Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 3. Februar 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 10.) No. 2. Jahrgang XXX.

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

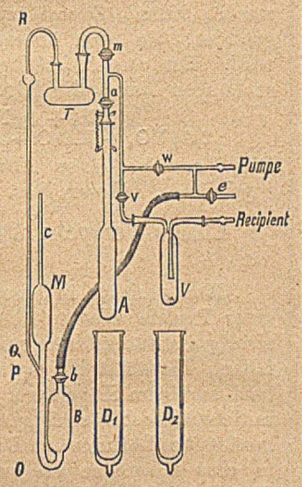
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Über die Benutzung der Luftabsorption nach Dewar für die Destillation im hohen Vakuum und eine verkürzte Form des Mac Leodschen Vakuummessers.

Von A. Wohl und M. S. Losanitsch.

Auf Grund der bekannten Beobachtung von Dewar über die stark absorbierende Kraft tief geglühter Kohle, haben die Verf. eine Anordnung beschrieben, die gestattet, für die Destillation im luftverdünnten Raume hohes Vakuum schnell und bequem herzustellen und zu erhalten, ohne Öl- und Quecksilberpumpe und ohne die höchste Anforderung an die Dichtigkeit des Apparates zu stellen. Die Figur stellt den Apparat in der Form dar, die sich als die praktischste und am leichtesten transportable erwiesen hat, wenn mit der Erzeugung des Vakuums die genaue Messung desselben verbunden werden soll. Der Absorber *A*, der mit 24—30 g Blutkohle beschickt wird, ist mit dem Mac Leodschen Vakuummesser *M* und der Wasserstrahlpumpe, sowie mit der Kondensationsvorlage *V* durch Schliffe verbunden; an die mit flüssiger Luft zu kühlende Vorlage *V* sind die Gefäße angeschlossen, welche evakuiert werden sollen. Durch die Hähne *w* und *e* kann Luft in die Apparatur eingelassen werden. Zur Herstellung des Vakuums wird der Apparat mit dem angeschlossenen Gefäße vorsichtig durch die Wasserstrahlpumpe auf etwa 20 mm vorgepumpt, der Hahn *w* geschlossen und durch allmähliches Heben des Dewar-Zylinders D_1 der Absorber in die flüssige Luft hineingetaucht. Die Absorption geht rasch vor sich. Eine bequeme Form erhält der Apparat dadurch, daß die Verf. den Mac Leodschen Vakuummesser abgekürzt haben, indem dieser *(M)* und die Birne *B* aus einem Stück angefertigt wurden. Letztere trägt den Hahn *b* und ist mit der Pumpe durch Gummischlauch verbunden; sie wird bis zum Hahn mit Quecksilber gefüllt. Bei der Druckmessung sind die Hähne *b* und *e* geöffnet, das Quecksilber wird also durch den äußeren Druck in die Höhe getrieben und preßt die im Apparate befindliche verdünnte Luft bis in die Kapillare *c*. Das Zusammenpressen der Luft bis zu einer bestimmten Marke läßt sich nach Anbringen der Wohlschen Feilstriche am Hahne *b* leicht ermöglichen. Das Quecksilber wird in die Birne *B* zurückgeführt, indem man *e* schließt, die Pumpe in Tätigkeit setzt und den Hahn *b* schließt, sobald das Quecksilber bis unter die Abzweigung des Mac Leodschen Gefäßes gesunken ist. Da die Messungen in den Vakuummessern nach Mac Leod illusorisch sind, wenn die Luft im Apparat nicht ganz trocken ist, so muß das Trockenrohr *T* immer genug Phosphorpentoxyd enthalten; ferner darf niemals in den Vakuummesser unnötig Luft hineingelassen werden, der Hahn *m* ist außer im Augenblicke der Druckmessung geschlossen zu halten, und es ist ratsam, zwischen dem Apparat und der Pumpe ein Chlorcalciumrohr einzuschalten. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. 38, 4149.) *ϑ*



Zur Verwendung von Reagensgläsern mit seitlichem Ansatz.

Von H. Rebenstorff.

Verf. empfiehlt Reagensgläser mit seitlichem Ansatz als billigen und bequemen Erzatz von Waschflaschen für Gase und zu verschiedenen Versuchen, insbesondere auch zur Demonstration der Veränderung der Wasserstoffflamme durch Arsen, Antimon und Phosphor. Die Gläschen werden am einfachsten in Holzfüße, wie etwa die Gay-Lussac-Büretten, gestellt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. 18, 225.) *η*

Einwirkung von Ionen auf den Dampfstrahl.

Von H. Rebenstorff.

Daß auch die sogen. negativen physikalischen Ionen, die nach Wehnelt von glühenden Metalloxyden ausgesandt werden, sobald sie in großer Anzahl in einen frei in die Luft strömenden Dampfstrahl eintreten, ein nebeliges Aussehen der noch ziemlich durchsichtigen Teile des Strahles hervorrufen, zeigt Verf., indem er in einen durch einen veränderlichen Widerstand führenden Stromkreis einen mit Kalkhydrat behafteten Platindraht einschaltet und jenseits desselben im Abstande einiger cm einen Dampfstrahl aufsteigen läßt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. 18, 219.) *η*

Wärmeentwickelung bei der Aufnahme des Wassers durch Phosphorsäureanhydrid.

Von H. Rebenstorff.

Verf. bedient sich zur Demonstration der Wärmeentwickelung im vorliegenden Falle des sogenannten Thermopapiers[1]). Tupft man mit der unbestrichenen Seite eines Streifens desselben auf das lockere Anhydrid und drückt es ein wenig breit, so haftet es fest, und der empor gehobene, dem Auditorium mit der gelben Seite zugewandte Streifen wird beim Behauchen dort gerötet, wo auf der Rückseite das Anhydrid sitzt. Kühlt man diese Stelle etwa mit einer Messerklinge ab, so stellt sich zunächst die gelbe Farbe wieder ein. Nach Wiederwegnahme des Messers tritt aber die Umfärbung wieder ein, da ja die wasseranziehende Wirkung noch lange nicht zu Ende ist, wenn das Anhydrid auch breiartig geworden ist. Der zaponierte Streifen ist nach Abwaschen der Phosphorsäure und Trocknen für weitere Versuche gebrauchsfähig. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. 18, 226.) *η*

Einfache Gewinnung der in Wasser gelösten Luft.

Von H. Rebenstorff.

Über das Halsende eines größeren Glasrundkolbens mit langem, aber nicht zu weitem Hals ziehe man etwa zur Hälfte ein etwa 5 mm langes, stramm sitzendes Stück Gummischlauch, durch welches man ohne große Mühe und ohne den Schlauch zu dehnen, eine Glasröhre mit etwa 2 mm seitlichem Spielraum in den Hals des Kolbens bis zum Bauch desselben einführen kann. Das herausragende Ende des Glasrohres kann gebogen sein. Für den Versuch selbst fülle man Kolben und Röhre mit Wasser und verschließe die Röhre mit einem Kork. Zieht man nun die Röhre ein Stück heraus, so entsteht eine Druckverminderung, und es steigt die gelöst gewesene Luft mit im Vakuum gebildetem Wasserdampf empor. Die Gasblasen können auch in ein Eudiometer übergeführt werden. Vergrößert man durch Wiederholung des Versuchs die Luftmenge im Eudiometer, so kann man zugleich den großen Sauerstoffgehalt der im Wasser gelösten Luft nachweisen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905*. 18, 222.) *η*

Mitteilung der Maßeinheiten-Kommission, den numerischen Wert der Gaskonstanten und die Zählung der Elektrodenpotentiale betreffend.

Im Auftrage der Kommission teilt Nernst mit, daß empfohlen wird zu setzen: die Gaskonstante $R = 0{,}8316 . 10^8$, wenn als Einheit der Arbeit das Erg gewählt wird, $R = 0{,}0821$, wenn als Einheit der Arbeit die Literatmosphäre gewählt wird, und $R = 1{,}985$, wenn als Einheit der Arbeit die Grammkalorie gewählt wird. — Über die Zählung der Elektrodenpotentiale ist noch keine Einigung erzielt. Um Verwechselungen vorzubeugen, wird empfohlen, zunächst stets die elektromotorische Kraft der direkt gemessenen galvanischen Kette anzugeben und dann erst etwaige Einzelpotentiale zu berechnen. Mit ε_p ist das Potential gegen eine normale Wasserstoffelektrode, mit ε_c das gegen eine normale Kalomelelektrode zu bezeichnen. (Ztschr. Elektrochem. *1906*. 12, 1.) *d*

Die Messung der Wanderungsgeschwindigkeit komplexer Ionen.

Von J. W. Mc Bain.

Verf. hat eine allgemeine Methode[2]) angegeben, die Wanderungsgeschwindigkeit komplexer Ionen, die zum Teil zerfallen sind, aus den Messungen zu berechnen. Er erhält damit nicht nur die teilweisen Konzentrationen der Ionen, sondern auch die Wanderungsgeschwindigkeit des etwa vorhandenen komplexen Ions aus den beobachteten Überführungen sämtlicher Bestandteile eines Gemisches, indem er seiner Methode die schon von Hittorf und anderen ausgesprochene Ansicht zu Grunde legt, daß die Überführung jedes Ions gleich seiner Konzentration, multipliziert mit seiner Wanderungsgeschwindigkeit ist. Während diese

[1]) Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1902*. 15, 145.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1905*. 29, 114.

Ansicht aber bisher nur für den einfachen Fall der Elektrolyse bestimmter Mischungen von zwei einfachen, ein gemeinsames Ion enthaltenden Salzen, deren Überführungszahlen und Leitfähigkeiten (einzeln und gemischt) bekannt sind, experimentell bestätigt worden ist, wendet Verf. sie nun auf kompliziertere Systeme an, indem er ein Beispiel für ein System mit vier Ionen berechnet. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 961.) *d*

Über die relativen Dampfspannungen der drei verschiedenen Kohlenstoffmodifikationen. Von A. Smits. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4027.)

Über eine vermeintliche Beziehung zwischen Molekulargröße und Drehungsvermögen in Lösungen. Von T. S. Patterson. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4090.)

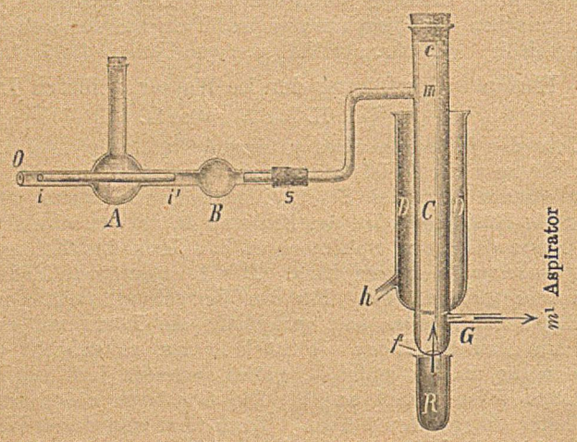
Über die thermochemischen Beziehungen zwischen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Von J. C. Thomlinson. (Chem. News *1906.* **93**, 37.)

2. Anorganische Chemie.

Chemische Vorlesungsversuche.

Von J. Lang.

1. Experimentelle Darstellung von Schwefelsäure nach dem Kontaktverfahren. Der Apparat besteht im wesentlichen (vergl. beistehende Figur) aus einer dreischenkligen Doppelkugelröhre mit einer größeren Kugel *A*, einer kleineren *B* und einem Kühler *C* mit Kühlmantel *D*. Zum Sammeln des gebildeten Produktes kann ein Reagensrohr dienen. Durch Kugel *A* ist eine Glasröhre *ii*¹ derart gesteckt, daß zwischen ihr und der Kugelröhre noch genügend Platz zum Durchstreichen des Sauerstoffs bleibt. Durch die senkrechte Röhre werde Stangenschwefel bezw. Schwefelkies in *A* eingeführt, *B* ist mit Platinasbest zu beschicken. Der eine Teil des mittels Aspirators von *O* aus eingesaugten Sauerstoffs dient zur Verbrennung des erhitzten Schwefels bezw. Pyrits, ein anderer Teil geht durch *ii*¹ und vereinigt sich in *B* mit dem Schwefeldioxyd zu Schwefelsäureanhydrid. Letzteres wandert nach *C* und wird daselbst in der Hauptsache kondensiert.



Der nicht gekühlte Anteil wird durch den Aspirator mit weggeführt. Der Kühlmantel ist mit Eis zu beschicken. Soll aus *C* das gebildete Anhydrid entfernt werden, so setze man den Aspirator in volle Tätigkeit, drücke das Reagensrohr *R* an die untere Mündung *f*, öffne den Stopfen bei *c* und stoße das festgewordene Anhydrid in das Reagensglas. Bei Anwendung von Luft verläuft der Prozeß bei weitem langsamer, und es ist auch von Anfang an das Reagensglas gegen die Öffnung *f* zu drücken. 2. Verfestigung von Gasen durch flüssige Luft unter Anwendung des beschriebenen Kühlers. Wird der im vorstehenden beschriebene Kühler anstatt mit Eis mit flüssiger Luft beschickt, so kann derselbe auch zur Kondensation von Chlor Schwefelwasserstoff, Schwefeldioxyd, Äthylen, Acetylen und Cyangas dienen. Der Kühlmantel kann auch doppelwandig genommen werden. Anstatt des Reagensrohres benutzt man zweckmäßig ein Dewarsches Gefäß. Sollen die verfestigten Produkte dem Auditorium vorgezeigt werden, so gieße man, sobald sie sich im Dewarschen Gefäße befinden, einige ccm flüssige Luft darauf. 3. Verbrennung von Wasserstoff in Luft oder Sauerstoff und Umkehrung der Flamme. Man lasse den Kühler *C* unten und oben offen und führe eine kleine Wasserstoffflamme ein. Das kondensierte Wasser läuft an der unteren Öffnung *f* ab in ein darunter stehendes Gefäß. Um Wasserstoff in Sauerstoff zu verbrennen, leitet man durch *m*¹, nachdem *c* geschlossen ist, Sauerstoff. Der Wasserstoff brennt aus einer Röhre, die man vorher durch einen auf *f* passenden Kork gesteckt hat. Das Wasser sammelt sich über dem Kork. Soll die umgekehrte Flamme gezeigt werden, so schiebe man zur Schonung der Röhre ein Platinblech in *f* ein, verkorke *c* und und *m*¹ und leite durch *m* einen langsamen Wasserstoffstrom. Der Wasserstoff wird bei *m* entzündet. Sauerstoff, in schwachem Strome aus einer Glasröhre ausströmend, entzündet sich beim Einführen in den Apparat (durch *f*) an der Wasserstoffflamme, welche nun gelöscht wird. Das Wasser fließt aus *f* ab. 4. Verbrennung von Phosphor in Sauerstoff und Nachweis der dabei stattfindenden Gewichtszunahme und Volumenabnahme des Sauerstoffs. Verf. verbindet den mit Sauerstoff und einer geringen Menge auf einer Asbestunterlage liegenden gewöhnlichen Phosphors gefüllten und mit Füllung gewogenen Kolben mittels einer durch den Stopfen des Kolbens hindurchgeführten Glasröhre mit einer ebenfalls mit Sauerstoff gefüllten, unten erweiterten, in gefärbtem Wasser stehenden graduierten Röhre. Die Entzündung des Phosphors werde durch Einstellen des Kolbens in warmes Wasser bewirkt. Das weitere wie üblich. Der Versuch ist ungefährlich. Selbst wenn der Kolben springen sollte, was indessen bei richtiger Ausführung kaum eintritt, wird der brennende Phosphor durch das Wasser gelöscht. 5. Versuch zum Nachweis der Flammenumkehr bei Phosphorwasserstoff. Man stelle auf die Brücke der pneumatischen Wanne zwei gleich große Gasauffangzylinder *A* und *B*. *A* fülle man bis zu etwa $^3/_4$ mit entzündlichem Phosphorwasserstoff, indem man unter denselben ein Schälchen mit Phosphorcalcium und umgekehrt darauf gestelltem kleinen Trichter direkt in das Wasser hineinstellt, *B* in üblicher Weise bis zu gleicher Höhe mit Sauerstoff. Schiebt man darauf den Phosphorwasserstoffentwickler unter *B*, die Sauerstoffröhre unter *A*, so tritt in beiden Zylindern die gleiche, von der Bildung von Phosphorpentoxyd herrührende, glänzende Lichterscheinung und Bildung weißer Nebel auf. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905.* **18**, 202.) *η*

Über die Existenz der bromigen Säure ($HBrO_2$).

Von A. H. Richards.

Aus seinen Untersuchungen schließt Verf., daß es die bromige Säure wohl gibt und daß sie durch Hinzufügen von flüssigem Brom im Überschuß zu einer konzentrierten Lösung von Silbernitrat erhalten werden kann. Zuerst wird dabei wahrscheinlich unterbromige Säure gebildet, die vom überschüssigen Brom zu bromiger Säure oxydiert wird. Die zur Aufstellung der Reaktionsgleichung gemachten Untersuchungen lassen die folgende als am wahrscheinlichsten erscheinen:

$$Br_2 + AgNO_3 + H_2O = HBrO + AgBr + HNO_3$$
$$2\,AgNO_3 + HBrO + Br_2 + H_2O = HBrO_2 + 2\,AgBr + 2\,HNO_3.$$

Die Versuche einer Abscheidung des Anhydrids (Br_2O_3) verliefen ergebnislos. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1906.* **25**, 4.) *ϑ*

Einige Versuche über die Eigenschaften des Phosphors.

Von F. Scriba.

Man schichte in einem etwa 2 cm weiten Reagensrohre mit Hilfe einer Pipette Wasser über konzentrierte Schwefelsäure und lasse vorsichtig ein Stängelchen gewöhnlichen Phosphors in die Flüssigkeit hineinfallen. Es sinkt bis etwa zur Berührungsstelle und schmilzt dort sehr bald zu einem Kügelchen. Ein zylindrisches Phosphorstückchen aufrecht in Schwefelkohlenstoff gestellt, nimmt kegelförmige Gestalt an, weil die gesättigten Lösungen zu Boden sinken. Man schließe Phosphorstängelchen in eine Glasröhre ein und umwickele die eine Hälfte derselben mit Stanniol. Dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt wird der ungeschützte Teil des Phosphors deutlich rot, während der durch das Stanniol geschützte Teil unverändert bleibt, bezw. nach längerer Zeit deutlichere kristallinische Struktur annimmt. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1905.* **18**, 226.) *η*

Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Hydrazin.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von E. Francke.

Beim Versetzen einer konzentrierten Lösung des Hydrazinsulfats mit einer ebenfalls konzentrierten Lösung von Nitrit entstand schon in der Kälte eine Gasentwicklung, deren quantitative Untersuchung (nach der Methode von v. Knorre und K. Arndt) eine Menge Stickoxydul ergab, die dem Stickstoffgehalt des verwendeten Hydrazins entsprach. Bei der Ammoniakbestimmung wurde ebenfalls vom Hydrazin ausgegangen und eine Ammoniakmenge gefunden, entsprechend der Hälfte des Stickstoffes des angewendeten Hydrazins. Die Reaktion zwischen salpetriger Säure und Hydrazin geht also quantitativ in folgender Weise vor sich: $N_2H_4 + HNO_2 = N_2O + NH_3 + H_2O$. De Girard und Saporta geben als Reaktionsgleichung für die Einwirkung von Nitrit auf Hydrazin an: $N_2H_4 . H_2SO_4 + 2\,NaNO_2 = N_2 + Na_2SO_4 + 2\,NOH + 2\,H_2O$, welches Resultat Verf. jedoch nicht bestätigen konnte. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4102.) *ϑ*

Über das Sulfat des Antimons, sowie dessen Doppelsalze mit Alkalisulfaten.

Von S. Metzl.

Für die Gewinnung des Antimonoxyds ist für die Praxis ein Verfahren bekannt, welches vom schwefelsauren Antimon ausgeht, ohne daß weder über die Gewinnung dieses Salzes aus den Erzen noch über die Konstitution der verschiedenen Sulfate hinreichende Klarheit herrscht. Die Existenz eines neutralen Sulfates erschien z. B. von allgemeinem Interesse. Letzteres wurde erhalten, indem man die heiße Lösung des

Antimonoxyds in konzentrierter Schwefelsäure abkühlte, wobei Antimonsulfat aus dieser auskristallisiert. Hierbei scheiden sich ziemlich lange, seidenglänzende Nadeln ab, welche man zwecks Verjagung der Hauptmenge überschüssiger Schwefelsäure im Goochtiegel über Asbest absaugt. Treibt man die Säure völlig aus, so verliert das Salz zwar die schöne Kristallform, aber es bleibt ein reines Produkt, aus dessen Analyse auf neutrales Sulfat zu schließen ist. Das Antimonsulfat liefert nun mit Alkalien Doppelsalze und zwar $Na_2SO_4Sb_2(SO_4)_3$, $K_2SO_4Sb_2(SO_4)_3$ u. a. m. auch bei einem event. Überschusse an Alkalisulfat. Das Verhalten dieser Alkalidoppelsulfate des Antimons gegen Wasser ist für die Praxis der Aufbereitung von Antimonerzen, bezw. Antimonsulfid oder von Antimonmetall von besonderem Werte, weil es ermöglicht, direkt aus Antimontrisulfid durch Erhitzen desselben mit Schwefelsäure bei Gegenwart von K_2SO_4 oder Na_2SO_4 glatte Lösung zu erzielen, aus welcher sich beim Abkühlen das Doppelsulfat abscheidet, welches dann durch Erhitzen mit Wasser und endlich Digestion mit Sodalösung in reines Antimonoxyd verwandelt werden kann, während die von dem Niederschlage getrennte Flüssigkeit, durch Eindampfen konzentriert, ein Gemenge von Alkalisulfat mit freier Schwefelsäure bezw. Alkalibisulfaten lieferte, die nach entsprechender Konzentration zur Lösung neuer Mengen von Sb_2S_3 verwendet und also wieder verwertet werden können. Es bietet dieses Verfahren sonach wesentliche Vorteile für die Verarbeitung von Antimontrisulfid auf Antimonoxyd, das auf solchem Wege weit leichter und billiger erhalten werden kann als nach einem der bisher in der Praxis ausgeübten Verfahren. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 140.) *β*

Über die Peroxyde des Wismuts I.

Von A. Gutbier u. R. Bünz.

Obwohl die Metallnatur des Wismuts sich deutlich in dem basischen Hydroxyde BiO(OH) und in der Nichtexistenz einer flüchtigen Wasserstoffverbindung äußert, sind einzelnen Sauerstoffverbindungen, in denen das Wismut als fünfwertiges Element auftreten soll, saure Eigenschaften zuerkannt worden. Ein charakteristisches Erfordernis für die Bildung von Wismutperoxyden ist die Anwesenheit von Alkali; die Konzentration der Lauge spielt eine wichtige Rolle und auch die Natur des Alkalis ist von Einfluß, denn bei der Verwendung des gleichen Oxydationsmittels erhielten die Verf. mit den verschiedenen Alkalien verschiedene Oxydationsprodukte, während verschiedene Oxydationsmittel mit dem gleichen Alkali ziemlich gleiche Präparate lieferten. Alle Versuche zeigen, daß nur mit Kaliumhydroxyd Produkte entstehen, aus denen mit konzentrierter Salpetersäure gelb bis rot gefärbte Präparate zu isolieren sind, unter denen sich die sogenannte Wismutsäure befinden müßte, und daß dieses Verhalten der Wismutperoxyde gegen konzentrierte Salpetersäure als Kriterium für die Höhe der Oxydation anzusehen ist. Die Verf. konnten direkt nachweisen, daß diejenigen Produkte den größten Gehalt an aktivem Sauerstoff besaßen, welche mit Salpetersäure die größte Menge des rot gefärbten Peroxyds lieferten. Derartig höchst oxydierte Produkte lassen sich nun zunächst durch Behandlung von Wismutverbindungen mit gasförmigem Chlor bei Gegenwart von Kalilauge gewinnen. Nachdem aber nachgewiesen worden war, daß die für die sogenannte Wismutsäure gehaltenen wasserhaltigen Peroxyde schon bei geringer Temperaturerhöhung bedeutenden Sauerstoffverlust erleiden, ist es ausgeschlossen, daß auf diese Weise jemals Anhydride wie Wismutpentoxyd oder Wismuttetroxyd erhalten werden können, selbst wenn man wirklich von Körpern der Zusammensetzung $HBiO_3$ bezw. $Bi_2O_5 . H_2O$ oder $Bi_2O_4 . 2 H_2O$ ausgegangen wäre. (Ztschr. anorgan. Chem. *1906*. 48, 162.) *β*

Untersuchungen über das Natriumammonium und das Kaliumammonium.

Von A. Joannis.

Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß Natriumammonium und Kaliumammonium, den Formeln NH_3Na und NH_3K entsprechend, als feste Körper bestehen, welche sich leicht in 4 Mol. flüssig gemachten Ammoniaks lösen. Bei normal einfallendem Licht haben sie eine metallische, der des Kupfers ähnliche, aber mehr ins Braunrote gehende Farbe. In eingehender Weise hat sodann Verf. die chemischen Eigenschaften beider Körper nach seinen eigenen und den Untersuchungen anderer Forscher zusammengestellt und macht darauf aufmerksam, daß ihre Fähigkeit, auf die verschiedensten Körper bei gewöhnlicher Temperatur zu reagieren, sie zur Herstellung sehr unstabiler Verbindungen geeignet macht. (Ann. Chim. Phys. *1906*. 8. Sér. 7, 5.) *d*

Natrium-Aluminium-, Natrium-Magnesium und Natrium-Zink-Legierungen.

Von C. H. Mathewson.

Versuche, welche zur Herstellung der Legierungen von Natrium mit Aluminium, Magnesium und Zink gemacht wurden, zeigten, daß die gegenseitige Löslichkeit von flüssigem Natrium und den genannten flüssigen Metallen eine sehr begrenzte ist. Da auf solche Fälle die von Tammann ausgebildete Methode der thermischen Analyse noch nicht angewandt worden war, hat Verf. die genannten Metallpaare in dieser Richtung untersucht. 1. Natrium und Aluminium lösen sich beim Schmelzpunkt des Aluminiums nicht in merklicher Weise ineinander, so daß von einer Verfolgung des Verlaufes der Löslichkeitskurve der beiden Metalle Abstand genommen werden konnte. 2. Durch Zusatz von Natrium wird der Schmelzpunkt des Magnesiums von 650° bis auf 638° erniedrigt. Der Gehalt des mit Natrium gesättigten Magnesiums wurde auf zwei Wegen in guter Übereinstimmung zu 2,0 Proz. Na gefunden. Das Magnesium kristallisiert aus seiner Lösung in Natrium in schönen kleinen hexagonalen Kristallen, die man von überschüssigem Natrium durch Alkohol leicht befreien kann. 3. Die Metalle Na und Zn sind ineinander auch bei hohen Temperaturen nur wenig löslich, es lösen sich bei 557° in Zink nur etwa 3 Gew.-Proz. Na, und die Menge Zn, welche sich in Na löst, ist unbestimmbar gering. Trotzdem gehen die beiden Metalle eine Verbindung miteinander ein ($NaZn_{11}$ oder $NaZn_{12}$, entspr. 8,36—8,33 Proz. Na.) (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 191.) *β*

Die Legierungen des Thalliums mit Kupfer und Aluminium.

Von Fr. Dornickel.

Über diesen Gegenstand liegt bis jetzt nur eine Arbeit von Carstanjen vor, nach der sich gleiche Äquivalente Thallium und Kupfer bei beginnender Weißglut vereinigen. Er führte das Zusammenschmelzen unter Borax aus und erhielt ein Produkt von lichtmessinggelber Farbe, dessen Schnittflächen bald rötlich-gelbe Anlauffarben zeigten. Zur Entscheidung der Frage, ob sich beide Metalle nur gegenseitig lösen, oder ob sie eine chemische Verbindung eingehen, untersuchte Verf. die Erscheinungen, welche bei der Abkühlung der Schmelze beider Metalle eintreten, nach der Methode der thermischen Analyse. Es zeigt sich, daß hier der Fall begrenzter Mischbarkeit der beiden flüssigen Metalle beim Schmelzpunkt des Kupfers vorliegt, und daß sie eine chemische Verbindung nicht eingehen. Die Resultate der thermischen Analyse wurden durch den mikroskopischen Befund bestätigt; Thallium bildet mit Kupfer keine Mischkristalle. Beim Zusammenschmelzen gleicher Äquivalente von Thallium und Aluminium unter Borax fand Carstanjen eine zähe, nicht kristallinische, sehr weiche, zerreißbare Legierung. Es zeigte sich bei der Nachprüfung, daß Thallium und Aluminium ineinander so gut wie gar nicht löslich sind, dagegen enthält die an Thallium gesättigte Kupferlösung bei 959° 35,1 Proz. Thallium, die thalliumreiche Schicht jedoch nur 1,8 Proz. Kupfer. Weder Kupfer noch Aluminium bilden mit Thallium eine chemische Verbindung oder Mischkristalle. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 185.) *β*

Chemische und kristallographische Untersuchung der Silicomolybdate.

Von H. Copaux.

Kieselsäure und Molybdänsäure vereinigen sich zusammen geschmolzen oder in Wasser gelöst; in verschiedenen Verhältnissen; die stabilste Form, welche Verf. ausschließlich untersucht hat, ist die Kieseldodekamolybdänsäure. Nachdem er sich über ihre Herstellung und die ihrer Salze verbreitet hat, bespricht er die allgemeinen Eigenschaften und die Analyse der letzteren, um zum Schlusse die Zusammensetzung und Kristallformen von 23 solchen Salzen darzulegen. (Ann. Chim. Phys. *1906*. 8. Sér. 7, 118.) *d*

Zur Flüchtigkeit des Indiumoxyds. Von A. Thiel. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 201.)

Die Oxyde des Palladiums. Von L. Wöhler und J. König. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. 48, 203.)

Vom Überchromsäureanhydridtriamin. Von E. H. Riesenfeld. (Nach Versuchen von Kutsch u. Ohl.) (D. chem. Ges. Ber. *1905*. 38, 4068.)

Essigsaure Golddoppelsalze, kristallisiertes Aurylhydroxydbaryum. Von F. Weigand. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. 19, 139.)

3. Organische Chemie.

Über sekundäre Arsine.

Von H. M. Dehn und B. B. Wilcox.

Das erste sekundäre Arsin, Dimethylarsin oder Kakodylhydrid, wurde von Palmer hergestellt. Dieser reduzierte Kakodylchlorid mittels platinierten Zinkes und Salzsäure in alkoholischer Lösung gemäß der Gleichung: $(CH_3)_2AsCl + 2H = (CH_3)_2AsH + HCl$. Da die Darstellung von Kakodylchlorid aus Kakodyloxyd durch Behandlung mit Quecksilberchlorid und Salzsäure unbequem ist, so wurde eine einfachere Anwendung der Reduktionsfähigkeit der Alkylarsenverbindungen versucht, nämlich die direkte Reduktion der Cadetschen „arsenikalischen Flüssigkeit". Es wurde gefunden, daß die nachstehende Reaktion glatt und quantitativ von statten geht, obwohl sie naturgemäß begrenzt wird durch die Möglichkeit der Kondensation von Arsendämpfen durch überschüssigen entwickelten Wasserstoff.

$$[(CH_3)_2As]_2 + 2H = 2(CH_3)_2AsH$$
$$[(CH_3)_2As]_2O + 4H = 2(CH_3)_2AsH + H_2O.$$

So wird eine überflüssige Operation, nämlich die Umwandlung des Kakodyls in sein Chlorid eliminiert, und Dimethylarsin kann nunmehr mit größerer Leichtigkeit wie primäre, tertiäre und auch alle andern sekundären Arsine gewonnen werden. (Amer. Chem. Journ. *1906*. 35, 1.) *β*

Studie über die Bildung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters aus Malonsäureester, Natriumäthylat und Chloroform.

Von C. Coutelle.

Seit der ersten Darstellung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters durch Conrad und Guthzeit ist bisher unaufgeklärt geblieben, weshalb die Ausbeute an dieser Verbindung stets recht unbefriedigend blieb. Bei der vielseitigen Verwendung, welche inzwischen der dem Acetessigester und Malonsäureester in mannigfacher Beziehung entsprechende Dicarboxylglutaconsäureester zu synthetischen Versuchen gefunden hat, schien es wünschenswert, dieses geschätzte Ausgangsmaterial rationeller bereiten zu können. Nach Conrad und Guthzeit wurde die Bildung des Natriumdicarboxylglutaconsäureesters ausgedrückt durch das Formelschema $2C(Na_2)(COOC_2H_5)_2 + CCl_3H = 3NaCl + C(Na)(COOC_2H_5)_2 - CH = C(COOC_2H_5)_2$. Die in dem Gemisch von Natriumalkoholat, Natriummalonester und Chloroform bei der Synthese von Natriumdicarboxylglutaconsäureester in alkoholischer Lösung verlaufenden Reaktionen sind die folgenden: I. Die Reaktion zwischen Mononatriummalonester und Chloroform führt zur Bildung von 1. Natriumdicarboxylglutaconsäureester, 2. Isobutanhexacarbonsäureester, welcher zum Teil durch das anwesende Natriumalkoholat bezw. den Natriummalonester in die Natriumverbindung oder in ein Gemisch der möglichen Natriumverbindungen verwandelt wird, 3. freiem Malonester und 4. von Chlornatrium. II. Die Reaktion zwischen Natriumalkoholat und Chloroform führt zur Bildung von Orthoameisensäureester und Chlornatrium; ferner infolge von Nebenreaktionen zur Bildung von Kohlenoxyd und Äther; durch Verseifung der Hauptmenge des gebildeten Orthoameisensäureesters entsteht Natriumformiat. III. Die Reaktion zwischen Natriumalkoholat und Malonsäureester führt — von der Entstehung des Mononatriummalonesters abgesehen — zur Bildung von malonsaurem Natrium. Die schlechte Ausbeute an Natriumdicarboxylglutaconsäureester rührt in erster Linie davon her, daß etwa 28 Proz. des Malonesters der Verseifung anheim fallen und etwa 15 Proz. überhaupt nicht in Reaktion treten. Isobutanhexacarbonsäureester und dessen Natriumverbindung entstehen in nur geringer Menge; nur etwa 11 Proz. Malonester und etwa 8 Proz. Natrium sind zu ihrer Bildung erforderlich. Eine größere Rolle spielt die Reaktion zwischen Natriumalkoholat und Chloroform, welche etwa 18 Proz. des Natriums für sich in Anspruch nimmt. Letztere Reaktion durch Änderung der Mengenverhältnisse oder der Arbeitsweise zurückdrängen zu wollen, hat nur einen negativen Erfolg. Man muß daher bei der ursprünglichen Darstellungsmethode bleiben. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 49.) *β*

Synthese von Polypeptiden X. Polypeptide der Diamino-Oxyaminosäuren.

Von E. Fischer und U. Suzuki.

Um die künstlichen Polypeptide für die Aufklärung der natürlichen Peptone und Proteine zu verwerten, ist es nötig, auch die Derivate der in den Eiweißstoffen regelmäßig enthaltenen Diamino- und Oxyaminosäuren kennen zu lernen. Die Verf. haben deshalb die synthetischen Methoden, die sich bei den Monoaminosäuren so fruchtbar erwiesen, auf diese Körperklasse übertragen, und es ist ihnen mit Hilfe der Ester gelungen, verschiedene Dipeptide und Diketopiperazine zu erhalten. Wird der Methylester der Diaminopropionsäure auf 100° erhitzt, so treten 2 Mol. unter Abspaltung von 1 Mol. Methylalkohol zusammen nach der Gleichung $2C_4H_{10}N_2O_2 = C_7H_{16}N_4O_3 + CH_4O$. Das Produkt ist der Methylester des Dipeptids und läßt sich in dieses durch Verseifung mit Alkali überführen. Etwas anders verläuft die Kondensation des Lysinmethylesters bei 100°, wobei als Hauptprodukt eine starke Base erhalten wurde, welche die Verf. in Form des Pikrats und Hydrochlorats analysierten, und die sie für ein Piperazinderivat der Formel

$$\begin{array}{l} NH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH.NH.CO \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad | \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad CO.NH.CH.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.NH_2 \end{array}$$

halten. Als Zwischenprodukt dürfte aber auch hierbei der Methylester des Dipeptids entstehen. Histidinmethylester gibt beim Erhitzen auf 100° ein schön kristallisierendes Produkt der Formel $C_{12}H_{14}N_6O_2$, das durch Alkali in das entsprechende Dipeptid aufgespalten wird. Bei dem Methylester des Serins findet der gleiche Vorgang schon bei gewöhnlicher Temperatur statt, und wurden, entsprechend dem benutzten razemischen Serin, zwei isomere Produkte der Formel $C_6H_{10}N_2O_4$ isoliert; durch Verseifung wurde das Dipeptid des Serins gewonnen.. Bei dem Isoserin, welches die Aminogruppe in *β*-Stellung enthält, ist die Bildung des Diketopiperazins nicht möglich. Besonders komplizierten Verhältnissen begegneten die Verf. beim Arginin; darüber werden noch weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt. Die Nomenklatur der neuen Verbindungen passen die Verf. derjenigen der einfachen Polypeptide an; sie nennen die Dipeptide: Lysil-lysin, Histydyl-histidin usw.; nur das Derivat der Diaminoproprionsäure nennen sie Diaminopropionsäure-Dipeptid. — Die Ester der Diaminosäuren, die als Ausgangsmaterial dienten, waren bisher in freiem Zustande nicht bekannt. (D. chem. Ges. Ber. *1905*, **38**, 4173.) *ϑ*

Über ein neues Rhamnosid aus Ipomoea turpethum.

Von E. Votoček und J. Kastner.

In den letzten Jahren hat sich E. Votoček mit dem Studium der Zuckerkomponenten der Glykoside Convolvulin, Jalapin und Scamonin beschäftigt und unter diesen neben anderen Zuckerarten immer die Methylpentose-Rhodeose gefunden. Jetzt haben die Verf. auch eines der Glykoside aus Ipomoea turpethum dem Studium unterworfen, und zwar das in Äther lösliche Turpethein, welches in reichlicher Menge in der Droge Radix Turpethi enthalten ist. Bei der Hydrolyse spaltet sich Turpethein in eine Fettsäure und ein Zuckergemisch, aus welchem die Verf. neben einer großen Menge Rhamnose auch eine kleine Menge Traubenzucker isolieren konnten. Das Turpethein gehört daher in die Gruppe der Convolvulinglykoside, welche alle bei der Hydrolyse in eine Fettsäure, eine Methylpentose und eine Hexose zerfallen. (Věstník král. společnosti náuk. *1905.* **24.**) *jc*

Über Digitoxose.

Von H. Kiliani.

Die früheren Beobachtungen[3]) des Verf. hatten es zweifelhaft gelassen, ob die Digitoxose, $C_6H_{12}O_4$, als Aldehyd oder als Keton zu betrachten sei; jetzt hat er sicher festgestellt, daß der Zucker eine Aldose ist. Diese enthält ein CH_3, folglich muß, wenn eine normale Kohlenstoffkette vorliegt, gemäß obiger Formel ein CH_2 vorhanden sein, das wahrscheinlich, da die Bildung eines Oxazons nicht gelang, die *α*-Stellung zur Aldehydgruppe einnimmt. Damit ergab sich sofort für die drei Hydroxyle die Stellung am *β*-, *γ*- und *δ*-Kohlenstoff, d. h. die Konstitution der Digitoxose mußte sein, $CH_3.CH(OH).CH(OH).CH(OH).CH_2.CHO$. Für die *β*- und *γ*-Stellung je eines Hydroxyls spricht namentlich auch die Tatsache, daß sowohl die Digitoxosecarbonsäure ($C_7H_{14}O_6$) als die Digitoxonsäure ($C_6H_{12}O_5$), leicht und glatt Lactone bilden. Durch den Abbau der Digitoxose zu einer Dioxyglutarsäure wurde ferner die *δ*-Stellung des dritten Hydroxyls bewiesen: befände sich das dritte Hydroxyl in *α*-Stellung, so hätte eine Trioxyglutarsäure entstehen müssen, und wenn der Zucker eine verzweigte Kohlenstoffkette enthielte, müßte er ganz andere Oxydationsprodukte liefern. Die charakteristische Blaufärbung der Digitoxose mit Eisessigschwefelsäure beruht vielleicht auf Bildung eines Pyronderivates. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 404.) *ϑ*

Über die Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen.

Von C. Harries.

Obwohl seit der Entdeckung des Ozons durch Schönbein geraume Zeit vergangen ist und sich schon viele Forscher bemüht haben, dasselbe als allgemeines Oxydationsmittel in die organische Chemie einzuführen, so war dies bisher nur in beschränktem Maße gelungen, da über die Art der Wirkung des Ozons bislang vollkommene Unklarheit herrschte. Die Veranlassung für den Verf., die oxydierende Wirkung des Ozons näher zu studieren, ergibt sich aus seinen Untersuchungen über die Natur des Parákautschuks. Es war gelungen, dabei neue explosive Produkte, die Ozonide, zu entdecken. Aus dem Studium der älteren einschlägigen Literatur ergaben sich zunächst folgende Sätze: 1. Die Molekel des Ozons lagert sich als O_3 an, und es entstehen mit Körpern von ungesättigter Kohlenstoffbindung, die eben genannten Ozonide. 2. Die Ozonmolekel spaltet sich bei der Einwirkung unter Bildung sehr labiler Peroxyde, indem nur ein Atom Sauerstoff mit der oxydablen Gruppe in Reaktion tritt. Daraus folgt, daß man wohl unterscheiden muß zwischen dieser Oxydation durch Ozon (Anlagerung von O_3 bezw. O) und der Autoxydation (Addition der Molekel O_2). Das Ozon ist ein ganz ausgezeichnetes Hilfsmittel für das präparative organische Arbeiten; mit seiner Hilfe ist es gelungen, verschiedene bisher schwer zugängliche Ketoaldehyde und Dialdehyde zu isolieren. Auch kann man mittels der Ozonide die Konstitution unbekannter Verbindungen ermitteln (Nachweis einer aliphatischen Doppelbindung). Auch die Behandlug des Benzolproblems führt hier zu neuen Gesichtspunkten, und zwar spricht das Triozonid des Benzols mehr für die Kekulésche Formel als für die zentrische A. v. Baeyers. Nach dieser Einleitung wird die Ausführung der Versuche mit Ozon näher beschrieben und auch eine neue Ozonerzeugungsvorrichtung von Siemens & Halske, speziell für diese Versuche hergerichtet, ausführlich besprochen. Im experimentellen Teile der Arbeit folgen nunmehr die vom Verf. und seinen Schülern in systematischer Weise ausgeführten Untersuchungen über die Ozonide verschiedener organischer Körperklassen. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 311.) *β*

Über 5-Brom-2-aminobenzoesäure und einige ihrer Derivate.

Von M. Taylor und W. F. Hand.

5-Bromacetanthranilsäure wurde durch direkte Bromierung der Acetanthranilsäure sowie auch durch Oxydation des 5-Brom-*o*-acetotoluidins erhalten, wobei die Verf. die Angaben Alts[4]) hierüber bestätigt fanden. Aus der Bromacetanthranilsäure wurde durch Verseifen mit konzentrierter Salzsäure die Bromanthranilsäure gewonnen. Das Baryumsalz der Acetylsäure kristallisiert in zwei Formen, deren eine nahezu

[3]) D. chem. Ges. Ber. *1899.* **32**, 2197.
[4]) D. chem. Ges. Ber. *1889.* **22**, 1643.)

wasserfrei ist, während die andere $3^1/_2$—4 Mol. Wasser enthält; das Baryumsalz der anderen Säure kristallisiert fast wasserfrei. Die Salze ließen sich unter ihrem Zersetzungspunkt niemals völlig wasserfrei herstellen. Das von Alt erwähnte Baryumsalz der 5-Bromanthranilsäure, das mit $4H_2O$ kristallisierte, gelang den Verf. nicht herzustellen. Beim Behandeln der Bromacetanthranilsäure mit Essigsäureanhydrid entstand das entsprechende Bromacetanthranil, ebenso wurde dieses auch durch direktes Bromieren von Acetanthranilnitrit gewonnen. Die noch von den Verf. dargestellten Chinazoline werden in einer weiteren Arbeit beschrieben. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905*. **27**, 1476.) ♀

Eine Parallele farbiger Furyl- und Phenyl-Fulgide (11. Abhandlung über Butadienverbindungen).

Von H. Stobbe und R. Eckert.

Die Verf. haben 3 verschiedene furylsubstituierte Fulgide synthetisch dargestellt und bringen sie in Parallele mit den analog konstituierten Phenylfulgiden. Alle sechs zu vergleichenden Verbindungen sind farbig. In der folgenden Zusammenstellung ist zuerst die Körperfarbe, dann aber auch die Lage der beginnenden und der totalen Absorption für 1 cm dicke Schichten äquimolekularer Chloroformlösungen (v = 32) in Wellenlängen angegeben. Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den Beginn der eben sichtbaren Bande; die dahinterstehenden den Anfang der totalen Absorption.

I $\begin{matrix}(CH_3)_2C:C.CO\\ C_4H_3O.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α-Furyl-δ,δ-dimethylfulgid, Körperfarbe: hellorange
λ = (444) 431

II $\begin{matrix}(C_6H_3)_2C:C.CO\\ C_4H_3O.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α-Furyl-δ,δ-phenylfulgid, Körperfarbe: bichromatrot
λ = (563) 547

III $\begin{matrix}C_4H_3O.CH:C.CO\\ C_4H_3O.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α,δ-Difurylfulgid, Körperfarbe: rotbraun
λ = (516) 508

IV $\begin{matrix}(CH_3)_2C:C.CO\\ C_6H_5.CH:C.CO\end{matrix}>O$
Phenyldimethylfulgid, hellgelb
λ = (418) 412

V $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.CO\\ C_6H_5.CH:C.CO\end{matrix}>O$
Triphenylfulgid, orangerot
λ = (537) 513

VI $\begin{matrix}C_6H_5.CH:C.CO\\ C_6H_5.CH:C.CO\end{matrix}>O$
α,δ-Diphenylfulgid, zitronengelb
λ = (456) 448.

Es zeigt sich hieraus die starke Farbvertiefung bei Anhäufung der Phenyl- und Furylreste, ferner aber auch die höchst augenfälligen Unterschiede in der Körperfarbe und im Absorptionsspektrum der miteinander vergleichbaren Fulgide I und IV, II und V, III und VI. — Auch bei den 3 Fulgensäuren äußert sich der chromophore Charakter des Furylrestes; alle drei sind gelb, selbst die Furyldimethyl- und die Difurylfulgensäure im Gegensatze zu den analog konstituierten, farblosen Phenylverbindungen. Zur Synthese der drei Säuren dienten einerseits Furol, andererseits die Ester der Teraconsäure, Diphenylitaconsäure und der Bernsteinsäure. Die Ausbeuten waren recht unbefriedigende. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4075.) ♀

Gelbe Nitrotriphenylfulgensäuren und ihre roten Fulgide. (12. Abhandlung über Butadienverbindungen.)

Von H. Stobbe und A. Küllenberg.

Die drei Nitrotriphenylfulgensäuren der *o*-, *m*- und *p*-Reihe $\begin{matrix}(C_6H_5)_2.C:C.COOH\\ NO_2.C_6H_4.CH:C.COOH\end{matrix}$ kann man in bequemer Weise und mit verhältnismäßig guten Ausbeuten gewinnen durch Kondensation der drei Nitrobenzaldehyde mit γ_2-Diphenylitaconsäureester. Alle drei Säuren lassen sich leicht durch Acetylchlorid anhydrisieren. Bei der Reduktion in ammoniakalischer Eisenvitriollösung entstehen die drei isomeren Aminotriphenylfulgensäuren: $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.COOH\\ NH_2C_6H_4.CH:C.COOH\end{matrix}$. Sowohl die Nitrosäuren selbst, als auch deren Salze sind gelb, ihre Fulgide rot. Um die verschiedenen Farbtöne der letzteren im Vergleich mit der Nuance des Triphenylfulgides bequem zu vergleichen, geben die Verf. eine Zusammenstellung derselben. Die Körperfarben der Nitrotriphenylfulgide sind recht verschieden. Die *o*-Verbindung hat die tiefste, die *p*-Verbindung die höchste Nuance; letztere ist sogar weit heller, als die des nicht nitrierten Fulgides; es ergibt sich hieraus, daß die Töne der Körper- und der Lösungsfarben bei den drei isomeren Nitrotriphenylfulgiden in umgekehrter Folge wechseln. Hervorgehoben zu werden verdient noch der stark ausgeprägte Pleochroismus der Kristalle dieser drei Verbindungen, der bei den durchweg monoklinen Individuen am auffälligsten ist. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4081.) ♀

Aminotriphenylfulgensäuren. (13. Abhandlung über Butadienverbindungen.)

Von H. Stobbe und A. Küllenberg.

Die drei Aminotriphenylfulgensäuren, $\begin{matrix}(C_6H_5)_2C:C.COOH\\ NH_2.C_6H_4.CH:C.COOH\end{matrix}$, wurden dargestellt durch Reduktion der in obiger Abhandlung beschriebenen drei Nitrotriphenylfulgensäuren in ammoniakalischer Eisenvitriollösung. Sie besitzen eine gelbe Farbe. Sie sind im Gegensatz zu den Nitrosäuren äußerlich wenig charakteristische Verbindungen; nur die *m*-Säure wurde kristallinisch erhalten, die *o*- und *p*-Säure blieben amorph. Sie lösen sich glatt in Salzsäure. Durch Acetylchlorid werden sie in gelbe, vollkommen neutrale Verbindungen verwandelt, die Acetylderivate von Aminotriphenylfulgiden sind. Die Piperidinsalze sind ebenfalls gelb und wohldefinierbar. Sie kristallisieren gut. Die bei ihren Analysen erhaltenen Werte bestätigen die Bibasizität aller drei Säuren. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 4087.) ♀

Über die N-Methylolverbindungen der Säureamide.

Von A. Einhorn.

Es ist schon seit einiger Zeit bekannt, daß einzelne Säureimide die Fähigkeit besitzen, sich mit Formaldehyd zu verbinden. So erhielt Sachs aus Phthalimid und Formaldehyd das Oxymethylphthalimid, $C_6H_4<^{CO}_{CO}>NHCH_2OH$, von dem er nachweisen konnte, daß es kein lockeres Additionsprodukt, sondern ein richtiges Kondensationsprodukt darstellt. Maselli stellte aus Benzoylsulfinid und Formaldehyd das Oxymethylbenzoylsulfimid, $C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NCH_2OH$, her. Im Gegensatze zu diesen Säureimiden ist es, abgesehen von dem eine Sonderstellung einnehmenden Harnstoff, bisher nicht gelungen, aus Säureamiden und Formaldehyd analoge Reaktionsprodukte zu erhalten. Da der Formaldehyd nun ebenfalls in der Hydratform (analog Chloral, Bromal) zu reagieren vermag, so hat Verf. im Hinblick auf die Existenzfähigkeit der Methylolverbindungen der Imide versucht, zu den analogen Verbindungen der Säureamide zu gelangen, was nach vielen vergeblichen Versuchen, zunächst dadurch in überraschend leichter Weise gelungen ist, daß die Einwirkung von Formaldehyd auf die Säureamide in Gegenwart alkalisch wirkender Kondensationsmittel, wie kohlensaurer und ätzender Alkalien, Barythydrat, Triäthylamin, Cyankalium usw., vorgenommen wurde. Die Reaktion vollzieht sich hierbei im Sinne folgender Gleichung:

$$R-CON^{H}_{H} + HO-CH_2-OH = H_2O + R-CO-NH-CH_2OH.$$

Sie ist eine ganz allgemeine, indem sie sich auf alle Amide ein- und mehrbasischer Säuren der aliphatischen sowie der aromatischen und heterozyklischen Reihe erstreckt; in sehr vielen Fällen läßt sie sich auch mit Mineralsäuren bewerkstelligen. Das Interesse an der Auffindung dieser Verbindungen lag zunächst auf iatrochemischem Gebiete. Es ist bekannt, daß viele Säureamide sehr ausgeprägte pharmakodynamische Wirkungen besitzen und es war daher wichtig, zu untersuchen, in welcher Weise diese durch den Eintritt der Methylolgruppe beeinflußt würden. (Lieb. Ann. Chem. *1905*. **343**, 207.) β

Beiträge zur Kenntnis der Indamine und Thiazine.

Von R. Gnehm und W. Schröter.

Die Verf. haben zum Zwecke des Studiums der Sulfinfarbstoffe weitere Leukokörper von Indaminen und Indophenolen bereitet unter Anwendung von Nitrosoverbindungen sekundärer Amine. Die Erkenntnis, daß im Immedialreinblau der Thiazinkern enthalten ist, legte nahe, zur Synthese von Schwefelfarbstoffen geeignete Thiazinderivate zu benutzen, leider ohne den gehofften Erfolg. Als Ausgangsmaterialien dienten Monomethyl- und Monoäthylanilin, ferner die entsprechenden *o*-Toluidine. Diese wurden über den Weg der Indaminbildung in die gesuchten Leukoderivate übergeführt. Die Darstellung der Nitrosamine geschah nach dem üblichen Verfahren. Zur Umlagerung in die *p*-Nitrosoverbindungen wurden die Nitrosamine durch Dampfdestillation gereinigt, über entwässertem Natriumsulfat getrocknet und im übrigen nach den Angaben von Fischer und Hepp bezw. nach Weinberg behandelt. Die Nitrosobasen lassen sich direkt mit einem großen Überschuß an Zinkstaub in Gegenwart von Wasser unter Erwärmen reduzieren. Leichter verläuft der Prozeß, wenn an Stelle der freien Base deren Chlorhydrat verwendet wird. Zur Gewinnung der Diaminbasen in reinem Zustande wird vorgeschlagen, die freie Nitrosobase unter Kühlung in eine wässerige Suspension vom gleichen Gewicht Zinkstaub einzutragen und gleichzeitig verdünnte Salzsäure in einer Menge zufließen zu lassen, entsprechend der Gleichung:

$$Ar<^{NO}_{NH.R} + 2Zn + 5HCl = Ar<^{NH_2.HCl}_{N.H.R} + 2\,ZnCl_2 + H_2O.$$

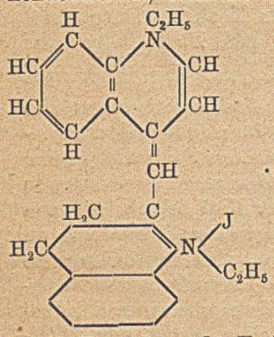
Von den vier dargestellten monoalkylierten *p*-Diaminen war noch nicht beschrieben das *p*-Amidomonomethyl-*o*-toluidin; seine Eigenschaften werden näher angegeben. Bei der Gewinnung der Leukdiamine verläuft die Oxydation des Amingemisches zum Indamin am besten unter Anwendung alkalischer Natriumhypochloritlösungen, wobei ohne Schwierigkeit aschefreie Produkte erhalten werden können, was beim Gebrauche von Bichromaten nicht der Fall ist. In dem Abschnitt über Thiazinderivate wird ausführlich die Reduktion des Methylengrüns besprochen. Dabei gewinnt man die schön kristallisierte etwas braun gefärbte Leukobase. Von derselben konnten infolge leichter Zersetzlichkeit keine Salze erhalten werden, wie es bei den Leukodiaminen der Fall war. (Journ. prakt. Chem. *1906*. **73**, 1.) β

Zur Frage der Konstitution der Cyaninfarbstoffe.

Von W. König.

Hinsichtlich der Struktur der in einzelnen Vertretern schon seit nahezu einem halben Jahrhundert bekannten, nicht ganz passend unter dem Gesamtnamen der Cyanine vereinigten Farbstoffe tappte man bis

vor kurzem noch völlig im Dunkeln. Erst im vergangenen Jahre wurde in dieser Richtung etwas Licht durch zwei von Miethe und Book veröffentlichte Abhandlungen verbreitet. Die genannten Autoren wählten als Ausgangspunkt für ihre Untersuchungen das sog. Äthylrot oder Diäthylisocyanin, d. h. den Körper, der bei der Einwirkung von Alkali auf ein Gemisch von Chinolin- und Chinaldinjodäthylat entsteht. Sie wiesen nach, daß der Farbstoff nicht, wie im Hinblick auf seine Bildungsweise ursprünglich vermutet werden konnte, drei, sondern nur zwei Chinolinkerne enthält. Indem sie die Annahme machten, daß bei der Einwirkung des Alkalis zunächst Äthyl-γ-Chinolin, andererseits durch den dabei freiwerdenden Wasserstoff Äthyldihydrochinaldiniumjodid gebildet würde, welche beiden Körper sich nachher unter Austritt einer Molekel Wasser kondensierten, erteilten sie dem Äthylrot die Struktur:



Dem Verf. scheint indessen diese Strukturformel keineswegs einwandfrei zu sein, und zwar dürfte aus den nun folgenden Überlegungen des Verf. die Tatsache, daß die Cyanine in nächster Beziehung zu den aus Pyridin und Furfurol bezw. Furfuracrolein zu gewinnenden Farbstoffen stehen, zur Genüge erhellen. Völlig geklärt aber werden die Verhältnisse erst dann sein, wenn durch wiederholte sorgfältige Analysen die empirische Zusammensetzung der Cyanine einwandfrei konstatiert ist und wenn vor allem auch genau Untersuchungen darüber angestellt worden sind, was aus der zweiten für die Entstehung der Farbstoffe offenbar unbedingt notwendigen Molekel Chinolinalkyljodid wird. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 100.) β

Über den Nachweis der labil gebundenen Methylengruppen.

Von E. Votoček und V. Veselý.

Vor einigen Jahren hat E. Votoček die Kondensation von Carbazol mit Formaldehyd studiert und hat gefunden, daß Carbazol auch mit Verbindungen, welche leicht Formaldehyd abspalten, in demselben Sinne reagiert unter Entstehung von einem weißen, in gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslichen Produkte. Diese Reaktion haben die Verf. zum qualitativen Nachweise solcher Methylenverbindungen, welche die Methylengruppe leicht als Formaldehyd abspalten, ausgenutzt. Es stellte sich heraus, daß eine an zwei Sauerstoffatome gebundene Methylengruppe, wenn sie sich nicht in einem fünfgliedrigen aromatischen Ringe befindet, leicht abgespalten wird; so z. B. haben alle Methylenderivate der Zuckerarten labil gebundene Methylengruppen; im Gegensatz ist aber im Safrol, Piperonal u. a. die Methylengruppe fest gebunden. Eine an Stickstoff gebundene Methylengruppe ist immer labil, eine an Kohlenstoff ist in allen Fällen fest gebunden. Mit Hilfe dieser Reaktion kann man sich über die Konstitution solcher Verbindungen orientieren, wo es schwierig wäre, über die Bindung der Methylengruppe zu entscheiden. Das aus diesen Methylenverbindungen resultierende Kondensationsprodukt entspricht der Formel $CH_2(C_{12}H_8N)_2$. (Věstník král. společnosti náuk. *1905.* **23**.) *jc*

Über eine einfache Methode zur Bestimmung von Acetylgruppen. Von J. J. Sudborough und W. Thomas. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1752.)

Über die Darstellung von Murexid aus Alloxanthin und Alloxan. Von W. N. Hartley. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1791.)

Die Absorptionsspektra von Harnsäure, Murexid und den Ureiden in Bezug auf Farbe und chemische Struktur. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1796.)

Beobachtungen über die chemische Struktur und diejenigen physikalischen Eigenschaften, auf welche sich die Theorie der Farbe gründet. Von W. N. Hartley. (Journ. Chem. Soc. *1905.* **87**, 1822.)

Untersuchungen über die Einwirkung von Harnstoff auf Verbindungen der Cyanessigsäure. (Schluß.) Von G. Frerichs und L. Hartwig. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **73**, 21.)

Phenylcarbamidomethylendiphenylamidin und dessen leichter Zerfall unter Abspaltung von Phenylisocyanat. Von R. von Walther. (Journ. prakt. Chem. *1906.* **30**, 108.)

Über Endiminotriazole. II. Von M. Busch und G. Mehrtens. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4049.)

Über die Einwirkung von *o*-Nitrobenzaldehyd auf Dimethylanilin bei Gegenwart von Salzsäure. Von Th. Zincke und W. Prenntzell. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4116.)

Über Farbstoffe aus Furfurol. Von W. Dieckmann und L. Beck. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4122.)

Zur Kenntnis der Coniferenharzsäuren. V. Von A. Vesterberg. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4125.)

Über Diphenylsilicon und Benzylsiliciumverbindungen. Von W. Dilthey. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4132.)

Über Amidoacetale und Amidoaldehyde. II. Von A. Wohl. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4154.)

Über γ-Amidobutyraldehyd und das Pyrrolidin. Von A. Wohl, K. Schäfer und A. Thiele. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4157.)

Über hydrierte Pyridinaldehyde. Von A. Wohl, W. Hertzberg und M. S. Losanitsch. (D. chem. Ges, Ber. *1905.* **38**, 4161.)

Über freie Amidoaldehyde. Von A. Wohl und M. S. Losanitsch. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4170.)

Über die Sulfinbasen der aromatischen Reihe. Von F. Kehrmann und A. Duttenhöfer. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 4197.)

Beiträge zur Kenntnis der Arylhydantoine. Von G. Frerichs und M. Hollmann. (Arch. Pharm. *1905.* **243**, 684.)

Über die Salzbildung von aromatischen Basen mit Dicarbonsäuren. Von O. Anselmino. (D. pharm. Ges. Ber. *1905.* **15**, 422.)

Über die Alkaloide der Rhizome von Veratrum album und über die quantitative Bestimmung derselben. Von G. Bredemann. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 41, 53.)

Über Trioxydihydromethyluracil und über Nitrierung bei Gegenwart von Phosphorsäureanhydrid. Von R. Behrend und H. Osten. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 133, 152.)

Die Oxydation der methylierten Uracile und die Nitrierung des Trimethyluracils. Von R. Behrend und C. Hufschmidt. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 155, 168.)

Über die Beziehungen zwischen Chinonhydrazonen und *p*-Oxyazoverbindungen. III. Von W. Borsche. (Lieb. Ann. Chem. *1905.* **343**, 176.)

4. Analytische Chemie.

Über die reduzierende Wirkung des Wasserstoffs.

Von A. H. Chapmann und H. D. Law.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die reduzierende Wirkung des Wasserstoffs, der bei der Einwirkung von Metallen auf Säuren entwickelt wird, von einer Anzahl chemischer wie physikalischer Faktoren abhängt und daß diese an sich höchst einfach erscheinenden Reaktionen in Wirklichkeit höchst komplizierter Natur sind. Nach den in dieser Arbeit niedergelegten Versuchen über den Nachweis von Arsenspuren nach Berzelius-Marsh glauben die Verf. annehmen zu dürfen, daß unter diesen Faktoren „das Potential" und „die Überspannung" eine wesentliche Rolle spielen. (Analyst. *1906.* **31**, 3.) β

Über eine neue Modifikation der Titerstellung von Jodlösungen.

Von S. Metzl.

Die Arbeit entsprang einem Bedürfnisse, die Frage zu studieren, ob nicht für die „Urprüfung der Jodlösung", die Reaktion, welche Jod gegen Antimonoxyd zeigt, mit Vorteil direkt zu verwerten wäre und so die Ermittelung des Wirkungswertes der Jodlösung auf jene Körper zurückgeführt werden könnte, deren Bestimmung beabsichtigt wird. Verf. hat als Urmaß chemisch reinen Brechweinstein als sehr geeignet gefunden und diese Verbindung sowohl in kristallisierter wasserhaltiger als auch in entwässerter Form mit Erfolg verwendet. Es wird alsdann eine genaue Beschreibung der Einstellungsmethode gegeben. (Ztschr. anorg. Chem. *1906.* **48**, 156.) β

Methode zur Bestimmung von Fluor in Erzen und Schlacken.

Von E. Kneeland.

0,5—1 g Substanz wird mit der zehnfachen Menge eines Gemisches aus gleichen Teilen Soda und Pottasche geschmolzen und auf helle Rotglut erhitzt. Nach dem Erkalten wird die zerkleinerte Masse mit 200 ccm Wasser eine Stunde lang bei fast Siedehitze digeriert, etwaige noch vorhandene harte Stücke im Mörser zerrieben und wieder zugegeben, dann noch 10 Minuten gekocht, filtriert und das Filter mit heißem Wasser und einer heißen Ammoniumcarbonatlösung gewaschen. Das Filtrat wird mit 10 g Ammoniumcarbonat versetzt, 5 Minuten lang gekocht, dann 2 Stunden stehen gelassen. Dann filtriert man, wäscht mit Wasser aus und versetzt zur Entfernung der letzten Spuren Kieselsäure mit einer Emulsion aus Zinkoxyd und Ammoniak; man kocht dabei so lange, bis die Flüssigkeit nicht mehr nach Ammoniak riecht. Man filtriert, versetzt das Filtrat mit Calciumchloridlösung und rührt mit einem Glasstabe so lange, bis nichts mehr ausfällt; nach dem Absetzen filtriert man, wäscht mit heißem Wasser und prüft das Filtrat mit Calciumchlorid auf Carbonate und Fluoride. Der Niederschlag wird getrocknet und im Platintiegel geglüht. Die erkaltete Masse wird mit Wasser verrührt, Essigsäure zugesetzt, bis eine klare Lösung entsteht, zur Trockne verdampft, wieder mit Essigsäure befeuchtet und verdampft, bis der Essigsäuregeruch verschwunden ist. Nun löst man das Calciumacetat in Wasser, setzt 150 ccm heißes Wasser zu, digeriert ein paar Minuten und filtriert; das Filter wäscht man mit heißem Wasser, Ammoniumchlorid und Wasser aus, bringt Filter samt Inhalt in einen Platintiegel, verbrennt, befeuchtet mit Wasser, setzt 6 ccm Schwefelsäure zu, erhitzt, kühlt, setzt nach dem Erkalten 3 ccm Salzsäure zu, verdünnt und versetzt in einem Becherglase mit Ammoniumchlorid, kocht und fügt starkes Ammoniak hinzu, dann noch 2—3 ccm Wasserstoffsuperoxyd, kocht und filtriert. Im Filtrat wird der Kalk als Oxalat gefällt und durch Titration mit Permanganat als CaO bestimmt. $CaO \times 1{,}392 = CaF_2$ und $CaF_2 \times 0{,}4872 =$ Fluor. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1212) *u*

Die Bestimmung des Zinkes.

Im Jahre 1903 trat im Auftrage der American Chemical Society ein Komitee zusammen, welches an eine große Anzahl Chemiker 3 typische Zinkerze sandte, mit der Aufforderung, in diesen Proben Zink und Eisen nach den von ihnen benutzten Methoden zu bestimmen. 42 Analytiker sandten Resultate ein, die meisten benutzten die Titration mit Ferrocyankalium. Nachstehend sind die größten Differenzen und der wirkliche Gehalt angegeben:

	Zink			Eisen		
	A	B	C	A	B	C
H	59,73	19,57	33,87	3,26	21,92	13,03
T	56,03	12,20	30,29	2,10	18,04	10,04
W	58,25	18,16	31,48	2,38	20,35	10,77

A war eine Joplinblende, B ein Franklinit-Willemit von New Jersey, C ein Mischerz von Colorado. H sind die höchsten, T die tiefsten Resultate, W der wirkliche Gehalt. Die Abweichungen sind so groß, daß sich natürlich kein Schluß auf die Methoden ziehen ließ. Das Komitee schiebt dieses klägliche Resultat auf schlechte Ausbildung der Analytiker nach „Kochbuch-Methoden". Zum Vergleich wird dann auf die Untersuchung Nissensons[5]) hingewiesen, nach dessen Urteil die Schwefelwasserstofffällung, die Schaffnersche Methode, die Ferrocyankaliumtitration und die Elektrolyse übereinstimmende Werte liefern. Die größten Abweichungen betrugen 0,34 Proz., und zwar im Falle einer kadmiumhalten Blende. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 1075.)

Die großen Differenzen bei der Eisenbestimmung werfen allerdings ein eigenartiges Licht auf die analytischen Fertigkeiten der betreffenden amerikanischen Kollegen. u

Analyse eines Wolfram-Zinnminerales.

Von H. Angenot.

Die quantitative Trennung von SnO_2 und WO_3 muß als eine der schwierigeren Operationen der analytischen Chemie bezeichnet werden. Verf. kam zu der Ansicht, daß es wichtig wäre, eine einfache und genaue Methode für die Trennung dieser Körper auszuarbeiten. Zu diesem Zwecke stellte sich Verf. Gemische von Wolframsäure und Zinnoxyd in verschiedenen Verhältnissen her und beschäftigte sich zuerst damit, die Wolframsäure darin nach der Methode von Bornträger, die an sich gute Resultate gibt, zu bestimmen. Im Verfolg dieser Arbeiten wurde die Methode insofern abgeändert, als das Material $^1/_4$ Std. mit Natriumsuperoxyd im Eisentiegel geschmolzen wurde, statt 1 Std. mit Natriumcarbonat. Im übrigen wurden die Vorschriften von Bornträger genau befolgt. Die vom Verf. erhaltenen Resultate stimmen hinreichend untereinander überein. Durch die kleine Abänderung des Bornträgerschen Verfahrens spart man erheblich an Zeit. Verf. hat sie daher auch für die Trennung des Zinns zu verwenden versucht und zufriedenstellende Resultate erhalten. Infolge der guten Ergebnisse konnte Verf. seine Methode direkt zur Analyse von Wolfram-Zinnmineralien anwenden. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. 19, 140.) β

Über eine schnell auszuführende Wasserbestimmung in Brennstoffen, insbesondere Braunkohlen.

Von E. Graefe.

Wenn es sich darum handelt, den Wassergehalt einer Kohle schnell zu bestimmen, und es auf extreme Genauigkeit dabei nicht ankommt, so kann man in folgender Weise verfahren: Man erhitzt die Kohle in einer hochsiedenden Flüssigkeit, treibt dadurch das Wasser aus, spült dann den Wasserdampf mit den Dämpfen der Flüssigkeit aus dem Siedegefäß heraus, kondensiert den Wasserdampf und stellt das Volumen der Wassermenge fest. Als Erhitzungsflüssigkeit eignen sich Solaröl und Petroleum. Die Apparatur ist sehr einfach. Man nimmt einen etwa 75 ccm fassenden Glaskolben, dessen Hals nur ein kurzes Stück über ein seitliches Ansatzrohr hinausreicht, verbindet den Ansatz durch ein Stück Gummischlauch mit einem Liebigkühler mit enger Kühlröhre (5 mm Weite). Als Vorlage dient ein in $^1/_2$ ccm eingeteilter 25 ccm Meßzylinder, der noch $^1/_{10}$ ccm schätzen läßt. In den Kolben bringt man 10 g der zu untersuchenden Kohle in zerkleinertem Zustand, fügt 50 ccm Solaröl oder Petroleum hinzu, verschließt mit einem Kork und destilliert nun möglichst rasch 25 ccm ab. Die ganze Operation erfordert nur etwa 5 Min. Zeit. Man liest direkt an dem Meßzylinder die Prozente ab; jedes $^1/_{10}$ ccm Wasser entspricht 1 Proz. Feuchtigkeit in der Kohle. Die Methode liefert, wie die Belegzahlen zeigen, innerhalb gewisser Fehlergrenzen ganz verläßliche Werte. (Braunkohle *1906*. 4, 581.) g

Notiz zur Bestimmung der Hippursäure.

Von Th. Pfeiffer.

Die vom Verf. und seinen Mitarbeitern veröffentlichte Methode zur Bestimmung der Hippursäure ist von J. Schmidt in Breslau abfällig beurteilt worden. Verf. weist zunächst darauf hin, daß der Löslichkeitsfaktor der Benzoesäure bei seiner Methode natürlich unter allerlei Fehlerquellen zu leiden hat, die sich aber in entgegengesetzter Richtung bewegen und sich daher mehr oder weniger ausgleichen. Weitere Untersuchungen hierüber sind im Gange. Die von Schmidt beobachteten Abweichungen sind jedenfalls auf die Schwierigkeiten bei der genauen Neutralisation der eingedampften Destillate zurückzuführen; Schmidt hat 800 ccm Harn verarbeitet, so daß es sich um die Neutralisation einer entsprechend dunkel gefärbten Flüssigkeit handelt, bei der die Bestimmung der Endreaktion eine recht unsichere ist. Es ist begründete Aussicht vorhanden, den Neutralisationspunkt solcher Benzoesäuredestillate, die bei Titration unter Anwendung von Phenolphthalein als Indikator Schwierigkeiten bieten, auf dem Wege elektrischer Widerstandsmessungen bestimmen zu können. Untersuchungen hierüber sind im Gange. (Mitteil. d. landw. Instit. z. Breslau *1905*, 545.) ω

[5]) Chem.-Ztg. *1905*. 29, 951.

Schnitzelanalyse.

Von Lipski.

Die von Pellet empfohlene Presse „Sans pareil" hat sich für frische und ausgelaugte Schnitte trefflich bewährt und ergibt bei letzteren den wahren Zuckergehalt, der oft doppelt so groß ist als der mittels der üblichen ganz unzuverlässigen Preßmethode gefundene. (Zentralbl. Zuckerind. *1906*. 14, 353.) λ

Über das Gelbfärben der Speisefette.

Von O. Sachs.

Nach Verf. Überzeugung unterliegt gelb gefärbte Kokosnußbutter, weil sie keine Naturbutterimitation ist, nicht dem Margarinegesetz. Die Kokosnußbutter ist ein Naturfett, das sich durch seine spezifischen Eigenschaften (Geruch- und Geschmacklosigkeit, Abwesenheit von Wasser, die chemischen Konstanten des Fettes) selbst charakterisiert. Die gelbe, durch maschinelle Knetung schmierfähig gemachte Kokosnußbutter unterliegt ebenfalls nicht dem Margarinegesetz, da sie noch lange nicht zu einem der Naturbutter ähnlichen Kunstprodukt gemacht worden ist. Ist die Gelbfärbung und Knetung deutlich deklariert, so weiß der Konsument genau, was er erhält, was aber beim Einkauf von Kunstprodukten, welche dem Margarinegesetz unterliegen, keineswegs immer der Fall ist. (Chem. Rev. *1906*. 13, 11.) p

Einige praktische Bemerkungen zur Analyse der Schmieröle.

Verf. gibt eine Zusammenstellung einiger Untersuchungsmethoden, die auf Anwesenheit der verschiedenen Öl- und Fettsorten schließen lassen. Ein niedriges spezifisches Gewicht läßt die Anwesenheit leichter Mineralöle oder Kohlenwasserstofföle, oder leichter fettiger Öle, wie Walratöl, vermuten, wogegen ein hohes spezifisches Gewicht die Gegenwart von Rizinusöl, verdicktem Rapsöl oder Schweinefett usw. andeuten kann. Auch der Flammpunkt kann als Unterscheidungsmittel gelten. Als qualitativen Nachweis von fettigen Ölen in Schmierölen gibt Verf. folgendes Verfahren an: 5 ccm der Probe werden mit 5 ccm Petroleum und 5 ccm einer Sodalösung gemischt und geschüttelt. Bei Anwesenheit von fetten Ölen bilden sich drei Schichten: eine obere, klare und ölige, eine untere etwas getrübte wässerige und eine mittlere, milchige, die aus einer Emulsion von Fett und Seife besteht. Den quantitativen Gehalt an fettigen Ölen in einem Schmieröle kann man durch Verseifung (Koettstorfersche Zahl) bestimmen. Eine andere Methode beschreibt Verf. wie folgt: 10 g des Öles werden unter Zusatz von etwas Alkohol mit einer Sodalösung durch Kochen verseift und der Alkohol verdampft. Die Mischung und der mit Petroläther ausgewaschene Rückstand in dem Verseifungsgefäße werden in einem Scheidetrichter geschüttelt; die untere wässerige Schicht wird abgelassen und die zurückbleibende ölige Lösung wird mit warmem Wasser von der Seife gereinigt. Nach Ablassen des Waschwassers bringt man die Lösung in ein tariertes Becherglas, verdampft den Petroläther und wägt das Unverseifbare. Zu der Seifenlösung setzt man etwas verdünnte Schwefelsäure, und die entstehende Fettsäure gibt Aufschluß über die Natur des ursprünglichen Fettes. Auch dient die Jodzahl oft zur Bestimmung des Fettes. Ferner ist die Löslichkeit in den verschiedenen Löslichkeitsmitteln häufig ein Merkmal zur Charakterisierung der Öle. Einen Zusatz von Aluminium weist man mittels Ammoniaks nach, nachdem man die Aluminiumseife mittels verdünnter Salzsäure zersetzt hat. (Oil and Colour Journ. *1906*, 29, 77.) p

Über physikalische Eigenschaften der Kopale.

Von Bottler.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der physikalischen Eigenschaften aller wichtigeren im Handel vorkommenden Kopale, die sich zum weitaus überwiegenden Teile auf Beobachtungen und Versuche des Verf. stützen. Als Anhaltspunkte zur richtigen Charakterisierung der Kopale dienen die Beschaffenheit der Oberfläche, Farbe, Durchsichtigkeit, Glanz und Bruch, die Dichtigkeit oder spezifisches Gewicht, die Härte, die Schmelzbarkeit und Löslichkeitsverhältnisse der Kopale. Die Dichte der Kopale differiert im ganzen nur wenig von der Dichte des Wassers; werden die Kopale von den Lufteinschlüssen befreit, so erhält man eine höhere Dichtezahl. Die Härte ist ein wichtiges Kennzeichen für die Untersuchung der Kopalsorten. Verf. stellt eine Härteskala der Kopalsorten auf, beginnend mit dem Sansibar-Kopal, dem härtesten Kopal, der jedoch dem Bernstein an Härte nachsteht und endend mit dem Hymenaea-Kopal (ein Kollektivname für die aus Süd-Amerika, besonders aus Brasilien importierten Kopale). Der Schmelz-

punkt der Kopale liegt zwischen 90° C. und 360° C. Wiesner unterscheidet zwischen einem unteren und einem oberen Schmelzpunkt. Als Lösungsmittel der Kopale dienen hauptsächlich: Alkohol (96-proz. und absoluter), Äther (wasserfrei), Amylalkohol, Methylalkohol, Aceton, Chloroform, Benzol und rektifiziertes Terpentinöl, auch Gemische derselben, ferner in neuerer Zeit Chlorhydrine, Terpineol, Tetrachlorkohlenstoff usw. Aus der vom Verf. unter Berücksichtigung der am meisten verwendeten Lösungsmittel aufgestellten Löslichkeitstabelle für Kopale geht hervor, daß der Weiß-Angola-Kopal am löslichsten, der Sansibar-Kopal am unlöslichsten ist. Auch ist zur Unterscheidung von Kopalen manchmal deren Geruch charakteristisch. Sonstige physikalische Eigenschaften der Harze im allgemeinen, wie Struktur, Lichtbrechungsvermögen, Strich usw. bieten für die Charakteristik der Kopale keine besonderen Anhaltspunkte dar. (Chem. Rev. *1906.* **13**, 1.) *p*

Mitteilungen aus der Praxis der Kautschukuntersuchung.

Von W. Esch.

In seiner „Chemistry of India Rubber" hatte C. O. Weber empfohlen, bei der Kautschukuntersuchung die Peche, Asphalte usw. durch Extraktion mit Pyridin zu bestimmen. Bei einer Nachprüfung der Methode an einer Testprobe bekannter Zusammensetzung, enthaltend 1,50 Proz. Pech — Steinkohlenteerpech für Gummifabrikation — erhielt Verf. bei Ermittelung der Gewichtsabnahme nach der Extraktion 3,25 Proz., bei Wägung des Rückstandes nach dem Abdestillieren des Pyridins aus dem Paraffinbade 1,15 Proz. Hinzu kommt, daß schon durch die vorgeschriebene vorausgehende Extraktion mit Aceton zur Entfernung der Harze usw. ein Teil des Peches in Lösung gegangen war. Die Differenzen waren dadurch entstanden, daß einerseits Pyridin auch eine merkliche Menge der vulkanisierten Kautschuksubstanz gelöst hatte, die im Abdampfrückstande durch Salpetersäure nachgewiesen wurde, daß aber andererseits bei der Abdestillierung des Pyridins auch gewisse Pechanteile mit überdestilliert wurden, erkenntlich an der Färbung des Destillats. Bezüglich der kautschuklösenden Wirkung des Pyridins gebührt die Priorität C. Neubert-Malmö, auf dessen Aufforderung hin die Nachprüfung erfolgte. Gegen das Zermahlen von Kautschukanalysenmustern auf Laboratoriumswalzwerken war kürzlich[6]) wegen möglicher Depolymerisierungen ein Bedenken erhoben worden. Bei der Nachprüfung fand Verf. folgende Werte:

Gefunden	Vermahlene Probe	Geraspelte Probe
Acetonextrakt	5,11 Proz.	5,19 Proz.
Vulkanisationsschwefel	3,33 „	3,35 „

Hiernach hält Verf. die Bedenken gegen das Vermahlen für hinfällig. Verf. erörtert die Ursachen des allgemeinen Festhaltens an der Chlorbaryummethode der gewichtsanalytischen Schwefelbestimmung, trotzdem seit vielen Jahren maßanalytische Verfahren bekannt seien. Bei der Nachprüfung des Verfahrens von L. W. Andrews, bestehend in der volumetrischen Ermittelung der Jodmenge, welche durch die bei der Umsetzung von löslichen Sulfaten mit Baryumchromat entstehende Menge löslichen Chromats in Freiheit gesetzt wird, erhielt Verf. bei Ausführung sämtlicher vorgeschriebener Operationen ohne Gegenwart von Schwefelsäure dennoch Titrationsergebnisse, die eine wechselnde Menge überhaupt nicht vorhandenen Schwefels anzeigten. Bei der Analyse kalkreicher Testmischungen hingegen fand Verf. infolge Adsorption von Calciumchromat durch Baryumchromat mehrfach 1,5 Proz. Schwefel zu wenig. (Gummi-Ztg. *1906.* **20**, 324.) *ch*

Über eine Reaktion des Terpineols. Von C. Reichard. (Pharm. Zentralh. *1905.* **46**, 971.)

Zur Glyzerinbestimmung in Seifensiederlaugen und Rohglyzerinen. Von W. Steinfels. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1265.)

Bestimmung des Zinks in leichten Zink-Aluminiumlegierungen. Von R. Seligmann und F. J. Willot. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1278.)

Bestimmung von Naphthalin im Steinkohlengas. Von C. J. Dickenson Gair. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1279.)

Über direkte und indirekte Extraktbestimmung. Von E. Lepère. (Ztschr. öffentl. Chem. *1906.* **12**, 1.)

Beitrag zum Ozonnachweis durch Silber. Von H. Thiele. (Ztschr. öffentl. Chem. *1906.* **12**, 11.)

Nachweis und Bestimmung von Formaldehyd in der Milch. Von R. H. Williams u. H. C. Sherman. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905.* **27**, 1497.)

Zur Bestimmung des Schwefels in zinkhaltigen Abbränden und analogen Fällen. Von G. Lunge und R. Stierlin. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 21.)

Über Analysen von Eisenerzen und Schlacken. Von V. Macri. (Monit. scient. *1906.* 4. Sér. **20**, 18.)

Über die Entstehung des Fuselöls im Spiritus. Von S. P. Sadtler. (Amer. Journ. Pharm. *1906.* **78**, 40.)

Über die Bestimmung kleiner Mengen Benzaldehyd. Von H. Hérissey. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6. Sér. **23**, 60.)

[6]) Lunge-Böckmann, Untersuchungsmethoden, 5. Aufl. 1905, Kapitel „Kautschuk und Guttapercha", Bd. 3, S. 334.

5. Nahrungsmittelchemie.

Das Trinkwasser der Stadt Saigon (Kochinchina).

Von L. Bréaudat.

Die zur Aufklärung des enormen Anwachsens der Sterblichkeitsziffer der Bewohner Saigons in den Regenmonaten unternommenen Untersuchungen des Trinkwassers bezw. dessen Gesamtleitungsanlage ergaben folgendes: Das Grundwasser, aus dem das Trinkwasser für die Stadt gewonnen wird, enthält das ganze Jahr hindurch Salpetersäure in Form von Nitraten (5—23 mg HNO_3 i. J. 1903/4). Durch die Einwirkung der Chloride und Nitrate werden die aus Blei bestehenden Kanalisationsröhren um so stärker angegriffen, je höher die Temperatur und die Menge der Salze ist, je weiter diese in den Leitungen entlang laufen und je größer die darin vorhandene Luftmenge ist. Es fand sich in den Röhren Bleioxyd, Bleicarbonat, Bleinitrit, etwas Bleichlorid und Bleinitrat; in dem Wasser finden sich also gelöst die Nitrite, etwas Nitrat, Nitrosonitrate und das Chlorid. Da das Wasser mit Eisen, Zink usw. in Berührung kommt, so gehen die Alkalinitrate ganz oder teilweise in Nitrite über. Bei der Anwesenheit organischer Substanzen reichert sich das Wasser mit Nitriten und Ammoniak unter Einwirkung der denitrifizierenden Fermente noch mehr an. In diesem Vorhandensein der Nitrite liegt nun die Gefahr für die Gesundheit der Bevölkerung. Denn da die Sterblichkeitsziffer stets mit dem Anwachsen und Abnehmen der Chloride und Nitrate im Grundwasser steigt und fällt, so ist unzweifelhaft die Sterblichkeit hauptsächlich eine Folge der Umwandlung dieser Salze in toxische Verbindungen und deren Einwirkung auf die Bevölkerung der Stadt. (Journ. Pharm. Chim. *1906.* 6 Sér. **23**, 49.) *9*

Bestimmung der schwefligen Säure in einigen Nahrungsmitteln, sowie des Schwefels im Leuchtgase.

Von Th. Schumacher und E. Feder.

Schweflige Säure setzt sich mit jodsaurem Kalium bekanntlich nach der Gleichung $2KJO_3 + 5SO_2 + 4H_2O = K_2SO_4 + 4H_2SO_4 + 2J$ um; trotzdem läßt sich die schweflige Säure in Nahrungsmitteln nicht direkt durch Titrieren des Jodes, das bei der Destillation der schwefligen Säure und Einleiten derselben in Kaliumjodatlösung frei wird, bestimmen, da sowohl beim Dörrobst als beim Hackfleisch mit der schwefligen Säure andere Körper übergehen, welche Jod addieren. In sehr befriedigender Weise gelingt dagegen die titrimetrische Bestimmung der schwefligen Säure im Destillate, wenn man nicht das ausgeschiedene Jod, sondern das nicht zersetzte jodsaure Kalium ermittelt. Gearbeitet wird in folgender Weise: Einem etwa 400 ccm fassenden Kolben, welcher 150 ccm ausgekochtes Wasser enthält und der mit dem Kohlensäureapparate und dem Kühler verbunden ist, beschickt man nach Verdrängen der Luft durch Kohlensäure mit dem zu prüfenden Materiale und mit 10 ccm Phosphorsäure. Hat man den Kühler mittels eines unten glockenartig erweiterten Rohres mit der etwa 50 ccm Kaliumjodatlösung (von $^1/_{10}$ Natriumthiosulfatwerte) enthaltenden Vorlage verbunden, so wird der Kolben unter gleichzeitigem Hindurchleiten von Kohlensäure mit mäßiger Flamme erhitzt; auch nach eintretendem Sieden der Flüssigkeit soll noch $^1/_4$ Std. nur schwach und erst später stärker erhitzt werden. Nach Beendigung der Destillation erhitzt man den Inhalt der Vorlage auf einem Asbestdrahtnetz, um das Jod zu verjagen, erhält die farblos gewordene Lösung noch 5—10 Min. im schwachen Sieden, gibt nach dem Erkalten einen Überschuß von Jodkalium und Schwefelsäure hinzu und titriert das ausgeschiedene Jod mit $\frac{n}{10}$-Thiosulfatlösung. Um eine zweite Vorlage zu ersparen, soll die vorhandene schweflige Säure höchstens 100 mg betragen. Um die schweflige Säure in mg zu berechnen, muß man von der Anzahl ccm der reduzierten Kaliumjodatlösung $^1/_6$ subtrahieren und die Differenz mit 3,2 multiplizieren. Die Verf. empfehlen obiges Verfahren auch zur Bestimmung des Schwefelgehaltes im Leuchtgase, wobei die Verbrennungsprodukte durch eine Lösung von Kaliumjodat hindurchgeleitet werden. Nach verschiedenen ausgeführten Bestimmungen scheint eine Oxydation des durch Verbrennung gebildeten Schwefeldioxydes vor dem Eintritt in die Jodatlösung ausgeschlossen zu sein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905.* **10**, 649.) *st*

Die Aldehydzahl der Milch.

Von R. Steinegger.

Schon bei einem Formalingehalt von $^1/_{16}$ Prom. tritt bei Milch eine bemerkbare Verzögerung der Gerinnung ein, während ein Formalingehalt von 5—10 Prom. die Wirkung des Labes vollständig aufhebt. Gleichzeitig mit dem Zusatz von Formalin zur Milch tritt eine Erhöhung des Säuregrades der letzteren ein, und zwar nimmt die Säure mit steigenden Mengen des Konservierungsmittels zu, bis bei einem Formalingehalt von 4—5 Proz. schließlich eine Sättigung erfolgt. Nach den vom Verf. ausgeführten Versuchen muß die Zunahme des Säuregrades der Milch unter dem Einfluß von Formaldehyd als ein quantitativ verlaufender Prozeß betrachtet werden; denn diese Säurezunahme findet nicht nur momentan, sondern sogar nach einem Monate statt, so daß die Mitwirkung eines Enzymes vollständig ausgeschlossen erscheint. Da jede Milch nur eine bestimmte

Menge Formaldehyd zu binden vermag, so schlägt Verf. als Ausdruck für die durch den Aldehydzusatz bedingte Zunahme der Säuregrade den Namen „Aldehydzahl" vor. Die Aldehydzahl wird in der Weise ermittelt, daß man in 100 ccm Milch zunächst den Säuregrad nach Soxhlet-Henkel bestimmt, hierauf 5 Proz. Formalin, welches 1,8 Proz. reinem Formaldehyd entspricht, hinzufügt und abermals titriert. Aus der Differenz beider Titrationen ergibt sich die Aldehydzahl. Bei normaler Milch schwankt die Aldehydzahl zwischen 5,8 und 8,5° und steigt bei Kolostrummilch bis 17,3°. Weitere Versuche zeigten, daß die Aldehydzahl mit dem Stickstoffgehalt der Milch in direktem Zusammenhang steht, d. h. mit zunehmendem Stickstoffgehalt steigt. Man kann sogar den Gesamtstickstoffgehalt einer Milch aus der Aldehydzahl berechnen und zwar entspricht 1° der Aldehydzahl 0,0758 g Stickstoff. Ja, es ist nicht ausgeschlossen, daß die Aldehydzahl bei der Beurteilung von Milch bezüglich eines stattgefundenen Wasserzusatzes wertvolle Dienste leistet. Was die bei der Einwirkung von Formaldehyd auf Milch entstehende Säure anbetrifft, so wurde in Übereinstimmung mit Raudnitz bestimmt nachgewiesen, daß hierbei keine Ameisensäure gebildet wird, vielmehr ist Verf. der Ansicht, daß der Formaldehyd analog wie bei der Wechselwirkung mit Amidosäuren, wie z. B. Leucin, sich mit der basischen NH_2-Gruppe kondensiert und daß hierdurch der Säurecharakter der Eiweißkörper beträchtlich zunimmt. Die Umsetzung läßt sich durch folgende Gleichung veranschaulichen:

$$R-\begin{matrix}COOH\\CH\\NH_2\end{matrix} + HCOH = R-\begin{matrix}COOH\\CH\\N=CH_2\end{matrix} + H_2O.$$

(Ztschr. Unters. Nahrungs. u. Genußm. *1905.* **10**, 659.) *st*

Läßt sich die Milch in ihrer Zusammensetzung durch das Futter beeinflussen?

Von Orla Jensen.

Die vorliegenden Versuche wurden in der Absicht ausgeführt, einen event. Einfluß des Kunstdüngers auf die Milch ausfindig zu machen, weshalb die anorganischen Bestandteile des Futters ganz speziell berücksichtigt wurden und der Einfluß der folgenden Fütterungsweisen auf die Milch festgestellt werden sollte: 1. Einer Beigabe von verschiedenen Salzen zu einem Futter, das lediglich aus Heu usw. bezw. Gras besteht. 2. Verabreichung von abnehmenden Mengen Heu in Verbindung mit steigenden Mengen Runkelrüben, wodurch das Chlor und die Alkalien des Futters eine Zunahme, seine Phosphorsäure und Erdalkalien dagegen eine Abnahme erfahren. 3. Die Verabreichung von steigenden Mengen Sesamkuchen und Weizenkleie zu einem aus Heu bestehenden Grundfutter, wodurch das umgekehrte geschieht. 4. Der Verfütterung von Gras aus ungedüngtem und aus in verschiedener Weise gedüngtem Boden. Als Versuchsanordnung wurde das Gruppensystem gewählt. Die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Versuche sind die folgenden: 1. Nach großen Salpetergaben ließ sich eine Spur von Salpetersäure in der Milch nachweisen. 2. Durch Verabreichung von großen Rübenmengen gelang es, die Menge der flüchtigen Säuren im Milchfette zu erhöhen. 3. Durch Verabreichung von Sesamkuchen in Verbindung mit Weizenkleie gelang es, den Ölsäuregehalt des Milchfettes zu erhöhen. 4. Durch Verabreichung eines an organischen Phorphorverbindungen reichen Futters gelang es, den Phosphorgehalt und den Säuregrad der Milch ein wenig zu steigern. 5. Durch Verabreichung eines sehr alkali- und phosphorsäurearmen Grases gelang es, den Kaligehalt der Milch ein wenig und ihren Säuregrad und ihre Labungsfähigkeit deutlich herabzusetzen. 6. Durch Übergang zur Grünfütterung und in einigen Fällen beim Weiden steigt der Säuregrad der Milch. Die Zusammensetzung des Milchfettes und der natürliche Säuregrad der Milch werden also leicht durch das Futter und andere äußere Umstände beeinflußt. Ob die Gülle mit Superphosphat versetzt wird oder nicht, die Wirkung des damit gedüngten Grases auf die chemische Zusammensetzung der Milch ist die gleiche. Jedenfalls bietet das Superphosphat im Verein mit der Gülle dem Grase so günstige Nährungsbedingungen, daß dieses sehr schnell wächst und damit saftiger als anderes Gras wird, was direkt oder indirekt Durchfall bei den Kühen verursachen und ein reinliches Melken erschweren kann. Ohne Zweifel sind alle wirklichen Beobachtungen über den schädlichen Einfluß der konservierten Gülle auf die Emmenthaler Käse auf diesen Umstand zurückzuführen. Solch stark getriebenes Gras ist daher nicht zu jung zu mähen. (Landw. Jahrb. d. Schweiz *1905.* **1**.) *ω*

Die Bestimmung des Schmutzgehaltes in der Milch.

Von H. Weller.

In einfachster Weise und genau läßt sich der Schmutzgehalt einer Milch wie folgt bestimmen: 50—100 ccm Milch verdünnt man mit derselben Menge heißen Wassers und filtriert den Schmutz unter Verwendung der Saugpumpe durch ein gewogenes Filter, wobei zweckmäßig ein mit Siebplatte versehener Trichter verwendet wird. Die in 28 verschiedenen Milchproben ausgeführte Bestimmung ergab einen Schmutzgehalt von 0,020—0,326 g auf 1 l. (Ztschr. Unters. Nahrungs. u. Genußm. *1905.* **10**, 591.) *st*

Eine rasche Methode zum Nachweis von Spuren von Zink in Würze, Bier, Wein usw.

Von J. Brand.

Wenn nur ganz geringe Mengen von Zink in Bier, Würze usw. vorhanden sind, gelingt eine direkte Ausfällung von Zink durch Schwefelwasserstoff nicht, es muß der sehr umständliche Weg des Eindampfens und Einäscherns und weitere Behandlung der Asche eingeschlagen werden. In einfacher und raschester Weise gelingt der Nachweis von Spuren von Zink in solchen Flüssigkeiten, wenn man das bekannte Verhalten des Zinkes, mit Ferrocyankalium schwer lösliche Verbindungen einzugehen, dazu benutzt. Während sehr stark verdünnte rein wässerige Lösungen von Zink mit diesem Reagens gelatinöse Ausscheidungen geben, die sich sehr schwer absetzen und durch das Filter sich von der Flüssigkeit kaum trennen lassen, verhält sich die Ferrocyanfällung in Bier und anderen Flüssigkeiten, die, wenn auch in geringen Mengen, eiweißähnliche Substanzen enthalten, anders; es scheidet sich sehr rasch die Ferrocyanzinkverbindung in groben Flocken, die stark eiweißhaltig sind, ab. Man versetzt die zu untersuchende Flüssigkeit mit etwas Salzsäure und einigen Tropfen Ferrocyankaliumlösung. Sind auch nur geringe Spuren von Zink vorhanden, so trübt sich die Flüssigkeit sofort, bald tritt grobflockiger Bruch ein, der sich sehr rasch absetzt. Ein Vorhandensein von Zink im Verhältnis 1:500000 macht sich auf diese Weise durch starke Flockenbildung bemerkbar. Von dem flockigen Niederschlage kann nach mehrstündigem Absetzen der größte Teil der nun klaren Flüssigkeit abgegossen und der Rest durch Filtration entfernt werden. Der auf dem Filter gesammelte ausgewaschene und noch feuchte Niederschlag wird stark geglüht. Der Glührückstand, der zum großen Teil aus Eisenoxyd und Zinkoxyd besteht, wird mit Essigsäure erwärmt und das in Lösung gegangene Zink durch Schwefelwasserstoff nachgewiesen. Ist bei der Behandlung des Bieres mit Ferrocyankalium keine Trübung entstanden bezw. keine Flockenbildung eingetreten, so darf man sicher sein, daß Zink nicht oder nur in analytisch auf keine Weise mehr bestimmbaren Mengen vorhanden ist. (Ztschr. ges. Brauw. *1905.* **28**, 440.) *ϱ*

Über das Vorkommen von Arsen im Wein.

Von H. D. Gibbs und C. C. James.

Arsen findet sich in geringen Quantitäten als ein zufälliger Bestandteil einiger Weine; es wurden von den Verf. 329 Weinsorten untersucht, von denen 38 Arsen enthielten. Hiervon waren 19 Flaschenweine und 19 Faßweine. Die größte aufgefundene Menge des Arsens betrug 1 T. in 20 Mill. T. Jedenfalls waren die gefundenen Mengen so gering, daß toxische Wirkungen durch diese niemals hervorgerufen werden können. Trotzdem sind die Verf. der Überzeugung, daß bei äußerst peinlicher Herstellung der Weine auch die festgestellten Mengen noch bedeutend verkleinert und teilweise wohl ganz beseitigt werden können. Das im Wein nachgewiesene Arsen kann nach Ansicht der Verf. auf verschiedene Weise in diesen gelangt sein. Am wahrscheinlichsten ist es, daß es durch Besprühen der Reben mit arsenhaltigen Substanzen hineingelangt; ebenso wird durch den arsenhaltigen Schwefel, der zum Schwefeln des Weines verwendet wird, etwas Arsen aufgenommen. Auch die Möglichkeit, daß durch das Ausspülen der Flaschen mit Bleikügelchen Arsen in den Wein gelangt, ist nicht unwahrscheinlich. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905.* **27**, 1484.) *ϑ*

Über die Zusammensetzung unreifer Erbsen und konservierter Erbsen. Von H. Frerichs und G. Rodenberg. (Arch. Pharm. *1905.* **243**, 675.)

Über Brauselimonaden. Von A. Beythien. (Pharm. Zentralh. *1906.* **47**, 39.)

6. Agrikulturchemie.

Versuche über die Kali- und Natronaufnahme der Pflanzen.

Von Th. Pfeiffer, A. Einecke, W. Schneider und A. Hepner.

Zur Lösung der Kali-Natron-Frage schien es den Verf. zweckmäßig zu sein, künstliche kalihaltige und möglichst kalifreie Zeolithe in den Kreis der Untersuchung zu ziehen und zunächst festzustellen, wie das Kali in derartigen Zeolithen von den Pflanzen verwertet wird. Die Kaliausnutzung war bei den angestellten Versuchen eine außerordentlich gleichmäßige und sehr hohe und betrug im Mittel 88 Proz. Die Zusammensetzung der Ernteprodukte zeigte wie bei den Hellriegelschen Versuchen, daß sich der prozentische Natrongehalt der Pflanzen bei steigender Kalizufuhr vermindert, die absoluten Natronmengen, die die Pflanzen unter dem Einflusse einer erhöhten Kalidüngung aufnehmen, bewegen sich dagegen in steigender Richtung. — Um Odersand von seinen zeolithartigen Verbindungen, die sowohl Kali abgeben als auch absorbieren konnten, nach Möglichkeit zu befreien, wurde derselbe mit Natronlauge und dann mit Salzsäure behandelt. Die Vegetationsversuche zeigten aber das umgekehrte, was erwartet wurde: dem gereinigten Sande vermochten die Gerstenpflanzen weit mehr Kali und Natron zu entziehen als dem gewöhnlichen Odersande, so daß die Natronlauge aufschließend gewirkt haben muß. Was die Verwertung des Kalis im Kaliumzeolith durch die Pflanze anbetrifft, so erwies sich derselbe als eine gute Kaliquelle, die Gerste nahm aus den steigenden Zeolithgaben

0,977 bezw. 1,446 bezw. 1,959 g Kali auf. Die Verwendung von 80 g Zeolith für 1 Gefäß hat bereits ziemlich hohe Erträge erzielt und das Stroh weist schon einen überreichlichen Kaligehalt (1,335 Proz.) auf, der sogar bis 2,502 Proz. anwächst. Das Vermischen des Odersandes mit 160 g Natriumzeolith für 1 Gefäß hat einen günstigen Einfluß auf die Körner- und Stroherzeugung ausgeübt, was sich aus einer vermehrten Aufnahme von Kali und Natron aus dem Zeolithe hinlänglich erklärt. Durch weitere Versuche haben die Verf. zu beweisen gesucht, daß die vielfach festgestellte sogen. indirekte Wirkung des Natrons wesentlich einer vermehrten Lösung des Bodenkalis auf dem Wege des Basenaustausches zugeschrieben werden muß. Es wäre immerhin denkbar, daß unter Umständen nebenbei auch die Ausbildung des Wurzelsystems durch die Kochsalzdüngung günstig beeinflußt werden könnte, aber einen Beweis hierfür vermochten die Verf. in den bislang vorliegenden Untersuchungen nicht zu erblicken. Eine Düngung mit kalifreien Salzen kann auf einem kalireichen Boden jahrzehntelang bedeutende Ertragssteigerungen bewirken, indem auf dem Weg des Basenaustausches den Pflanzen genügende Kalimengen zur Verfügung gestellt werden. Der dadurch bedingte Raubbau an Kali muß sich aber später rächen. Auch bei der Wirkung chlornatriumreicher Kalisalze handelt es sich jedenfalls um einen Raubbau auf Kali, der aber durch die gleichzeitige Düngung mit Kali weit länger verdeckt werden dürfte. Die Verwendung einer Kochsalzdüngung hat unter den verschiedensten Verhältnissen eine Mehraufnahme an Kali bewirkt. Nach Ansicht der Verf. haben wir zwei indirekte Wirkungen des Natrons zu unterscheiden, zunächst eine solche, die sich im Boden abspielt und wesentlich chemischer Natur ist, indem sie auf dem Wege des Basenaustausches der Pflanze gewisse Kalimengen zuführt. Sind letztere so groß, daß sich aus ihnen die dabei erzielten höheren Kornerträge ungezwungen erklären lassen, so kann man dem Natron keine weitere günstige Beeinflussung der Körnererzeugung zuschreiben. Anders ist es, wenn die Pflanzen mit einem gewissen Kalimangel zu kämpfen haben, unter dessen Herrschaft die Natrondüngung einen hohen Körnerertrag geben kann. Dann macht sich die zweite indirekte Wirkung des Natrons geltend, die sich auf physiologischem Gebiete bewegt, indem ein teilweiser Ersatz des Kalis in den Stengeln und Blättern durch Natron stattfindet und die gekennzeichnete bessere Ausnutzung des Kalis speziell zur Körnererzeugung bewirkt. Das Natron schiebt gleichsam Kali aus den assimilierenden Organen in die Körner und befähigt die Pflanzen, aus einer gegebenen Kalimenge möglichst großen Nutzen zu ziehen. (Mitteil. d. landw. Instit. zu Breslau *1905*, 567.) ω

Trockenschnitte als Futter.

Von Beckstroem.

Verf. verweist darauf, daß es ganz fehlerhaft ist, den Wert zuckerhaltiger Futter- und Mastfuttermittel einseitig nach dem Zuckergehalte einzuschätzen, vielmehr sind alle erfahrungsgemäß erforderlichen Bestandteile in entsprechender Menge zu beschaffen, falls man ein durchaus günstiges Resultat erzielen will. (Zentralbl. Zuckerind. *1906.* **14**, 353.) λ

Verringerung des Nematodenschadens durch Düngung.

Von Wimmer.

Die wichtigste und praktisch aussichtsvollste Hilfe gegen Nematodenschaden ist die Kräftigung der Rübe, und für diese steht in erster Linie die ausgiebige Düngung mit Kali, Phosphorsäure und Stickstoff zugleich, die den Rüben (bei richtiger Ausführung) ersetzt, was ihnen die Nematoden entziehen, ohne (falls man umsichtig und nicht schematisch verfährt) salzreiche und daher unvorteilhaft zu verarbeitende Rüben zu erzeugen. Es ist wünschenswert und nötig, in dieser Richtung möglichst zahlreiche größere Versuche anzustellen. (D. Zuckerind. *1906.* **31**, 20.) λ

Vertilgung der Nematoden durch Schwefelkohlenstoff.

Von Wilfarth(†), Roemer und Wimmer.

Durch die nach bekannten Methoden im kleinen ausgeführten Versuche ist mit Bestimmtheit bewiesen, daß durch entsprechende Desinfektion mit Schwefelkohlenstoff die Nematoden getötet und daraufhin in dem vorher verseuchten Boden normale Rüben erzielt werden können; die Verwertung dieser Erkenntnis im großen bedarf jedoch neuer Forschungen. Die gemachten Erfahrungen bestätigen, daß die längst bekannten äußeren Erscheinungen des Nematodenschadens solche des Nährstoffmangels sind, was leicht begreiflich ist, wenn man bedenkt, daß die Nematoden den befallenen Rüben 59,6 Proz. des in normalen Pflanzen enthaltenen Stickstoffes entziehen, 62,12 Proz. der Phosphorsäure, 70,87 Proz. des Kalis, 44,50 Proz. der Magnesia u. s. f. Wo Nematodenschaden oder -gefahr besteht, ist also vor allem für sachgemäße Ernährung der Rübe zu sorgen und ferner für guten mechanischen Zustand des Bodens, der zugleich auch den so sehr wichtigen Wasserverbrauch reguliert (der bekanntlich durch jede Wachstumsstörung stark erhöht wird). (Ztschr. Zuckerind. *1906.* **56**, 1.) λ

Schwefelsaures Ammoniak oder Chilesalpeter? Von Lilienthal. (Sond.-Abdr. aus Fühlings Landw. Ztg., 53. Jahrg.)

Mechanische Bodenanalyse. Von J. A. Murray. (Chem. News *1906.* **93**, 40.)

7. Pharmazie. Pharmakognosie.

Zersetzung einiger pharmazeutischer Präparate unter dem Einflusse von Licht und Luft.

Von N. Schoorl und M. v. d. Berg.

Chloroform und Jodoform. Die endgiltigen Zersetzungsprodukte sind je nach der Menge des einwirkenden Sauerstoffs bei Sauerstoff im Überschuß: Chloroform gibt $CO_2 + Cl + H_2O$, Jodoform $CO + CO_2 + J + H_2O$; bei Sauerstoffmangel: Chloroform gibt $COCl_2 + HCl$, Jodoform $CO + CO_2 + J + H_2O$. Bei Chloroform wurde nie Kohlenoxyd gefunden, bei Jodoform stets. Bromoform steht in der Mitte; es gibt bei reichlich Sauerstoff im Lichte $CO_2 + Br + H_2O + HBr$, bei Sauerstoffmangel reichlich CO neben $CO_2 + CBr_4 + HBr + Br$. Durch Sonnenlicht mit Ausschluß des Luftsauerstoffs wird Chloroform nicht zersetzt, Jodoform sehr wenig, Bromoform spontan, wahrscheinlich unter Bildung von Dibromkohlenstoff mit Bromwasserstoff. Chloralhydrat wird durch direktes Sonnenlicht derart verändert, daß sich ein Teil unter Bildung von Salzsäuredämpfen verflüchtigt. Ist dabei Überschuß von Sauerstoff vorhanden, so geht folgende Reaktion vor sich:

$$2CCl_3CHO.H_2O + 7O = 4CO_2 + 3H_2O + 6Cl.$$

Auch das Auersche Gasglühlicht übt auf einige pharmazeutische Präparate eine zersetzende Einwirkung aus, wie die Verf. durch das Verhalten von Bromoform, Jodoform, Chloralhydrat, Resorcin und Pyrogallol zeigen; jedoch nicht, wenn diese Körper in braunem Glase aufbewahrt werden. (D. pharm. Ges. Ber. *1905.* **15**, 387.) s

Über den antiseptischen Wert des Quecksilberoxycyanids.

Von K. Holdermann.

Lösungen von 1 : 1000 besitzen kaum eine praktisch verwertbare antiseptische Kraft, und die bakterizide Kraft ist selbst bei 3—5-proz. *(soll wohl heißen promillo? D. Ref.)* Konzentrationen wenig befriedigend. Verf. kommt zu dem Schlusse, daß das Quecksilberoxycyanid als Antiseptikum fast wertlos ist. (Arch. Pharm. *1905.* **243**, 673.) s

Extractum chinae fluidum.

Von P. van der Wielen.

Chinafluidextrakte, besonders das Nanningsche, sind zurzeit sehr beliebt. Ein gutes Chinaextrakt soll nach dem Verf. eine klare braunrote Flüssigkeit sein, die in Wasser gelöst nicht oder nur sehr wenig trübe wird, welche Trübung auf Zusatz von wenig Salzsäure verschwindet. Die wässerige Lösung (1 = 10) soll gegen Kongopapier nicht sauer reagieren; der Alkaloidgehalt soll 5 Proz. betragen. Man bestimmt denselben folgendermaßen: 6 g Extrakt werden in einem Kölbchen abgewogen, mit 60 g Chloroform und alsdann mit 10 ccm Natronlauge (1 = 10) gemischt. Die Mischung läßt man unter häufigem kräftigen Umschütteln 2 Std. lang stehen. Hierauf fügt man 3,0 g Tragantpulver zu und schüttelt, bis sich der Tragant zusammengeballt und die darüber stehende Chloroformlösung sich vollständig geklärt hat. Man filtriert alsdann 80,0 der Chloroformlösung durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein gewogenes trockenes Kölbchen, destilliert das Chloroform ab, trocknet den Rückstand bei 100° und wägt nach dem Erkalten. Mit 20 multipliziert, findet man den Gehalt an Alkaloid in 100,0 Rinde. Durch Lösung in $\frac{n}{10}$-Säure und Titrieren mit $\frac{n}{10}$-Alkali mit Hämatoxylin als Indikator kann man die Alkaloide auch titrimetrisch bestimmen. (Apoth.-Ztg. *1906.* **21**, 46.) s

Über die Heerabol-Myrrha.

Von A. Tschirch und W. Bergmann.

Weder über die Zusammensetzung, noch über die Provenienz der offizinellen Myrrhe ist etwas zuverlässiges bekannt. Es ist auch noch nicht möglich, eine bestimmte Art anzugeben, sicher ist nur, daß sie von einer Commiphora-Art Nordostafrikas stammt. Die Untersuchung der Verf. hatte folgende Ergebnisse: in Alkohol löslich 28—30 Proz., davon unlöslich in Äther 5 Proz., und zwar 3 Proz. α-Heerabo-Myrrholol $C_{15}H_{22}O_7$, ein graubraunes, in Äther unlösliches, in Alkohol, Chloroform, verdünnten Alkalien lösliches Pulver, 2 Proz. β-Heerabo-Myrrholol $C_{29}H_{38}O_{10}$, ein gelbbraunes Pulver; ferner davon (von obigen 28—30 Proz. in Alkohol löslich) löslich in Äther 21—23 Proz. Hierin sind enthalten: etwa 4 Proz. α-Heerabo-Myrrhol $C_{17}H_{24}O_5$, ein gelblich graues, amorphes Pulver, das bei 158° zu sintern beginnt und bei 165° geschmolzen ist, etwa 2 Proz. β-Heerabo-Myrrhol $C_{19}H_{28}O_4$, ein amorphes, graugelbes Pulver, ungefähr 6 Proz. Heeraboresen $C_{29}H_{40}O_4$, in Alkali unlöslich, wird in alkoholischer Lösung durch Salzsäure tief violett gefärbt, und etwa 6—7 Proz. ätherisches Öl. Das durch Destillation gewonnene ätherische Öl war honiggelb, ziemlich dickflüssig, von 1,046 spez. Gew. und verharzte leicht; dem Lichte ausgesetzt färbt es sich rasch rötlich braun. Der in Alkohol unlösliche Teil der Myrrhe besteht aus etwa 61 Proz. Gummi und Enzym und 3—4 Proz. Verunreinigungen, Wasser etwa 5 Proz.; Bitterstoff konnte noch nicht in analysenreiner Form erhalten werden. (Arch. Pharm. *1905.* **243**, 641.) s

Das fette Öl der Samen von Manihot Glaziovii.

Von G. Fendler und O. Kuhn.

Die Stammpflanze ist ein kautschukliefernder Baum und gehört zu den Euphorbiaceen. Die Samen enthalten etwa 10 Proz. Manihotöl, grünlichgelb, im Geruch an Olivenöl erinnernd, von etwas bitterlich kratzendem Geschmack. Es ist mit Äther, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff klar mischbar, nicht mit absolutem Alkohol. Das Öl beginnt bei 4° sich zu trüben, ist aber bei —17° noch nicht fest. Die Untersuchung ergab: Spez. Gew. bei 15° 0,925, Verseifungszahl 188,6, Reichert-Meißlsche Zahl 0,7, Jodzahl 137, unverseifbare Bestandteile 0,9 Proz., Glyzeringehalt 10,6 Proz., Säurezahl des frisch extrahierten Öles 2,18; die Elaidinprobe trat nicht ein. Das Manihotöl ließe sich für die Zwecke der Seifenfabrikation verwenden, jedoch dürfte die Gewinnung kaum lohnen. (D. pharm. Ges. Ber. *1905*. **15**, 426.) *s*

Über den Eisengehalt der natürlichen Handels-Zitronensäfte.

Von P. Köpcke.

Die natürlichen Zitronensäfte des Handels sind gelb bis gelbbraun gefärbt. Mit Glaspresse selbst gepreßter und durch chemisch reines Filtrierpapier filtrierter, ist nur schwach gelblich gefärbt und gibt mit Ferrocyankalium keine Eisenreaktion. Filtriert man durch Kieselgur, so zeigt der Zitronensaft eine starke Gelbfärbung und gibt mit Ferrocyankalium starke Eisenreaktion. Beim Übersättigen mit Ammoniak nimmt der reine Saft eine gelbe Farbe an, während der eisenhaltige braun wird. Setzt man zum reinen Safte etwas Eisenchlorid, so erhält man mit Ammoniak die Braunfärbung, die von Küttner und Ulrich zur Erkennung echten Zitronensaftes vorgeschlagene Reaktion. (Pharm. Zentralh. *1905*. **46**, 974.) *s*

Darstellung von Bilsenkrautöl.

Von O. Kreytschy.

5 kg geschnittener Bilsenkrautblätter werden mit 5 kg Weingeist von 96 Proz. 3 Tage mazeriert, dann abgepreßt. Man bringt andererseits 5 kg Öl in die Destillierblase des Dampfapparates, setzt etwa 1 l obigen spirituösen Auszuges hinzu und destilliert unter allmählichem Zusatze desselben, bis aller Weingeist übergegangen ist. Mit dem Destillate werden die Preßrückstände wie oben behandelt und von neuem mit 5 kg Öl destilliert. Beide Öle werden vereinigt und nach 8 Tagen filtriert. Man erhält so ein schön grünes Präparat von kräftigem Bilsenkrautgeruch. Den abdestillierten Weingeist kann man anderweitig verwerten. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 17.) *s*

Adeps Gossypii.

Von Aufrecht.

Der unter diesem Namen in den Handel gebrachte neue Salbenkörper erwies sich bei der Untersuchung als bestehend aus den festen Anteilen des Cottonöls. Es ist eine strohgelbe, fast geruchlose, fettartige Masse, unlöslich in Alkohol, löslich in Äther, Chloroform, Benzol, Petroleumäther, mit alkoholischer Lauge läßt es sich leicht verseifen; die Seife ist in Wasser völlig löslich. Als Konstanten wurden ermittelt: spez. Gewicht bei 15° 0,927, Schmp. 35,5°, Erstarrungsp. 30°, Verseifungszahl 206,2, Jodzahl 114. Der allgemeinen Verwendbarkeit in der pharmazeutischen Praxis dürften der ziemlich hohe Schmelzpunkt, die unansehnliche Beschaffenheit des Salbenkörpers, vor allem aber die geringe Wasseraufnahmefähigkeit hindernd im Wege stehen. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 10.) *s*

Hébesin.

Von J. Kochs.

Das unter diesem Namen in den Handel gebrachte Kosmetikum erwies sich als eine fast weiße, halbflüssige Paste, die in der Hauptsache aus etwa 68 Proz. Rosenwasser, 12 Proz. Eiweiß (Casein), 16 Proz. Alaun, 2 Proz. Weinstein und etwas Magnesia besteht. (Apoth.-Ztg. *1906*. **21**, 56.) *s*

Extractum Chinae Nanning.

Von Aufrecht.

Dieses sehr beliebte holländische Fabrikat ist eine dunkelrotbraune Flüssigkeit von intensiv bitterem Geschmack, stark saurer Reaktion und 1,173 spez. Gew. bei 15°. 100 ccm der Flüssigkeit enthalten Extrakt 43,04 g, Säure (als HCl berechnet) 1,97 g, reduzierende Substanzen 5,27 g, Asche 2,44 g, Alkohol, Glyzerin und andere Konservierungsmittel ließen sich nicht nachweisen, der Alkaloidgehalt wurde zu 4,92 Proz. ermittelt, der Gehalt an Chinagerbsäure zu 6,82 Proz. (Pharm.-Ztg. *1906*. **51**, 10.) *s*

Linimentum terebinthinatum.

Von G. Stein.

Ein tadelloses, stets klares Präparat erhält man nach folgender Vorschrift: 40 T. Ätzkali, 20 T. Wasser, 100 T. Weingeist, 210 T. Leim und 200 T. Terpentinöl werden so lange gelinde erwärmt, bis klare Lösung erfolgt ist; dann setzt man unter Umrühren nach und nach 100 T. zu und erwärmt, bis vollständige Verseifung eingetreten ist. Die so erhaltene Seife wird dann nach und nach mit 330 T. Terpentinöl verdünnt. (Pharm.-Ztg. *1906*. **51**, 18.) *s*

Körbers Heilpräparat für Lungentuberkulose.

Von J. Kochs.

Das in sogen. Honiggläsern in den Handel gebrachte Mittel stellt eine schwarzgraue, körnige, latwergenartige Masse dar von eigentümlichem, etwas an Holzteer und ranziges Fett erinnerndem Geruche. Nach der Untersuchung besteht das Präparat, welches zum bescheidenen (!) Preise von 12 M für 2 Gläser zu 250 g Inhalt verkauft wird, aus Butterfett und Honig mit etwas Katechu und Teerwasser. (Apoth. Ztg. *1906*. **21**, 7.) *s*

Zur Scopolamin-Morphin-Chloroform-Narkose. Von P. Welmans. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 17.)

Über Fagacidum purum. Von Aufrecht. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 17.)

Carotinkristalle. Von Tunmann. (Pharm. Ztg. *1906*. **51**, 18.)

Vergleichend anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über Cruciferensamen. Von A. Oliva. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1905*. **43**, 1309, 1343.)

Bestimmung des Formaldehyds in Formaldehydpastillen (Trioxymethylen). Von E. Rüst. (Ztschr. angew. Chem. *1906*. **19**, 138.)

8. Physiologische, medizinische Chemie.

Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine.

Von E. Fischer.

Die biologische Chemie verfügt schon seit längerer Zeit über die Kenntnis einer Reihe von Eigenschaften der Proteine, welche zu der Unterscheidung der letzteren dienen können. Am besten sind wir über ihre letzten Spaltungsprodukte, die Aminosäuren unterrichtet. Mit Ausnahme des Glykokolls enthalten alle ein asymmetrisches Kohlenstoffatom und zwar sind in der Natur einzig die optisch aktiven Formen vorhanden. Zur Synthese von Monoaminosäuren hat sich die Methode von Strecker (Cyanhydrinsynthese) als sehr fruchtbar erwiesen. Die Gewinnung von Diaminosäuren mißglückte zunächst, doch hat Gabriel unter Zuhilfenahme einiger kleiner Kunstgriffe zwei Wege zu ihrer Gewinnung gewiesen. Zur Unterscheidung von Aminosäuren ist die Kenntnis ihrer Ester besonders wichtig, die nach der Methode von Curtius leicht erhältlich sind. Zur Synthese von Proteinstoffen sind dann noch die Säurechloride der Aminosäuren von Bedeutung, da sie wichtig sind zum Aufbau der Polypeptide, der amidartigen Anhydride der Aminosäuren, etwa vom Typus des Glycylglycins. Mit der Synthese der Polypeptide ist wahrscheinlich auch diejenige der Peptone, der Produkte der Magenverdauung, gelungen. Durch Vergrößerung des Kohlenstoffskelettes in der Reihe der Polypeptide wird man zu Körpern mit einer Kette von 8—15 Aminosäuren kommen, die bereits Magenverdauung zeigen und den Albumosen verwandt sind. Für die eigentlichen Proteine kann man vielleicht Ketten von etwa 30—40 Aminosäuren annehmen und es läßt sich erwarten, daß es der Chemie auf diesem Wege gelingen wird, später einmal die Struktur der Eiweißkörper zu erklären. (N. d. Vortrage d. Verf. vom 6. Januar 1906.) *β*

Über die Verteilung der Salicylsäure bei normalen und infizierten Tieren.

Von Samuel Bondi und Martin Jacoby.

Um die Salicylsäure aus den Organen quantitativ zu gewinnen, ist ein 10 Min. dauerndes Kochen mit verdünnter Säure und nachfolgende Extraktion mit Alkohol erforderlich. Die wässerige Lösung des Extraktionsrückstandes muß mit Bleizucker behandelt werden, um Substanzen, welche die Eisenchloridreaktion behindern, zu entfernen. Mit Hilfe dieser Methodik konnte Salicylsäure nach innerer Verabreichung in sehr vielen Organen nachgewiesen werden, z. T. allerdings nur in Spuren, die durch das Vorhandensein von Blutresten erklärt werden könnten. Den höchsten relativen Gehalt an Salicylsäure besaß stets das Blut, wobei die roten Blutkörperchen nicht oder nur in geringem Grade beteiligt sind. Relativ reich sind auch die Gelenke, und hier ließ sich eine bedeutende Steigerung bei mit Staphylokokken infizierten Tieren nachweisen. Auch nach Verabreichung von Aspirin und *p*-Amidosalicylsäure ließen sich in Blut und Gelenken deutliche Mengen von Salicylsäure und ihren Derivaten nachweisen. Die Ausscheidung scheint bei infizierten Tieren langsamer als bei normalen zu erfolgen. Rote Blutkörperchen sind gegen Salicylsäure in individuell verschiedenem Grade empfindlich. Giftlösungen, die mit Blutkörperchen in Berührung waren, verlieren ihre Giftwirkung für solche. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 514.) *sp*

Über die Resorption des Lecithins aus dem Darmkanal.

Von B. Slowtzoff.

Durch Versuche am lebenden Tier sowie durch solche mit Organfermenten gelangte Verf. zu folgenden Schlüssen: Die herrschende Vorstellung, daß Lecithin im Darmkanal durch Fermente und Bakterien zersetzt wird, geht zu weit. Denn es konnte bei mit Lecithin gefütterten Hunden aus der Lymphe des Ductus thoracicus eine Substanz mit allen Eigenschaften des Lecithins gewonnen werden, so daß also jedenfalls ein

Teil desselben unverändert zur Resorption gelangt sein muß. Andererseits wurde festgestellt, daß im Darmkanal gleichzeitig mit noch unverändertem Lecithin Spaltungsprodukte desselben auftreten, die dann gleichzeitig aus den weiteren Darmabschnitten verschwinden. Auch tritt durch Pankreassaft, und zwar durch dessen Steapsin, eine Verseifung von Lecithin ein. Abspaltung von Cholin erfolgt dabei bei frischen Lecithinpräparaten nicht, wohl aber bei durch Aufbewahrung veränderten, bei denen aber auch schon die gekochte alkalische Fermentlösung die Abspaltung bewirkt. Lecithalbumine werden durch Pepsinsalzsäure verändert. In dem dabei zuerst gebildeten Acidalbumin scheint das Lecithin noch an Eiweiß gebunden zu sein und kann in dieser Form bei rektaler Verabreichung resorbiert werden. (Beitr. chem Physiol. und Pathol. *1905.* 7, 508.) *sp*

Beiträge zur Frage über die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens im tierischen Organismus.

Von W. Hueck.

Die zeitweise behauptete Nichtresorbierbarkeit der anorganischen Eisenverbindungen muß heute als widerlegt bezeichnet werden. Die Resorption des Eisens vom Magendarmkanal aus kann vor sich gehen, gleichgiltig, ob metallisches Eisen, anorganische Salze desselben, Salze organischer Säuren oder sonstige organische Verbindungen gereicht werden. 1. Die Hämoglobinpräprate werden zunächst durch Verdauungsfermente bis zum Hämatin zerlegt, sofern sie nicht schon Hämatin sind; dann geht ein Teil des Hämatins mit dem Kot aus dem Körper; ein anderer Teil wird zu Hämochromogen reduziert und als solches resorbiert, natürlich nicht bei allen Präparaten gleich gut. Eine Beschränkung auf bestimmte Darmabschnitte gibt es für diese Resorption wahrscheinlich nicht. Die übrigen Eisenpräparate werden vom Duodenum und seiner Nachbarschaft resorbiert; diese Resorption scheint entweder in löslicher Form zu erfolgen, oder die Substanzen werden in feinste Körnchen zerteilt, welche von den Leukozyten aufgenommen werden. 2. Die Ausscheidungswege des Eisens sind Kot, Harn und Galle. Bei Mensch und Hund scheidet sicher der ganze Dickdarm Eisen aus, vielleicht auch der Blinddarm, bei Pflanzenfressern wohl hauptsächlich der auf das Coecum folgende Teil des Colon, ferner Coecum und Processus vermiformis. 3. Vom Harneisen der Säugetiere haben wir zwei Arten zu unterscheiden: die eine zeigt das Eisen in locker gebundener Form und ist beim normalen Menschen so gut wie gar nicht vorhanden, bei Hund, Kaninchen und Ziege dagegen doch, und zwar ist sie bei Pflanzenfressern größer als bei Fleischfressern. In Krankheitsfällen kann diese Form auch beim Menschen vorhanden sein und scheint dann ein Zeichen starken Blutzerfalls zu bilden. Bei der perniciösen Anämie kann die Menge des locker gebundenen Eisens sogar viel größer werden als die Menge des gesamten Eisens im normalen Harn. 4. Die festgebundene Form des Eisens läßt sich durch verschiedene Methoden exakt bestimmen. Bei dem mikrochemischen Nachweis des Eisens mit der Berlinerblau- oder Turnbullsblaureaktion muß vor einer Pseudoreaktion gewarnt werden, die auf einer Abspaltung von Fe aus den Reagentien bei Gegenwart von Kalk beruht und große Irrtümer veranlassen kann, da sie ebenfalls zur Bildung eines blauen Niederschlages führt. (Dissert. des Verf.) *β*

Zur Kenntnis der alkoholunlöslichen bezw. kolloidalen Stickstoffsubstanzen im Harn.

Von E. Salkowski.

Eingedampfter Harn wird mit absolutem Alkohol gefällt unter Beobachtung von Kautelen, so daß der entstehende Niederschlag nicht klumpig, sondern körnig ist. Er enthält dann in der Norm etwa 3,5 Proz. des Gesamt-Stickstoffs, in pathologischen Fällen aber 8—9 Proz.; bei einem Falle von akuter gelber Leberatrophie wurden sogar 28,1 Proz. des Stickstoffs in dieser Form gefunden. Verf. macht eingehende Mitteilungen über das Verhalten und die Reaktionen der ausgefällten Substanz, die danach sicher kein eigentlicher Eiweißkörper ist. Reinigungsversuche zeigten, daß nach Dialyse noch mindestens 2 Substanzen vorhanden sind, von denen eine durch Knochenkohle absorbiert wird; die andere in größerer Menge vorhandene, scheint ein stickstoffhaltiges Kohlenhydrat zu sein. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1581, 1618.) *sp*

Über den Nachweis der Glyoxylsäure im Harn.

Von Ryokichi Inada.

Der Harn von mit Heu gefütterten Kaninchen gab mit Indol und Schwefelsäure eine ähnliche Reaktion wie Glyoxylsäure, auch in dem unter Zusatz von Phosphorsäure erhaltenen Destillat. Diese Reaktion ging aber bei mehrtägigem Stehen des Harnes verloren und zeigte ferner folgende Unterschiede gegenüber der echten Glyoxylsäurereaktion: 1. Sie tritt auch bei Zusatz von verdünnter Schwefelsäure zu dem mit Indol versetzten Harn ein, allerdings weniger intensiv; bei Unterschichten mit konz. Säure färbt sich sofort die ganze überstehende Flüssigkeit kirschrot (Glyoxylsäure gibt die Reaktion mit verdünnter Säure nicht, mit konzentrierter zunächst nur an der Berührungsfläche). 2. Bei Ersatz des Indols durch Skatol entsteht nur ein gelber Ring an der Berührungsstelle (bei Glyoxylsäure purpurroter, darüber gelber und grüner Ring). 3. Verdünnt man den Harn, bis mit Indol und konzentrierter Schwefelsäure eben nur eine rosenrote Färbung auftritt, so geht diese bald in violett, dann in grün über, und bei einigem Stehen scheidet sich dann ein flockiger grüner Niederschlag ab (bei Glyoxylsäure ist die Rosafärbung beständig). Weitere Nachforschungen ergaben, daß die betreffende Reaktion auch von dem Infus des verwendeten Heus gegeben wird und daß sie nichts anderes ist als die durch Anwesenheit von Nitriten bedingte Nitrosoindolreaktion. Verwechslungen hiermit sind bei Prüfung auf Indol nach dem oben gesagten leicht zu vermeiden. Beim Kaninchen treten Nitrite im Harn nach Grünfütterung nicht regelmäßig, nach reiner Haferfütterung nie auf. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* 7, 473.) *sp*

Studien über die Beziehungen zwischen optischer Aktivität und Reduktion bei diabetischer und nicht diabetischer Glykosurie.

Von H. Chr. Geelmuyden.

In diabetischen Harnen wurde zuweilen Superrotation beobachtet, d. h. die Erscheinung, daß die polarimetrische Bestimmung höheren Zuckergehalt ergab als die titrimetrische, aber auch Subrotation, und zwar, ohne daß Fructose nachgewiesen werden konnte. Die Substanzen, welche diese Verhältnisse bedingen, verschwinden bei der Gärung leicht und vollständig, sind also wahrscheinlich Zuckerarten. Positive Phloroglucin- und Orcinreaktion wurde bei den subrotierenden Harnen nicht gefunden, es können also linksdrehende Pentose und gepaarte Glykuronsäuren nicht die Ursache sein. — Beide Erscheinungen, Super- und Subrotation, finden sich am ehesten in frischen, noch nicht diätetisch behandelten Fällen, am meisten ausgesprochen bei Kindern; bei streng kohlenhydratfreier Kost tritt bald Äquirotation ein; aber bei Wechsel der Diät stellen sich, namentlich bei Kindern, die Abweichungen bald wieder ein. Bei weit vorgeschrittenem schweren Diabetes tritt die Superrotation anscheinend auch bei kohlenhydratarmer Diät auf, besonders in den letzten Lebenstagen. (Ztschr. klin. Med. *1905.* **58**, 1.) *sp*

Über die Zersetzung der Harnsäure durch die Organe des Säugetieres.

Von Marco Almagia.

Die Versuche wurden mit Brei aus verschiedenen Organen des Pferdes, teilweise unter Toluolzusatz, bei 37° angestellt. Sie ergaben, daß den verschiedensten Organen das Vermögen, Harnsäure zu zersetzen, zukommt, anscheinend am stärksten der Leber, dann Niere, Lymphdrüsen, Leukozyten, Muskeln, Knochenmark, Milz, Schilddrüse, während Gehirn und Pankreas umgekehrt eine Vermehrung der Harnsäure bewirken. Als Abbauprodukt wurde mehrfach, wo erheblicher Harnsäurezerfall stattfand, Glyoxylsäure, die auch bei der Zersetzung durch Alkali auftritt, durch die Indol-Schwefelsäurereaktion nachgewiesen; doch trat sie auch besonders früh bei den Versuchen mit Lymphdrüsen und Leukozyten auf, die bezüglich der quantitativen Leistung nicht gerade an der Spitze stehen, woraus zu schließen ist, daß der Abbau bei den einzelnen Organen auch qualitativ Verschiedenheiten aufweist. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* 7, 459.) *sp*

Die Ausscheidung der Aminosäuren bei Gicht und Leukämie.

Von A. Lipstein.

Entgegen den Angaben von Ignatowski konnten in 4 Fällen von Gicht und 3 von myelogener Leukämie nur solche Schwankungen des Aminosäuregehaltes im Harne gefunden werden, wie sie auch bei normalen Personen vorkommen. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905.* 7, 527.) *sp*

Über die Wiedergewinnung von Toxin aus seiner Antitoxinverbindung.

Von J. Morgenroth.

Dieser für die Ehrlichsche Theorie sehr wichtige Versuch gelang beim Kobra-Hämolysin, das bekanntlich erst nach seiner Vereinigung mit Lecithin seine Wirkung äußert, sich aber auch für sich mit dem Antitoxin vereinigt. Aus dieser Vereinigung kann es durch Zusatz einer geringen Menge Salzsäure abgeschieden werden; ist hierbei Lecithin zugegen, so vereinigt es sich mit diesem zum wirksamen Lecithid, das nun mit dem Antitoxin nicht mehr reagiert und durch seine Giftwirkung nachgewiesen werden kann. Das Hämolysin ist, wie schon früher von Kyes und Sachs festgestellt wurde, bei Gegenwart von Salzsäure sehr hitzebeständig. Da das Antitoxin weit weniger widerstandsfähig ist, gelangt man auf diesem Wege zu einer quantitativen Wiedergewinnung von genuinem Toxin aus der Antitoxinverbindung. Diese Restitution gelingt auch, wenn das Gemisch Toxin-Antitoxin lange Zeit bestand, wodurch die Ansicht von Biltz, daß in solchem Gemisch nicht Bindung, sondern allmähliche Zerstörung des Toxins stattfinde, widerlegt wird. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1550.) *sp*

Fermentwirkung und Fermentverlust. 2. Mitteilung.

Von H. Reichel und K. Spiro.

Früher war gezeigt worden, daß das Labferment bei seiner Wirkung an Wirksamkeit einbüßt, daß dies wahrscheinlich auf Verteilung des Fermentes zwischen Käse und Molke zurückzuführen ist, daß aber der Teilungsfaktor sich nicht als konstant erwies. Dies beruhte nun offenbar

auf dem störenden Einfluß der Kalksalze. Denn bei neuen Versuchen mit nahezu kalkfreien Lösungen war die erwartete Proportionalität, abgesehen von Abweichungen bei sehr geringen Konzentrationen, nachzuweisen. Andere Salze bewirken ebenfalls Störungen im gleichen Sinne wie die Kalksalze, wenn auch weniger stark. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 479.) *sp*

Über Störungen des Eiweißstoffwechsels beim Höhenaufenthalt.

Von A. Loewy.

Es handelt sich um ein Ergebnis von Versuchen, welche auf dem Gipfel des Monte Rosa, sowie bei vorherigem Verweilen und Steigen in geringeren Höhen angestellt wurden. Auf dem Monte Rosa, d. h. in einer Höhe von 4560 m, wurde selbst bei körperlicher Ruhe bei allen Versuchspersonen, die sämtlich von der sogenannten Bergkrankheit befallen waren, eine Steigerung des kalorischen Quotienten des Harns und Vermehrung des nach der Methode von Neuberg und Manasse mit α-Naphthylisocyanat erhältlichen Niederschlages in individuell und zeitlich schwankendem Maße festgestellt. Die Vermehrung dieses Niederschlages trat auch schon bei körperlichen Anstrengungen in geringeren Höhen hervor. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1918.) *sp*

Über Stovain und dessen Anwendung.

Von Dr. C. G. Coakley.

Das von M. Fourneau bei Gelegenheit seines Studiums der tertiären Aminogruppe entdeckte Stovain ist ein salzsaures Dimethylaminobenzoydimethyläthylcarbinol. Es kristallisiert in kleinen glänzenden Nädelchen, die bei einer Temperatur von 175° C. schmelzen und sich leicht in Wasser, Methylalkohol und Essigäther lösen. Seine Stabilität ist derjenigen des Cocains bedeutend überlegen. Auf Grund entsprechender Beobachtungen ist Verf. nun zu folgenden Schlüssen gelangt: Das Stovain ist als lokales Anästhetikum dem Cocain augenscheinlich gleich. Die zur Herbeiführung der lokalen Anästhesie erforderliche Zeit ist beim Stovain und beim Cocain dieselbe. Das Stovain bewirkt augenscheinlich keine so ausgedehnte Kontraktion der Nasenschleimhaut wie das Cocain in gleicher Lösung. Im Pharynx bewirkt das Stovain niemals ein so starkes Gefühl von Zusammenziehung wie das Cocain; in dieser Beziehung hat das Stovain entschieden einen Vorzug vor dem Cocain. Allerdings haben die Stovainlösungen einen besonderen Geruch nach altem Fisch, der manchem Patienten unangenehm war; auch fanden einige, daß die Stovainlösungen bitterer sind als die Cocainlösungen. Verf. hat im Anschluß an den Gebrauch des Stovains niemals Vergiftungserscheinungen beobachtet. Er ist auch der Meinung, daß die bei der Anwendung des Stovains eintretende Schwellung der Schleimhaut geringer ist als die beim Gebrauch des Cocains auftretende. (Sonder-Abdr. aus Repert. prakt. Med. *1905*, Nr. 11.) *ϑ*

Über Bornyval „Riedel".

Von Witt.

So bekannt und vielfach angewendet auch die Baldrianwurzel seit Jahrhunderten ist, so strittig war bisher ihre Wirksamkeit und deren Quelle. Als allein wirksamer Bestandteil wurde lange Zeit hindurch die Baldriansäure angesehen, wovon eine größere Reihe von Präparaten, welche die Säure zur Basis haben, Zeugnis ablegt. Erst im Jahre 1903 indessen gelang es, die anderen Komponenten der Wirksamkeit, das Borneol mit der Baldriansäure zu verbinden und im Borneol-Isovaleriansäureester das „natürliche aktive Prinzip der Baldrianwurzel" synthetisch herzustellen. Durch Schaffung dieses Präparates, welches den Namen „Bornyval" führt, ist der Baldriantherapie ein höchst bedeutsamer Dienst geleistet, wie bereits die ersten mit dem Präparat vorgenommenen klinischen Versuche ergaben, bei denen sofort die krampfstillende, beruhigende und tonisierende Wirkung des Baldrians uneingeschränkt und ausgiebig in Erscheinung trat. Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist der Umstand, daß Nebenwirkungen nach Bornyval ganz ausbleiben und daß eine Gewöhnung an das Mittel nicht stattfindet, so daß man getrost auf Wochen und Monate eine Bornyvalkur vornehmen kann. Bornyval wird in kleinen, roten und parfümierten Gelatinekapseln zu 0,25 g in den Handel gebracht. Die Dosis beträgt 3—4 Kapseln täglich bei Erwachsenen. (Sonder-Abdr. aus Repert. prakt. Med. *1905*, Nr. 12.) *β*

Alypin, ein neues Lokalanästhetikum.

Von M. Joseph und J. Kraus.

Das Alypin hat sich in der urologischen Praxis gut bewährt. Seine Wirkung ist hier der des Cocains und des β-Eucains mindestens ebenbürtig, dabei ist es billiger und anscheinend ohne jede schädliche Nebenwirkung. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1966.) *sp*

Erfahrungen mit Maretin.

Von Ed. Steinhauer.

Verf. hat das Maretin in drei Fällen von Pleuropneumonie und Lungenphthise verwendet. Obwohl nur kleine Dosen zur Anwendung kamen, trat bei den Patienten gelbliche Blässe und Hämoglobinurie auf. Auch ging die Temperatur nicht, wie dem Maretin mehrfach nachgerühmt wurde, allmählich zurück, sondern rapid und stets unter starkem erschöpfendem Schwitzen. Verf. wendet sich daher gegen die angelegentliche Empfehlung des Mittels durch Sobernheim. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1968.)

Demgegenüber betont J. Lazarus (ebenda, 1969), daß Sobernheim die Anwendung des Maretins nur bei Gelenkrheumatismus empfohlen, und daß es sich hierbei auch weiterhin in einer großen Anzahl von Fällen durchaus bewährt habe. sp

Das Sorisin als Lactagogum.

Von H. Koerting.

Sorisin ist bekanntlich eine österreichische Nachahmung des Sirolins. In einem Falle, wo dieses Mittel gegen einen Bronchialkatarrh gegeben wurde, beobachtete Verf. die Beseitigung einer vorhandenen Milcharmut, die der Anwendung von Lactagol widerstanden hatte. Er hat es daraufhin in mehreren Fällen benutzt, wo nach den Umständen Milchmangel erwartet werden konnte, und glaubt diesem dadurch vorgebeugt zu haben. (Wiener med. Bl. *1905*. **18**, 593.) *sp*

Über die Selbsterhitzung des Heus.

Von F. W. J. Boekhout und J. J. Ott de Vries.

Nachdem früher gezeigt wurde, daß es sich bei der Selbsterhitzung des Heus nicht um einen bakteriellen, sondern um einen chemischen Vorgang handeln dürfte, wurden weitere Versuche zur Aufklärung dieses Vorganges angestellt. Wegerichblätter wurden in einer verschlossenen Büchse der Erhitzung unterzogen. Das dabei gebildete Gas enthielt Kohlensäure und Stickstoff neben etwas Ameisensäure. Der durch die Gasbildung bedingte Substanzverlust ist sehr bedeutend; in einem Versuche wurden innerhalb 3 Wochen 18,5 Proz. der Trockensubstanz zersetzt. Der Verlust trifft hauptsächlich die Pentosane und die stickstoffreien Extraktivstoffe. Versuche, die Substanz, welche die Selbsterhitzung bedingt, durch Wasser, 2-proz. Salzsäure oder 2-proz. Natronlauge zu extrahieren, blieben ergebnislos; das Heu zeigte auch nach dieser Behandlung die beschriebene Veränderlichkeit. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 568.) *sp*

Über die Zersetzung der Harnsäure durch menschliches Nierengewebe. Von W. Pfeiffer. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 463.)

Über das Absorptionsvermögen der Knorpelsubstanz für Harnsäure. Von M. Almagia. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 466.)

Beeinflussung und Natur des Labungsvorgangs. Von H. Reichel und K. Spiro. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. *1905*. **7**, 485.)

Wirkung der organischen Phosphorverbindungen auf den Kreislauf. Von G. Pouchet und J. Chevalier. (Bull. gén. de Thérap. *1905*. **150**, 915.)

Über den Einfluß des Chlors auf die Kalkausnutzung beim Säugling. Von A. Schütz. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 2096.)

Weitere Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung des Blutes und verschiedener menschlicher Organe in der Norm und in Krankeiten. Von M. Dennstedt und Th. Rumpf. (Ztschr. klin. Med. *1905*. **58**, 84.)

Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Tees auf die Magensaftsekretion. Von Takaoki Sasaki. (Berl. klin. Wochenschr. *1905*. **42**, 1526.)

Nachweis und Bestimmung der Trehalose in Pflanzen mittels der Trehalase. Von P. Harang. (Journ. Pharm. Chim. *1906*. 6. Sér. **23**, 16.)

Beitrag zur Keimung der Getreidearten. Von J. Effront. (Monit. scient. *1906*. 4. Sér. **20**, 1.)

Massenvergiftungen von Pferden, Rindern und Schweinen durch blausäurehaltige Bohnen. Von C. Dammann und M. Behrens. (Sonder-Abdr. der Tierärztl. Wochenschrift *1906*. **14**, Nr. 1, 2.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Über die Wirkung von Formaldehyd bei der Milchkonservierung.

Von F. D. Chester und Th. R. Brown.

Es wurden die Änderungen in der Gerinnungszeit, in der Vermehrung der Bakterien und in der Zusammensetzung der Bakterienflora von Milch bei Formaldehydzusatz verschiedener Stärke verfolgt. Die Wirkung des Formaldehyds unterliegt gewissen Schwankungen nach der Beschaffenheit der Milch und nach der Temperatur. Im allgemeinen macht sie sich bei gewöhnlicher Zimmertemperatur stärker geltend als bei niederer. Milch mit nur 1 : 40000 Formaldehyd kann noch zwei- bis dreimal so lange verwahrt werden als gewöhnliche. Wichtig ist, daß Bact. acidi lactici sich noch langsam entwickelt in Milch mit 1 : 5000 Formaldehyd, wobei die anderen Milchbakterien abgetötet oder wenigstens gänzlich in der Entwickelung behindert werden, so daß auf diesem Wege eine reine Milchsäuregärung gesichert werden kann. Nur gewisse Hefearten vermögen gleichfalls in Milch von beträchtlichem Formaldehydgehalt zu wachsen, machen aber dann weiterhin auch den Milchsäurebakterien Platz. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 629.) *sp*

Zur Reinigung des Trinkwassers mit Ozon.

Von C. Eijkman.

Temperaturschwankungen bis zu 20° bedingen keine merkliche Änderung in der bakterientötenden Wirkung des Ozons gegenüber den im Wasser enthaltenen Keimen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 155.) *sp*

Ein neuer chromogener schleimbildender Organismus.

Von F. C. Harrison und B. Barlow.

Der neue Organismus, Bact. visco-fucatum, wurde in einer Probe von „öliger" Butter aufgefunden. Er bildet meist zylindrische Stäbchen von 1,0—1,8 μ Länge und 0,6—0,9 μ Breite, gerade oder gekrümmt, meist gleichmäßig dick, zuweilen aber auch nach einem der abgerundeten Enden oder nach beiden zugespitzt, einzeln oder zu zweit, selten in Ketten von 3—5 Elementen gelagert. Er hat Neigung zur Bildung fadenförmiger oder verzweigter Formen. Er ist unbeweglich und bildet wahrscheinlich auf allen Medien, wo es zur Schleimbildung kommt, eine Kapsel. Sporenbildung konnte nicht festgestellt werden. Auf 10-proz. Peptongelatine gedeiht er schlecht, besser auf 6-proz.; besonders bei Anwesenheit von Kohlenhydraten bildet er Farbstoff, und zwar blauen und violetten in Gelatine mit Saccharose, Dextrose, Mannit und Maltose, grünen bei Gegenwart von Galactose, Dextrin und Stärke, auch bei Fehlen von Kohlenhydraten. Das Verhalten auf den verschiedenen Nährböden, die Bedingungen der Farbstoff- und Schleimbildung, das Verhalten des Farbstoffes, der mit Alkohol extrahiert werden kann, wurden eingehend untersucht und beschrieben. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 517.) *sp*

Über Typhuskulturen, die sich den Immunitätsreaktionen gegenüber atypisch verhalten.

Von A. Besserer und J. Jaffé.

Es zeigte sich, daß auch bei echten Typhuskulturen der Pfeiffersche Versuch negativ ausfallen kann, daß also auf einen solchen negativen Ausfall allein die Entscheidung über die Typhusnatur einer Kultur nicht begründet werden darf. Es sind dann vielmehr stets noch kulturelle Verfahren, Agglutination und andere Immunitätsreaktionen für die Diagnose heranzuziehen. Spreng spezifisch und daher diagnostisch sehr zuverlässig ist die Prüfung an aktiv immunisierten Meerschweinchen, die 2 bis 3 Injektionen abgetöteter Typhusagarkultur subkutan erhalten haben; doch muß nach der letzten Injektion ein Zeitraum von mindestens drei Wochen verstrichen sein und der Versuch stets an mehreren Tieren angestellt werden. (D. med. Wochenschr. *1905.* **31**, 2044.) *sp*

Über das Wachstum obligatorischer Anaeroben auf Kulturmitteln in aerober Weise.

Von A. Wrzosek.

Ähnlich wie Tarozzi ist auch Verf. zu der Feststellung gelangt, daß sonst obligat anaerobe Mikroben in Bouillon bei Gegenwart eines frischen Organstückes an der Luft gezüchtet werden können. Die Angaben Tarozzis wurden besonders bekräftigt durch Versuche mit Tetanus- und Rauschbrandbazillen, Bac. botulinus und dem Bazillus des malignen Ödems. (Wien. klin. Wochenschr. *1905.* **18**, 1268). *sp*

Über ein durch Bakterien hervorgerufenes Kirschensterben.

Von Rud. Aderhold und W. Ruhland.

Zum erstenmale ist es gelungen, bei einer unter Gummifluß verlaufenden und zum Absterben der Bäume führenden Kirschkrankheit Bakterien als Ursache nachzuweisen. Aus der in charakteristischer Weise veränderten Rinde wurde eine als Bacillus spongiosus bezeichnete, später näher zu beschreibende Art isoliert, durch deren Überimpfung auf Freilandkirschen die Krankheitserscheinungen hervorgerufen werden konnten. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 376.) *sp*

Über die Erreger des Fadenziehens beim Brote. 1. Mitteilung: Bacterium panis, ein neuer Erreger des Fadenziehens beim Brote.

Von Franz Fuhrmann.

Das vom Verf. isolierte Bacterium panis unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Erregern durch das Wachstum auf Agar (bei 1 Proz. sternförmige Kolonien mit auf dem Nährboden liegenden Fortsätzen, bei 2 Proz. runde, scharf begrenzte Kolonien, außen zart und durchscheinend, in der Mitte etwas verdickt, weißgelb und wachsartig matt), durch die geringe Neigung zur Hautbildung auf flüssigen oder verflüssigten Nährmedien, durch die nur eben angedeutete Faltenbildung auf festen Nährböden und dadurch, daß es die Zersetzung der Brotkrume ohne jede Verfärbung bewirkt. In der vegetativen Form bildet es Stäbchen von durchschnittlich 3 μ Länge und 1,2 μ Breite, stets unbeweglich, nach Gram färbbar. Es wächst streng aerob, am besten bei 37° und auf neutraler Bouillon, bei 0,5 Proz. Sodagehalt nicht mehr, ebensowenig bei einem Gehalt von 0,33 Proz. Essigsäure. Im Brote wächst es mit weißlichen, Tautröpfchen ähnlichen Kolonien, die in das Lumen der Krumenporen hineinragen und stark fadenziehend sind. Die Krume zeigt dabei nur eine stärkere Durchfeuchtung bei angenehmem, fast obstartigem Geruch, ohne selbst fadenziehend zu sein. Auch auf gekochtem Hühnereiweiß tritt zwar Lösung von Eiweiß, aber ohne Bildung stinkender Zersetzungsprodukte ein. Auf Kartoffeln werden schon nach 3—4 Tagen ovale Endosporen gebildet, die, an dünne Seidenfäden angetrocknet, strömendem Wasserdampfe von 100° 25 Min. lang widerstehen und auch Backtemperatur ohne Schaden vertragen. Für Meerschweinchen und weiße Mäuse ist das Bakterium nicht pathogen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 385, 538.) *sp*

Bakteriologische Untersuchungen über das armenische Mazun.

Von M. Düggeli.

Unter Mazun versteht man in Armenien die saure, geronnene Milch, welche sich vor der unserigen durch Gehalt an aromatischen Geruchs- und Geschmackstoffen und durch festere Konsistenz auszeichnet. Im Besitze mehrerer Originalproben stellte Verf. fest, daß darin drei verschiedene Arten von Mikroorganismen vorkommen, nämlich Hefen, langstäbchenförmige Milchsäurebakterien und Organismen, die dem Bact. Güntheri ähneln. Alle drei spielen bei der Bildung des Mazun ihre Rolle. Die isolierte Hefe vergärt in Reinkultur Milchzucker unter Bildung von Säure, Alkohol und aromatischen Stoffen, die wahrscheinlich den Fettsäureestern nahestehen. Die Milchsäurebakterien produzieren aus Milchzucker reichlich Säure, die besonders durch die Tätigkeit der Langstäbchen in der bereits dickgelegten Milch bei 30° so reichlich zunimmt, daß das Produkt ungenießbar wird. Fehlt bei der Mazunbereitung eine der drei Arten, so weist das Produkt bestimmte Fehler auf; am wenigstens macht sich noch das Fortlassen der Kurzstäbchen bemerkbar. Als Symbiose ist dieses Zusammenwirken der verschiedenen Arten nicht zu deuten, da jede für sich die ihr zufallenden Veränderungen hervorzurufen vermag. Die schon bei kurzer Tätigkeit der Langstäbchen zu beobachtende Säurezunahme schützt jedenfalls das entstehende Mazun vor etwaiger Luftinfektion und vor der Entwickelung der widerstandsfähigen Bakterienarten, die etwa bei dem der Infektion mit altem Mazun bei der Herstellung voraufgehendem Aufkochen nicht abgetötet wurden. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 577.) *sp*

Die Anwendung der Ehrlichschen Indolreaktion für bakteriologische Zwecke.

Von A. Böhme.

An Stelle der Nitrosoindolreaktion wird die Reaktion mit Dimethylamidobenzaldehyd empfohlen. Dieser kondensiert sich mit Indol zur Leukobase eines intensiv roten Farbstoffes, die leicht in diesen durch Oxydationsmittel übergeführt werden kann. Diese Reaktion hat vor der Nitrosoindolreaktion den Vorzug größerer Empfindlichkeit und den, daß bei größerem Indolgehalte derselbe Farbton, nur intensiver, auftritt, während salpetrige Säure in diesem Falle einen gelben Niederschlag hervorruft. Empfohlen werden die folgenden Lösungen: 1. *p*-Dimethylamidobenzaldehyd-4, Alkohol von 96 Proz. 380, konzentrierte Salzsäure 80; 2. Kaliumpersulfat in gesättigter wässeriger Lösung. Etwa 10 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit werden mit 5 ccm der Lösung 1, dann mit 5 ccm der Lösung 2 versetzt und das Gemisch geschüttelt. Bei dieser Ausführung ist die deutliche Rotfärbung spezifisch für Indol bezw. α-Methylindol, während z. B. Skatol und Skatolaminoessigsäure, die bei Anwendung konzentrierter Säure ebenfalls rotgefärbte Verbindungen liefern können, so nach vorübergehender Rotfärbung eine intensive, aber vorübergehende Blaufärbung liefern. Die Prüfung verschiedener Bakterien auf Indolbildung mittels dieser Methode lieferte im allgemeinen die gleichen Ergebnisse wie mit salpetriger Säure; nur bei Geflügelcholera, wo die Nitrosoindolreaktion unsicher blieb, wurde mit dem neuen Verfahren ein zweifellos positiver Befund erhalten. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **40**, 129.) *sp*

Die Zersetzung der Fette.

Von Otto Rahn.

Entgegen der vielfach ausgesprochenen Ansicht, daß Fette nur bei vorzüglicher Stickstoffnahrung durch Mikroorganismen zersetzt werden, nahm Verf. auf Grund des Verhaltens bei der natürlichen Verwesung an, daß dies durch bezüglich der Stickstoffnahrung sehr anspruchslose Mikroorganismen erfolgen müsse. Er bereitete deshalb Anhäufungskulturen aus mineralischer Nährlösung mit Fett. Unter geeigneten Bedingungen trat starke Zersetzung des Fettes ein. Es konnten dann aus den Kulturen isoliert werden Penicillium glaucum, ein Penicillium mit gelbbraunen Sporen, ein schneeweißer, sichelförmige Sporen bildender und das Fett prachtvoll rot färbender Schimmelpilz, ein grauer, ferner ein lebhaft beweglicher, grüner, fluoreszierenden Farbstoff bildender Bazillus α, der gegenüber fluoreszens liquefaciens keine charakteristischen Unterschiede aufweist, und ein etwas kleinerer, unbeweglicher Bazillus β. Die Größe der Fettzersetzung und der Gang derselben wurde mit Hilfe von Reinkulturen verfolgt. Darnach besitzen die Penicillien starkes Fettspaltungsvermögen; neben Glyzerin bevorzugen sie niedere Fettsäuren, während sie Ölsäure nicht angreifen. Der weiße Schimmel spaltet nicht ganz so stark, oxydiert zuerst die flüchtigen Säuren und greift Ölsäure nicht an. Der graue Schimmel zersetzt das Fett nur sehr wenig. Bazillus α besitzt kräftiges Spaltungs- und Oxydationsvermögen, greift die flüchtigen Fettsäuren nicht besonders stark an und zerstört auch Ölsäure. Bazillus β zersetzt weniger stark. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 422.) *sp*

Indikatoren für die Beurteilung biologisch gereinigter Abwässer. Von Spitta und Weldert. (Sond.-Abdr. aus den Mitteil. d. Königl. Prfg.-Anst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseit., 1906.)

Über Bakterien, welche Methan als Kohlenstoffnahrung und Energiequelle gebrauchen. Von N. L. Söhngen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 513.)

Zytologisches über die Bakterien der Prager Wasserleitung. Von E. Mencl. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 544.)

Die Rostbildung in den Wasserleitungsröhren. Von B. Schorler. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 564.)

Die Pseudotuberkelbazillen bei der Diagnose der Tuberkulose. Von D. Mezincescu. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1920.)

Die Methylgrün-Pyronin-Methode für elektive Färbung der Bakterien im Schnitt. Von Saathoff. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 2047.)

Über Rassendifferenzen von Typhusstämmen. Nebst Bemerkungen zur Theorie und Praxis der Typhusschutzimpfung und Typhusdiagnose. Von E. Friedberger und C. Moreschi. (Berl. klin. Wochenschr. *1905*. **42**, 1409.)

Bakteriologische Beobachtungen bei einer Paratyphus-Epidemie. Von Alfred Schottelius. (Münch. med. Wochenschr. *1905*. **52**, 2116.)

Über die Verschleppung typhöser Krankheiten durch Ameisen und die Pathogenität des Löfflerschen Mäusetyphusbazillus für den Menschen. Von Georg Mayer. (Münch. med. Wochenschr. *1905*. **52**, 2261.)

Über die Vorgänge bei der Selbstreinigung des Wassers. Von Hofer. (Münch. med. Wochenschr. *1905*. **52**, 2266.)

Beiträge zur Kenntnis der anaeroben Bakterien des Menschen. III. Zur Ätiologie der Peritonitis. II. Mitteilung. Von Anton Ghon und Victor Mucha. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 394, 641, **40**, 37.)

Bakteriologische Untersuchungen bei Trachom. Von Arthur Luerssen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 678.)

Sind die Vaccineerreger Spirochaeten? Von A. Carini. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 685.)

Zur Frage über die Rolle der Mikroorganismen im Darmkanal. Acidophile Bakterien. Von S. S. Mereshkowsky. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 380, 584, 696, **40**, 118.)

Typhusbazillen in der Milch. Von Daniel Konradi. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 31.)

Untersuchungen über die Spirochaete pallida Schaudinn bei Syphilis. Von E. Bertarelli, G. Volpino und R. Bovero. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 56.)

Über das Vorhandensein der Spirochaete pallida im Blute und in den sekundären Erscheinungen der Syphiliskranken. Vorläufige Mitteilg. Von J. Bandi und F. Simonelli. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 64.)

Über eine rasche Färbungsmethode von Spirochaete pallida. Von F. Simonelli und J. Bandi. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 159.)

Gewöhnlicher Agar als Kulturmedium des Gonokokkus. Von Th. Vannod. Der Agar muß ganz schwach alkalisch gegen Lackmuspapier sein. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **40**, 162.)

Oberhefe und Unterhefe. Studien über Variation und Erblichkeit. Von Emil Chr. Hansen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 353.)

Weitere Studien über die gemeinsame Wirkung von Bakterien bei der Säuerung der Milch. Von Ch. E. Marshall. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 400.)

Über die Bekämpfung der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze. Von H. Jensen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 440.)

Die Bildung von Granulationen in den Vibrionenkulturen. Von G. Q. Ruata. (Ann. de l'Institut Pasteur *1905*. **19**, 661.)

12. Technologie.

Monazitsand.

Von C. R. Böhm.

Die für den Handel in Betracht kommenden Monazitsandablagerungen sind diejenigen, welche sich im Schwemmland der Flüsse und in deren Untergründen und in Sandablagerungen längs der Seeküste finden. Solche Lagerstätten konnten sich nur in Ländern bilden, die von der erodierenden Tätigkeit der prähistorischen Gletscher verschont blieben, welche einst einen großen Teil der nördlichen Hemisphäre bedeckten. Die geographischen Striche, an denen solche abbaufähige Monazitablagerungen gefunden werden, finden sich, so weit unsere Kenntnis bis jetzt reicht, nur in Nord- und Südkarolina, in den Vereinigten Staaten, an der brasilianischen Küste (in den Sandbänken an der Seeküste im äußersten südlichen Teil der Provinz Bahia), am Senarkafluß in Rußland und vereinzelt in Australien. Es werden dann die Zusammensetzungen einiger Monazitsande angegeben und besonders das Mißverhältnis zwischen dem Gehalt an Thorium — wonach bezahlt wird — zu den übrigen seltenen Erden (Cerium, Lanthan, Didym) beleuchtet. Wirtschaftliche Erörterungen (Monopolisierungsplan der Wiener Auer-Gesellschaft, Gegensyndikat der größeren deutschen Thoriumfabrikanten, Preisfragen) schließen die Ausführungen des Verf. ab. (Chem. Ind. *1906*. **29**, 2.) β

Verbesserung an Gasglühstrümpfen.

Um die Leuchtkraft der Glühkörper zu erhöhen, ist man dazu übergegangen, die Gewebe aus Ramiefaser mehrfach zu stricken. Dadurch ist der Rohstrumpf imstande, eine größere Menge Thoriumnitrat aufzunehmen. Diese so imprägnierten Körper besitzen eine Leuchtkraft von etwa 150 H.K. bei 2000 Brennstunden Haltbarkeit; sie besitzen außerdem die Fähigkeit, Erschütterungen und Stöße länger auszuhalten als einfache Gewebe. Von der Firma Rieger & Co., Gasglühlicht-Gesellschaft, Düsseldorf, wird die Marke „Triplex", aus dreifachem Garn gestrickt, in den Handel gebracht. c

Über das Vorkommen eines gasförmigen Calciumwasserstoffes im technischen Acetylen.

Von Hoffmeister.

Als Verf. Acetylengas durch eine $^1/_2$ m lange Baumwollschicht filtriert und das Gas hierauf noch in Wasser geleitet hatte, konnte er die außerordentlich starke Bildung eines Beschlages von CaO (bezw. bei längerem Stehen an der Luft $CaCO_3$) beobachten. Ein kühles Gefäß in die Flamme des angezündeten Gases gehalten, die natürlich stets eine deutliche und starke Calciumfärbung besaß, beschlug sich nicht nur sofort mit dem Kalk, sondern an der Ausströmungsöffnung setzten sich nach kurzer Zeit kleine Krusten dieses Körpers ab. Es handelt sich vermutlich um eine neue gasförmige Calciumverbindung, die dem technischen Acetylen beigemengt ist und von diesem vielleicht unangenehmer Eigenschaften wegen (Selbstentzündlichkeit?) getrennt werden muß. Weitere Untersuchungen sollen folgen. (Ztschr. anorg. Chem. *1906*. **48**, 131.) β

Methode, aus Wässern mit hohem Gehalt an kohlensaurer Magnesia bei gleichzeitig hohem Gipsgehalte die kohlensaure Magnesia zu entfernen.

Von A. v. Heyman.

Nachdem H. Keil die Versuche, die Magnesia aus dem Brauwasser durch Zusatz chemischer Reagentien zu entfernen, als gescheitert ansieht, weist Verf. auf die leichte Möglichkeit hin, durch Zusatz von Fluorwasserstoffsäure in berechneter Menge zum Ziele zu gelangen. Magnesiumfluorid scheidet sich dabei in filtrierbarer gallertartiger Form aus. (Wochenschr. Brauerei *1905*. **22**, 665.) c

Über Guttapercha und Balata.

Von W. A. Caspari.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß die Kohlenwasserstoffe der Guttapercha und Balata identisch sind. Was den Vergleich zwischen der Gutta und dem Kautschuk anbelangt, so ist bereits bekannt, daß sie sich bei der trockenen Destillation sowie beim Nitrieren ähnlich verhalten und die vorliegenden Untersuchungen bestätigen, daß merkliche Unterschiede hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit dieser beiden Formen des Polyprens nicht bestehen. Wahrscheinlich liegt beiden eine gemeinsame Molekel zugrunde, die durch ihre verschiedene (vielleicht polymere) Aggregation Unterschiede in der mechanischen Struktur bedingt. Eine Verminderung der Molekel würde identische Produkte ergeben, jedoch kann bei Additionsprodukten die Verschiedenheit der Ursprungskohlenwasserstoffe auf sie übergehen. So ist vulkanisierte Gutta durchaus verschieden von mechanisch vulkanisiertem Gummi, und auch die Divergenz in der Löslichkeit der Hydrochloride ist wohl dieser Tatsache zuzuschreiben. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905*. **24**, 1274.) ϑ

Bleihaltige Abziehbilder.

Von bleihaltigen Abziehbildern ist in letzter Zeit in verschiedenen Veröffentlichungen die Rede gewesen[7]). Entgegen der allgemeinen Auffassung stellt sich die „Deutsche Nahrungsmittelrundschau" auf den Standpunkt, daß ein Bleigehalt von Abziehbildern gesetzlich erlaubt und auch erfahrungsgemäß ungefährlich sei. Von der Gefährlichkeit soll hier nicht gesprochen werden; wenn auch der von Dr. Focke angeführte Fall nicht streng bewiesen ist, so leuchtet es doch ohne weiteres ein, daß bei kaum einer anderen Spielware eine etwa vorhandene Bleifarbe so leicht in den Körper des Kindes gelangen kann, wie bei Abziehbildern, die das Kind — man könnte sagen „bestimmungsgemäß" — mit der Zunge befeuchtet oder mit dem nassen Finger einreibt, um dann den Finger von neuem in den Mund zu führen. Die Ansicht aber, daß Abziehbilder als Erzeugnisse des Steindrucks im Sinne des § 5 des Gesetzes vom 5. Juli 1887 anzusehen seien und daher zu ihrer Herstellung bleihaltige Farben benutzt werden dürfen, ist zum mindesten anfechtbar. Der Gesetzgeber hat die mittels Steindrucks aufgetragenen Farben deswegen milder beurteilt, weil solche erfahrungsgemäß so fest haften, daß eine Ablösung auch bei unvernünftiger Handhabung kaum zu befürchten ist. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Steindrucken sind aber die Farben der Abziehbilder nicht unmittelbar auf das Papier, sondern auf eine Zwischenschicht gedruckt, die beim Befeuchten aufgelöst wird, so daß die Farbe abblättert. Dazu kommt noch, daß bei der Herstellung der Abziehbilder nach dem Aufdruck der bunten Farben zuletzt der ganze Bogen noch mit einer weißen Deckfarbe eingerieben zu werden pflegt. Als Deckfarbe wurde vor dem Inkrafttreten des Farbengesetzes vielfach Bleiweiß benutzt, und auch jetzt noch scheint dies vorzukommen, da auch in den unbedruckten Teilen von Abzieh-

[7]) Schlegel, Bl. Volksgesundheitspflege *1904*, 37; Focke, Ztschr. f. Medizinalbeamte *1905*, 68; Lührig, Pharm. Zentralh. *1905*. 46, 845; D. Nahrungsmittelrundschau *1905*, 179.

bilderbogen Blei gefunden wurde. Diese Verwendung von Bleifarbe ist nun unter allen Umständen verboten, da hierbei von einem Auftragen mittels Steindrucks nicht mehr die Rede sein kann. Die von Schlegel wiedergegebene Angabe, daß Abziehbilder ohne Bleiweiß nicht herzustellen seien, wird schon dadurch widerlegt, daß nach den Untersuchungen von Dr. Lührig in Chemnitz und Apotheker Feuth in Düsseldorf bleifreie Abziehbilder im Handel vorkommen. *c*

Weißer Portlandzement.

Von Dr. Wormser.

Verf. benutzt zur Herstellung von weißem Portlandzement die gewöhnlichen Rohstoffe unter Zusatz von 2—5 Proz. Salmiak, welcher in den Rohstoff durch Mahlen eingeführt wird. Die dunkle, durch den Eisengehalt hervorgerufene Färbung verschwindet, da die Eisenverbindungen sich als Chloride verflüchtigen. Auch die mißfärbenden Schwefelverbindungen werden durch die chemische Einwirkung des Salmiaks zerstört. Die durch das Brennen entstandenen weißen Klinker hatten nach dem Vermahlen alle Eigenschaften des Portlandzementes und ließen sich gut verarbeiten. Im Großbetriebe würde es zweckmäßig sein, die abziehenden, aus Salmiak, Eisenchlorid und Ammoniak bestehenden Gase in Wasser zu leiten, um aus dem Eisenchlorid und Ammoniak durch Umsetzung Salmiak zurückzubilden. Auch hat Verf. an Stelle von Salmiak, aber mit nicht so weitgehendem Erfolge, Chlorzink verwendet. Der Zement hat dann einen Stich ins Grünliche und enthält etwas Zinkoxyd. (Tonind.-Ztg. *1905.* **29**, 1843.) *τ*

Über ein Vorkommen von Naturgas in Westaustralien. Von E. A. Mann. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1283.)

Über die Oxydation von Ölen. I. Von H. R. Procter und W. E. Holmes. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1905.* **24**, 1287.)

Die Entwickelung der Kaliindustrie. Von H. Precht. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 1.)

Über die Theorie des Entstehens der Kalilager aus dem Meerwasser. Von E. Jänecke. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 7.)

Die Gewinnung der Salpetersäure aus Luft. Von M. Bodenstein. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 14.)

Über verschiedene Ersatzstoffe der natürlichen Seide. Von R. Bernard. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 86.)

Zur Praxis der kalorimetrischen Heizwertbestimmung mittels der Bombe. Von D. Aufhäuser. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 89.)

Zur Deutung technischer Wasseranalysen. Von E. Basch. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 92.)

Über die Stellung des Ventilators und über einige neue Fortschritte beim Bleikammerprozeß. Von E. Hartmann und F. Benker. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 132.)

Von welchen Gesichtspunkten sind geröstete Blenden hinsichtlich ihres Entschwefelungsgrades zu beurteilen? Von V. Haßreidter. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 137.)

Die rauchfreie Verbrennung, deren Mittel und Wege zur Abhilfe der Rauchfrage. Von Niederstadt. (Ztschr. angew. Chem. *1906.* **19**, 142.)

Zur Kenntnis der physikalischen Eigenschaften der Tone. Von R. Lucas. (Zentralbl. Mineralog. *1906*, Sonderabdr.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Elektrolytische Scheidung und Schwefelsäurescheidung von güldischem Silber.

Von F. D. Easterbrooks.

Die wesentlichsten Anforderungen an einen solchen Scheideprozeß sind: Abscheidung des Silbers mit geringen Kosten und frei von Gold, und weiter Sauberkeit der Operationen. Diese Bedingungen erfüllt die Elektrolyse eher als die Schwefelsäurescheidung. Trotzdem wird in der Praxis ein weit größerer Teil des güldischen Silbers mit Schwefelsäure geschieden. Der Schwefelsäureprozeß liefert nach 24—30 Std. die Edelmetalle getrennt, während die Elektrolyse mehrere Tage hierfür braucht; weiter steckt fast kein Silber im Betrieb, während bei der Elektrolyse große Mengen in Elektroden und Elektrolyt festgelegt sind. Beim Säureprozeß geht viel Säure verloren und es läßt sich Tellur bei der Scheidung nicht aus dem Silber entfernen; die Beimischung von Tellur ist aber für Münzzwecke schon in ganz kleinen Mengen (0,06 Proz.) schädlich. Das geschmolzene Silber muß mehrere Stunden mit Salpeter und Luft behandelt werden, um Tellur bis auf jene Menge zu entfernen. Das elektrolytische Silber enthält keine Spur Tellur. Verf. bespricht dann den Balbach-Prozeß. In jeder Zelle sind 8 Quadratfuß Kathodenfläche, die Spannung beträgt 3,8 V., die Stromdichte 20—25 Amp./Quadratfuß, die Stromausbeute 93 Proz. Ein Drittel des täglichen Ausbringens an Silber ist im Bade festgelegt. Beim Möbius-Prozeß sind 16,5 Quadratfuß Kathode im Bade, die Stromdichte ist ebenfalls 20 bis 25 Amp./Quadratfuß, die Spannung 1,4—1,5 V., die Stromausbeute ist 94 Proz., hierbei sind 41 Proz. des Ausbringens festgelegt. Das beim Schwefelsäureprozeß oder bei der Elektrolyse erhaltene Gold kann leicht auf 990 Feinheit gebracht werden. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 1110.) *u*

16. Photochemie. Photographie.

Pyridin als Reifungsmittel für Bromsilberemulsionen.

Von Lüppo-Cramer.

Verf. untersuchte die nach dem deutschen Reichspatent Nr. 151752[8]) von Prof. Dr. O. N. Witt hergestellten Bromsilberemulsionen, wobei zur Reifung statt Ammoniak Pyridin benutzt wird, und konnte in keiner Weise einen Vorteil des Pyridins finden. Die Lösungsfähigkeit des Bromsilbers in Pyridin ist gegenüber der in Ammoniak so minimal, daß allerdings ein Wachsen des Kornes bei Anwesenheit von Pyridin äußerst langsam erfolgt; selbst bei mehrstündigem Reifen wird das Korn kaum größer als ohne Pyridin; die Empfindlichkeit wird aber ebenfalls nicht höher und läßt sich nach den bisher bekannten Methoden mindestens ebenso leicht und sicher erhalten. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 538.) *f*

Beiträge zum Ausbleichverfahren.

Von Kümmel.

Da mit der nach Dr. Neuhauss hergestellten Farbenmischung immer starker Rotschleier auftrat, untersuchte Verf. die verschiedenen Erythrosine: Tetrachlortetrabromfluorescein, Tetrajodfluorescein und Dijodfluorescein, von denen sich ersteres als wenig, das letztere aber als außerordentlich empfindlich erwies, geringer empfindlich war das Tetrajodfluorescein. Die Empfindlichkeit der roten Farbstoffe läßt sich steigern, wenn man statt der Natriumsalze die Ammoniumsalze verwendet. Sehr reine Farbstoffe sind unempfindlicher, als wenn sie durch kleine Beimengungen fremder Substanzen, insbesondere Spuren von Jod, verunreinigt sind. Der Rotschleier ließ sich vermeiden, indem der vierte Teil des Tetrajodfluoresceins durch Dijodfluorescein ersetzt wurde. Jod scheint bei den Erythrosinen katalytisch zu wirken und eine Steigerung der Empfindlichkeit herbeizuführen. In vielen Fällen wurde durch kolloidale Goldlösung die Lichtempfindlichkeit erheblich gesteigert. Die Farbgelatine läßt sich in folgender Weise leicht auf Papier übertragen; sie wird auf gereinigte und mit einer Lösung von Wachs und Kolophonium in Benzol abgeriebene Spiegelglasplatten gegossen. Nach dem Trocknen wird die Gelatine mit einem Pinsel oberflächlich angefeuchtet, ein ebenfalls angefeuchtetes Papier darübergelegt und festgequetscht. Nach dem Trocknen springt die am Papier fest anhaftende Farbgelatine von der Glasplatte ab. (Phot. Rundschau *1905.* **19**, 328.) *f*

Eine Modifikation des Pigmentdruckes.

Von E. Marriage.

Die „Nachwirkung" des Lichtes beim Pigmentverfahren wird vermieden, wenn man das belichtete Pigmentpapier nach dem Kopieren durch Auswaschen von Bichromat völlig befreit und bei Tageslicht trocknet. Die Kopie kann dann mindestens einen Monat ohne Vorkehrungen gegen Feuchtigkeit oder Licht aufgehoben werden; sie wird zum Entwickeln in Wasser geweicht, bis das Papier flach liegt, und in bekannter Weise mit einfachem Übertragungspapier zusammengequetscht. Abziehen und Entwickeln geschieht genau so wie sonst beim Pigmentdruck üblich. (Phot. Rundschau *1905.* **19**, 332.) *f*

Neue farbige Aufnahmen von Prof. Wood.

Von R. Neuhauss.

Wood fertigt[9]) von dem aufzunehmenden Gegenstande drei Negative mittels eines roten, grünen und blauen Lichtfilters an und danach Diapositive, welche zum Kopieren auf chromierten Gelatineplatten benutzt werden. Zwischen Diapositiv- und Gelatineplatte wird beim Kopieren ein Beugungsgitter eingeschaltet. Für das Rotdiapositiv (ein welchem das Negativ mit Hilfe des Rotfilters aufgenommen wurde) wird bei Beugungsgitter benutzt, welches auf 1 cm etwa 1000 Linien enthält, für das Gründiapositiv eines mit 1250, für das Blaudiapositiv ein solches mit 1500 Linien. Da im Rotdiapositiv nur diejenigen Stellen, welche im Original rot waren, durchsichtig sind, so kopiert das Beugungsgitter nur an diesen Stellen mit. Die Farben treten erst hervor, wenn man die Betrachtung mit einem eigens hierfür konstruierten Apparat vornimmt. Hierbei zerlegt das für die Rotkopie verwendete Beugungsgitter das weiße Licht in die Grundfarben und entwirft dort ein Spektrum, wo sich das Auge des Beobachters befindet. Wood hat das Verfahren neuerdings sehr verbessert und dem Verf. tadellose Bilder gesandt. Bei einigen ist noch eine interessante Neuerung eingeführt, indem die Aufnahme nach Jolyschem Verfahren geschah; die Linien der Beugungsgitter schneiden die Linien der Jolyschen Strichplatte im rechten Winkel, wodurch ausgezeichnete Farbenwirkung erzielt wird. (Phot. Rundschau *1905.* **19**, 332.) *f*

Über Farbenphotographie mit besonderer Berücksichtigung des Systems N. P. S. Von Hans Schmidt (Phot. Korr. *1905.* **42**, 518.)

[8]) Chem.-Ztg. *1904.* **28**, 534.
[9]) Phot. Rundschau *1901.* **15**, 17.

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).