Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 8. Juni 1901. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 46.) No. 20. Jahrgang XXV.

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

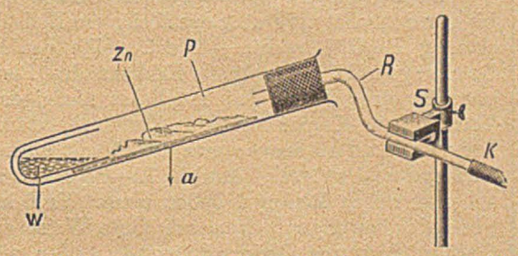
Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Lehrgang der chemischen Untersuchung des Wassers (als zweites Kapitel der Verbrennungserscheinungen).

Von O. Ohmann.

Unter Bezugnahme auf eine frühere Abhandlung („Ein Lehrgang zur chemischen Untersuchung der Luft etc."[1]) weist Verf. zunächst darauf hin, dass beim chemischen Anfangsunterricht an Mittelschulen, der bemüht sein soll, streng aufbauend vorzugehen und die so schwierig vorstellbaren chemischen Vorgänge besonders auch nach der physikalischen Seite hin möglichst verständlich zu machen, von den Versuchen der Elektrolyse des Wassers, sowie der Darstellung des Wasserstoffs durch Einwirkung der Alkalimetalle auf Wasser zunächst Abstand zu nehmen sei. Verf. unternimmt es alsdann, in einer längeren Abhandlung die doppelte Aufgabe zu lösen: 1. den Lehrgang der Wasseruntersuchung nur auf die Zersetzung des Wasserdampfes durch erhitzte, hauptsächlich schwere Metalle zu basiren und diesen Lehrgang in sich möglichst folgerichtig zu gestalten; 2. die Durchnahme des Wasserstoffs in intensiver Weise als Vorbereitung für die allgemeinen Verbrennungserscheinungen zu verwerthen, insbesondere durch eingehendere Besprechung der Wasser-Synthese und der Wasserstoffflamme. In der Einleitung seien nur zu behandeln das Wasser als Naturkörper, Vorkommen in den drei Aggregatzuständen, kurze Betrachtung über den Kreislauf des Wassers in der Natur, Filtrations- wie Destillationsversuch, Möglichkeit der Gewinnung von chemisch reinem Wasser durch Destillation, kurze Charakteristik der natürlichen Wässer. Es werde alsdann gezeigt, dass das Wasser beim Erwärmen in der gewöhnlichen Art keine chemische Zersetzung, sondern nur Umwandlung in Wasserdampf erfährt; auf die Dissociation bei höheren Temperaturen sei der Schwierigkeit der diesbezüglichen Versuche wegen nur kurz hinzuweisen. Zur indirecten Zerlegung des Wassers übergehend, werde zunächst darauf aufmerksam gemacht, dass das Wasser auch beim Rosten des Eisens betheiligt ist. Von den vorgeschlagenen, in der Ausführungsform z. Th. neuen Versuchen zur Demonstration der Einwirkung von Metallen auf Wasser seien folgende angeführt.



1. Zersetzung von Wasserdampf durch erhitztes Zink. (s. Fig.) In das Rohr P aus schwer schmelzbarem Glase von der Grösse eines mittleren Probirglases bringe man einen, die halbe Rundung des Glases ausfüllenden Streifen von nicht zu dünnem ausgeglühten Asbestpapier a. Man lasse dann das zu ca. $^2/_3$ mit Wasser gefüllte Gläschen w so hinabgleiten, dass der obere Theil desselben noch auf das Asbestpapier zu liegen kommt. Dann werden etwa 2 ccm Zinkstaub auf das Asbestpapier gebracht, indem man die Masse erst auf eine längere Rinne von dünnem Kupferblech bringt, diese hineinschiebt und um 180° C. dreht. Die vom Stativ S gehaltene, durch den Kautschukschlauch K mit Gasentwickelungsrohr verbundene und zur pneumatischen Wanne führende Glasröhre R senke sich sogleich ausserhalb des Probirglases nach unten, damit etwaige Condensationen von Wasserdampf besser abfliessen können. Man nehme alsdann einen Brenner zur Hand, wärme die ganze Röhre vor und erhitze dann das Metall schärfer, wobei man ab und zu die Flamme auch bis an den vorderen Theil des Wassers in w streichen lässt. Sobald der vordere Theil des Wassers in w zu sieden anfängt, beginnt die Wasserstoffentwickelung, und man kann im verdunkelten Zimmer beobachten, wie eine mässige Glüherscheinung die Metallmasse einige Secunden lang durchzieht. In einigen Minuten kann so über 1 l Wasserstoff erhalten werden. 2. Zersetzung von Wasserdampf durch Eisenpulver. Wie 1. Nur etwas stärker erhitzen und w mit besonderer Flamme. Wie bei 1. werde nach Beendigung des Versuchs das Oxyd gezeigt. 3. Bei Anwendung von Magnesiumpulver ceteris paribus gelangt das Aufglühen besonders gut zur Demonstration. 4. Zersetzung eines Gemisches von Wasser und Zinkpulver. In ein schwer schmelzbares Rohr (gleiche Dimensionen wie P in der Fig.) gebe man durch ein bis zum Boden geführtes Trichterrohr wenige ccm Wasser und schütte durch ein anderes Trichterrohr so viel Zinkstaub zu, dass nach Umrühren mit einem Holzstab ein dicker Brei entsteht. Hierauf bringt man mit der oben erwähnten Kupferblechrinne eine weitere trocken bleibende Zinkmenge wie bei Versuch 1 in das in geneigter Lage festgehaltene Rohr hinein und erhitzt zuerst unter dem trockenen Zinkpulver, später unter dem Brei, vorsichtig mit der Flamme immer weiter nach unten gehend. 5. Der vorige Versuch mit Eisenpulver statt Zink. Er ähnelt dem Rosenfeld'schen Versuch der Wasserzersetzung mit feuchtem Eisen im Verbrennungsrohre. 6. Zersetzung des Wassers durch Aluminium. Ausführbar nach Anordnung unter 2. Besser im Verbrennungsrohre, das Aluminiumpulver in diesem auf Asbestpapier liegend, der Wasserdampf in einem zweiten mit dem Verbrennungsrohre verbundenen Gefässe zu entwickeln. 7. Entwickelung von Wasserstoff durch Eintauchen von glühendem Aluminium in Wasser. 5 g Aluminiumpulver erhitze man in einer kleinen Asbestschale kräftig bis zum intensiven Glühen. Dann bedecke man die Schale mit einem gut passenden Deckel von Asbestpappe, fasse das Ganze mit der Tiegelzange und tauche es schnell unter die Oeffnung eines in der pneumatischen Wanne bereit gehaltenen, mit Wasser gefüllten Cylinders. Unter starkem Geprassel und Fortglühen des Metalles unter Wasser entwickeln sich reichliche Mengen Wasserstoff. Es ist rathsam, sich durch ein Drahtgitter und die Hand durch ein Tuch zu schützen.

Im Anschluss an diese oder an einige dieser Versuche werde die Verschiedenheit des erhaltenen Gases von Sauerstoff und Stickstoff und insbesondere unter Einstreuung von historischen Notizen (Paracelsus, Cavendish) seine Brennbarkeit constatirt, mit Nachdruck aber auch nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass der neue zur Kenntniss gelangte gasförmige Körper aus dem Wasser stamme und seinem sonstigen Verhalten nach ein Element sei. Danach stelle man die Bedingungen, unter denen der Wasserstoff entzündet wurde, auch für Leuchtgas her und übertrage umgekehrt die bekannten Verbrennungsweisen des Leuchtgases auch auf den Wasserstoff. (Entzündung eines grösseren Leuchtgasvolumens im Cylinder, Brennen von Wasserstoff — aus der Bombe oder dem Kipp'schen Apparate entnommen — aus einem Bunsenbrenner und Schlitzbrenner). Bei der fundamentalen Wichtigkeit der Thatsache, dass der Wasserstoff der leichteste aller Körper sei, erscheint dem Verf. eine wirkliche Wägung desselben vor den Augen der Schüler in einer der üblichen Weisen für wünschenswerth, sowie auch die experimentelle Feststellung des Gewichtsverhältnisses vom Wasserstoff zum Sauerstoff. Aus den Metallen sind bei den Versuchen 1—7 scheinbar die von der Luftuntersuchung her den Schülern bekannten Metalloxyde entstanden; also dürfte im Wasser neben Wasserstoff auch Sauerstoff vorhanden sein. Dass beide wirklich und zwar die einzigen Bestandtheile des Wassers sind, lehrt alsdann die Synthese. Auf die speciellen Vorschläge zur Ausführung derselben kann hier nicht eingegangen werden. Für den Seifenblasenversuch (Knallgasexplosion) stelle man sich in einem dafür ausgewogenen Kolben das Gemisch durch Auffangen der richtigen Mengen beider Gase über der pneumatischen Wanne her, setze schnell den bereit gehaltenen, einen bis auf den Boden des Kolbens reichenden Zuflusstrichter und Gasentbindungsrohr tragenden Stopfen auf, treibe durch Zufliessenlassen von Wasser unter Einhaltung der nöthigen Vorsicht die für den Versuch nöthige Knallgasmenge in die Seifenlösung hinein und bewirke die Entzündung mit Hülfe einer glühenden Stricknadel. Die Synthese des Wassers werde mit den früher behandelten Oxydationsprocessen verglichen. Um zu zeigen, dass auf den zur Einleitung des Processes nöthigen Wärmeanstoss gleichfalls eine lebhafte spontane Wärmeentwickelung, ein Erglühen der Masse folgt, werde mit dem noch im Kolben befindlichen Rest des Knallgases vom Seifenblasenversuch her ein kräftiger Fusscylinder gefüllt und demselben nach dem Verdunkeln des Zimmers eine Glühnadel genähert. Eine deutliche Glüherscheinung durchsetzt den ganzen Cylinder, und zwar fast momentan. Im Anschluss hieran empfiehlt Verf., die Entzündung aus Leitungen ausströmenden reinen Wasserstoffes durch die glühende Nadel, durch den elektrischen Funken, sowie durch Platinmohr zu zeigen und den Begriff „Entzündungstemperatur" zu erläutern. Geeignete Versuchsanordnungen

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1899.* 23, 121.

für Brennen von Wasserstoff unter einer Glasglocke in der pneumatischen Wanne, im abgeschlossenen Kolben, sowie im sauerstoffgefüllten Kolben hat Verf. früher schon angegeben[2]). Nachdem noch gezeigt worden ist, dass eine Wasserstoffflamme in einem mit Wasserstoff gefüllten, von der pneumatischen Wanne eben abgehobenen Cylinder zum Verlöschen kommt, folge eine allgemeine Betrachtung über das Wesen der Flamme.

Zur Demonstration der Wasserbildung beim Brennen der Wasserstoffflamme empfiehlt Verf. ausser den üblichen Verfahren auch noch folgendes: Ein weithalsiger Halbliterrundkolben werde, von einem Stativ am Hals gehalten, so in eine Wanne mit Wasser eingestellt, dass die Kugel ganz von Wasser umgeben ist. In eine an einem besonderen Stativ befestigte, unten kurz umgebogene Röhre leite man alsdann getrockneten Wasserstoff, entzünde ihn und führe die zuerst kleine Flamme in den Kolben, hierauf leite man durch den Hals mittels eines Gummischlauches Sauerstoff bis nahe zum Boden und regulire beide Gasströme so, dass die Flamme einer ziemlich grossen Kerzenflamme gleichkommt. Hierbei bilden sich in wenigen Minuten einige ccm Wasser, die man durch einen hineingeworfenen Kaliumpermanganatkrystall auf weithin sichtbar machen kann. Verf. will an dieser Stelle auch schon die Theorie der Flamme theilweise erörtert haben. Schwaches Leuchten, Umkehrung der Flamme, Zonen derselben, starke Hitzeentwickelung der Wasserstoffflamme, Knallgasgebläse (Eisenverbrennung, Platinschmelzen), Aufstellung des Begriffs Verbrennungstemperatur! Auch hält Verf. es für zweckmässig, im Anschluss hieran die Dissociation und die dadurch bedingte, im Verhältniss zur hohen Bildungswärme des Wassers (für 1 g Wasserstoff rund 34000 c) immerhin niedrige Temperatur der Knallgasflamme (jedenfalls stets unter 2500° C.) zu erörtern. Man zeige auch, dass eine eingehängte Platinspirale die Leuchtkraft der Wasserstoffflamme beträchtlich erhöht, und dass ein intensives Leuchten sich einstellt, wenn man in eine nicht zu kleine Wasserstoffflamme einen Auer'schen Glühstrumpf einführt. Die reducirende Wirkung der Wasserstoffflamme werde, wie meist üblich, durch einen quantitativen Versuch dargelegt. Das Endergebniss der Betrachtung der Wasserstoffflamme kann kurz dahin zusammengefasst werden: Die Wasserstoffflamme ist ein „glühendes Gas" und stellt den mit einer lebhaften spontanen Wärmeentwickelung verbundenen chemischen Process der fortlaufenden Vereinigung von Wasserstoff mit dem Sauerstoff der Luft zu Wasser dar. Den Wasserstoff entzünden heisst, den Process einleiten. Nach Erledigung des Hauptganges empfiehlt Verf. dann, je nach Zeit und Umständen auch ferner liegende Versuche mit Wasserstoff anzuschliessen (Explosionen in verschieden gestalteten Gefässen, Döbereiner'sche Zündmaschine, Diffusionserscheinungen, chemische Harmonika), von denen dann nicht mehr zu befürchten ist, dass sie zerstreuend wirken. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1901.* **14**, 1.) η

Ueber das specifische Gewicht des Kupferjodürs.

Von W. Spring.

Das specifische Gewicht des Kupferjodürs CuJ wurde nur ein Mal bestimmt und zwar von H. Schiff, welcher die Zahl 4,41 angab. Diese Grösse führt nun zu dem Schlusse, dass bei der Verbindung von Cu + J (als feste Körper) eine beträchtliche Ausdehnung stattfinden muss. Verf. hat das specifische Gewicht des Kupferjodürs einer Controle unterworfen und im Mittel die Zahl 5,653 für dasselbe gefunden. Berechnet man nun das specifische Volumen des Kupferjodürs nach diesem Werth, so ergiebt sich 190:5,653 = 33,61, also ein Volumen, welches kleiner ist als die Summe der Atomvolumina. Die Bildung von Kupferjodür ist somit von einer Contraction begleitet, wie es allgemein der Fall ist. (Ztschr. anorgan. Chem. *1901.* **27**, 308.) δ

Löslichkeit des Kalkes in Zuckerlösungen.

Von Pellet.

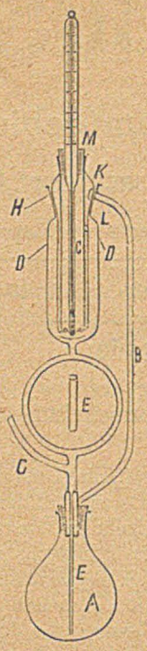
Verf. erörtert diesen schon viel behandelten Gegenstand in weitläufiger Weise und kommt zum Schlusse, dass allgemein gültige Zahlen für die Löslichkeit nicht anzugeben sind, weil diese von zahlreichen Einflüssen abhängt, die jedes Mal einzeln erforscht und berücksichtigt werden müssen. Hieraus erklären sich auch gewisse Widersprüche, z. B. die zwischen den Arbeiten des Verf. und Weisberg's, da eben die Versuchsbedingungen nicht ganz identische waren. (Bull. Ass. Chim. *1901.* **18**, 773.)

Hierauf hat Weisberg, der seine Schlüsse überhaupt mit gebührender Vorsicht formulirte, schon selbst hingewiesen. Verf. bringt also diesbezüglich nichts Neues vor; auch irrt er, wenn er die Entdeckung der grösseren Löslichkeit des staubförmigen Aetzkalkes sich selbst zuschreibt (1885), denn diese Erscheinung war damals schon längst bekannt und veröffentlicht. λ

Eine Modification des Landsberger'schen Apparates zur Bestimmung der Siedepunktserhöhung.

Von C. N. Riiber.

Die nebenstehende Skizze zeigt, wie der vom Verf. modificirte, ganz aus Glas gefertigte Apparat eingerichtet ist. Unten befindet sich ein Siedekölbchen *A* aus Jenaer Geräthglas von 200 ccm Inhalt, in welchem die Dämpfe des Lösungsmittels durch directes Erhitzen mit einem Bunsenbrenner entwickelt werden. Sie dringen durch das verticale weite Dampfrohr *B* in das Gefäss *C* hinein, in welchem sie die Lösung durchströmen, deren Siedetemperatur man bestimmen will, und gehen von diesem in den äusseren Mantel *D* hinaus und weiter in den Kugelkühler *E*, in welchem das verdichtete Lösungsmittel durch das Rohr *F* in das Siedekölbchen zurückkehrt. Durch das Rohr *G* communicirt das Innere des Apparates mit der Atmosphäre; es wird zweckmässig mit einem Schlauch verbunden, dessen anderes Ende weit von der Flamme entfernt ist. Das genannte Gefäss *C*, in welchem die Temperatur bestimmt wird, kann mittels eines Schliffes *H* nach Belieben in den Mantel *D* eingesetzt oder herausgenommen werden und besteht aus zwei concentrisch in einander angebrachten weiten Röhren. Das äussere Rohr ist oberhalb der Schliffstelle dem inneren angeschmolzen und endet unten in einem runden Boden. Das innere Rohr ist oben und unten offen. In der Schliffstelle des äusseren ist ein Loch *K* so angebracht, dass es beim Einsetzen des Gefässes in den Mantel in Verbindung mit dem Dampfrohr *B* kommt, wodurch die Dämpfe in den Zwischenraum der beiden Röhren des Gefässes dringen und unten durch die eingefüllte Lösung in das innere Rohr strömen, von welchem sie durch das Loch *L* in den Mantel *D* entweichen. Das Thermometer, welches durch einen Korkstopfen *M* in dem Gefäss angebracht wird, ist unten, wo es mit der Flüssigkeit und den Dämpfen in Berührung kommt, massiv, damit das Durchwärmen erleichtert wird, oben aber hohl. — Will man eine Bestimmung ausführen, so werden in das Siedekölbchen *A* ca. 70 ccm Lösungsmittel eingefüllt, das Gefäss *C* wird aus dem Mantel *D* genommen und durch einen Korkstopfen ersetzt und nun das Lösungsmittel in mässiges Sieden gebracht, so dass die Dämpfe den Mantel füllen. Die Bestimmung des Siedepunktes des reinen Lösungsmittels oder der Lösung wird nun in der Weise ausgeführt, dass man eine bestimmte Menge Lösungsmittel bezw. Substanz und Lösungsmittel in das Gefäss *C* bringt, das Thermometer nebst Korkstopfen einsetzt und es in den Dampfmantel bringt, ohne es zu fest an den Schliff zu drücken. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 1060.) δ



Ueber die Isomorphie zwischen den Salzen des Wismuths und der seltenen Erden. Von G. Bodman. (Ztschr. anorgan. Chem. *1901.* **27**, 254.)

Ueber die Auflösungsgeschwindigkeit von Zink in sauren Lösungen. Von T. Ericson-Aurén. (Ztschr. anorgan. Chem. *1901.* **27**, 209.)

Ueber physikalische und chemische Veränderungen der Eisenoxydsalze in ihren Lösungen. Von Ed. Schaer. (Arch. Pharm. *1901.* **239**, 257.)

2. Anorganische Chemie.

Ueber Bleisuboxyd.

Von S. Tanatar.

Boussignault hat angegeben, dass beim Erhitzen von Bleioxalat bis zur Schmelztemperatur des Bleies ein Bleisuboxyd von der Zusammensetzung Pb_2O entsteht. — Verf. stellte das Bleisuboxyd nach Angabe Boussignault's dar durch Erhitzen des Bleioxalates in einer Retorte oder in einer Röhre bei möglichst niedriger Temperatur. Dabei hat Verf. keinen Körper von der Zusammensetzung des Bleisuboxyds bekommen, sondern immer war der Gehalt an freiem Blei nach Abzug von Bleioxyd viel grösser, nämlich 70—80 Proc. anstatt 48 Proc., die Bleisuboxyd neben Bleioxyd geben muss. Verf. kann die Angabe Winkelblech's bestätigen, dass auf diese Weise ein Gemisch von fein vertheiltem Blei und Bleioxyd entsteht, oder vielleicht ein Gemisch von Blei mit Bleisuboxyd. Daher hat Verf. die Darstellungsmethode etwas abgeändert. Er erhitzte das Bleioxalat in einer Verbrennungsröhre bei möglichst niedriger Temperatur unter fortwährendem Durchleiten eines schnellen Stromes von trockener Kohlensäure und erhielt ein feines grau-schwarzes Pulver; sonst entsteht ein dichteres grau-grünes. Das schwarze Pulver ist wirklich Bleisuboxyd, während das grau-grüne ein Gemisch von 1 Mol. Bleisuboxyd und 1 Atom Blei darstellt. Bei höherer Temperatur zerfällt Bleisuboxyd glatt in Blei und Bleioxyd: $Pb_2O = PbO + Pb$. Das so dargestellte Bleisuboxyd verändert sich in trockener Luft nicht, und von Wasser wird es weder gelöst noch zersetzt. 10-proc. Natronlauge zersetzt es schon in der Kälte, das Gleiche thun Säuren. Verf. hat auf thermochemischem Wege nachgewiesen, dass das Bleisuboxyd eine homogene Verbindung ist. Das grau-grüne Pulver ist das Product des Zerfalls des Suboxyds bei höherer Temperatur. (Ztschr. anorgan. Chem. *1901.* **27**, 304.) δ

Ueber die Bildung von Platintetrachlorid aus wässeriger Chlorwasserstoffsäure durch atmosphärische Oxydation in Berührung mit Platinmohr.

Von J. W. Mallet.

Eine beträchtliche Menge Platinmohr wurde dargestellt aus einer Lösung des Tetrachlorids, wobei als Reductionsmittel die „Formalin" genannte käufliche Formaldehydlösung in Gegenwart von Natriumhydroxyd bei Siedetemperatur verwendet wurde. Das ausgefällte

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1900.* **24**, 381.

Metall wurde abfiltrirt und zunächst mit Wasser gewaschen. Als das meiste Natriumchlorid ausgewaschen war, begann das fein vertheilte Metall, wie gewöhnlich, durch das Filter mit hindurch zu laufen. Das Auswaschen wurde eingestellt, und das auf dem Filter befindliche Platin liess man mehrere Stunden stehen, so dass es zum Theil trocken wurde. Dann wurde versucht, von Neuem mit einer etwas starken wässerigen Chlorwasserstoffsäure auszuwaschen, in der Hoffnung, dass man auf diese Weise ein klareres Filtrat erhalten würde als mit Wasser allein. Fast augenblicklich lief die Flüssigkeit klar durch das Filter ab, aber von tiefer Sherrywein-Farbe. Die Flüssigkeit enthielt Platin in reichlicher Menge gelöst. Beim weiteren Auswaschen nahm die Färbung ab, und nach kurzer Zeit war das Filtrat fast ebenso farblos wie vorher, ehe die Trübung in den ersten wässerigen Waschwässern aufgetreten war. Eine derartige Abscheidung des Wasserstoffs aus Salzsäure durch Sauerstoff, der aus der Luft in Platinmohr occludirt war, scheint bisher noch nicht beobachtet zu sein. (Amer. Chem. Journ. *1901.* **25**, 430.) γ

Ueber einige Metalldoppelrhodanide und über die Eisenrhodanreaction.

Von Arthur Rosenheim und Robert Cohn.

Die wichtigsten Resultate der Versuche werden von den Verf. wie folgt zusammengestellt: 1. Von den Quecksilberdoppelrhodaniden sind die Quecksilberrhodanatosalze wahrscheinlich Verbindungen eines einwerthigen complexen Kations $Hg(SCN)^{\cdot}$, die Quecksilbertrirhodanide und Tetrarhodanide sicher Salze ein- und zweiwerthiger complexer Anionen $Hg(SCN)_3'$ bezw. $Hg(SCN)_4''$. — 2. Die Kobaltotetrarhodanide sind Salze eines in concentrirt wässeriger und in alkoholischer Lösung beständigen complexen Anions $Co(SCN)_4''$, das jedoch in verdünnter Lösung gespalten wird. — 3. Die Nickeldoppelrhodanide sind keine complexen Verbindungen, sondern Doppelsalze. Auf dieser Verschiedenheit der Kobalt- und Nickelrhodanide beruht der Nachweis des Kobalts neben Nickel nach Vogel[3]). — 4. Die von Krüss und Mohart als Dodekarhodanide gekennzeichneten Ferridoppelrhodanide sind Ferrihexarhodanide der Zusammensetzung $R_3Fe(SCN)_6$, entsprechend den schon bekannten Chromdoppelrhodaniden und den neu dargestellten Aluminiumdoppelrhodaniden. Sie sind Salze eines in alkoholischer Lösung beständigen violetten Kations $Fe(SCN)_6'''$, das in wässeriger Lösung in rothes Eisenrhodanid $Fe(SCN)_3$ und Rhodan gespalten wird. — 5. Die von Krüss und Mohart als Ferrihexarhodanide angesprochenen Verbindungen sind Ferrohexarhodanide der Zusammensetzung $R_4Fe(SCN)_6$. Die Ferri- und Ferrohexarhodanide entsprechen also in ihrer Zusammensetzung den Blutlaugensalzen. — 6. Die Eisenrhodanreaction beruht der Annahme Manganini's entsprechend auf der Entstehung von Eisenrhodanid $Fe(SCN)_3$. Diese Verbindung wird in neutraler Lösung hydrolytisch in colloidales Eisenhydrat und Rhodanwasserstoffsäure gespalten und dabei entfärbt, so dass für die Ausführung der Eisenrhodanreaction die Anwendung schwach saurer Lösungen geboten ist. (Ztschr. anorg. Chem. *1901.* **27**, 280.) δ

3. Organische Chemie.

Die Friedel-Crafts'sche Reaction.

Von J. Boeseken.

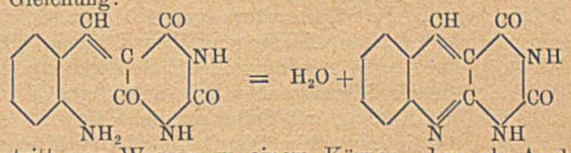
Entgegen der Annahme von Combes und Perrier bildet auch das Acetylchlorid mit Aluminiumchlorid ein Additionsproduct, welches unter Einwirkung von aromatischen Kohlenwasserstoffen in gemischte Ketone übergeführt werden kann. Die Bereitung des genannten Additionsproductes geschieht wie folgt: Trägt man in sorgfältig gereinigtes Acetylchlorid, welches mit dem gleichen Gewicht Schwefelkohlenstoff verdünnt und auf — 10° abgekühlt ist, feinst gepulvertes Aluminiumchlorid ein, so tritt Lösung des Salzes ohne Entwickelung von Chlorwasserstoff ein. Den Schwefelkohlenstoff verjagt man unter Evacuiren durch einen Luftstrom und unter 0° und trocknet die Lösung über Phosphorpentoxyd. Hierbei hinterbleibt der Körper $CH_3COClAlCl_3$ als eine hellgelbe gummiartige Masse, welche im zugeschmolzenen Rohre erst nach einigen Monaten krystallisirt. Wirkt auf die gummiartige Masse Benzol, welches mit Schwefelkohlenstoff verdünnt ist, bei niedriger Temperatur ein, so beobachtet man langsam Lösung des Additionsproductes, und gleichzeitig bildet sich Chlorwasserstoff; aus der unteren Flüssigkeitsschicht scheiden sich nach einiger Zeit Krystalle von der Formel $C_6H_5COCH_3AlCl_3$ ab, welche bei 64° schmelzen und in Berührung mit Eiswasser Acetophenon in grossen Krystallen liefern. In analoger Weise konnten auch das Acetyltoluol und Acetylxylol erhalten werden. Wie Combes mitgetheilt hat, entsteht beim Kochen von Acetylchlorid mit Aluminiumchlorid der Körper $CH_3COCH_2.CO.CH_2COCl.AlCl_3$, welcher mit Wasser Acetylaceton, beim Kochen mit Benzol etwas Acetophenon liefern soll. Letzteres ist nicht zutreffend, und es kann Acetophenon nur dann entstehen, wenn das Condensationsproduct von Combes Acetylchlorid oder dessen Additionsproduct mit Aluminiumchlorid enthält. (Rec. trav. chim. des Pays-Pas et de la Belge *1901.* **20**, 102.) st

[3]) D. chem. Ges. Ber. *1879.* **12**, 2314.

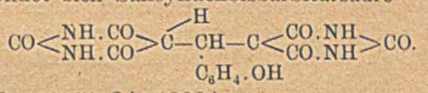
Condensation von Barbitursäure und Aldehyden.

Von M. Conrad und H. Reinbach.

Die Barbitursäure reagirt ohne jegliches Condensationsmittel mit Aldehyd. So entsteht aus Benzaldehyd und Barbitursäure nach 1—2-stünd. Erhitzen auf dem Wasserbade in wässeriger Lösung die Benzalbarbitursäure $CO<^{NH.CO}_{NH.CO}>C:CH:C_6H_5$. Sie ist unlöslich in Aether, Weingeist und Wasser, dagegen löslich in siedendem Eisessig, aus dem sie beim Erkalten in farblosen, bei 256° schmelzenden Prismen krystallisirt. Die Verf. haben ferner Barbitursäure mit *o*-Nitrobenzaldehyd, *o*-Amidobenzaldehyd, Zimmtaldehyd, Furfurol, Salicylaldehyd reagiren lassen und die entsprechenden Barbitursäure-Derivate erhalten. Die *o*-Amidobenzalbarbitursäure als solche ist nicht fassbar, sondern condensirt sich nach der Gleichung:



unter Austritt von Wasser zu einem Körper, dem als Analogon das Ketothiotetrahydrochinazolin zur Seite gestellt werden kann. — Mit Salicylaldehyd bildet sich Salicylidenbisbarbitursäure

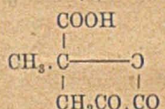


(D. chem. Ges. Ber. *1901.* **34**, 1339.) δ

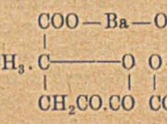
Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf Brenztraubensäure.

Von A. de Jong.

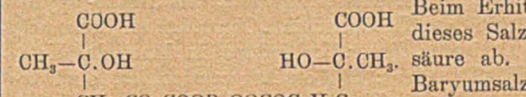
Wie bereits bekannt ist, liefert Brenztraubensäure unter Einwirkung von Salzsäure Brenzweinsäure. Als Zwischenproduct bei dieser Reaction entsteht das α,γ-Lacton der α-Keto-γ-oxybutan-α,γ-dicarbonsäure $C_6H_6O_5$. Dieses Lacton erhält man entweder aus dem Additionsproducte der Brenztraubensäure mit saurem Natriumsulfit durch Einwirkung von Salzsäure von 1,14 spec. Gewicht oder durch Einleiten von gasförmigem Chlorwasserstoff in Brenztraubensäure, bis die Krystallisation beginnt. In kleineren Mengen bildet sich das Lacton auch aus der Brenztraubensäure ohne Einwirkung eines Reagens. Das α,γ-Lacton der α-Keto-γ-oxybutan-α,γ-dicarbonsäure krystallisirt über Schwefelsäure in hygroskopischen Nadeln, welche bei 115—116° schmelzen, und denen die Structurformel



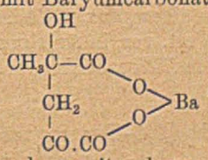
zukommt. Wird eine verdünnte Lösung des Lactons mit einer verdünnten Lösung von salzsaurem Phenylhydrazin versetzt, so scheidet sich das Hydrazon $C_6H_6O_4N.NHC_6H_5$ in gelben Nadeln ab, welche 2 Mol. Krystallwasser enthalten und bei 191—192° schmelzen. Aus concentrirten heissen Lösungen erhält man das Hydrazon frei von Krystallwasser zunächst in Form eines Oeles, welches bei Berührung mit einem Glasstabe erstarrt. Von dem Hydrazon der Brenztraubensäure, dessen Schmelzpunkt von 185° nur wenig von dem Hydrazon des Lactons differirt, unterscheidet sich letzteres durch sein Verhalten gegen Natronlauge, mit welcher der Körper eine gelbe, nach ca. 15 Minuten in's Rothe übergehende Lösung giebt. Aus dieser Lösung scheidet Salzsäure kein Hydrazon mehr ab. Das Hydrazon der Brenztraubensäure löst sich in der Natronlauge mit rosenrother Farbe und kann mit Sa'·säure wieder gefällt werden. Das Baryumsalz des neuen Lactons erhält man als einen in Wasser leicht löslichen Körper von der Formel:



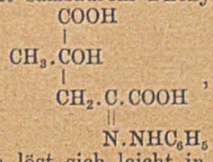
welcher mit salzsaurem Phenylhydrazin das bei 191—192° schmelzende Hydrazon giebt. Wird die Lösung des Baryumsalzes erhitzt, so öffnet sich die Lactonbindung, und man erhält das saure Baryumsalz der α-Keto-γ-oxybutan-α,γ-dicarbonsäure.



Beim Erhitzen einer conc. Lösung dieses Salzes spaltet sich Kohlensäure ab. Ausser diesem sauren Baryumsalz erhält man ein neutrales Salz durch Neutralisation einer heissen Lösung des ersteren mit Baryumcarbonat. Dem neutralen Salze kann man die Structurformel



geben. Dieser Körper, sowie das saure Baryumsalz geben mit salzsaurem Phenylhydrazin ein in Nadeln krystallisirendes Hydrazon



, welches bei 154—155° schmilzt. Dieses Hydrazon löst sich leicht in einer Lösung von Kaliumcarbonat, aus welcher es durch Salzsäure als Oel abgeschieden wird. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belge *1901.* **20**, 81.) st

Wirkung von Natriumsulfid auf die drei Dinitrobenzole.

Von Lobry de Bruyn und J. Blanksma.

o-Dinitrobenzol setzt sich mit Na_2S in zweierlei Weise um:

I. $C_6H_4(NO_2)_2 + Na_2S = C_6H_4NO_2.SNa + NaNO_2$.

II. $2\,C_6H_4(NO_2)_2 + Na_2S = NO_2C_6H_4.S.C_6H_4NO_2 + 2\,NaNO_2$

Die Reaction verläuft nach der ersten Gleichung, wenn man gleiche Mol. *o*-Dinitrobenzol und Natriumsulfid $Na_2S + 9\,H_2O$ in alkoholischer Lösung 15 Min. lang kocht. Die Abscheidung des *o*-Nitrothiophenols durch Säuren ist jedoch wegen des vorhandenen Nitrits unmöglich, denn die entstehende freie salpetrige Säure wirkt oxydirend, wobei der Körper $NO_2C_6H_4S_2C_6H_4NO_2$ als gelbe Krystalle, welche bei 195° schmelzen, erhalten wird. Kocht man 2 Mol. *o*-Dinitrobenzol mit 1 Mol. Natriumsulfid, so entsteht das *o,o*-Dinitrodiphenylsulfid, $NO_2C_6H_4S.C_6H_4NO_2$, welches Nietzki und Bothof bereits in anderer Weise erhalten haben. In Salpetersäure von 1,5 spec. Gew. löst sich das Dinitrodiphenylsulfid unter Bildung brauner Dämpfe. Giesst man die Flüssigkeit in Wasser, so scheidet sich ein Sulfoxyd von der Formel $(NO_2C_6H_4)_2SO$ ab, dessen Schmelzpunkt bei 184° liegt. Wird das Dinitrodiphenylsulfid 1 Std. lang mit Salpetersäure auf 180° erhitzt, so entsteht das *o,o*-Dinitrodiphenylsulfon $(NO_2C_6H_4)_2SO_2$, ein Körper, welcher in seideglänzenden Nädelchen krystallisirt und bei 163° schmilzt. Gerike und auch Colby und Laughlin haben dieses Sulfon auf andere Weise erhalten, jedoch ist erst durch obige Darstellungsweise die Stellung der Nitrogruppen aufgeklärt worden. Lässt man auf *m*-Dinitrobenzol Natriumsulfid oder Ammoniumsulfid einwirken, so tritt Reduction ein, jedoch ist die Wirkung der beiden Sulfide nicht identisch, denn wendet man Schwefelammonium an, so entsteht Nitranilin, während sich bei Gegenwart von Natriumsulfid *m,m*-Dinitroazoxybenzol bildet. Auch das *p*-Dinitrobenzol wird bei der Einwirkung von Natriumsulfid reducirt, wobei man *p,p*-Dinitroazobenzol in schönen orangefarbigen Krystallen erhält. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belge *1901.* **20**, 115.) *st*

Die Substitution der Nitrogruppe durch Oxymethyl in dem Dinitrochlorbenzol-1,3,5.

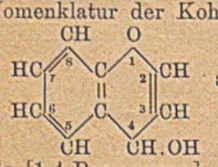
Von A. de Kock.

Wird symmetrisches Dinitrochlorbenzol, welches man aus Trinitrobenzol durch Kochen der alkoholischen Lösung mit Ammoniumhydrosulfid und Behandlung des gebildeten Dinitranilins nach Sandmeyer erhält, in methylalkoholischer Lösung mit Natriummethylat am Rückflusskühler ca. 1 Std. lang im Kochen erhalten, so tritt unter Entwickelung von salpetriger Säure Rothfärbung der Flüssigkeit ein, und aus dem in Wasser unlöslichen Theile des Eindampfrückstandes des Reactionsproductes erhält man durch Behandeln mit Aethylalkohol und Thierkohle nach Verdünnen mit Wasser farblose Kryställchen, deren Schmelzpunkt bei 91° liegt. Dieser Körper ist der Nitrochlorphenylmethyläther $C_6H_3NO_2Cl.OCH_3$, welcher aus dem Dinitrochlorbenzol durch Substitution der einen NO_2-Gruppe durch OCH_3 entstanden ist. Die Ausbeute beträgt nur ca. 10 Proc. des verwendeten Ausgangsmaterials. Auch bei der Einwirkung von Natriumäthylat auf Dinitrochlorbenzol entsteht salpetrige Säure, jedoch konnte aus dem Reactionsproduct kein krystallisirter Körper isolirt werden, was dadurch zu erklären ist, dass Natriumäthylat einen stärkeren reducirenden Einfluss ausübt als das Natriummethylat. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belge *1901.* **20**, 111.) *st*

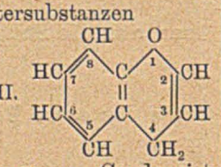
Ueber Derivate des [1,4-Benzopyranols,] der Muttersubstanz einer neuen Klasse von Farbstoffen.

Von Carl Bülow und Hermann Wagner.

Als Grundkörper einer Reihe von gelben, dem Pflanzenreiche entstammenden Farbstoffen, wie Apigenin, Chrysin und Luteolin, ist das Flavon — „β-phenylsubstituirtes Benzo-γ-pyron" — erkannt worden. Ist in letzterem das α-Wasserstoffatom des γ-Pyronringes durch Hydroxyl ersetzt, so bezeichnet v. Kostanecki dieses specielle Oxyflavon als Flavonol. Des weiteren schlägt er neuerdings vor, das Benzo-γ-pyron oder [1,4-Benzopyron][4]) mit dem Trivialnamen „Chromon" zu benennen. Reductionsproducte von Derivaten dieser Verbindung, in denen das Ketosauerstoffatom durch :(H.OH) oder :(H_2) ersetzt worden ist, sind bis jetzt nach den sonst gebräuchlichen Hydrirungsmethoden aus Chromon-Abkömmlingen noch nicht erhalten worden. Da es nun geglückt ist, auf synthetischem Wege zu einer ganzen Reihe derartiger Substanzen zu gelangen, so schlagen die Verf. vor, in Anlehnung an die M. M. Richter'sche Nomenklatur der Kohlenstoffverbindungen, die Muttersubstanzen

I. 

als [1,4-Benzopyranol] oder „1,4-Chromanol" und

II. 

als [1,4-Benzopyran] oder „1,4-Chroman" zu benennen. — Condensirt man unter dem Einfluss wasserentziehender Mittel Phenole mit 1,3-Diketonen oder 1,3-Aldehydoketonen, so gelangt man unter Austritt von Wasser zu verschiedenartig substituirten 1,4-Benzopyranolderivaten. Die angewandten 1,3-Diketone oder Aldehydoketone verhalten sich derart, als wären sie Keto-Enole. Aus der ganzen Reihe der ersteren haben die Verf. zunächst das symmetrisch gebaute Acetylaceton in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen. Lässt man es unter bestimmten Bedingungen z. B. auf Resorcin einwirken, so erfolgt die Vereinigung unter Anlagerung und Wasseraustritt. Es entsteht aus dem hypothetischen Zwischenproducte 2,4-Dimethyl-7-oxy-[1,4-Benzopyranol] bezw. [-Chromanol] durch nochmaligen Wasseraustritt als Endproduct das Anhydro-2,4-dimethyl-7-oxy-[1,4-Benzopyranol], welches auch Anhydro-2,4-dimethyl-7-oxy-[Chromanol] oder 2-Methyl-4-methylen-7-oxy-[1,4-Benzopyran] od. 2-Methyl-4-methylen-7-oxy-[Chroman] genannt werden kann. Ganz ebenso bilden sich aus Phloroglucin, bezw. aus Pyrogallol und Acetylaceton Anhydro-2,4-dimethyl-5,7-dioxy-[1,4-Benzopyranol] oder 2-Methyl-4-methylen-5,7-dioxy-[1,4Chroman] und Anhydro-2,4-dimethyl-7,8-dioxy-[1,4Benzopyranol] oder 2-Methyl-4-methylen-7,8-dioxy-[1,4-Chroman]. Die genannten Anhydro-[1,4-Benzopyranol]-derivate besitzen die sehr bemerkenswerthe Eigenschaft, sich gegen Halogenwasserstoffsäuren und andere starke Säuren als schwache Basen zu verhalten, da sie sich mit ihnen zu salzartigen Verbindungen vereinigen, die indessen, je nach der Natur der Componenten, durch Wasser mehr oder weniger leicht dissociirt werden. Die Hydrochlorate zeigen in ihrem Verhalten zur thierischen Faser ausgesprochenen Farbstoffcharakter. Die 1,4-Benzopyranole lassen sich in Leukoverbindungen überführen, welche durch Oxydationsmittel wieder in die eigentlichen Farbstoffbasen zurückverwandelt werden können. (D. chem. Ges. Ber. *1901.* **25**, 1189.) *δ*

[4]) M. M. Richter, Lexikon der Kohlenstoffverbindungen, S. 21, No. 168.

Ueber rechtsdrehendes *sec.*-Butylamin. Von J. Gadamer. (Arch. Pharm. *1901.* **239**, 283.)

Die Beziehungen des Hyoscyamins zu Atropin und des Skopolamins zu *i*-Skopolamin. Von J. Gadamer. (Arch. Pharm. *1901.* **239**, 294.)

Bemerkungen über active Amylderivate. Von Philippe A. Guye. (Bull. Soc. Chim. *1901.* 3. Sér. **25**, 544.)

4. Analytische Chemie.

Ueber quantitative Metallfällungen durch organische Basen.

Von W. Herz.

Verf. beschreibt in Anschluss an die quantitativen Metallfällungen mit Guanidin und Dimethylamin[5]) die Kupferbestimmung durch Guanidin, die Magnesiumbestimmung, Kupferbestimmung und Zinkbestimmung durch Piperidin. Man setzt zu der wässerigen Lösung des betr. Metallsalzes in der Kälte Piperidin zu und filtrirt den Niederschlag nach einigem Stehen ab, trocknet ihn und verascht ihn sammt dem Filter. Verwendet man zu derartigen Untersuchungen an Stelle des Piperidins Piperazin mit der kleinen Dissociationsconstante 0,0064, so finden natürlich keine quantitativen Ausfällungen statt, sondern es entstehen Gleichgewichtszustände. Eine besonders hohe Dissociationsconstante besitzen nach Bredig die quaternären Ammoniumbasen, z. B. das Tetramethylammoniumhydroxyd 0,211. In der That können Metallsalzlösungen quantitativ durch diese Basen gefällt werden. Die entstandenen Niederschläge sind aber so gelatinös, dass das Tetramethylammoniumhydroxyd praktisch nicht empfehlenswerth scheint. (Ztschr. anorg. Chem. *1901.* **27**, 310.) *δ*

Ueber den Nachweis von Zucker im Harn.

Von A. Cipollina.

Die Modificationen der Phenylhydrazinprobe von Lamanna und Kowarski befriedigten nicht vollkommen, haben aber das Verdienst, die Zeit der Prüfung erheblich zu verkürzen. Neumann's Verfahren fand Verf. bezüglich der Empfindlichkeit den Angaben des Autors entsprechend, nicht aber bezüglich der für die Abscheidung des Osazons erforderlichen Zeit, welche namentlich bei specifisch schweren Harnen bis zu einer Stunde dauern kann. Als Uebelstand wird auch die Anwendung besonderer Gefässe bezeichnet, und es wird deshalb die folgende Abänderung des Lamanna'schen Verfahrens bevorzugt: Man giesst in ein gewöhnliches Reagensglas 5 Tropfen reines Phenylhydrazin, 1—2 ccm Eisessig oder 1 ccm 50-proc. Essigsäure, 4 ccm Harn. Die Mischung lässt man ca. 1 Min. über kleiner Flamme kochen, wobei zur Vermeidung des Stossens ständig geschüttelt wird, fügt dann 4—5 Tropfen Natronlauge von 1,16 spec. Gewicht hinzu, so dass die Flüssigkeit noch sauer bleibt, lässt sie noch einen Augenblick kochen und dann kalt werden. Die Schnelligkeit der Krystallbildung hängt auch hierbei von der Dichte des Harns ab. Für die Anwesenheit von Zucker hält Verf. auch das Auftreten von nadelförmigen, in Büscheln oder Rosetten vereinigten Krystallen für beweisend. (D. med. Wochenschr. *1901.* **27**, 334.) *sp*

Formalinschwefelsäure als Reagens auf Alkaloide. Von C. Elias. (Pharm. Ztg. *1901.* **46**, 441.)

7. Pharmacie. Pharmakognosie.

Zur Prüfung der Weinsäure.

Von Wiebelitz.

Bei der Prüfung auf Metalle nach dem D. A.-B. IV empfiehlt es sich, die nöthige Menge Salmiakgeist auf ein Mal zuzusetzen. Anderenfalls scheidet sich leicht weinsaures Ammonium aus, dass dann erst wieder in Lösung gebracht werden muss. (Pharm. Ztg. *1901.* **46**, 441.) *s*

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1901.* **25**, 32, 103.

Zusammensetzung der Früchte von Aesculus Hippocastanum.

Von E. Laves.

Verf. hat die bis jetzt nur wenig benutzten Früchte genauer untersucht. Das Gewicht der einzelnen Samen betrug im Mittel 13,88 g, wovon 20,46 Proc. auf die Schale und 79,54 Proc. auf den Kern kommen. Die geschälten Samen gaben bei 105° getrocknet 36,9 Proc. Gewichtsverlust. Dann zerrieben und mit Alkohol extrahirt, hinterblieb ein weisses geschmackloses Pulver aus: Eiweiss 10,63, Dextrin 1,7, Stärke 64,8, Asche 3,16, Phosphor 0,32 und Schwefel 0,13 Proc. Die Asche bestand zu zwei Drittel aus MgO, einem Drittel CaO und einer Spur Fe_2O_3. Das Pulver hat somit den mittleren Eiweissgehalt der Getreidemehle, ist aber erheblich reicher an Phosphorsäure und Salzen. Das alkohol. Extract der Samen enthielt Gerbstoff, Aesculin, Saponin und andere, leichter spaltbare Glykoside. Als Fett ist ein gelbes Oel von der Jodzahl 108 vorhanden, ferner ein intensiv bitteres Harz, welches Kupferoxyd stark reducirt. (Pharm. Central-H. *1901.* **42**, 333.) *s*

Ueber Uganda-Aloë.

Von A. Tschirch und J. Klaveness.

Im letzten Jahre ist Uganda-Aloë als neue Handelssorte in den Handel gebracht worden. Sie gehört zum Cap-Aloëtypus; das aus ihr dargestellte Aloin erwies sich identisch mit dem Cap-Aloin. Das Harz der Uganda-Aloë wurde von den Verf. charakterisirt als ein Paracumarsäureester des Ugandaaloresinotannols, welches sich als identisch erwies mit dem Resinotannol der Natal-Aloë. Beide haben die Zusammensetzung, $C_{22}H_{22}O_8$, während der Paracumarsäure die Formel $C_6H_4OH.CH.CH.COOH$ zukommt. Ferner wurde festgestellt, dass auch die Uganda-Aloë Emodin enthält. (Arch. Pharm. *1901.* **239**, 241.) *s*

Ueber die Cultur der Pfefferminze im Gouvernement Tula (Russl.).

Vor etwa 45 Jahren wurde die Cultur der Pfefferminze von einem fremden Gärtner eingeführt und in gewissen Gegenden mit Erfolg betrieben, da die Preise damals hoch waren. 1 Pfd. Pfefferminzöl kostete Rbl. 20—25 und 1 Pfd. Krauseminzöl Rbl. 9—15. In der Folgezeit aber sanken die Preise, und die Cultur wurde fast ganz aufgegeben. Als aber vor etwa 5 Jahren die Preise wieder in die Höhe gingen (Rbl. 10 bis 15 bezw. 5—7), wurde der Anbau wieder in grösserem Umfange aufgenommen. Hauptsächlich wird Krauseminze gebaut, weil sie weniger Pflege bedarf und mehr Vortheile giebt. Zum Anbau wird die beste Gartenerde gewählt, sehr stark, vorzugsweise mit Pferdedünger gedüngt, häufig und tief gepflügt und Beete von $1^1/_4$—$1^1/_2$ Arschin Breite angelegt. Man zieht die Pflanze aus den Schösslingen, welche mit 10 bis 20 Kop. pro Faden des Beetes bezahlt werden. Das Pflanzen erfolgt von Mitte Mai bis Mitte Juni, wobei die einzelnen Pflanzen 1—$1^1/_2$ Werschok von einander gesetzt werden. Im August wird die Pflanze geschnitten und abgewelkt zur Oelfabrik geschafft. Im Winter werden die Beete mit Stroh vor Frost geschützt, und die Pflanzen werden erst dann erneuert, wenn sie ausgegangen sind. Während dieser Zeit wird das Beet nicht bearbeitet. Die Destillationsblasen sind sehr primitiv, besonders bei den einfachen Bauern, und bestehen aus verzinnten Eisenkesseln mit Deckeln, an denen sich ein Ausgangsstutzen befindet, der mit einer Kühlschlange verbunden ist. Letztere ist oft nur ein gerades Rohr, und das Kühlwasser wird nur 1 Mal täglich erneuert. Die Blasen sind so gross, dass ca. $1^1/_2$ Pfd. Oel bei jeder Charge erhalten wird. Aus 10 Pud Krauseminze werden $1^1/_4$—$1^1/_2$ Pfd. Oel (ca. 0,3 Proc.), aus 10 Pud Pfefferminze aber nur $^1/_2$ Pfd. Oel (0,12 Proc.) erhalten. Die Destillirblasen werden auch an kleinere Producenten vermiethet, oder letztere verkaufen ihre Ernte. Die Qualität des Oeles ist von der Bodenbeschaffenheit abhängig, wie auch von der richtigen Destillation. Bei guter Ernte und aufmerksamer Arbeit wirft dieser Zweig der landwirthschaftlichen Hausindustrie einen guten Gewinn ab. (Farmaz. Journ. *1901.* **40**, 261.) *a*

Thymochinon im Oel der „wilden Bergamotte".

Von J. W. Brandel und E. Kremers.

Die verwandten Beziehungen zwischen den beiden Pflanzen Monarda punctata L. und M. fistulosa L. und ihre Unterschiede werden durch folgende bisher identificirten und beschriebenen Substanzen ausgedrückt:

Monarda punctata		Monarda fistulosa.
Cymol	$C_{10}H_{14}$	Cymol
Thymol	$C_{10}H_{13}OH$	Carvacrol
d-Limonen	$C_{10}H_{16}$	Limonen.

Die Oele aus beiden Pflanzen enthalten augenscheinlich einen Alkohol, möglicherweise $C_{10}H_{17}OH$. Aus dem Fistulosa-Oel wurde eine kleine Menge rother Krystalle gewonnen, welche bei 256—266° schmelzen. Jetzt können zwei weitere Bestandtheile der zweiten Columne zugefügt werden. Der eine Bestandtheil ist krystallinisch und schmilzt bei 140°; der andere ist auch krystallinisch und wurde aus der nicht phenolhaltigen Portion des Oeles gewonnen. Er ist Thymochinon. Das Vorkommen dieser Substanz in dem Oele scheint von grösserer Bedeutung zu sein. Der Frage nach der Farbe der Oele ist noch sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Im Jahre 1885 legte Liebermann dar, mit welcher Leichtigkeit Thymochinon und Hydrothymochinon sich zu dem intensiv gefärbten Thymochinhydron verbinden. Wenn daher die Pflanze entweder Carvacrol oder Thymol zu Hydrothymochinon oxydiren kann, oder wenn dieses 2-werthige Phenol sich beim Stehen in kleinen Mengen aus dem 1-werthigen Phenol bildet, so erscheint es nicht schwer, die Entstehung der dunkel gefärbten Oele in der Pflanze und im Oele selbst beim Stehen zu erklären. Die Umsetzungen, durch welches dieses Resultat erzielt werden kann, lassen sich folgendermaassen am besten ausdrücken:

$$\underset{\text{Hydrothymochinon.}}{3\,C_{10}H_{14}(OH)_2} = \underset{\text{Thymochinon.}}{2\,C_{10}H_{12}O_2} + \underset{\text{Cymol.}}{C_{10}H_{14}} + 2H_2O.$$

(Pharm. Review *1901.* **19**, 200.) *γ*

Zur Kenntniss der Wachse.

Von M. Greshoff und J. Sack.

Das von den Blättern einer Musa gewonnene Pisangwachs bildet weisse, krystallinische Kuchen vom spec. Gew. 0,963—0,970 bei 15° und schmilzt bei 79—81°. Pisangwachs ist selbst in kochendem Aethylalkohol nur sehr wenig löslich, leicht löslich dagegen in kochendem Terpentinöl, Amylalkohol und Schwefelkohlenstoff. Die Säurezahl dieses Wachses beträgt nur 2—3, die Verseifungszahl 109. Beim Verseifen des Pisangwachses wurde eine Säure — Pisangcerylsäure — von der Formel $C_{24}H_{48}O_2$ und dem Schmelzpunkt von 71° erhalten. Der ausserdem aus dem Wachs isolirte Pisangcerylalkohol schmilzt bei 78° und hat die Formel $C_{13}H_{28}O$. Im Gegensatze zu dem Pisangwachs bildet das von Ficus ceriflua gewonnene Gondangwachs aussen braune und innen gelbliche Stücke vom spec. Gew. 1,015. In den bekannten Lösungsmitteln ist dieses Wachs beim Kochen löslich, und es gelingt bei fortgesetztem Kochen, mit Aethylalkohol den grössten Theil des Gondangwachses in Lösung überzuführen, aus welcher es sich beim Erkalten wieder abscheidet. Aus dem mit kochendem Alkohol gereinigten bei 61° schmelzenden Wachs konnten die Ficocerylsäure $C_{13}H_{26}O_2$, welche bei 57° schmilzt, und der Ficocerylalkohol $C_{17}H_{28}O$, dessen Schmelzpunkt bei 198° liegt, isolirt werden. Nach seinen Eigenschaften bildet das Gondangwachs den Uebergang vom Wachs zum Kautschuk. Bei der trockenen Destillation des Gondangwachses wurde eine wässerige, aus Essigsäure und Propionsäure bestehende Fraction und eine ölige Flüssigkeit erhalten. Letztere enthält einen bei 220° siedenden farblosen Kohlenwasserstoff $C_{14}H_{28}$, welcher fluorescirt und einen dem Petroleum und Terpentinöl ähnlichen Geruch zeigt, ausserdem zwei krystallisirte Körper, darunter eine bei 55° schmelzende Säure von der Formel $C_{12}H_{24}O_2$ und einen Alkohol $C_{44}H_{88}O$, dessen Schmelzpunkt bei 51° liegt. Das Pisangwachs lieferte bei der trockenen Destillation einen bei 280° siedenden Kohlenwasserstoff $C_{16}H_{34}$ und eine Säure von der Formel $C_{27}H_{54}O_2$, welche sich von der Cerotinsäure durch ihren niedrigen Schmelzpunkt von 58° unterscheidet. Bei der trockenen Destillation des Bienenwachses erhielt Verf. einen bei 240—250° übergehenden Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{30}$, welcher mit einem aus dem Petroleum isolirten Körper identisch ist, ferner einen festen Körper, welcher bei 63° schmilzt, und dem vielleicht die Formel $C_7H_{14}O_2$ zukommt, und einen bei 56° schmelzenden Körper, welcher sicher der Olefinreihe angehört. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belge *1901.* **20**, 65.) *st*

Antipyrin, seine Salze und Derivate. Von Ed. Springer. (Pharm. Ztg. *1901.* **46**, 430.)

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Zur Therapie der harnsauren Diathese.

Von Determeyer und Büttner.

Es wurde der Einfluss des Salzbrunner Oberbrunnens auf die Menge, Zusammensetzung und das Lösungsvermögen des Harnes gegenüber Harnsäure an Gesunden und einem Kranken festgestellt. In allen Fällen ergab sich Vermehrung der Harnmenge, etwas geringeres specifisches Gewicht, schwach saure Reaction, vermehrtes Lösungsvermögen für Harnsäure. Der Gehalt an letzterer war bei Gesunden geringer, in dem Krankheitsfalle vermehrt; es wird daraus geschlossen, dass der Gebrauch des Brunnens die Harnsäurebildung verringert, sie zugleich in leichter löslicher Form zur Ausscheidung bringt, wodurch auch vorher im Körper zurückgehaltene Harnsäure zur Lösung und Ausscheidung gelangen kann. (D. med. Wochenschr. *1901.* **27**, 336.) *sp*

Beobachtungen und Versuche bei chronischer Pentosurie.

Von M. Bial und F. Blumenthal.

Es zeigte sich bei den durch längere Zeit fortgesetzten Untersuchungen an einem Patienten, dass die Pentosurie durchaus keine Beziehungen zu Diabetes hatte, da der Organismus in Bezug auf Bildung und Zerstörung von Traubenzucker völlig normale Verhältnisse aufwies. Dass die Pentose nicht der Nahrung entstammt, war schon in einem früheren Falle nachgewiesen; auch hier zeigte sich, dass die Menge der ausgeschiedenen Pentose unter den verschiedensten Nahrungsverhältnissen annähernd gleich blieb. Auffälligerweise bewirkte selbst eine grössere Menge Arabinose hierin keine Aenderung. In der Niere kann die Bildungsstätte der Pentose nicht sein, denn dieselbe wurde neben den physiologischen Mengen Traubenzucker auch im Blute nachgewiesen. (D. med. Wochenschr. *1901.* **27**, 349.) *sp*

Zur Frage der Alkalität des Blutes. (Vorläufige Mittheilung.)

Von W. F. Orlowski.

Verf. resümirt folgendermaassen: Die Alkalität des Blutes bei Gesunden beträgt 240—267 mg Natriumhydroxyd in 100 ccm Blut unter Verwendung von Lackmus als Indicator und 269—299 bei Lackmoid. Bei verschiedenen Krankheiten ist die Alkalität des Blutes direct proportional dem Gehalte an rothen Blutkörperchen. Von einer Anhäufung von sauren Verbindungen, d. h. von einer Autointoxication mit Säuren kann nur dann die Rede sein, wenn bei einem normalen Gehalte an rothen Blutkörperchen sich die Alkalität des Blutes verringert. Warme, alkalische Klystire erhöhen die Alkalität des Blutes mehr als der innerliche Gebrauch von Soda, sowohl bei Kranken wie bei Gesunden, ist aber nur von kurzer Dauer. (Wratsch *1901.* **22**, 325.) *a*

Ueber die Veränderung der Zusammensetzung des Blutes von Thieren bei Autointoxication aus dem Darm.

(Vorläufige Mittheilung.)

A. J. Krassnow.

Die Zahl der rothen Blutkörperchen fällt im Maximum auf 72,5 Proc., im Minimum auf 15,6 Proc. Die Zahl der weissen Blutkörperchen dagegen fällt und steigt. In ersterem Falle im Maximum auf 80 Proc., im Minimum auf 10 Proc., in letzterem auf 60 Proc. und 10 Proc. Die Hämoglobinmenge fällt, ebenso das specifische Gewicht des Blutes, doch entspricht die Verringerung nicht immer der Zahl der rothen Blutkörperchen. Auch die Eisenmenge ist verringert. (Wratsch *1901.* **22**, 533.) *a*

Zur Kenntniss der hämolytischen Eigenschaften des menschlichen Blutserums.

Von Ernst Neisser und Hans Döring.

Die Constitution der menschlichen Hämolysine wurde nach den von Ehrlich eingeführten Methoden gegenüber Kaninchenblut, das sie am stärksten beeinflussen, untersucht. Die Resultate sind denen bei thierischem Immun- oder Normalserum analog. Es finden sich Zwischenkörper und Complement, von beiden sicher zwei verschiedene. Das Complement wird durch halbstündiges Erhitzen auf 56° unwirksam, Reactivirung der dabei noch völlig unveränderten Zwischenkörper kann durch im Kaninchenserum, zuweilen auch im Pferdeserum enthaltene Complemente erfolgen. Unterschiede bei verschiedenen pathologischen Fällen wurden nicht beobachtet; nur bei einem bisher vereinzelten Falle von Urämie vermochte das inactivirte Serum die lösende Wirkung des ursprünglichen zu lähmen, was auf die Anwesenheit eines Antilysins zurückgeführt wird. (Berl. klin. Wochenschr. *1901.* **38**, 593.) *sp*

Die forensische Serumdiagnose des Blutes.

Von Ladislaus Deutsch.

Verf. basirt seine bereits im August 1900 auf dem Pariser Congress in den Grundzügen angegebene Methode auf das specifische Lösungsvermögen eines durch Injection plasmatreier menschlicher Blutkörperchen in Thieren erzeugten Serums, während die anderen neuerdings bekannt gegebenen Verfahren das Fällungsvermögen gegenüber aufgelöstem Bluteiweiss benutzen. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 661.) *sp*

Ueber die Ursache der baktericiden Serumwirkung.

Von A. Hegeler.

Nach Baumgarten, Walz und A. Fischer hätte man als diese Ursache die plasmolytische Wirkung der Serumsalze und Mangel an geeigneter Nahrung anzunehmen. Durch die vorliegenden Versuche wird diese Anschauung widerlegt. Es wurde zu Typhusculturen, welche sich in einer Mischung von filtrirter Typhusbouillon und inactivirtem Serum gut entwickelten, actives Serum zugefügt. Dieses bewirkte stets rapide Verminderung der Keime, während Verdünnung mit inactivirtem Serum oder mit einer 1-proc. Kochsalzlösung diese Wirkung nicht zeigte. (Ztschr. Hygiene *1901.* **37**, 115.) *sp*

Zur Frage der Immunstoffe des Organismus.

Von J. Klimoff.

Die Versuche beweisen in Uebereinstimmung mit obigen, dass der Unterschied zwischen activem und inactivirtem Serum gegenüber den Bakterien auch nach Zusatz von Pepton hervortritt. (Ztschr. Hygiene *1901.* **37**, 120.) *sp*

Bedeutung der Salze für die baktericide Wirkung des Serums.

Von v. Lingelsheim.

Es wird bewiesen, dass die Schädigung der Bakterien erst bei ererheblich höherer Salzconcentration als der im Serum vorhandenen bemerkbar wird. (Ztschr. Hygiene *1901.* **37**, 131.) *sp*

Ueber die Eigenschaften des Serums von mit Blastomyceten behandelten Thieren.

Von E. Malvoz.

In vitro konnte nur eine agglutinirende Wirkung des Serums gegenüber den zur Injection dienenden Hefen beobachtet werden, und auch diese trat nur in schwachem Maasse hervor. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 688.) *sp*

Ueber Hämolysine.

Von P. Ehrlich und J. Morgenroth.

In der vorliegenden sechsten Mittheilung wird der Nachweis erbracht, dass bei Immunisirung verschiedener Thierarten mit einer Zellart Amboceptoren mit verschiedenen cytophilen, d. h. die Bindung an die Zelle vermittelnden, Gruppen entstehen. Durch die Behandlung von Thieren mit Ochsenblut wurden Immunkörper erhalten, welche nur auf Ochsenblut einwirken, neben solchen, welche auch für Ziegenblut wirksam sind; bei Behandlung mit Ziegenblut tritt das umgekehrte Verhältniss ein. Die Verschiedenheit liess sich ferner erweisen durch das abweichende Verhalten gegenüber einem Antiimmunkörper, der durch Behandlung von Ziegen mit dem inactivirten Serum gegen Ochsenblut immunisirter Kaninchen gewonnen wurde; andererseits zeigte das Verhalten dieses Antiimmunkörpers gegen verschiedene Complemente, dass auch er durchaus nicht einheitlicher Natur war, woraus wiederum auf complicirte Zusammensetzung des Immunkörpers auch in seinen einzelnen Fractionen geschlossen werden kann. Als praktische Folgerung aus der plurimistischen Anschauung ergiebt sich die Forderung, für therapeutische Zwecke möglichst Sera anzuwenden, welche durch Mischung mehrerer Immunsera mit möglichst verschiedenen cytophilen Gruppen hergestellt sind. Auch die complementophilen Gruppen homologer Immunkörper weisen Verschiedenheiten auf. (Berl. klin. Wochenschr. *1901.* **38**, 569, 598.) *sp*

Ueber Fetteiweissverbindungen.

Von J. Nerking.

Da jetzt sicher festgestellt ist, dass man aus getrockneten und gepulverten Organen durch einfache Extraction im Soxhlet'schen Apparate nicht im Stande ist, die gesammte Fettmenge zu gewinnen, so untersuchte Verf., ob ein chemischer Grund vorhanden ist, der die Langsamkeit der Aetherextraction und die Wirkung der peptischen Verdauung fetthaltiger Materialien erklärt. Er untersuchte deshalb Substanzen, welche nicht Gewebe sind und daher auch kein Fett mechanisch in Gewebstheilen eingeschlossen enthalten können, nämlich die homogenen thierischen Flüssigkeiten, soweit dieselben überhaupt Fett enthalten. Ein solcher Körper ist das Blutserum. Ausserdem hat Verf. auch Versuche mit Magermilch angestellt. Während bei dem Blutserum die vorhergehende Digestion mit Pepsin-Salzsäure einen beträchtlich höheren Werth an Aetherextract giebt als die directe Aetherextraction, so ist bei der Magermilch kein Unterschied wahrzunehmen. Dieses Ergebniss spricht dafür, dass bei dem Blutserum die peptische Verdauung Fett (bezw. Aetherextract) aus einer Verbindung abspaltet. Verf. hat dann eine Reihe reiner Eiweisskörper auf ihr Verhalten bei der peptischen Verdauung untersucht, Serumalbumin, Paraglobulin, die Eiweisskörper des Muskels, Myosin, Myoglobulin, die Eiweissstoffe der Milch, Oxyhämoglobin, die Eiweisskörper des Hühnereiweiss, Mucine verschiedener Herkunft, Pflanzeneiweissstoffe etc., und gefunden, dass es bei einer Reihe von reinen Eiweisskörpern gelingt, durch Aetherextraction im Soxhlet'schen Apparate eine vollkommene Entfettung herbeizuführen, so zwar, dass eine nachfolgende peptische Verdauung keinen oder keinen nennenswerthen Aetherextract mehr liefert, dagegen gelingt dies bei einer anderen Reihe nicht, und man erhält bei diesen durch peptische Verdauung noch recht beträchtliche Mengen Aetherextract. Es ist schwer anzunehmen, die in diesem letzteren Falle nur durch peptische Verdauung erhaltenen Mengen Aetherextract nicht als chemisch gebunden zu betrachten; ein absolut strenger Beweis für diese Auffassung der chemischen Bindung des Fettes ist nicht erbracht. Dieser konnte nur in einer Synthese von Fett und Eiweiss bestehen, was dem Verf. noch nicht gelungen ist. Jedenfalls ist das besondere Verhalten einzelner Eiweisskörper bei der Pepsinverdauung mindestens auffallend und lässt die Auffassung einer chemischen Bindung des Fettes sehr wohl zu, um so mehr, als die Menge des nur auf diese Weise extrahirbaren Aetherextractes bei den einzelnen in Betracht kommenden Körpern procentisch einen nahezu constanten Betrag hat. Dass die durch peptische Verdauung erhaltenen Aetherextracte thatsächlich Fett oder fettähnliche Substanzen waren, hat Verf. durch qualitative Reactionen nachgewiesen. (Arch. Physiol. *1901.* **85**, 330.) *ω*

Studien über die Proteolyse durch Hefen.

Von H. Will.

Es werden Beobachtungen über die Verflüssigung der ungehopften 10-proc. Würzegelatine durch die früher schon verwendeten 27 Arten von Hefe und einer Art von Mykoderma in Stichcultur und bei gleichmässiger Vertheilung in der Gelatine mitgetheilt. Bei den Stichculturen begann die Verflüssigung viel später als in gehopften Würzegelatinen. Bei der gleichmässigen Vertheilung in der Vorderwürzegelatine erfolgte die Verflüssigung zwar im Allgemeinen ebenfalls langsamer als in der gehopften Würzegelatine, jedoch zeigen einzelne Hefen gute Uebereinstimmung. In einem weiteren Kapitel wird der Verlauf der Proteolyse bei Anwendung des gleichen Substrates, aber bei Zusatz verschiedener Mengen von Gelatine durch eine Reihe von Versuchen dargelegt. Der Einfluss der Gelatinemenge auf die Proteolyse bei gleichmässiger Vertheilung macht sich nach 2 Richtungen hin geltend: 1. In Beziehung auf die Vermehrung, 2. in Beziehung auf die Zerklüftung des Substrates.

Die folgenden Versuche beziehen sich auf den Einfluss des Alters der eingesäten Hefe und auf die Schnelligkeit, mit welcher die Verflüssigung erfolgt. Den Schluss bildet ein weiterer Beitrag zu der Frage, ob es lebende oder abgestorbene Zellen sind, welche die Verflüssigung der Gelatine herbeiführen. Verf. kommt auf Grund einer kritischen Nachuntersuchung der Angaben von Beijerinck, ferner von Hahn und Geret, sowie durch directe Beobachtungen von Anomalus-Culturen in der Pott'schen Kammer in Uebereinstimmung mit seinen früheren Angaben zu dem Resultate, dass lebende und in bester Verfassung befindliche normale Hefezellen unter gewissen Bedingungen im Stande sind, Gelatine zu verflüssigen, also ausserhalb der Zelle proteolytisch zu wirken vermögen. (Ztschr. ges. Brauw. *1901.* **24**, 113.) *ρ*

Ueber die elementare Zusammensetzung und das Invertirungsvermögen des Glykogens.

Von J. Nerking.

Für die chemische Zusammensetzung des Glykogens werden verschiedene Formeln angegeben, da die Elementaranalysen alle mit einem Material angestellt worden sind, das weder stickstofffrei noch aschefrei und ausserdem nach einer Methode gewonnen war, die eine Veränderung des ursprünglichen Glykogens keineswegs ausschliesst. Da nun nach der von Pflüger und dem Verf. ausgearbeiteten Methode ohne Kalilauge und unter Umgehung der Brücke'schen Reagentien ein Glykogen aus den Organen gewonnen werden kann, das jedenfalls, wenn überhaupt, doch nur ganz geringe Veränderungen erlitten haben kann, so stellte Verf. mit diesem Materiale Elementaranalysen an. Das Ergebniss war:

	Gefunden:	Berechnet für $C_6H_{10}O_5$:
Kohlenstoff . . .	44,34 Proc. . . .	44,44 Proc.
Wasserstoff . . .	— . . .	—

Kekule fand bei seiner Analyse 44,49 Proc. Kohlenstoff. Gestützt auf die Analyse Kekule's und seine eigenen glaubt Verf. für das Glykogen die Formel $(C_6H_{10}O_5)n$ aufstellen zu dürfen und zu behaupten, dass Constitutionswasser in der Glykogenmolekel nicht vorhanden ist. Die Invertirungsversuche ergaben, dass die günstigsten Bedingungen für die Inversion des Glykogens in der Verwendung einer 2—2,2-proc. Salzsäure bei einer Kochzeit von 3—5 Std. bestehen. Salzsäure geringerer Concentration, Schwefelsäure, Phosphorsäure, länger als 5 Std. ausgedehnte Kochdauer der zu invertirenden Glykogenlösung führen theils zu einer weniger vollständigen Inversion, theils zu einer offenbar eintretenden Zersetzung des Zuckers. Aber auch bei Verwendung von 2,2-proc. Salzsäure und 3—5-stünd. Kochdauer ist die Inversion des reinen Glykogens keine vollständige; in dieser Beziehung verhält sich das Glykogen genau wie Stärke. Zur Umrechnung von Traubenzucker auf Glykogen würde die erhaltene Menge Traubenzucker mit dem Factor 0,927 zu multipliciren sein. (Arch. Physiol. *1901.* **85**, 320.) *ω*

Quantitative Bestimmungen über das Verhältniss des mit siedendem Wasser extrahirbaren Glykogens zum Gesammtglykogen der Organe.

Von J. Nerking.

Nachdem Verf. nachgewiesen hat, dass selbst durch noch so lange Extraction mit siedendem Wasser nicht die gesammte Glykogenmenge aus der Leber erhalten werden kann, und dass man durch Behandeln mit Kalilauge noch beträchtliche Mengen Glykogen, die fest gebunden waren, extrahiren kann, behandelte er auch Kalbfleisch, das von allem sichtbaren Fett und Sehnen befreit war, in derselben Weise. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass auch aus dem Muskel durch lang andauernde Extraction mit siedendem Wasser nicht die Gesammtmenge des in ihm enthaltenen Glykogens erhalten werden kann. Auch hierbei giebt es eine gewisse Grenze, über die hinaus an das Wasser kein Glykogen mehr abgegeben wird, während durch Kaliaufschliessung noch beträchtliche Mengen erhalten werden. Die Menge des durch Auflösung des vorher mit Wasser erschöpften Muskels in Kali erhaltenen Glykogens kann natürlich nicht constant sein, sie ist wechselnd und hängt ab von der Menge der im Muskel bezw. in der Leber vorhandenen Glykogeneiweissverbindung. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch die durch Kaliaufschliessung des mit Wasser erschöpften Organpulvers erhaltenen Mengen nicht die wahren Werthe von gebundenem Glykogen darstellen, sondern zu niedrig sind, da fortwährend solches aus der Verbindung frei gemacht, gleichzeitig aber auch dieses frei gewordene Glykogen dem zerstörenden Einflusse des Alkalis unterliegen wird. (Arch. Physiol. *1901.* **85**, 313.) *ω*

Materialien zur Pharmakologie von Pepsinpräparaten und ihren Surrogaten.

Von A. G. Fischer.

Die umfangreiche Arbeit des Verf. bringt eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur, Analysen von 30 in- und ausländischen Pepsinen, sowie von ihm selbst dargestellten Pepsinen und sonstigen Pepsinpräparaten. Es schliesst sich hieran ein Commentar der Analysen und ein Résumé. (Dissertation Dorpat 1901.) *a*

Ueber Agglutination der Bakterien. Von O. Loew. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 681.)

Zur Kritik des Agglutinationsphänomens. Von Fritz Köhler. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 683.)

Fettmast und respiratorischer Quotient. Von Max Bleibtreu. (Arch. Physiol. *1901.* **85**, 345.)

Experimentaluntersuchungen über die Entstehung des Harzflusses bei einigen Abietineen. Von A. Tschirch und E. Faber. (Arch. Pharm. *1901.* **239**, 249.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Untersuchung der säurefesten Pilze zur Förderung der Molkereiwirthschaft.

Von E. Schütz.

Seit einigen Jahren sind Bakterien bekannt, deren Eigenschaften Anlass zur Verwechslung mit dem Tuberkelbacillus gegeben haben; da diese Bakterien in Molkereiproducten, an Futterkräutern, im Pflanzenstaub, im Mist etc. vorkommen, so ist es namentlich für den milchwirthschaftlichen Betrieb von Bedeutung, Unterscheidungsmerkmale dieser Bakterien vom Tuberkelbacillus festzustellen, und nach dieser Richtung hin erstrecken sich die Untersuchungen des Verf. Derselbe bespricht zunächst die Geschichte der säurefesten Bakterien und die Untersuchungen der früheren Autoren, welche den Unterschied zwischen den Butter- und Tuberkelbacillen festgestellt haben. Nach Ansicht des Verf. haben jedoch diese Feststellungen für die Praxis geringen Werth; er suchte daher nach Merkmalen, um den Tuberkelbacillus von den übrigen säurefesten Bacillen leicht unterscheiden zu können, und bemühte sich deshalb, die Färbbarkeit mit Anilinfarben, die Entfärbbarkeit mit Hülfe von Säuren und Alkohol, die Abtödtungstemperaturen etc. zu ermitteln, um den mit der Untersuchung von Molkereiproducten Beauftragten in den Stand zu setzen, leicht die gewünschte Unterscheidung herbeiführen zu können. Die Untersuchungen wurden mit Rabinowitsch'schen Butterbacillen, dem Korn'schen Bacillus friburgensis, dem Rubner-Hormann'schen Butterbacillus, den Möller'schen Timotheebacillen und dem Bacillus Graspilz II, dem Mistbacillus etc. ausgeführt, und es ist dem Verf. gelungen, Eigenschaften dieser Bacillen kennen zu lernen, mittels deren dieselben leicht von den Tuberkelbacillen zu unterscheiden sind, was für die Landwirthschaft von grösster Bedeutung ist. Eine Uebersicht über die Ergebnisse seiner Untersuchungen hat Verf. in Form einer Tabelle zusammengestellt, welche lehrt, dass eine sichere Unterscheidung zwischen dem Tuberkelpilze einerseits und den Butter- und Graspilzen, bezw. dem Mistpilze andererseits auch ohne specielle medicinische Kenntnisse möglich ist. Die Untersuchungen von Milch, Butter und Käse nach den neuesten Erfahrungen lehren, dass die Tuberkelpilze im Gegensatze zu den Ergebnissen der früheren Untersuchungen in den genannten Nahrungsmitteln nur selten vorkommen; früher sind jedenfalls die Butter- und Graspilze, bezw. Mistpilze oft für den Tuberkelpilz gehalten worden, so dass also der Schaden, welcher die menschliche Gesundheit durch den Genuss der Milch und ihrer Producte bedroht, viel geringer ist, als man früher angenommen hat. (Landw. Jahrb. *1901.* **30**, 223.) *ω*

Zwei kleinere methodische Mittheilungen.

Von Stan. Ruzicka.

Ein Beitrag zur Anaërobenzüchtung. Um bei dem Verfahren Kabrehl's eine vorzeitige Sättigung der alkalischen Pyrogallollösung mit Sauerstoff zu vermeiden, benutzt Verf. eine längst anderweitig gebräuchliche Aenderung. Die Pyrogallolschalen werden zunächst nur mit destillirtem Wasser beschickt, dem erst unmittelbar vor dem Verschluss der Glocke das Kali in fester Form zugefügt wird. — Schnelle Filtration des Nähragars wird erzielt, wenn man die gut durchgekochte Flüssigkeit erst längere Zeit bei hoher Temperatur sedimentiren lässt. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 672.) *sp*

Erfahrungen über den Bacillus Danysz.

Von Arthur Krausz.

Der Bacillus soll bekanntlich im Stande sein, unter Ratten eine Seuche zu erzeugen und daher, besonders wegen seiner Unschädlichkeit für Hausthiere, sich zur Vertilgung dieser Nager bei Pestgefahr eignen. Verf. konnte aber bei den Ratten der Stadt Pest durch Verfütterung keine Seuche erzeugen. Die vorher in Freiheit lebenden Thiere gingen zwar ein, aber in annähernd derselben Zeit, wie auch sonst in der Gefangenschaft, und ohne dass die Bacillen in den Organen nachgewiesen werden konnten. Bei in Gefangenschaft geborenen Ratten zeigte sich überhaupt keine Wirkung. (D. med. Wochenschr. *1901.* **27**, 351.) *sp*

Ueber die Cultur der Lepraerreger. Von W. J. Kedrowski. (Ztschr. Hygiene *1901.* **37**, 52.)

Beiträge zur Aktinomykoseforschung. Von Victor E. Mertens. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 649.)

Ueber desinficirende Wandanstriche. Von Jacobitz. (Ztschr. Hygiene *1901.* **37**, 70.)

Ueber einen Wärmeschrank (Thermostat) für praktische Aerzte. Von Norbert Gertler. (Centralbl. Bakteriol. *1901.* **29**, 668.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Die Erze des Ottomanischen Kaiserreiches.

Von H. R. Jastrow.

In der Türkei, Kleinasien, Macedonien, Thessalien kommen Erze in grosser Anzahl vor, aber die Entwickelung der Ausbeutung steckt noch in den Kinderschuhen, bedingt durch politische Intriguen, Mangel an Verkehrsmitteln, an Capital und technischer Ausbildung. Eines der wichtigsten Erze für die Türkei ist das Chromerz, es kommt dort in grösseren Mengen vor als sonst wo auf der Erde. Es wird gewonnen in Daghardi bei Kutahia, in Muhalitsch, Gemlik, Smyrna, Makri und Adalia, in der europäischen Türkei bei Salonichi und in der Provinz Kossowo. Die reichsten Gruben sind die von Daghardi. Die jährliche Ausfuhr beträgt 12—15 000 t. Silberhaltiges Blei liefern die Gruben von Bulgar-Dagh (Taurus) und Balia (Brussa). Letztere Grube ist modern ausgerüstet, producirt reines Erz mit 82 Proc. Blei und $1^1/_4$—4 Proc. Silber. Der Export beträgt 15—20 000 t. Zinkerze kommen in Balia, hauptsächlich aber in Karsasu am Schwarzen Meere vor. Die Zinkerzproduction von 5000 t geht nach Belgien. An Manganerzen (45 Proc.) liefern die Gruben bei Kassandru (Salonichi) 45 000 t, andere Gruben bei Smyrna, Makri und dem Schwarzen Meere 1500—2000 t. Antimonerze werden in Vilaja, Hudavendikiar (Brussa) gewonnen, hochhaltige Kupfererze bei Arghana Maden im armenischen Taurus. Von nutzbaren Mineralien sind noch zu nennen: Borax bei Sultan-Tschair, 18 000 t, und Meerschaum in den Gruben von Eskischehir, 120—150 t. In kleinen Mengen werden noch Arsen, Asphalt und Schwefel gewonnen. Kohlen kommen namentlich am Nordrande von Kleinasien vor, die Production beträgt 360 000—400 000 t. (Eng. and Mining Journ. *1901.* **71**, 620.) *u*

Die Wärmeverhältnisse im Kohle führenden Gebirge.

Von H. Höfer.

Zur Zeit der Teplitzer Thermen-Katastrophe erregte die Thatsache, dass in den nahen Brucher Braunkohlenschächten ein 32° warmes Wasser erschrotten war, grosse Besorgniss, da die Erscheinung durch die Annahme einer unter dem Flötze durchstreichenden Thermalspalte erklärt wurde. Die geothermische Tiefenstufe berechnet sich in den Brucher Schächten nur zu 16,8 m, beträgt also nur ungefähr die Hälfte des Normalwerthes. Verf. ist nach eingehendem Studium zu dem Resultate gekommen, dass die hohe Temperatur des Flötzes dessen Eigenwärme sei und nicht von aufsteigendem Thermalwasser herrühre. Bei weiterer Verfolgung dieses Gegenstandes hat sich als Thatsache herausgestellt, dass der bei der Umwandlung von Cellulose in Kohle auftretende Kohlungsprocess die Ursache dieser hohen Temperaturen ist, denn sowohl bei der Bildung von Kohlensäure, wie von Methan werden Wärmemengen frei. F. Fischer ist der Ansicht, dass die Methanbildung in den Kohlengruben die Wärmezunahme erklärlich macht. F. Toldt berechnet, dass bei der Bildung von 1 kg Braunkohle aus Holz 4048 c, von 1 kg Schwarzkohle aus Braunkohle 1407 c frei werden; er führt aus, dass im ersteren Falle 46,4 Proc. CH_4 und 52,4 Proc. CO_2, im anderen 71,2 und 26,3 Proc. frei werden, was mit den bisher bekannten Kohlengasanalysen gut übereinstimmt. Bei dem Kohlungsprocess in Braunkohle werden also 3 Mal soviel Calorien frei, wie bei dem Fortschreiten zur Umwandlung in Steinkohle. Da die Zeit von der Gegenwart bis zum Oligocän, bis wohin sich die Braunkohlen vorwiegend finden, viel kleiner ist, als die Zeit, welche das Oligocän vom Carbon trennt, so ergiebt sich auch noch für die Zeiteinheit im Braunkohlenstadium eine unvergleichlich höhere Wärmemenge als im Schwarzkohlenstadium. Die geothermischen Thatsachen bestätigen die chemischen Rechnungen. In den Alexanderschächten bei Ossegg wurde im untersten Theile nur eine Tiefenstufe von 5,2 m gefunden, die kleinste bisher überhaupt bekannte. Die Kohlenflötze von Dux, Ossegg und Brüx sind also eine Wärmequelle, die in Folge des Kohlungsprocesses Temperaturen bis zu 32° C. erzeugt und die Tiefenstufen bei Annäherung zum Flötze bis auf 5,2 m herabdrückt. Die Wärme, welche ein Kohlenflötz unmittelbar nach seinem Anhauen zeigt, ist die Eigenwärme, werden in ihm Strecken ausgefahren, so erhöht sich die Temperatur der Kohlenstösse, da durch Zerklüftung dem Sauerstoff für die Oxydation grössere Flächen geboten werden, dies ist die sogen. Brühwärme, eine Erscheinung, die vermuthlich im Kohle führenden Gebirge die Gefahr der Selbstentzündung in dem Maasse steigert, als die geothermische Tiefenstufe fällt. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1901.* **49**, 249, 267, 286.) *u*

Die Constitution des Gusseisens.

Von H. M. Howe.

Ueber die Beziehungen von chemischer Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften am Gusseisen ist noch wenig gearbeitet worden. Die Hypothese, nach der die Zusammensetzung die Eigenschaften bedingt, ist ungefähr dieselbe wie bei gekohltem Stahl, dieser besteht bei langsamer Abkühlung aus Ferrit (reinem Eisen) und Cementit (Eisencarbid Fe_3C). Der im Cementit enthaltene Kohlenstoff ist der sogen. gebundene oder Carbidkohlenstoff. Steigt der Kohlenstoffgehalt in einem Stahl bis zu 2—3 Proc., und das Material bleibt graphitlos, so haben wir das, was wir weisses Roheisen nennen, principiell dasselbe wie Stahl. Im grauen Roheisen haben wir aber zu unterscheiden zwischen Graphit und der metallischen Masse, die andere Körper, mit Ausnahme von Graphit, aufnimmt. Die Eigenschaften des Gusseisens hängen also ab von der Menge des Graphits und den Eigenschaften der Metallmasse. Wir haben also 1. graphitlose, weisse Gusseisensorten, die nur aus Cementit und Ferrit bestehen, und 2. die graphithaltigen Sorten, die aus jenem graphitlosen Roheisen plus Graphit bestehen. Zeichnet man die Eigenschaften der ersteren graphisch auf, wobei der Kohlenstoffgehalt die Abscisse, Reissfestigkeit, Zähigkeit und Härte die Ordinaten bilden, so zeigt sich, dass mit steigendem Kohlenstoffgehalte die Zähigkeit fällt, die Härte steigt und die Reissfestigkeit nur bis zu 1 Proc. C steigt, dann fällt. Bei Betrachtung der anderen Klasse muss man unterscheiden: Sorten, bei denen der Graphit constant bleibt und der gebundene Kohlenstoff sich ändert (A), und solche, bei denen der gebundene Kohlenstoff constant bleibt und der Graphitgehalt sich ändert (B). Nimmt man ein Material mit 4 Proc. Gesammtkohlenstoff, in dem der gebundene Kohlenstoff 0 Proc. beträgt, so haben wir eine schwache Grundmasse, deren Festigkeit durch den hohen Graphitgehalt weiter geschwächt wird. Bei steigendem Gehalte an gebundenem Kohlenstoff müsste die Reissfestigkeit in doppeltem Maasse sich erhöhen, das stimmt bis zu ca. 1 Proc., dann stören die Einflüsse sich gegenseitig. Die Härte nimmt ständig zu. Die Zähigkeit sollte den umgekehrten Verlauf nehmen, wie die Härte, nur ist dabei zu bemerken, dass die Abnahme des Graphits und der Uebergang in die gebundene Form einen verschiedenen Effect haben, insofern als der Einfluss des gebildeten gebundenen Kohlenstoffs viel grösser ist, als der des verschwindenden Graphites. — Es folgt ein Abschnitt Erklärung des Einflusses, den Kohlenstoff auf die physikalischen Eigenschaften des Gusseisens ausübt. Auf die Frage, welches das festeste Gusseisen sei, antwortet Verf. mit dem Satze: Je niedriger der Gesammtkohlenstoff, desto fester das Gusseisen. Zum Schluss folgen kritische Betrachtungen über die gegenwärtigen Ansichten in Bezug auf das Gusseisen. (Transact. Amer. Inst. of Min. Eng., Richmond Meet. *1901.*) *u*

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Elektrolyse der Alkalichloride.[6])

Von Eycken, Leroy und Moritz.

Der Elektrolyt befindet sich in schmalen Räumen, die durch zwei zusammengeschraubte ganz flache Holzkästen gebildet werden, zwischen die ein Diaphragma aus Asbest gelegt ist. Im Innern des einen Kastens befindet sich als Kathode ein Eisendrahtgeflecht oder ein durchlochtes Eisenblech, im anderen als Kathode eine Reihe massiver Kohlecylinder, deren Zwischenräume zwischen dem Diaphragma mit Kohleklein ausgefüllt sind. Die Flüssigkeit tritt in rascher Bewegung durch ein unten befindliches Rohr ein, durch ein oben angebrachtes wieder aus, indem sie so das entstehende Gas mit sich reisst. Die Ausbeute an Natriumhydroxyd ist 320 g für 1 K.W.-Stde. mit der entsprechenden Menge Chlor. Dieser Elektrolyseur steht in Anwendung in Wasquehal und wird zur Herstellung von Kaliumhydroxyd benutzt. (L'Ind. électro-chim. *1901.* **7**, 27.) *d*

Apparate für elektrische Heizung der Gesellschaft „Promethée".

Die in Herden, Oefen etc. anzubringenden Heizkörper bestehen aus eigenthümlich geformten Glühlampen von bedeutender Grösse mit matter cylindrischer Glashülle, deren Fäden so hergerichtet sind, dass sie bei möglichst geringer Lichtstärke möglichst viel Wärme liefern. Sie sind fächerförmig oder neben einander vor einem kupfernen Reflector aufgestellt und zu zweien neben einander geschaltet, so dass die beiden inneren und äusseren besondere Schalter besitzen. Der gewöhnliche Energieverbrauch eines Heizkörpers von 4 Lampen zu je 250 W. beträgt 1 K.W. Bei einer unter 100—120 V. bleibenden Spannung sind die Lampen parallel geschaltet, so dass, wenn eine von ihnen untauglich wird, die übrigen weiter brennen. Bei Spannungen bis 240 V. sind 2 Lampen hinter einander, die beiden Paare parallel geschaltet. Das Erlöschen einer setzt dann zugleich die mit ihr zusammengeschaltete ausser Betrieb. (L'Électricien *1901.* **21**, 333.) *d*

Mehr Niagara-Kraft.

Die Niagara Falls Power Company will weitere 35 000 P. S. den „Hufeisenfällen" entnehmen. Ein Drittel davon soll eine industrielle Einrichtung ausserhalb des Victoriaparkes auf der canadischen Seite bethätigen. Ein zweites Drittel soll nach Toronto übertragen und das letzte Drittel zur Verfügung der genannten Gesellschaft auf der amerikanischen Seite des Flusses gehalten werden. Die zwei Kraftstationen der Gesellschaft an den Niagarafällen und die neue Kraftstation an der canadischen Seite sollen vereinigt werden. Der Plan erfordert die Herstellung eines Aufschlagscanals von der Cederinsel an der Kraftstationsseite, wo der Turbinenschacht angelegt werden soll, und einen Abfuhrtunnel unterhalb der Fälle. Schacht und Tunnel sollen eine Capacität von 100 000 P. S. haben. Die Mittel für das Unternehmen wird die Niagara Falls Power Company hergeben. (Electr. World and Eng. *1901.* **37**, 775.) *d*

[6]) Vergl. Chem.-Ztg. *1900.* **24**, 1118; D. R. P. 114391.

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