

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 13. November 1897.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 91.)

No. 32. Jahrgang XXI.

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

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

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Die Constitution einiger Legirungen.

Von G. Bodländer.

Durch theoretische Betrachtungen werden die nahen Beziehungen zwischen Salzlösungen und Legirungen festgestellt. Es müssen sich durch Schmelzpunktniedrigungen der Legirungen die Moleculargewichte der gelösten Metalle feststellen lassen. Heycock und Neville fanden, dass Zinn beim Erstarren sich aus Legirungen mit Natrium, Aluminium, Kupfer, Zink, Silber, Cadmium, Gold, Quecksilber, Thallium, Blei und Wismuth, in denen Zinn das Lösungsmittel vorstellt, rein ausscheidet, dass also die Metalle in den flüssigen Schmelzen aus Einzelatomen bestehen. Aluminium bildet im Zinn Doppelatome. In geschmolzenem Wismuth sind die meisten Metalle ebenfalls einatomig, nur Arsen, Kupfer und Zink bilden grössere Moleküle. Weitere Untersuchungen betreffen die Metalle Natrium, Cadmium, Blei, Thallium in Zink als Lösungsmittel. Mit Cadmium, Magnesium, Aluminium und Zinn mischt sich Zink in allen Verhältnissen, wie Alkohol mit Wasser. Die Schmelzpunkte der zinkreicheren Lösungen liegen tiefer als der des Zinkes; dasselbe gilt vom Cadmium. Die Schmelzpunkte aller Zink-Cadmium-Legirungen fallen beim Erstarren bis auf 264,5°, wo die Legirung dann 75 Atomprocent Zink enthält. Die Legirung erstarrt scheinbar homogen, vergleichbar den Kryhydraten. Legirungen dieser Art nennt man eutektische. Zink-Zinnlegirungen mit 16 Proc. Zink, Zink-Aluminium mit 89 Proc. Zink sind solche. Mit Wismuth, Blei, Thallium und Antimon mischt sich Zink nicht in allen Verhältnissen. Zum Theil beruht hierauf die Zinkentsilberung. Ganz anders verhalten sich die Legirungen des Zinkes mit Silber, Kupfer, Gold, Platin; hier liegt der Schmelzpunkt immer höher. Diese Metalle gehen bei der Entsilberung in den Reichschäum. Legirungen von Antimon mit Blei, und Antimon mit Zinn werden noch näher untersucht, wobei gezeigt wird, wie die van't Hoff'sche Theorie der Lösungen und die Phasenregel von Gibbs sich auf Metallgemische anwenden lassen. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 280 und 331.) *nn*

### Zur Kennzeichnung der Flamme.

Von M. Teclu.

Hirn hat die Gegenwart von fein vertheilter Kohle in der gewöhnlichen Leuchtgasflamme nicht nachzuweisen vermocht und gelangte als Anhänger der Davy'schen Flammentheorie zu der Ansicht, dass bei entsprechend hoher Temperatur die in der Flamme suspendirten festen Partikel durchsichtig und diatherman werden. Verf. hat 12 Schmetterlings-Flammen in Abständen von je 3 cm der Breitseite nach hinter einander aufgestellt, dieselben durch eine elektrische Lampe durchleuchtet, den Schatten auf einen weissen Schirm projectirt und das Bild dann photographisch aufgenommen. Unter diesen Umständen wird der Schatten in der Flamme sichtbar, und zwar kann derselbe nicht von Gasen oder Dämpfen herrühren, sondern nur von einem festen Körper, der in der Flamme suspendirt ist, und zwar von ausgeschiedener, fein vertheilter Kohle. Hirn's Annahme bezüglich der Durchsichtigkeit der Kohle im glühenden Zustande entspricht somit nicht den Thatsachen; es ist vielmehr durch die Versuche des Verf. die Gegenwart der fein vertheilten, glühenden und undurchsichtigen Kohle in den Kohlenwasserstoff-Leuchtflammen auch vom optischen Standpunkte unzweifelhaft nachgewiesen. (Journ. prakt. Chem. 1897. 56, 178.) *w*

### Wärme- und Kälteregele.

Von C. Richter.

Das grosse mit Luft gefüllte Gefäss eines Thermometers steht durch ein capillares Rohr mit dem äusseren Theile eines cylinderförmigen Glasgefässes in Verbindung, in welches, von seinem oberen Ende ausgehend, ein unten offener Glaszylinder hereinreicht. Beide Cylinder sind zum grössten Theile mit Quecksilber gefüllt. Dehnt sich die Luft im Thermometergefässe durch Erhitzung aus, so drückt sie das Quecksilber im äusseren ringförmigen Raume herunter, im inneren in die Höhe und in ein Capillarrohr hinein, in welches der innere Cylinder oben ausläuft. Dieses Rohr theilt sich höher oben in zwei weitere durch Hähne verschliessbare Capillarrohren, in deren längere in verschiedenen Höhen über einander zwei Platindräthe eingeschmolzen

sind. Die kürzere erweitert sich oberhalb des sie verschliessenden Hahnes in ein ovales Gefäss, auf dessen oberem Rand ein Kautschukballon luftdicht aufgesetzt ist. Hat nun die Temperatur der im Thermometergefäss eingeschlossenen Luft die Höhe erreicht, die beibehalten werden soll, so lässt man in dieses Gefäss so viel Quecksilber aus dem längeren Capillarrohre eintreten, dass das in diesem zurückbleibende gerade bis unter den oberen Platindraht reicht. Mit Hilfe des Kautschukballons lässt sich dies sehr genau bewerkstelligen, worauf der im kürzeren Rohre befindliche Hahn geschlossen wird. Die beiden Platindräthe stehen mit einer Stromquelle in Verbindung, deren Stromkreis die elektrische Regulirvorrichtung enthält. Ueberschreitet die Temperatur die gegebene Grenze, so wird das Quecksilber im längeren Schenkel bis zum oberen Platindrahte gehoben und bewirkt Stromschluss. Dadurch wird der die Temperaturerhöhung bewirkende Bunsenbrenner bis auf eine kleine Nothflamme geschlossen, die bei Stromunterbrechung bei nunmehr sinkender Temperatur nach wieder erfolgender Oeffnung des Brenners dessen Flamme von Neuem entzündet. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 4, 155.) *d*

### Ueber die Natur

#### der durch Kathodenstrahlung veränderten Salze.

Von Richard Abegg.

Von Goldstein war die Entdeckung gemacht worden, dass Alkalihaloide durch Bestrahlung mit Kathodenstrahlen ihre Farben ändern. Der Entdecker nahm eine Veränderung physikalischer Natur an, während E. Wiedemann und Schmidt aus ihren Versuchen darüber auf eine chemische Zersetzung unter Bildung von Subhaloiden schlossen. Der Verf. sucht nun durch eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Salzen nachzuweisen, ob thatsächlich eine chemische Veränderung nachweisbar sei. Hervorzuheben ist z. B., dass grössere Mengen von maximal gefärbten Salzen, die in Wasser gelöst wurden, keine irgend nachweisbare Alkalinität verursachen. Auch wirkte das veränderte Salz nicht auf Permanganatlösung reducirend, was bei Vorhandensein von Subchloriden zu erwarten wäre. Sollten nun aber die Kathodenstrahlen dennoch eine stark reducirende Wirkung ausüben können, so müsste dies bei Kupferchlorid noch viel eher der Fall sein als bei den Alkaliverbindungen. Es trat aber bei der Bestrahlung keine Chlorentwicklung ein. Ausserdem wurden einige Salze, welche sich im Lichte zersetzen, den Kathodenstrahlen ausgesetzt, und es erwies sich die Wirkung durchaus nicht immer identisch. Nach dieser Arbeit scheint nun eine chemische Veränderung nicht vorzuliegen, man hat es offenbar mit einer physikalisch anderen Modification zu thun. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1897. 62, 425.) *n*

### Das lichtelektrische Verhalten des Flusspaths und des Selens.

Von G. C. Schmidt.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Funkenpotential wurde von J. J. Thomson die Hypothese aufgestellt, dass die verschiedenen Substanzen die Elektrizität mit verschiedener Intensität anziehen. In Luft kann sich aber im normalen Zustande ein Körper nicht laden, da er isolirt ist; wird aber der Leiter mit ultraviolettem Lichte behandelt, so tritt das Gas in einen anderen Zustand, es erhält die Befähigung, eine Ladung anzunehmen. Dadurch erklärt sich, dass die Metalle, welche sich am stärksten positiv laden, die negative Elektrizität am schnellsten zerstreuen. Bei Flusspath ist nun beobachtet worden, dass er sich an einigen Stellen im Lichte negativ ladet; nach obiger Theorie müsste er also die positive Elektrizität leichter zerstreuen. Von dem Verf. ist nun eine grössere Anzahl von Flusspathwürfeln untersucht worden, und die Beobachtungen lieferten folgende Resultate: Flusspath ladet sich an den Ecken und besonders an frischen Bruchflächen stets positiv, in der Mitte stets negativ. An den positiv geladenen Stellen wird die negative Elektrizität am schnellsten zerstreut, aber auch an Stellen, welche sich am Lichte negativ laden, wird die negative Elektrizität zerstreut. Dies steht also im Widerspruche mit dem, was der Theorie nach zu erwarten war. Selen, welches ebenfalls eine grosse Verwandtschaft zur negativen Elektrizität zeigt, zerstreut im Lichte die negative Ladung. Ob im Lichte überhaupt eine Zerstreung der positiven Elektrizität stattfindet, ist bis jetzt noch nicht gelungen nachzuweisen. Jedenfalls bestätigt sich die Thomson'sche Theorie nicht. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1897. 62, 407.) *n*

Elektrischer Laboratoriumsofen. Von M. D. Schon. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 790.)

Einige neue Formen von Apparaten. Von Augustus E. Knorr. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 817.)

Gelatinöse Lösungen und Verflüssigungspunkt der Nährgelatine. Von C. C. van der Heide. (Arch. Hyg. 1897. 31, 82.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Beitrag zur Kenntniss der Granitwässer.

Von Sigismund Robertson.

Die Analysen von vier böhmischen Granitwässern, die zum Betriebe von Wasserheilstätten dienen und bakteriologisch sich als keimfrei erwiesen, ergaben

Gegend	Abdampf- rückstand	Sauerstoff- verbrauch	Salpeter- säure	Chlor	Schwefel- säure	Kalk	Magnesia	Kieselsäure	Härtegrad	Bemerkungen
Sangerberg (1.)	73	17	0	14	13	13,3	5	0	2	viel freie CO <sub>2</sub>
Nordwest- (2.)	91	14	0	8	17,2	13,3	8	0	2,4	
Böhmen (3.)	187	15	0	12	21,3	17	19,7	Spur	4,5	viel freie CO <sub>2</sub>
Počatek (Süd-Böhmen)	69,3	0	Spur	1,78	9,5	6	0,98	15	0,737	(SiO <sub>2</sub> , CaO, MgO aus 4000 ccm, SO <sub>3</sub> aus 8000 ccm bestimmt.) sp

(Arch. Hyg. 1897. 30, 322.)

### Ueber die Existenz der Orthokieselsäure.

Von T. H. Norton und D. M. Roth.

Eine Anzahl von Versuchen ist angestellt worden, um festzustellen, ob Kieselerde sich mit Wasser verbindet, um eine scharf definirte Meta- oder Orthokieselsäure zu bilden, und bisher sind die Resultate beinahe ebenso erfolglos gewesen wie diejenigen zur Isolirung der entsprechenden Kohlensäuren. Die Verf. haben nun nach dem folgenden Verfahren die besten Resultate erhalten: Kieselsäure wurde gefällt durch Einleiten von Siliciumtetrafluorid in Wasser. Die gelatinöse Masse wurde auf ein Leinwandfilter gebracht, mit Wasser gewaschen und kurze Zeit trocknen gelassen. Das Wasser wurde dann ersetzt durch auf einander folgende Waschungen mit absolutem Aether oder Benzol. Die gewaschene Säure wurde dann in Zeug zwischen verschiedenen Lagen dicken Filterpapiers stark gepresst. Die Operation wurde wiederholt. Der beinahe trockene Kuchen wurde pulverisirt und zwischen Papier und porösem Ziegel gepresst, bis alle Spuren von Feuchtigkeit verschwunden waren. Von der vollkommen trockenen Masse wurde ein Theil in geschlossene Uhrgläser gebracht und von diesen in einen Platintiegel ausgewogen. Nach dem Glühen wurde der vorhandene Gehalt an Kieselsäure und in Folge dessen der Verlust an Wasser bestimmt. Es gelang den Verf. auf diese Weise, das Hydrat zu isoliren, was zur Aufstellung der Formel H<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> als Zusammensetzung der frisch gefällten und schnell vom anhaftenden Wasser befreiten Kieselsäure führte. Die, wie vorstehend angegeben, erhaltene Orthokieselsäure ist ein amorphes weisses Pulver, welches sich vollkommen trocken anföhlt, in hermetisch verschlossenen Gefässen unbestimmt lange aufbewahrt werden kann, aber sein Hydratirungswasser sofort an der Luft verliert, besonders in Berührung mit absorbirenden Medien. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 832.)

### Eine Studie über

### die gemischten Haloide und Halogenthiocyanate von Blei.

Von Charles H. Herty und T. R. Boggs.

Die Resultate der Arbeit können übersichtlich in folgender Weise zusammengefasst werden:

PbCl<sub>2</sub> und PbBr<sub>2</sub> bilden isomorphe Mischungen in allen Verhältnissen. PbBr<sub>2</sub> und PbI<sub>2</sub> bilden gemischte Krystalle. Das Bromid ist stets im Ueberschuss. PbCl<sub>2</sub> und PbI<sub>2</sub> bilden gemischte Krystalle. Das Chlorid ist stets im Ueberschuss.

PbCl<sub>2</sub> und Pb(CNS)<sub>2</sub> bilden eine wirkliche chemische Verbindung. PbBr<sub>2</sub> und Pb(CNS)<sub>2</sub> bilden eine wirkliche chemische Verbindung. PbCl<sub>2</sub> und Pb(CNS)<sub>2</sub> bilden weder gemischte Krystalle, noch eine chemische Verbindung.

Verf. will, um über dieses eigenartige Verhalten Klarheit zu verschaffen, diese Arbeiten fortsetzen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 820.)

### Ueber die Antimonsäuren und Antimoniate.

Von Delacroix.

Verf. constatirt, im Widerspruche mit Beilstein und Blaesé, dass zwei Antimonsäuren existiren: die Pyroantimonsäure, welche saure Pyroantimoniate und neutrale Salze giebt, und die Orthoantimonsäure, welche saure, neutrale und basische Salze liefert. — Pyroantimonsäure. Verf. stellt die Lösung dieser Säure mit dem Hydrate dar, welches erhalten wird, indem man SbCl<sub>5</sub> in sein 20—25-faches Gewicht kalten Wassers giesst, oder indem man ebenso SbCl<sub>5</sub> behandelt, welches vorher in wenig Wasser gelöst, dann mit Chlor gesättigt ist. Das überschüssige Chlor, welches in beiden Fällen vorhanden ist, wird durch einen Luftstrom entfernt. Das Hydrat muss lange gewaschen werden,

da es energisch etwas HCl zurückhält. Es wird dann in kaltes Wasser gebracht, in dem es sich langsam auflöst. Die Lösung ist farblos. Die Säure, in dünner Schicht im Vacuum verdampft, giebt abgerundete Flitter und dünne Fasern. Diese Substanz hält Wasser zurück. Sie ist durchscheinend, farblos; sie wirkt auf das polarisirte Licht. Die Pyroantimonsäure giebt mit Mineralsäuren einen Hydratniederschlag, mit Essig-, Wein-, Oxalsäure und Alkohol nichts, mit KOH und NaOH einen Niederschlag, welcher in Wasser löslich, in einem Ueberschusse des Reagens unlöslich ist. Verf. geht sodann auf die Pyroantimoniate ein, von denen er das Salz Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1/2 K<sub>2</sub>O näher beschreibt. Die neutralen Pyroantimoniate von Kalium, Natrium, Ammonium geben, mit der entsprechenden Base behandelt, das basische Orthoantimoniat ihrer Base. Neutrales Natriumpyroantimoniat reagirt auf Natriumacetat, um das basische Orthosalz zu geben. — Orthoantimonsäure. Wird die Pyrosäure einige Minuten auf 100° erhitzt, so wandelt sie sich in eine mehr basische Säure, die Orthoantimonsäure, um. Dieselbe Umwandlung vollzieht sich spontan bei gewöhnlicher Temperatur in mehreren Tagen. Die so dargestellten Lösungen sind etwas milchig. Die Orthosäure wird durch dieselben Reagentien gefällt, wie die Pyrosäure. Die Niederschläge sind dichter, mehr undurchsichtig. Das Orthoantimonhydrat stellte Verf. dar durch Behandeln einer Lösung der Orthosäure mit HCl in der Kälte. Während eine Pyroantimonlösung mit HCl keine Fällung giebt, entsteht in einer Ortholösung ein starker Niederschlag mit HCl. Andererseits ist das Pyrohydrat in verdünnter KOH fast ganz löslich, das Orthohydrat unlöslich. Das saure Orthosalz Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1/3 K<sub>2</sub>O konnte Verf. nicht isoliren. Dagegen stellte er das Salz Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 2/3 K<sub>2</sub>O dar. Dieses Orthoantimoniat ist weniger löslich als das neutrale Kaliumpyroantimoniat. Verf. will die basischen Orthoantimoniate und die neutralen Pyroantimoniate, welche neue Salze sind, näher untersuchen. (Journ. Pharm. Chim. 1897. 6. sér. 6, 337.)

Bemerkungen über Selen und Tellur. Von Edward Keller. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 771.)

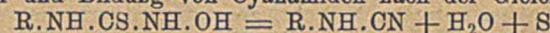
Beiträge zur Chemie des Didyms. Von L. M. Dennis und E. M. Chamot. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 799.)

## 3. Organische Chemie.

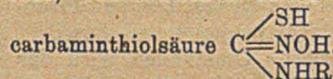
### Ueber einige aliphatische Abkömmlinge des Oxythioharnstoffs.

Von C. Kjellin und K. G. Kuylenstjerna.

Durch Einwirkung von Phenylsenfölen und anderen aromatischen Senfölen auf eine wässrige Lösung von Hydroxylamin entstehen bekanntlich aromatische Oxythioharnstoffe, welche sich beim Erhitzen für sich allein oder in Lösung unter momentaner Abscheidung von Schwefel und Wasser und Bildung von Cyanamiden nach der Gleichung:



zersetzen. Die gleiche Selbstzersehung erleiden sie auch beim Aufbewahren nach einiger Zeit. Durch Einwirkung von aliphatischen Senfölen auf Hydroxylamin konnten Oxythioharnstoffe bislang nicht erhalten werden. Nach den Verf. gelingt dies aber unschwer, wenn man eine ätherische Lösung und wasserfreies Hydroxylamin verwendet. Diese aliphatischen Oxythioharnstoffe sind wenig beständige Verbindungen, die sowohl trocken als in Lösung, beim Erhitzen wie in der Kälte, leicht zerfallen, und zwar nicht im Sinne obiger Gleichung, sondern nach der Gleichung: R<sub>1</sub>.NH.CS.NH.OH = R<sub>1</sub>.NH.CO.NH<sub>2</sub> + S. Dieses verschiedene Verhalten der aliphatischen und aromatischen Abkömmlinge des Oxythioharnstoffs dürfte auf Structurverschiedenheit zurückzuführen sein; wahrscheinlich haben die ersteren die Constitution einer Imido-

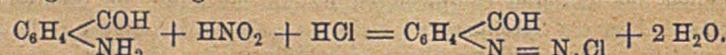


Die Verf. haben weiter Senföle und β-Alkylhydroxylamine auf einander einwirken lassen und dabei Dialkylthioharnstoffe erhalten; beispielsweise liefert Aethylsenfölen mit β-Aethylhydroxylamin den bei 81° schmelzenden s-Diäthylthioharnstoff C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.NH.CS.N.OH.C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. Diese Körper zeichnen sich im Gegensatz zu den Monoalkylthioharnstoffen durch grosse Beständigkeit aus; sie werden weder beim Kochen mit Wasser noch mit verdünnter Natronlauge gespalten, wenigstens nicht bei kurzem Erhitzen. (Lieb. Ann. Chem. 1897. 298, 117.)

### Beiträge zur Kenntniss des p-Amidobenzaldehydes.

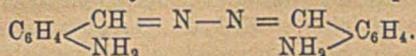
Von R. Walther und O. Karsch.

Von den Amidobenzaldehyden, welche wegen ihrer beiden reactionsfähigen Gruppen NH<sub>2</sub> und COH ein besonderes theoretisches Interesse bieten, ist der p-Amidobenzaldehyd gegenwärtig ein leicht zu erlangendes Ausgangsmaterial. Derselbe bietet vor Allem in seiner Amidgruppe den Angriffspunkt für verschiedene Reactionen. Die Diazotirung gelingt, wenn in die saure Suspension des Aldehydes entweder gasförmige salpetrige Säure eingeleitet oder durch Natriumnitrit entwickelt wird;



Das Diazosalz ist leicht löslich und zersetzt sich beim Kochen mit

Wasser unter Bildung der entsprechenden Oxyverbindung. Es verkuppelt sich, wie die Versuche zeigten, unter normalen Bedingungen mit Amidobenzaldehyden, Anilin, Toluidin, Phenolen, Oxyaldehyden etc. unter Erzeugung der Diazoamidverbindungen und Oxyazobverbindungen, von denen die ersteren gelb, die letzteren roth gefärbt sind. Der Versuch, durch Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf den Aldehyd zu einem Sulfo-carbanilidkörper und von diesem weiter zu einem Senfölabkömmling mit einer freien Aldehydgruppe zu gelangen, schlug dadurch fehl, dass ein total unlösliches Thioharnstoffderivat entstand; die Unlöslichkeit dieses Körpers und diejenige ähnlicher Verbindungen dürfte auf die schwer lösliche Modification des *p*-Amidobenzaldehydes zurückzuführen sein. Letzterer ist nämlich in einer leicht löslichen und einer schwer löslichen Modification, und zwar stets als letztere im Handelsproducte vorhanden, da die erstgenannte bald nach ihrer Entstehung in die schwer lösliche übergeht. — Die Aldehydgruppe des *p*-Amidobenzaldehydes zeigt auch in dieser Verbindung ihre Reaktionsfähigkeit; Verbindungen mit Phenylhydrazin und Hydroxylamin sind leicht zu erhalten. Die so hergestellten Hydrazone und Aldoxime sind leicht löslich, also wohl Abkömmlinge des normalen wasserlöslichen *p*-Amidobenzaldehydes. In ähnlicher Weise können Anilin und Toluidin mit *p*-Amidobenzaldehyd in Reaction gebracht werden; bei dem Versuche, Diamine, z. B. freies Hydrazin so mit dem Aldehyd zu condensiren, dass von ersterem eine Amidgruppe unbesetzt sein müsste, wurde nicht das erhoffte Resultat erhalten, vielmehr condensirten sich beide Amidogruppen mit je einem Aldehydmolecul zu dem Körper

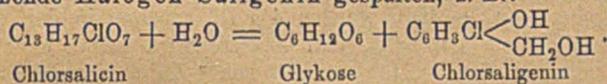


(Journ. prakt. Chem. 1897. 56, 97.)

### Ueber Salicin und seine Derivate.

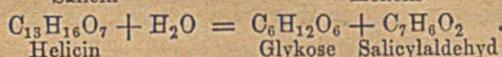
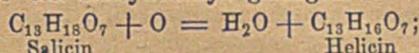
Von Ernst Schmidt.

Die Monohalogensubstitutionsproducte dieses Glykosides sind noch wenig studirt, besonders war auch die Stellung der Halogenatome im Molecul noch zu ermitteln. Monochlorsalicin und Monobromsalicin konnten nach den Angaben von O. Schmidt<sup>1)</sup> leicht erhalten werden. Dagegen ergaben die auf Veranlassung des Verf. von Visser angestellten Versuche, dass Jod direct auf Salicin nicht substituierend einwirkt, gleichgültig, ob dem Reactionsgemische noch gelbes Quecksilberoxyd, Jodsäure, amorpher Phosphor, Kalilauge oder Ammoniak zugesetzt wird. Dagegen lässt sich das Monojodsalicin leicht gewinnen durch Einwirkung von Chlorjod auf wässrige Salicinlösung. — Chlor-, Brom- und Jodsalicin sind durch Umkrystallisiren leicht zu reinigen. Sie bilden feine weisse Nadeln, die je 2 Mol. Krystallwasser enthalten. Monochlorsalicin  $\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{ClO}_7$  schmilzt bei  $154^\circ$ , das Bromderivat bei  $170^\circ$  und das Jodsalicin bei  $192^\circ$ . Durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid werden in diesen 3 Verbindungen, wie im Salicin selbst, je 4 Atome Wasserstoff durch Acetyl ersetzt:  $\text{C}_{13}\text{H}_{13}\text{Cl}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O})_4\text{O}_7$  etc. Durch Emulsin werden die halogensubstituirten Salicine in Glykose und das entsprechende Halogen-Saligenin gespalten, z. B.:

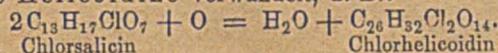


Diese halogensubstituirten Saligenine geben sämmtlich mit Eisenchlorid eine Blaufärbung. — Werden Monochlor-, Monobrom- und Monojodsalicin mit Kaliumdichromat und Schwefelsäure vorsichtig oxydirt, so resultiren die entsprechend substituirten Salicylaldehyde und Salicylsäuren, welche durch Destillation mit Wasserdämpfen leicht von einander zu trennen sind. Der Chlorsalicylaldehyd schmilzt bei  $99^\circ$ , das Bromderivat bei  $104^\circ$ . Monojodsalicylaldehyd  $\text{C}_6\text{H}_5\text{J} \begin{array}{c} \text{OH} \\ \text{COH} \end{array}$ , bisher

ganz unbekannt, krystallisirt aus Alkohol in blassgelblichen, bei  $102^\circ$  schmelzenden Nadeln. Die so erhaltene Monochlor- und Monobromsalicylsäure erwiesen sich als die Metaverbindung, ebenso die Jodsalicylsäure. — Bekanntlich geht Salicin durch verdünnte Salpetersäure leicht in Helicin über, welches sich beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure ohne Weiteres in Glykose und Salicylaldehyd spaltet. Gingen analog die halogensubstituirten Salicine in halogensubstituirte Helicine über, so konnte man bequem von dem leicht erhältlichen Chlor- etc. Salicin zum Chlor- etc. Salicylaldehyd gelangen:



Versuche, welche auf Veranlassung des Verf. Th. van Waveren ausführte, entsprachen jedoch der Voraussetzung nicht. Es wurden vielmehr die halogensubstituirten Salicine im Wesentlichen in halogensubstituirte Helicoidine verwandelt, z. B.:



(Arch. Pharm. 1897. 235, 536.)

<sup>1)</sup> Ztschr. Chemie 1865, 516.

### Halogensubstitutionsproducte des Salicins und seiner Derivate.

Von H. L. Visser.

Das Wesentliche ist im vorstehenden Referate bereits mitgetheilt. (Arch. Pharm. 1897. 235, 544.)

#### Oxydation

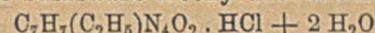
#### von Aethyltheobromin mit Kaliumchlorat und Salzsäure.

Von H. Pommerehne.

Bei der Oxydation von Aethyltheobromin mit  $\text{KClO}_3$  und  $\text{HCl}$  wurde Methylamin neben Apoäthyltheobromin  $\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_3\text{O}_5$  und Monochloräthyltheobromin  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{ClN}_4\text{O}_2$  gebildet. (Arch. Pharm. 1897. 235, 490.)

#### Einige Abkömmlinge des Theobromins.

Von W. van der Slooten.

Aethyltheobromin (Homocoffein)  $\text{C}_7\text{H}_7(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}_4\text{O}_2$ . Die Aethylirung wurde ausgeführt nach der von E. Schmidt<sup>2)</sup> für die Methylirung gegebenen Vorschrift. Das Aethyltheobromin krystallisirt wasserfrei und schmilzt bei  $164\text{--}165^\circ$ , während Philips<sup>3)</sup> oberhalb  $270^\circ$  angiebt. Das salzsaure Aethyltheobrominstimmt in seinem Verhalten mit dem salzsauren Coffein überein, welches ebenfalls 2 Mol. Krystallwasser enthält und beim Trocknen sowohl, wie beim Lösen in Wasser eine vollständige Zersetzung in Säure und Base erleidet. Das salzsaure Theobromin, welches aber mit 1 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$  krystallisirt, zeigt ähnliches Verhalten. — Das bromwasserstoffsäure Aethyltheobromin krystallisirt wasserfrei, das bromwasserstoffsäure Coffein mit 2, das Theobrominsalz mit 1 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ . — Normalpropyltheobromin  $\text{C}_7\text{H}_7(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{N}_4\text{O}_2$  wurde analog dargestellt und krystallisirt in wasserfreien, schön weissen, zu Rosetten gruppirten Nadeln, die bei  $136^\circ$  schmelzen. Es ist in Alkohol, Aether und heissem Wasser leicht, in kaltem Wasser ziemlich schwer löslich. — Isobutyltheobromin  $\text{C}_7\text{H}_7(\text{C}_4\text{H}_9)_2\text{N}_4\text{O}_2$ , in gleicher Weise erhalten, bildet wasserfreie, warzenförmige Krystalle, die bei  $129\text{--}130^\circ$  schmelzen und in kaltem Wasser fast unlöslich sind. (Arch. Pharm. 1897. 235, 469.)

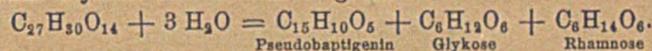
#### Das ätherische Oel der Angosturarinde.

Von H. Beckurts und J. Troeger.

Das äther. Oel der Angosturarinde von *Cusparia trifoliata*, einer in Columbien einheimischen Rutacee, ist hellgelb, von aromatischem Geruch und Geschmack. Es hat bei  $20^\circ$  0,941 spec. Gewicht und ist linksdrehend. Bei der näheren Untersuchung erwies es sich als ein Gemisch von einem Sesquiterpen (Galipen  $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ ) mit einem Sesquiterpenalkohol (Galipenalkohol  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$ ). Letzterer bildet eine verhältnissmässig leicht bewegliche, ölige Flüssigkeit von eigenthümlich aromatischem Geruche. Beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid wird er glatt in Sesquiterpen und Wasser gespalten. Phenole, Aldehyde, Ketone und Säuren konnten im Angosturaöle nicht ermittelt werden. (Arch. Pharm. 1897. 235, 518.)

#### Ueber Pseudobaptisin.

Von K. Gorter.

Gelegentlich der Verarbeitung eines „Baptisin Merck“ auf das reine Glykosid erhielt Verf. nicht das Baptisin, sondern einen neuen Körper, welchen er als Pseudobaptisin bezeichnet. Es liess sich nicht mehr feststellen, ob die zur Darstellung obigen Baptisins in der Fabrik benutzte Wurzel von anderer Herkunft war, als von *Baptisia tinctoria*, aus der das Baptisin erhalten wurde. Das Pseudobaptisin  $\text{C}_{27}\text{H}_{30}\text{O}_{14}$  krystallisirt aus verdünntem Weingeist mit 4 oder  $7\frac{1}{2}$  Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ . Bei längerem Trocknen bei  $125\text{--}130^\circ$  wird es völlig wasserfrei und schmilzt dann bei  $247\text{--}248^\circ$ . Bei der hydrolytischen Spaltung durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure werden neben Pseudobaptigenin Glykose und Rhamnose gebildet:Das Pseudobaptigenin  $\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_5$  ist ein weisses Krystallpulver, unlöslich in kaltem Wasser und in Weingeist, löslich in heissem Methylalkohol. Bei der Behandlung des Pseudobaptigenins mit Natronlauge wird ein Spaltungsproduct erhalten, welches mit dem des Baptigenins grosse Aehnlichkeit zeigt; Verf. wird demnächst eingehender darüber berichten. (Arch. Pharm. 1897. 235, 494.)

#### Ueber Kosin oder Koussin.

Von G. Dacomo und G. Molagnini.

Diese zuerst von Wittstein, Saint Martin, Pavesi u. A. aus der *Brayera anthelmintica* extrahirte und als das wirksame Princip der Pflanze betrachtete Substanz wird jetzt von E. Merck unter dem Namen Kosin oder Koussin in den Handel gebracht. Nach den ersten Studien von Flückiger und Buri bildet das Kosin gelbe, rhombische Krystalle, welche bei  $142^\circ$  schmelzen, und denen die Formel  $\text{C}_{31}\text{H}_{38}\text{O}_{10}$  entspricht.<sup>2)</sup> Lieb. Ann. Chem. 1883. 217, 294.<sup>3)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1876. 9, 1038.

Diesen Ergebnissen entgegen finden die Verf., dass das von Merck dargestellte Kosin nicht aus einer einzigen, sondern wenigstens aus zwei Substanzen besteht, deren eine, leicht löslich in Alkohol, bei 105—111° schmilzt, während die andere, welche den grössten Theil des Handelskosins bildet, in Alkohol weniger löslich ist und bei 160—161° schmilzt. Diese bildet lange, schöne, glänzende, gelbe Nadeln, ist ganz geruchlos; ihr bitterer Geschmack wird nur wahrnehmbar bei einem ziemlich langen Kosten. Auf einem Platinblech geschmolzen, bildet sie eine stark blutrothe Flüssigkeit, hierauf entwickelt sie einen Geruch von Buttersäure, sodann verkokt sie und verschwindet vollständig. Sie ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem, ziemlich in warmem Alkohol, leicht löslich in Aether, Benzol, Essigsäure, Aceton, Schwefelkohlenstoff, Phenol, am meisten löslich in Essigsäure und Toluol. Sie löst sich auch leicht in verdünnter Kali- und Natriumhydratlösung. Diese Lösungen nehmen oft kurz nachher eine violette Farbe an; werden dieselben angesäuert, so schlägt sich das Kosin wieder unverändert nieder. Aus der Analyse der Verf., wie aus einer kryoskopischen Bestimmung des Moleculargewichtes berechnet sich besser die Formel  $C_{22}H_{26}O_7$ , welche mit der von Flückiger und Buri nicht übereinstimmt. Das Kosin reducirt unter mässigem Erwärmen eine ammoniakalische Silbernitratlösung. Beim Zufügen eines Tropfens Eisenchlorid zur wässrigen Lösung des Kosins färbt sich dieselbe violett und geht kurz nachher in Roth über. Metallisches Natrium entwickelt Wasserstoff aus der Toluollösung des Kosins. Das Verhalten des Kosins ist im Ganzen dem der Filicinsäure sehr ähnlich; es unterscheidet sich aber von derselben dadurch, dass es die Reaction der  $\beta$ -Diketone nicht giebt, die Fehling'sche Lösung nicht reducirt und nicht mit Hydroxylamin reagirt. Die von den Verf. erhaltenen Triacetyl- und Tribenzoylderivate erweisen die Anwesenheit von 3 OH in dem Molecul des Kosins. Durch die Condensationsproducte, welche entstehen durch Einwirkung von Phenylhydrazin, wird die Anwesenheit eines Ketonkernes wahrscheinlich. (Boll. chim. farmac. 1897. 36, 610.)

Ueber die Einwirkung von Hydrazin auf Imidoäther. Von A. Pinner. (Lieb. Ann. Chem. 1897. 298, 1.)

Ueber Tetrazotsäuren und Dioxytetrazotsäuren. Von W. Lossen, Fr. Fuchs, P. Schneider, E. Kammer, Fr. Bogdahn, Fr. Statius, C. Kirschnick und J. Colman. (Lieb. Ann. Chem. 1897. 298, 54, 55, 67, 78, 88, 90, 91, 105, 107.)

Ueber die Einwirkung von Diacetonitril auf Aldehyde. Von E. Mohr. (Journ. prakt. Chem. 1897. 56, 124.)

Ueber Nitroketone, Oxyketone, Ketochloride und Ketobromide. Von Th. Zincke. (Journ. prakt. Chem. 1897. 56, 157.)

Derivate des Eugenols. Von F. J. Pond und F. T. Beers. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 825.)

Derivate der Benzolsulfosäure. Von T. H. Norton. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 835.)

Ueber eine lösliche Verbindung des Hydrastins mit Monocalciumphosphat. Von T. H. Norton u. H. E. Newman. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 838.)

Condensation der Isoxyazolone mit Aldehyden und Ketonen. Von R. Schiff und M. Betti. (Gazz. chim. ital. 1897. 27, 2 Vol., 206.)

Neue Untersuchungen über die Isomeren der Oxydationsproducte der Hydrazone. Von G. Minunni. (Gazz. chim. ital. 1897. 27, 2 Vol., 215.)

Ueber einige Derivate des  $\alpha$ -Benzylphenylhydrazins. Von G. Minunni. (Gazz. chim. ital. 1897. 27, 2 Vol., 235.)

Ueber die Constitution des Dehydrobenzalphenylhydrazons und seine Umwandlung in Dibenzalphenyltetrazon. Von G. Minunni. (Gazz. chim. ital. 1897. 27, 2 Vol., 244.)

Wirkung des Hydroxylamins auf Ketone des Typus  $R.CH=CH-CO-CH=CH-R$ . Von G. Minunni. (Gazz. chim. ital. 1897. 27, 2 Vol., 263.)

#### 4. Analytische Chemie.

##### Ueber eine neue Vorrichtung für analytische Bestimmungen im Soxhlet'schen Extractor.

Von Sigismund Robertson.

Es soll das oft schwierige Trocknen des ätherischen Extractes vermieden und die quantitative Verarbeitung des Rückstandes ermöglicht werden. Zu diesem Zwecke verwendet Verf. an Stelle der üblichen Papierhülle eine Art Wägegläschen, dessen Durchmesser 4—6 mm geringer als die lichte Weite des Extractions-Apparates ist, und dessen oberes Ende über die obere Krümmung des Abflussrohres etwas emporragt. Der Boden ist wie eine Filterplatte durchlöchert; etwa 10 mm oberhalb desselben befindet sich am ganzen Umfange eine Einschleifung, in welcher eine kleine Filtrirpapierhülle mittelst Platindrahts oder entfetteten Seidenfadens befestigt wird. Auf das obere und untere Ende sind flache Glaskappen aufgesetzt, deren untere über den Rand der Papierhülle hinausreicht. Das Fläschchen wird bei 100° bis zur Gewichtconstanz getrocknet, mit der zu untersuchenden, ebenfalls vorher getrockneten Substanz beschickt, gewogen; dann wird die Substanz erschöpfend extrahirt, getrocknet und wieder gewogen. Die Gewichts-

differenz giebt die Menge des Extractes an. Bei Substanzen, welche bei 100° schon Zersetzung erleiden, muss das Trocknen bei einer die Verdampfungstemperatur des Aethers nur wenig übersteigenden Temperatur vorgenommen werden. Dies lässt sich leicht mit Hülfe eines Exsiccators bewirken, der in einem Trockenschrank von 40° angebracht ist und dessen Construction besonders beschrieben werden soll. (Arch. Hyg. 1897. 30, 318.) sp

##### Bestimmung der gesammten Kohlensäure in Wässern.

Von Sigismund Robertson.

Ein Erlenmeyer-Kolben aus Jenenser Hartglas von 600—650 ccm Inhalt, bei ca. 500 ccm mit Aetzmarke versehen und durch einen Gummistopfen fest und dicht verschliessbar, wird mit 10 ccm, bei kohlensäurereichen Wässern 15—20 ccm dreifach normaler alkoholischer Lauge, aus metallischem Kalium oder Natrium und absolutem Alkohol bereitet, beschickt, fest verschlossen und gewogen. Auf den Kolben passt auch ein doppelt durchbohrter Gummistopfen, welcher mit langem Luftrohr und kurzem Einflussrohr für die bekannte Wasserentnahme unterhalb des Niveaus versehen ist. Nach Aufsetzen dieses Stopfens wird der Kolben bis zur Aetzmarke gefüllt, wieder verschlossen, tüchtig geschüttelt und gewogen, so dass die Menge des verwendeten Wassers genau bekannt ist. Der Kolbeninhalt wird dann bis auf etwa 100 ccm abdestillirt, wobei ein in den Kolben hineinragendes Kugelrohr für die Abführung der Dämpfe dem Mitreissen gelöster Substanz vorbeugt. Dann wird wieder ein doppelt durchbohrter Stopfen aufgesetzt, durch dessen eine Oeffnung ein Trichterrohr mit Seitenansatzrohr oberhalb des Stopfens bis nahe zum Boden führt, während durch die andere das vorher erwähnte Kugelrohr die Verbindung mit einer Anzahl Trockenröhren und einem darauf folgenden gewogenen Kaliapparat herstellt. Durch Zufließenlassen von Salzsäure wird nun die vorher an das Kali gebundene Kohlensäure frei gemacht und, zuletzt durch mässiges Erwärmen und Durchleiten  $CO_2$ -freier Luft, vollständig in den Kaliapparat getrieben. In demselben Apparate kann die gebundene Kohlensäure für sich bestimmt werden; man muss dann natürlich die Destillation ohne Zusatz von Lauge vornehmen. (Arch. Hyg. 1897. 30, 312.) sp

##### Bestimmung von Phosphor im Stahl.

Von R. W. Mahon.

Die erprobten Verfahren, den Phosphor im Stahl als Ammoniumphosphomolybdat zu gewinnen, hat Verf. derart modificirt, dass man in 8 Minuten eine Analyse ausführen kann. Verf. hat bisher nur mit Stählen gearbeitet, welche kein Silicium oder Kohlenstoff in beträchtlicher Menge enthalten und von Arsen frei sind. Die Modificationen des Verf. sind folgende: Die theilweise Neutralisation wird in anderer Weise und die Fällung bei höherer Temperatur vorgenommen. Bevor man die Stahlbohrspähne erhält, werden folgende Vorbereitungen getroffen: 70 ccm Wasser und 30 ccm Salpetersäure 1,4 werden in einen Erlenmeyerkolben von 16 Unzen Inhalt gebracht, eine gemessene Menge  $\frac{1}{2}$ -Aetzkalilauge und etwas Wasser werden in ein kleines Becherglas gegossen, die Ablesung der Säureburette wird notirt, das Filter in den Trichter gelegt etc. — Nun werden 4 g Bohrspähne in den die Säure enthaltenden Kolben gebracht, und letztere wird sofort über das Gas gesetzt. Sobald gelöst ist, fügt man 3 ccm  $\frac{1}{2}$ -Kaliumpermanganat hinzu und kocht bis zum Verschwinden der rosa Farbe. Dann setzt man 10 ccm HCl (1,20 spec. Gew.) hinzu, kocht, bis Alles klar ist, entfernt von der Gasflamme, wartet einige Secunden, bis das Sieden aufgehört hat, und fügt nun eine Mischung von 50 ccm Molybdatlösung und 10 bis 15 ccm Ammoniak (0,90 spec. Gew.) hinzu, welche kurz vor dem Gebrauche fertig gestellt ist. Man giesse in die Mitte des Kolbens, nicht an der Seite entlang. Man schüttele den offenen Kolben, filtrire und wasche mit kaltem Wasser. Das Papier nebst Niederschlag bringt man in das Becherglas, welches Aetzkali im Ueberschusse enthält, fügt Phenolphthaleïn hinzu und bestimmt das überschüssige Aetzkali durch Normalsäure. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 792.)  $\gamma$

##### Bestimmung von unverseifbarem Oel in Fetten mit Kalkbasis.

Von Henry Bailey.

Verf. empfiehlt folgende Methode, bei welcher die Base aus der Probe in einem frühen Stadium der Operation abgeschieden wird; nach dem Verf. giebt dieselbe in geringster Zeit sehr genaue Resultate: 10 g der Probe werden in ein Becherglas von ca. 6 Unzen Inhalt genau eingewogen und mit Wasser, welchem ein Ueberschuss von Salzsäure zugesetzt ist, unter ständigem Umrühren gekocht, bis das Fett vollkommen zersetzt und frei von Klumpen ist. Wenn man glaubt, dass die Zersetzung vollendet ist, werden die schwimmenden Oele und Fettsäuren von der sauren Lösung getrennt durch Filtriren durch ein vorher mit Wasser befeuchtetes, dichtporiges Papierfilter und dann mit siedendem Wasser ausgewaschen, bis die Waschwasser von Salzsäure frei sind. Bisweilen kann das Filtrat ein leicht irisirendes Aussehen haben; aber die zum Hervorrufen dieser Erscheinung hinreichende Menge Oel ist so gering, dass sie ruhig übersehen werden kann. Die Spitze des Filters wird nun durchstoßen, und das flüssige Oel mit einem dünnen Strahle siedenden Wassers in das Becherglas zurückgewaschen. Dann

werden ca. 2 g Aetzkali in conc. Lösung zugesetzt mit etwas Alkohol, und die Lösung wird unter ständigem Bewegen erhitzt, bis die Verseifung vollendet ist, am besten unter Zusatz von wenig mehr Alkohol, um die Lösung in dem Maasse, wie sie verdampft, zu ergänzen. Der Alkohol wird nun zum grössten Theile verdampft, man fügt 100 ccm Wasser hinzu und erwärmt, bis die Flüssigkeit klar ist. Die Lösung wird jetzt in einen Scheidetrichter gebracht, wobei man alles dem Bechergläse anhaftende Oel mittelst eines Strahles siedenden Wassers hineinwäscht. Nach dem Abkühlen setzt man 30 ccm Methyläther oder Ligroin hinzu; man schüttelt gut und lässt stehen. Wenn die Grenzlinie zwischen der wässrigen und der ätherischen Lösung ungenau ist, wird ein vorsichtiger Zusatz einiger Tropfen Alkohol gute Dienste thun. Man zieht die Seifenlösung ab und wäscht die ätherische Lösung 2 oder 3 Mal mit Wasser, wobei man das Waschwasser der Seife hinzufügt. Die ätherische Flüssigkeit bringt man in eine kleine tarirte weithalsige Flasche. Die Seifenlösung wird wieder in den Scheidetrichter gebracht und wieder mit 20 ccm Aether geschüttelt, um sie gänzlich von jedem Oel zu befreien, und die gewaschene ätherische Lösung wird dem gewogenen Behälter zugefügt, welcher die erste Extraction enthält. Der Aether wird nun verdampft und der Oelrückstand im Wasserbade bei etwas über 100° C. bis zum constanten Gewichte getrocknet. (Chem. News 1897. 76, 174.)  $\gamma$

### Probenahme von Schnitzeln und Diffusionsaft.

Von Rydlewski.

Sollen diese Proben wirklichen Werth besitzen und brauchbare Rechnungsunterlagen liefern, so müssen sie, wie an umfangreichen Zahlenbeispielen gezeigt wird, mit weit grösserer Genauigkeit und viel häufiger dem Betriebe entnommen werden, als dies jetzt zumeist geschieht; hierüber werden nähere Angaben gemacht, die in praktischer Hinsicht sehr beachtenswerth sind. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1535.)  $\lambda$

### Bestimmung der Reinheiten von Zuckerproducten.

Von Gröger.

Eingehende Parallelversuche führen zum Ergebnisse, dass die Reinheiten nach der sog. Verdünnungsmethode, innerhalb der Grenzen von 50—100 Proc. Trockensubstanz, in technisch völlig hinreichender Genauigkeit bestimmt werden können, und dass bei gleichmässiger Anwendung der üblichen Methoden in richtiger Form und mit richtigen und genauen Instrumenten auch die Resultate genau und gleichmässig ausfallen. Die Weisberg'schen Reductionscoefficienten sind, wie dieser Autor auch selbst angab, nicht ohne Weiteres allgemein anwendbar, da die Natur des Nichtzuckers keine stets gleichbleibende ist. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. 1897. 26, 836.)  $\lambda$

### Scheinbarer und wirklicher Reinheitsquotient.

Von Mittelstaedt.

Verf. fand die Weisberg'schen Umrechnungs-Coefficienten durchaus bestätigt, so dass er die Anschauung von Sachs für berechtigt erachtet, gemäss welcher der gesammte Nichtzucker „normaler“ Producte die Spindelung und daher das spec. Gewicht der Lösungen in annähernd gleichem Maasse beeinflussen soll. Die nach den Angaben Weisberg's bestimmten und berechneten Coefficienten sind zwar nicht absolut genau, für technische Zwecke aber jedenfalls vollkommen hinreichend und daher praktisch werthvoll. Als Vereinfachung des Verfahrens empfiehlt Mittelstaedt, das spec. Gewicht der Lösung des Normalgewichtes zu 100 ccm mittelst der Mohr-Westphal'schen Waage (mit Reimann's Senkkörper) zu bestimmen, dessen Grösse bekanntlich ohne jede Umrechnung die annähernde Trockensubstanz ergibt, indem z. B. bei 1,090 spec. Gewichte letztere 90, bei 1,080:80 beträgt etc. Die so ermittelten Resultate stimmen mit dem durch Austrocknung gefundenen ebenso gut, ja oft noch besser überein, als die nach Weisberg berechneten. (D. Zuckerind. 1897. 22, 1471.)  $\lambda$

### Methode zur Reduction des Kupferoxyduls.

Von Bruhns.

Kupferoxyd und Kupferoxydul sind (auch in grösserer Menge) durch absoluten, chemisch reinen Methylalkohol (nöthigen Falls auch Aethylalkohol) zu Kupfer zu reduciren. Verf. benutzt dies, um die Bestimmungen mit Fehling'scher Lösung zu vereinfachen und zu beschleunigen, und hat nach seiner im Original näher beschriebenen Methode sehr günstige Resultate erzielt. Er empfiehlt sein Verfahren zur allgemeinen Prüfung, die sicher gute Ergebnisse liefern wird. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 6, 44.)  $\lambda$

### Neue Reaction auf Santonin.

Von A. Jaworowsky.

Man löst 0,01—0,02 g Santonin in 2 ccm concentrirter Schwefelsäure unter vorsichtigem Erwärmen und setzt dann tropfenweise ebenso viel einer 1-proc. mit Schwefelsäure angesäuerten Ceriumsulfatlösung hinzu. Die strohgelbe Farbe der Santoninlösung geht hierbei in Kirschroth über. Versetzt man darauf mit etwa 8 ccm Wasser, so entsteht ein feiner, violetter Niederschlag. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 559.)  $s$

Weitere Studien über den Einfluss der heissen Behandlung und des Kohlenstoffs auf die Löslichkeit des Phosphors im Stahl. Von E. D. Campbell und S. C. Babcock. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 786.)

Titration von Stannosalzen mit Jod. Von S. W. Young. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 809.)

Volumetrische Bestimmung der Nitrogruppe in organischen Verbindungen. Von S. W. Young und R. E. Swain. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 812.)

Analyse eines schwarzen Seidenstoffes. Von T. L. Phipson. (Chem. News 1897. 76, 188.)

Eine Modification der Cyanid-Titration des Kupfers. Von Harry Brearley. (Chem. News. 1897. 76, 188.)

Ueber den Nachweis von Aceton im Harn. Von A. Mallat. (Journ. Pharm. Chim. 1897. 6. sér. 6, 296.)

Directe Zuckerbestimmung in der Rübe. Von Le Docte. Der Inhalt ist wesentlich Polemik gegen die Angaben Pellet's. (Journ. fabr. sucre 1897. 38, 42.)

## 5. Nahrungsmittel-Chemie.

### Beiträge zur Bestimmung des Butterfettes.

Von Wiener.

Die Erfahrungen des Verf. zeigen, dass bei manchen Butterarten die flüchtigen Fettsäuren erst durch längeres Kochen übergetrieben werden. Es soll deshalb die Reichert-Meissl'sche Zahl nicht, wie üblich, aus den ersten 110 ccm, sondern aus 250 ccm Destillat bestimmt werden. Das Verfahren von Brullé, angeblich charakteristische Färbungen durch alkoholisches Silbernitrat, giebt selbst bei vorsichtigster Ausführung ungleiche Resultate. (Arch. Hyg. 1897. 30, 324)  $sp$

### Die Bestimmung aller flüchtigen Fettsäuren in der Butter.

Von E. Wrampelmeyer.

Dem Verf. ist es durch Anwendung der Leffmann-Beam'schen Methode gelungen, ohne Schwierigkeiten die Totalsumme der flüchtigen Fettsäuren in der Butter zu bestimmen. Die Verseifung mit Glycerin-Natronlauge ist so exact und handlich, dass sie allen mit Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren Beschäftigten aufs Angelegentlichste empfohlen werden kann. Ungefähr 5 g des filtrirten Fettes werden in einen 700—800 ccm fassenden Kolben gethan und mit 20 ccm Glycerin-Natronlauge über der directen Flamme unter andauerndem Umschwenken erwärmt, bis das Schäumen beendigt und eine klare Seife gebildet ist. Hierauf werden 250 ccm ausgekochten, heissen, destillirten Wassers zunächst vorsichtig, ein Tropfen eines wässrigen Indicators und 50 ccm Schwefelsäure zugesetzt; nun wird sofort mit einem doppelt durchbohrten Pfropfen verschlossen. Durch die eine Durchbohrung desselben geht das Dampfzuleitungsrohr, das sich tief in den Kolben hinein, jedenfalls bis unter das Flüssigkeitsniveau, senkt; durch die andere Oeffnung geht ein nach oben gerichtetes Kugelrohr mit innerem nach oben gebogenem Glasansatze, um ein Ueberspritzen zu vermeiden; das andere Ende dieses Kugelrohres ist nach unten gebogen und führt in den mindestens 0,5 m langen Kühler. Der Wasserdampf wird aus ausgekochtem, destillirtem Wasser entwickelt und mit möglichst kurzen Glasröhren mit einem 30 cm langen, 1,4 cm weiten Kupferrohre, das durch einen nicht leuchtenden Flachbrenner lebhaft erhitzt wurde, in das oben erwähnte Rohr geleitet. Durch diesen Vorschlag, die Totalsumme der flüchtigen Fettsäuren zu bestimmen, wird die Grenze der auf 5 g ausgeschmolzenen Fettes berechneten Anzahl ccm  $\frac{n}{10}$ -Alkali um 5—6 in die Höhe geschoben, das bedeutet, dass die Genauigkeit der Bestimmung einer etwa vorgenommenen Fälschung um 15—20 Proc. zunimmt, da die Zahlen für reine Margarine keine anderen sind, als bei der Wollny'schen Modification der Reichert-Meissl'schen Methode. (Landw. Versuchsstat. 1897. 49, 215.)  $\omega$

### Nachweis von fremden Fetten in Schweinefett und Butter.

Von C. B. Cochran.

Um Rindsfett in Schweinefett nachzuweisen, hat Verf. sich des folgenden Verfahrens bedient: In einen mit Glasstopfen versehenen, auf 25 ccm graduirten Cylinder werden 2 ccm des geschmolzenen Fettes gebracht und hierzu 22 ccm Fuselöl zugefügt. Der Inhalt des Cylinders wird etwa auf Blutwärme angewärmt, um vollständige Lösung zu erhalten, und dann langsam auf 16—17° C. erkalten gelassen. Letztere Temperatur wird 2 oder 3 Stunden eingehalten, während welcher Zeit eine krystallinische Fällung stattfindet, deren Menge und Charakter mit dem zu prüfenden Fette wechselt. Man bringt dann den Niederschlag auf ein Papierfilter und lässt das Fuselöl so vollständig als möglich ablaufen. Ein Theil des gesammten Rückstandes wird dann in ein Reagensglas gebracht und in Aether aufgelöst. Die Oeffnung der Röhre wird nun mit einem Wattepfropfen verschlossen, und die Krystalle, welche sich beim Stehen bilden, werden in einem Tropfen Baumwollsamöl der mikroskopischen Prüfung unterworfen. Durch diese Methode konnte Verf. geringere Mengen von Rindsfett nachweisen, als wenn die Probe direct aus Aether krystallisirt wurde. Schweine-

fett mit 10 Proc. Rindsfett liefert, so behandelt, ein mikroskopisches Feld, welches zahlreiche typische Krystallisationen von Rindsfett zeigt; diese sind gewöhnlich weit zahlreicher als Schweinefettkrystalle. Bei Vorhandensein von 20 Proc. Rindsfett konnte Verf. überhaupt keine Schweinefettkrystalle nachweisen. Wenn das zu prüfende Fett 5 Proc. Oleostearin enthielt, so gaben die Krystalle, obwohl etwas verändert sowohl in Gestalt als auch in der Art der Anlagerung, entschieden Klarheit über die Anwesenheit von Rindsfett. Hammeltalg bildet Krystalle, die denen des Rindsfettes sehr ähnlich sind. Die Menge des aus der Fuselölösung bei 17° erhaltenen Niederschlages schwankt je nach dem Charakter des Fettes. Eine Probe von Rindsnierenfett gab eine Fällung von 16 ccm. Der aus Oleostearin erhaltene Niederschlag erfüllte die Röhre bis zum Niveau der Flüssigkeit. Reines Schweinefett gab in keinem Falle mehr als 4 ccm Niederschlag. In einer Tabelle giebt Verf. den Zusammenhang zwischen der Menge der Fällung und dem Charakter des Fettes. — Die in reinen Schweinefetten gefundenen Schmelzpunkte schwanken zwischen 34—45° C. — Zur Prüfung von Butter oder Oleomargarine setzt man 8 ccm Fuselöl zu 2 ccm des filtrirten Fettes, erwärmt bis zur völligen Lösung und kühlt dann auf 16—17° C. ab; es bildet sich ein Niederschlag, der nach den bisherigen Versuchen des Verf. bei Oleomargarin grösser ist als bei Butter. Das bei allen diesen Versuchen benutzte Fuselöl hatte einen Siedepunkt von 129° C. und das spec. Gewicht 0,8159. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 796.)

**Probemelkungen von Allgäuer Kühen II<sup>4</sup>).**

Die milchwirtschaftliche Untersuchungsanstalt Memmingen veröffentlicht die Ergebnisse von 100 weiteren Probemelkergebnissen während einer Zwischenkalbezeit. Von den nunmehr im Ganzen beobachteten 205 Milchleistungen von 365 Tagen beträgt der

	Milch kg.	Fett kg.	Fettfreie Trockenmasse. kg.	Spec. Gewicht.	Fett Proc.	Fettfreie Trockenmasse Proc.
Höchstwerth . . .	5685	199,31	508,88	35,2	4,481	9,732
Mindestwerth . . .	1637	59,20	149,38	30,3	2,820	8,460
Durchschnittswerth	3176	113,11	288,82	32,5	3,574	9,108

Die 38 Kühe, welche unter 2500 kg gaben, wiesen in ihrer Gesamtmilch nur 0,144 Proc. Fett und 0,204 Proc. fettfreie Trockenmasse mehr auf, als die 26 Kühe, welche über 4000 kg Milch gegeben hatten. Bei den 205 beobachteten Allgäuer Kühen war die Milchleistung nach dem fünften Kalbe qualitativ und quantitativ am höchsten. Auf 1000 Melktage entfielen durchschnittlich 232 Trockentage, und die Trockenzeit währte am längsten nach dem sechsten, am kürzesten nach dem ersten Kalbe. Während der Milchertrag pro Melktag von der vorausgegangenen Trockenzeit nicht beeinflusst erscheint, verhielt sich die Dauer der Melkzeit umgekehrt proportional zur Dauer der vorausgegangenen Trockenzeit. Die Kühe wurden also im Durchschnitt um so länger gemolken, je kürzere Zeit sie vor dem Kalben trocken standen. Hierbei steigerte sich die Milchleistung qualitativ und quantitativ bis zu einer vorausgegangenen Trockenzeit von 60 Tagen; sie nahm dann wieder um so mehr ab, je länger die Kühe über 60 Tage hinaus trocken standen. Was die Leistungen der Einzelkühe betrifft, so hatte bei je 8—15 Proc. der beobachteten Kühe die Milch im Durchschnitt einer Zwischenkalbezeit

Specificsches Gewicht . . .	unter 31,5 oder über 33,5°
Fettgehalt der Milch . . .	3,2 „ „ 4,0 Proc.
Fettgehalt der Trockenmasse . . .	26,0 „ „ 30,0 „
Fettfreie Trockenmasse . . .	8,8 „ „ 9,4 „

Ueber drei Viertel der beobachteten Kühe vertheilen sich auf die dazwischen liegenden Werthe. (Mittheil. des Milchwirtschaftl. Vereins im Allgäu 1897. 8, 201, 265.)

Ueber den Chlornatriumgehalt von Eiern, welche in Kochsalzlösungen verschiedener Concentration aufbewahrt wurden. Von W. Hanna. (Arch. Hyg. 1897. 30, 341.)

Ueber Butter-Ein- und -Ausfuhr, Herstellung von Dauerbutter und die Margarinfraße. Von L. Bernegau. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 333.)

**6. Agricultur-Chemie.**

**Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung.**

Von Richard Windisch.

Im Anschluss an eine Arbeit, deren Endresultate noch nicht abgeschlossen sind, benötigte Verf. Angaben darüber, welchen Einfluss der Formaldehyd in wässrigen Lösungen verschiedener Concentrationen auf die Keimung ausübte. Er stellte daher diesbezügliche Versuche an und hat die Resultate in 4 Tabellen zusammengefasst. Aus diesen Tabellen geht hervor, dass die verwendeten Versuchssamen Gerste, Weizen, Hafer, Roggen, schon gegen sehr verdünnte Lösungen des Formaldehyds äusserst empfindlich sind. In erster Linie wird die Keimungsenergie beeinträchtigt, welche bei steigendem Gehalte der Quellflüssigkeit an Formaldehyd abnimmt. Doch war die Wirkung von Lösungen derselben Concentrationen nicht gleich bei den verwendeten Versuchssamen. Die 0,02-proc. Lösung beeinträchtigte wohl die Keimungsenergie am ersten Tage bei Gerste, Weizen und Roggen, auf Hafer übte sie aber eine günstige Wirkung aus. Die 0,04-proc. Lösung hatte beiläufig dieselbe Wirkung, nur wurde der Verlauf der Keimung um einige Tage verzögert. Die 0,08-proc. Lösung verzögerte den Verlauf der Keimung sehr. Am schädlichsten erwies sich diese für Roggen, Weizen, weniger für Gerste. Hafer keimte auch in dieser Lösung sehr gut und normal. Bei Gerste und Weizen entwickelten die nach dem 5. Tage gekeimten Samen keine Würzelchen und das Herausschliessen des Blattkeimes geschah ganz anormal, nämlich nicht aus der Spitze, sondern er schob sich, unter der Epidermis fortwachsend, an die entgegengesetzte Seite und brach sich erst dort Bahn. Die 0,12-proc. Lösung übte schon eine sehr schädliche Wirkung aus; in erster Linie wurde der Weizen sehr geschädigt (gekeimt 9,25 Proc.), weiter Roggen (gekeimt 20,5 Proc.), dann Gerste (gekeimt 47 Proc.), Hafer keimte zwar verzögert, sonst aber normal. In der 0,20-proc. Lösung keimten vom Roggen 3 Körner, Gerste und Weizen nicht. Hafer wurde auch sehr geschädigt, die Keimung wurde sehr lange hingeschleppt; als Endresultat keimten 64,5 Proc. Die 0,40-proc. Lösung erwies sich für alle Versuchspflanzen als tödtlich. Die Einwirkung des Formaldehyds auf andere Samen behält sich Verf. für weitere Untersuchungen vor. (Landw. Versuchsstat. 1897. 49, 223.)

**Zusammensetzung der Samen von Runkelrüben (Futterrüben).**

Von A. Devarda.

Da sich in der Literatur nur wenige Angaben über die Zusammensetzung der Runkelrübensamen vorfinden, theilt Verf. die Analysen von 7 verschiedenen Rübensamen mit, welche auf dem gewöhnlichen Wege der Futtermittelanalyse untersucht wurden:

Rübenvarietät	Frische Substanz							Trockensubstanz								
	100 Th. Rohasche			Wasser	Stickstoff-Substanz (N x 9,25)	Rohfett	Stickstofffreie Extrastoffe	Rohfaser	Asche	Stickstoff-Substanz (N x 9,25)			Rohfett	Stickstofffreie Extrastoffe	Rohfaser	Asche
	Rohasche	Kieselsäure	Kohlensäure							Stickstoff-Substanz (N x 9,25)	Rohfett	Stickstofffreie Extrastoffe				
1. Gelbe Oberndorfer . . .	8,45	22,05	7,91	11,02	10,56	5,87	34,75	30,02	7,78	11,87	6,60	39,06	33,73	8,74		
2. Rothe Oberndorfer . . .	9,57	27,69	14,94	11,34	11,81	5,10	34,47	29,14	8,14	13,32	5,75	38,90	32,85	9,18		
3. Rothe Neumerith . . .	7,23	5,31	16,54	11,18	12,69	5,64	33,54	30,92	6,93	14,28	6,35	37,78	34,81	6,78		
4. Gelbe Klumpen . . .	7,95	20,45	13,48	11,54	11,81	5,33	33,58	30,86	6,88	13,36	6,02	37,95	34,89	7,78		
5. Gelbe Riesen . . .	8,07	18,96	11,85	13,68	10,00	5,52	34,34	29,35	7,11	11,58	6,39	39,80	34,00	8,23		
6. Rothe Riesen . . .	9,67	31,80	9,46	10,97	11,19	4,62	33,57	30,89	8,76	12,56	5,19	37,71	34,70	9,84		
7. Gelbe, aus der Erde wachsend	8,04	22,83	9,89	11,09	11,50	5,52	35,19	29,46	7,24	12,93	6,21	39,58	33,14	8,14		

Die mittlere Zusammensetzung der Asche der oben untersuchten Futterrübensamen ist folgende: In 100 Th. Reinasche (in Proc.) Kali 22,01, Natron 8,01, Kalk 16,14, Magnesia 11,07, Eisenoxyd 1,03, Phosphorsäure 10,00, Schwefelsäureanhydrid 5,01, Kieselsäure 24,61, Chlor 2,32. (Landw. Versuchsstat. 1897. 49, 239.)

Ueber die Zusammensetzung einiger canadischer Urböden. Von Frank T. Shutt. (Chem. News 1897. 76, 185.)

**7. Pharmacie. Pharmakognosie.**

**Ueber Salophen.**

Von W. N. Klimenko.

Nach eingehenden klinischen Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das Salophen ein geeignetes Mittel gegen Rheumatismus und anderen Salicylpräparaten vorzuziehen sei. Die tägliche Gabe ist 4—6 g. Die Preisdifferenz gegenüber salicylsaurem Natron sei allerdings einstweilen noch für die allgemeine Anwendung eine zu grosse. (Wratsch 1897. 18, 1085.)

<sup>4</sup>) Vergl. Chem.-Ztg. 1897. 21, 258.

**Ueber Cardamomen.**

Von A. Tschirch.

Verf. untersuchte eingehender die Samen der Amomum- und Elettaria-Arten. Er fand, dass bei den genannten Gattungen die Samenschale zwar im Allgemeinen den gleichen Bau zeigt; es sind jedoch im Einzelnen so viele anatomische Unterschiede vorhanden, dass man darauf eine Unterscheidung derselben begründen kann. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1897. 35, 481.)

Ueber die Prüfung von Cocainsulfat. Von F. Miehle. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 704.)

Lignum Alcés und Linalcöholz. Von J. Moeller. (Pharm. Post 1897. 30, 531, 543.)

Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. Von M. Frischmuth. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 541, 587, 603.)

Zur Frage der Maximaldosen der Arzneimittel. Von L. Lewin. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 717.)

Beiträge zur Kenntniss der Jaborandiblätter. Von H. Geiger. (Arch. Pharm. 1897. 235, 503.)

Zur Anfertigung steriler Syrupe mit Fluidextracten. Von F. Miehle. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 690.)

Medicinische Pflanzen von Westafrika. Von A. F. Moller. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 352.)

Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandiblätter. Von H. Geiger. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 356.)

Viburnum prunifolium. Eine chemische Studie. Von Philipp Eckhardt. (Journ. Pharmacol. 1897. 4, 251.)

**8. Physiologische, medicinische Chemie.****Vorkommen von Phloroglucin in den Pflanzen.**

Von H. Moeller.

In der Literatur finden sich mehrere Angaben über das Vorkommen von Phloroglucin in Pflanzen. Zur Constatirung der Anwesenheit von Phloroglucin hatte die Weselsky'sche Reaction — Entstehung eines zinnoberrothen Niederschlages beim Zusammentreffen von Phloroglucin mit salpetersaurem Anilin oder Toluidin und geringen Mengen Kaliumnitrit — gedient oder für mikrochemische Untersuchungen die von Lindt<sup>5)</sup> angegebene, welche auf der Bildung des schön roth gefärbten Phloroglucivanilleins durch Einwirkung von wenig Vanillin und Salzsäure auf Phloroglucin beruht. Durch die eingehenden Untersuchungen des Verf. hat sich jedoch ergeben, dass die zum Nachweise des Phloroglucins in den Pflanzen angewendeten Reactionen von Weselsky und Lindt keine ausschliesslichen Phloroglucinreactionen sind. Sie reagieren auch mit Gerbstoffen, und letztere veranlassen das Eintreten der Färbung in den Pflanzentheilen. Das Vorkommen von Phloroglucin in Pflanzen ist bisher nicht nachgewiesen, und solches auch noch nicht aus Pflanzen dargestellt worden. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 344.)

**Das ätherische Oel des Tannenholzes.**

Von P. Klason.

Von dem im Tannenholze enthaltenen ätherischen Oele, welches man gewöhnlich als eine Art von Terpentinöl betrachtet, wurde eine grössere Portion von einer Sulfitcellulosefabrik erhalten, wo es sich beim Auskochen des Holzes ansammelte. Obgleich der Siedepunkt und das spec. Gewicht des gereinigten Oeles mit den entsprechenden Constanten von Sylvestren übereinstimmen, zeigte es doch keine der sonstigen Reactionen der Terpene. Die Elementaranalyse ergab die Formel  $C_{10}H_{14}$ , was auf Cymol deutete. Dies wurde durch Ueberführung in cymolsulfonsaures Baryum bestätigt. Da Terpentinöl durch Kochen mit Sulfitlauge nicht in Cymol übergeführt wird und das betreffende Holzöl kein Terpentinöl enthält, muss man annehmen, dass die Holzzellen Cymol produciren, während die Bastzellen das im Tannenharze enthaltene reine Pinen produciren. (Svensk kemisk tidskrift 1897. 9, No. 6.)

**Ändert sich das Volumen einer Flüssigkeit in Folge der alkoholischen Gährung?**

Von Kosutany.

Verf. hat sich seit Jahren mit Gährungsversuchen beschäftigt und hat sich der Mühe unterzogen, aus diesen unter den verschiedensten Verhältnissen ausgeführten Versuchen die mittlere Alkoholproduction zu berechnen; er ist zu einem Werthe gekommen, welcher dem von Pasteur angegebenen (aus 100 g wasserfreier Glykose 48,08 g = 60,58 ccm, aus 100 g Rohrzucker 50,57 g = 63,77 ccm Alkohol) sehr nahe kommt. Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich ferner, dass das Volumen der zuckerhaltigen Flüssigkeit sich in Folge der Gährung nicht ändert. Diese Thatsache zwingt zu der Annahme, dass das Volumen des gebildeten Alkohols mit dem Volumen des vergohrenen Zuckers gleich sein muss. Hieraus folgt aber nothwendigerweise, dass das Volumen der gleichzeitig gebildeten Kohlensäure auch

identisch sein muss sowohl mit dem Volumen des zersetzten Zuckers, als auch mit demjenigen des neugebildeten Alkohols. Das kann sich aber augenscheinlich nur auf das Volumen der flüssigen Kohlensäure und nicht der gasförmigen Kohlensäure beziehen. Obwohl bezüglich des spec. Gew. der flüssigen Kohlensäure keine exacten Bestimmungen zur Verfügung stehen, kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass das Volumen der bei der Gährung entstehenden Kohlensäure, flüssig gedacht, dasselbe Volumen einnimmt, wie der verschwundene Zucker und der neugebildete Weingeist, nämlich: 1 Vol. Zucker = 1 Vol. Alkohol, 1 Vol. Zucker = 1 Vol. flüssige Kohlensäure. (Landw. Versuchsstat. 1897. 49, 173.)

**Ueber einen ungeformten Eiweisskörper, welcher der untergährigen Hefe beigemischt ist, und dessen Beziehung zu dem sog. gelatinösen Netzwerk, welches beim Eintrocknen der Bierhefe entsteht.**

Von H. Will.

Die Hauptresultate der mitgetheilten Untersuchungen und Beobachtungen sind folgende: 1. Gewöhnliche Bierhefe enthält in grösserer Menge mechanisch beigemischt Eiweiss in stark aufgequollenem zäh-schleimigen Zustande. 2. Der Oberzeug ist reicher an dieser Eiweiss-substanz als die Kernhefe. 3. Die Eiweiss-substanz kann durch heftiges Schütteln der Bierhefe mit Aether in Form von Bläschen, welche die Aethertropfen umhüllen, ausgefällt werden. 4. Die permanente Aufnahmefähigkeit der Bierhefe für Aether ist durch Gegenwart der Eiweiss-substanz und durch die Ausfällung derselben durch den Aether bedingt. 5. Die permanente Aufnahmefähigkeit für Aether ist für gleiche Volumina der nämlichen Hefe innerhalb gewisser Grenzen gleich. Dagegen ist die Aufnahmefähigkeit unter den gleichen äusseren Bedingungen, insbesondere bei annähernd gleichem Wassergehalte, nicht nur für verschiedene Hefen eine verschiedene, sondern auch für die Kernhefe und den Oberzeug des gleichen Gährbottichs. 6. Durch die Aetherbehandlung der Bierhefe kann also, annähernd gleicher Wassergehalt derselben vorausgesetzt, bis zu einem gewissen Grade ein Maassstab für die derselben beigemischte Menge der Eiweiss-substanz gewonnen werden. 7. Durch wiederholtes Waschen der Bierhefe wird das Eiweiss mehr oder weniger entfernt. 8. Neben dieser Eiweiss-substanz enthält die Bierhefe noch andere schleimige Körper, unter welchen sich sicher Gummi befindet. Die Hefezellen sind in diese schleimigen Substanzen eingebettet und vertheilt. — Die anderen Folgerungen sind mehr botanisch-morphologischer Natur. (Ztschr. ges. Brauw. 1897. 20, 447.)

**Zur Kenntniss der Kynurensäure.**

Von P. Solomin.

Verf. suchte zunächst festzustellen, wie sich die Kynurensäure und Harnsäure im Hundeharne zu einander verhalten, zu den Alloxurbasen und zum Gesamtstickstoff. Er theilt eine Versuchsreihe mit, in der fortlaufend im Harne eines im Stickstoffgleichgewichte befindlichen Hundes Gesamtstickstoff, Kynurensäure und Harnsäure bestimmt wurden. Die täglich verschiedenen Kynurensäuremengen schwanken ziemlich stark; dasselbe gilt von der Harnsäure, doch bewegen sich die Schwankungen nicht im Sinne einer gegenseitigen Vertretung. Von einer „Vertretung“ der Harnsäure durch Kynurensäure kann also keine Rede sein.

Was die Alloxurbasen anbetrifft, so sind regelmässige Bestimmungen derselben ausgeführt und stets sehr hohe Werthe erhalten worden. Auch im Harne solcher Thiere, die normaler Weise keine Kynurensäure ausscheiden (Kaninchen), trat nach Eingabe dieser Körper keine Kynurensäure auf. Desgleichen fielen Versuche, in denen Skatol, Skatolcarbon-säure und andere Fäulnisproducte des Eiweiss zugeführt wurden, negativ aus. Einen Zusammenhang zwischen Isatin und Kynurensäure konnte Verf. nicht constatiren. Was das Schicksal der in den Organismus eingeführten Kynurensäure anbetrifft, so erscheint sie bei subcutaner Zufuhr zum Theil unverändert im Harn wieder. Bei Menschen und Kaninchen, welche normaler Weise keine Kynurensäuren ausscheiden, ist der Procentsatz der wiedergefundenen Säure ein kleinerer als beim Hunde. Geschieht die Einführung in den Magen, so ist die Zerstörung beim Menschen eine vollständige, beim Hunde und Kaninchen eine sehr viel erheblichere, als in den subcutanen Versuchen. Menschen und Kaninchen scheiden vielleicht nicht deshalb keine Kynurensäure aus, weil sie keine bilden, sondern deshalb, weil sie die gebildete wieder zerstören. (Ztschr. physiolog. Chem. 1897. 23, 497.)

**Kann der Zuckergehalt des normalen Harnes durch einseitige Ernährungsweise und andere noch in den Bereich des Physiologischen fallende Bedingungen zu höheren Graden gesteigert werden?**

Von Ludolf Breul.

Die älteren Angaben über alimentäre Glykosurie vernachlässigten den Zuckergehalt des normalen Harns, der erst durch die Darstellung des Glukosazons nach Fischer einwandfrei nachgewiesen wurde und durch die Modification des Verfahrens nach Angabe von Laves an-

<sup>5)</sup> Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. 1885. 2, 495.

nähernd quantitativ bestimmt werden kann. Verf. hat deshalb erneute eingehende Versuche an sich selbst angestellt und gelangt durch eine grössere Zahl von Bestimmungen zu dem Schlusse, dass die Art der Nahrung keinen wesentlichen Einfluss auf die 24-stündige Zuckerausscheidung ausübt; besonders wurde keine Steigerung derselben durch längere Zeit fortgesetzte, sehr erhebliche Vermehrung der Kohlenhydratzufuhr erzielt. Dagegen liessen sich innerhalb eines Tages sehr erhebliche Schwankungen, anscheinend durch die Nahrungsaufnahme bedingt, nachweisen. Dies trat besonders hervor, als nach 23-stündiger Carenz eine an Amylaceen sehr reiche Mahlzeit eingenommen wurde, indem hiernach der Zuckergehalt des Harns auf 0,203 Proc. gegen 0,027 bis 0,178 Proc. des normalen anstieg. Wesentlichen Einfluss auf die Ausscheidung von Zucker haben Muskelarbeit und Wärmeabgabe, welche eine unter sonst gleichen Umständen eintretende Steigerung derselben verhindern können. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmacol. 1897. 40, 1.) *sp*

### Oxydation der Oxalsäure im thierischen Organismus.

Von L. Giunti.

Während die Versuche von Piotrowski, Buchheim und Marfori für eine Oxydation der Oxalsäure im Organismus sprechen, werden dieselben durch denjenigen von Gaglio und Pohl direct bestritten. Um die noch unentschiedene Frage aufzuklären, hat Verf. Versuche an sich selbst, an Hunden und Hühnern angestellt. Die durch den Mund dargereicherte und absorbirte Säure ging bei den Versuchen an sich selbst und bei denen an Hunden nur in sehr kleinen Mengen in den Harn über, wodurch man schliessen kann, dass die verschwundene Säure oxydirt wurde. In den Hund wurde die Säure auch subcutan und durch Darmfistel nach der Methode von Thiry-Vella eingeführt. Die Menge der verschwundenen und daher oxydirten Säure ist in diesen Fällen kleiner. Im Organismus des Huhnes wird dagegen die Oxalsäure nicht verbrannt, da sie wieder unverändert in den Excrementen erscheint. (Ann. di Chim. e di Farmacol. 1897. 26, 433.)  $\xi$

### Ueber den Mechanismus der

### Umwandlung des Glykogens in Traubenzucker in der Leber.

Von E. Cavazzani.

Diese Umwandlung wird von Manchen der Thätigkeit des lebenden Protoplasmas der Leberzellen, von Anderen der Wirkung eines diastatischen Fermentes zugeschrieben (Salkowski). Verf. beweist, dass das Methylviolett, welches paralyisirend auf die Zellen wirkt und unwirksam ist auf die Diastase, der genannten Umwandlung hinderlich ist. Ein solches Ergebniss spricht zu Gunsten der protoplasmatischen Theorie. (Ann. di Chim. e di Farmacol. 1897. 26, 460.)  $\xi$

### Resorption von Eisen und Synthese von Hämoglobin.

Von Justus Gaule.

Verf. versuchte den Nachweis zu liefern, dass die Zufuhr anorganischen Eisens zu einer Vermehrung des Hämoglobins Veranlassung gebe. Die Versuchsthiere (Kaninchen) wurden nach der Blutentnahme getödtet, und es wurde constatirt, dass von dem in ihren Magen gebrachten Eisen etwas resorbirt worden war. Dass aus diesem resorbirten Eisen neues Hämoglobin und neue Blutkörperchen gebildet worden sind, lässt sich nach den erhaltenen Zahlen nicht bezweifeln. Es lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass das Plus von Hämoglobin, welches die Kaninchen binnen 72 Stunden nach der Eisendarreichung aufweisen, gebildet ist mit Hilfe des Eisenchlorids, das in ihren Magen gebracht wurde, und das sie resorbirten. Unter Zuhilfenahme der Experimente mit Eröffnung des Ductus thoracicus hat Verf. den Weg des Eisens, wie folgt, festgestellt: Das Eisen wird aufgenommen von den Epithelzellen des Duodenums aus dem Lumen des Darmanals und abgegeben an die Lymphspalten der Zotten bezw. Falten. Aus dieser fliesst es mit dem Chylus in die Lymphgefässe des Mesenteriums, durch die Lymphdrüsen des Mesenteriums hindurch in die Cysterna chyli, in den Ductus thoracicus und von da in das Blut der oberen Hohlvene. Mit dem Blute wird es natürlich allen Organen zugeführt, wird aber nur von der Milz festgehalten und häuft sich in dieser an. — Zum Schlusse hat Verf. versucht, die Kette der Vorgänge, durch welche das einfache anorganische Eisenmolecul bis zur höchsten Synthese des Hämoglobins sich verfolgen lässt, soweit als möglich zusammenzustellen. (Ztschr. Biolog. 1897. 35, 377.)  $\omega$

### Beitrag zum Studium der Wirkung von gypshaltigem Wasser.

Von C. Coggi.

Aus Versuchen, die Verf. an gesunden Männern anstellte, denen 1 l einer wässrigen,  $\frac{1}{2}$  g Gyps enthaltenden Lösung jeden Tag während einer Woche dargereicht wurde, und aus gleichzeitigen vergleichenden Versuchen künstlicher Verdauung der Stärke durch Speichel, und des Fibrins durch Magen- oder Pankreasextract, bei der Anwesenheit der Gypslösung oder destillirten Wassers, schliesst der Verf., dass eine solche Lösung keine störende Wirkung auf die Verdauung ausübt. In der That vermindert sie nicht die Wirkung des Ptyalins auf die Stärke, noch diejenige des sauren Pepsins auf die Proteinsubstanzen, oder des Trypsins, oder des Amylopsins. Sie be-

fördert auch nicht den Fäulnissprocess ausserhalb des Organismus, vielmehr mildert sie ein wenig diejenigen Prozesse, die sich im Darmlumen vollziehen. (Selmi 1897. 7, 76.)

*Sind Gyps und gypshaltige Getränke, wie Wein und Wasser, gleich unschädlich auch für schwache oder nicht ganz gesunde oder kranke Menschen? Trotz der erwähnten Versuche sind wir ganz und gar nicht geneigt, eine solche Unschädlichkeit anzunehmen.*  $\xi$

### Untersuchungen zur Schilddrüsenfrage. Gas- u. Stoffwechseluntersuchungen bei Schilddrüsenfütterung, Myxoedem, Morbus Basedowii und Fettleibigkeit.

Von Adolf Magnus-Levy.

Bewirkt die Schilddrüsenfütterung nicht nur Verlust von Wasser und Eiweiss, sondern auch, wie angenommen wird, eine Verminderung des Körperfettes, so muss sich dies durch Steigerung des Gesamtgaswechsels zu erkennen geben. Dies wurde in der That in ausgesprochener Weise bei Fettleibigkeit und Kropf, besonders stark bei Myxoedem beobachtet, während bei den anderen Krankheiten der Gaswechsel gänzlich unbeeinflusst blieb oder nur geringe und schwankende Aenderungen zeigte. Die Zunahme des Sauerstoffverbrauches ist auch bei längerer Thyreoidea-Zufuhr andauernd. Die Eiweissabgabe des Körpers bei Schilddrüsenfütterung kann selbst bei überschüssiger Nahrungszufuhr stattfinden, ist also als spezifische, toxogene Wirkung des Mittels aufzufassen. Thyrojoдин zeigt qualitativ dieselben Wirkungen wie das Extract der ganzen Drüse, während dies bei dem sogenannten Thyreoantitoxin und bei Jodkalium nicht der Fall ist. (Ztschr. klin. Med. 1897. 33, 269.) *sp*

Wie ist der hohe Gehalt an Eisen bezw. Eisenoxyd in der Asche von Trapa natans zu erklären? Von G. Thoms. (Landw. Versuchsstat. 1897. 49, 165.)

Ueber die Wirkung des Aluminiums mit besonderer Berücksichtigung der durch das Aluminium verursachten Laesionen im Centralnervensystem. Von Doellken. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmacol. 1897. 40, 98.)

Ueber den wirksamen Bestandtheil der Schilddrüse. Von Dionys Hellin. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmacol. 1897. 40, 121.)

Ein Beitrag zur Kenntniss des salzsauren Hämins. Von Max Rosenfeld. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmacol. 1897. 40, 137.)

Zur Physiologie und Pathologie der Harnsäureausscheidung beim Menschen. Von Hans Leber. (Berl. klin. Wochenschr. 1897. 34, 984.)

Die Hargifte und die Uraemie, mit einem Beitrage zur Lehre vom Milchsäuregehalt des Blutes. Von Alfred Gottheiner. (Ztschr. klin. Med. 1897. 33, 315.)

Das Holocain in der Ophthalmologie. Von J. Chevalier. (Les nouveaux remèdes 1897. 13, 609; Bull. gén. de Thérap. 1897. Pharmacol. etc. 2, 609.)

Untersuchungen über die Agglutination des Typhusbacillus durch chemische Substanzen. Von E. Malvoz. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 582.)

Untersuchungen über das Tetanusgift. Von A. Marie. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 591.)

Biologischer Verbrennungsprocess des Propylglykols. Von A. Péré. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 600.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Naphtha und die Bakterien.

Von K. W. Charitschkoff.

Verf. giebt einen interessanten Beitrag zur Frage der antiseptischen Wirkung der Naphtha, die derselben bis heute allgemein zuerkannt wurde. Zur Ergründung der Richtigkeit dieser Annahme stellte Charitschkoff Reinculturen des Bacillus amylobacter in Gelatine-lösung her, die dann mit Naphtharückständen innigst durchgemischt wurden. Nachdem nach 4 Tagen letztere sich aus der Emulsion abgetrennt hatten und nach oben gegangen waren, zeigte sich eine wesentliche Vermehrung der Bakterien, die sich zumeist an der Berührungsstelle der Gelatine-lösung und der Naphtharückstände, dicht an den letzteren angesammelt hatten. Der Verf. kommt hiermit zum Schlusse, dass, entgegen den bisherigen Voraussetzungen, Naphtha die Entwicklung der Bakterien aus der Klasse der Anaeroben nicht unterdrückt, im Gegentheil befördert und darum als Antisepticum zu verwerfen sei. Zum Schlusse weist er auf die Cholera von 1892 in Baku hin, die auf Basis falscher Voraussetzungen gerade hier durch Desinfectionen mit Naphtha zu bekämpfen versucht wurde, was nicht unwesentlich zu ihrer grossen Ausbreitung an genanntem Platze beigetragen haben dürfte. (Kaspi.)  $\varphi$

### Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter.

Von Lydia Rabinowitsch.

Wiederholt sind in Butterproben in mehr oder weniger hohem Procentsatze angeblich Tuberkelbacillen gefunden worden, während andererseits festgestellt wurde, dass sie auf diesem Nährboden ver-

hältnissmässig lange lebend und virulent bleiben können. Am auffallendsten war die Mittheilung von Obermüller, der in sämtlichen untersuchten Butterproben Tuberkelbacillen fand. Dieser Forscher hat allerdings schon den Fehler begangen, seine sämtlichen (14) Proben einer Quelle zu entnehmen. Verf. hat in Berlin und Philadelphia nicht weniger als 80 Proben in gründlicher Weise untersucht, dabei niemals den echten Tuberkelbacillus gefunden, aber häufig einen demselben sehr ähnlichen, der in morphologischen und tinctoriellen Eigenschaften nicht davon zu unterscheiden ist, wohl aber in culturellen und pathogenen. Er gedeiht auf den verschiedensten Nährmedien viel leichter und üppiger, schon bei gewöhnlicher Temperatur, und ruft bei Thierversuchen Veränderungen hervor, welche das Bild der Tuberkulose vortäuschen können, bei eingehender histologischer Untersuchung sich aber scharf davon unterscheiden, dem Rotze näher stehen als der Tuberkulose. (Ztschr. Hygiene 1897. 26, 90.) *sp*

### Studien über die Production von Schwefelwasserstoff, Indol und Mercaptan bei Bakterien.

Von Max Morris.

I. Schwefelwasserstoff. Zum Nachweise wird gewöhnlich der Geruch oder die Bräunung von Bleipapier benutzt. Da hierbei der Schwefelwasserstoff eine Verdünnung mit Luft erleidet und die Empfindlichkeit der Reaction dadurch geschwächt wird, hatte schon Fromme dem Nährboden ein Reagens zugesetzt, nämlich Eisentartrat. Verf. benutzt an Stelle desselben Bleiacetat, von dem  $\frac{1}{10}$  Proc. gewöhnlichem Nähragar zugesetzt wird. Dieser Zusatz beeinträchtigt das Wachstum der Bakterien in keiner Weise. Die meisten Arten zeigten durch Schwärzung des Nährbodens an der Impfstelle Schwefelwasserstoffentwicklung an; dieselbe blieb aus bei Milzbrand, Diphtherie, Violaceus, Tetragenus, Subtilis, Mycoides, gelber Sarcina, Spirillum rubrum, Bac. acidi lactici, Mucor mucedo, Mucor corymbifer, Aspergillus fumigatus, Oidium lactis, rosa Hefe; sie blieb zweifelhaft bei Micrococcus agilis, da dieser selbst auf dem Nährboden mit schmutzig braunrother Farbe wächst.

II. Indol. Es ergab sich, dass die Indolbildung der Zeit einerseits, dem Peptongehalte des Nährbodens andererseits proportional verläuft. Wurden diesbezüglich günstige Bedingungen (5 Proc. Peptongehalt, 10- bis 20-tägiges Wachstum) eingehalten, so zeigten von den bislang als Nichtbildner von Indol angesehenen Arten, soweit diese bisher geprüft wurden, Mäusesepiticaemie und Bact. coli anindolicum starke Indolbildung. Die Cultur der Mäusesepiticaemie erwies sich allerdings in Bezug auf Virulenz als degenerirt. Auch eine grössere Anzahl anderer Arten, darunter Typhus, gab schwache, aber deutliche Reaction, während dieselbe bei anderen ganz ausblieb.

III. Mercaptan. Die Culturase wurden durch Isatinschwefelsäure geleitet, welche durch Mercaptan grün gefärbt wird. Nur bei Proteus vulgaris (4-tägige Cultur, 5 Proc. Peptongehalt) gelang der Nachweis, bei den anderen durch ihren Geruch auf Mercaptan deutenden Arten nicht. Der Nachweis geringer Spuren wird allerdings dadurch erschwert, dass das Reagens in dünnster Schicht selbst grünlich schimmert. (Arch. Hyg. 1897. 30, 304.) *sp*

### Weitere Beobachtungen über die Octosporushefe.

Von M. W. Beijerinck.

Octosporushefe kann auf Grund der grossen Widerstandsfähigkeit ihrer Sporen auch aus sehr unreinem Material, wie dem Waschwasser von Korinthen oder Feigen, isolirt werden, wenn dieses auf Platten bei 30° eingetrocknet, dann langsam bis auf 56° erhitzt und dann auf Malzwürzelgelatine oder in Gährkölbchen mit flüssiger Würze von zehn Saccharometergraden, durch Milchsäure auf 9—10 Proc. Normalsäure gebracht, ausgesät wurde. Bei Züchtung auf Malzwürzelgelatineplatten entstehen regelmässig aus Reinculturen der Octosporushefe neben den Askosporen enthaltenden weissen Colonien eine Anzahl brauner Colonien, welche nur asporogene Zellen enthalten. Diese bleiben dann bei weiterer Züchtung erblich asporogen, stellen also eine völlig neue Rasse dar, die sich von der ursprünglichen auch physiologisch unterscheidet. So tritt die Enzyymbildung zurück, während die Säurebildung vermehrt ist. Das Enzym der Octosporushefe, wie überhaupt der Alkoholhefen, muss zu den Trypsinen gerechnet werden, da alkalische Gelatine am leichtesten verflüssigt wird. Verf. legt die Anschauung dar, dass Enzym nur dann in reichlicher Menge austritt, wenn Zellen langsam absterben. Ein solches Absterben findet bei der sporogenen Rasse durch Platzen der Asken ständig statt, bei der durch Theilung sich vermehrenden hingegen nur nach Erschöpfung des Nährbodens. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 2. Abth. 3, 449, 518.) *sp*

### Ueber Reinculturen der Smegmabacillen.

Von Hugo Laser.

#### Zur Kenntniss der Smegmabacillen.

Von E. Czaplowski.

Beiden Autoren gelang die Züchtung der Smegmabacillen auf Grund zufälliger Beobachtungen, Laser durch Anwendung von Blutagar, Czaplowski durch den von Wassermann für Gonococcenzucht angegebenen Nutroseserumagar. Der Bacillus zeichnet sich durch seine hohe Wider-

standsfähigkeit gegen Entfärbungsmittel aus, bleibt daher auch bei der alten Koch'schen Doppelfärbungsmethode für den Tuberkelbacillus gleich diesem roth gefärbt. Einen wesentlichen Unterschied gegen dieselben bildet das schnelle Wachstum. Die Gestalt ist in den Culturen sehr wechselnd, ganz abhängig von der Art des Nährbodens. Czaplowski beobachtete die längsten Formen, am meisten den angeblichen Syphilisbacillus Lustgarten's ähnelnd, auf Nutroseserum und Kartoffeln. Die Beschreibung beider Autoren zeigt vielfache Uebereinstimmung, doch konnte die Identität der von beiden gezüchteten Arten nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden. (Münch. med. Wochenschr. 1897. 44, 1191.) *sp*

Petersson-Palmquist's Kohlensäureapparat modificirt für Ventilationsuntersuchungen. Von Gerda Troili-Petersson. (Ztschr. Hygiene 1897. 26, 57.)

Die Uebertragung von Infectionskrankheiten durch die Luft. III. Mittheilung: Die Uebertragung des Erysipels, der Pneumonie und anderer Streptococceninfektionen durch die Luft. Von Eduardo Germano. (Ztschr. Hygiene 1897. 26, 66.)

Beiträge zur Frage der Differenzirung des Bacillus aërogenes und Bac. coli communis. Von J. C. Th. Scheffer. (Arch. Hyg. 1897. 30, 291.)

Zum „Butteraroma“. Von H. Weigmann. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 2. Abth. 3, 498.)

Das Bakterium der Maul- und Klauenseuche. Von A. Stutzer und R. Hartleb. (Arch. Hyg. 1897. 30, 372.)

Einige Producte des Tuberkelbacillus. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ mitgeteilt worden. Von E. A. de Schweinitz und Marion Dorset. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 782.)

Ueber die Ausscheidung von Mikroorganismen durch die thätige Milchdrüse. Von Basch und Weleminsky. Hierüber ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ berichtet worden. (Berl. klin. Wochenschr. 1897. 34, 977.)

Zur Frage der Infection von Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen. Von I. Karlinski. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 386.)

Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. Von A. Maurizio. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 408.)

## 10. Mikroskopie.

### Eine Methode zur Fixirung

### der Bewegungszustände von Leukocyten und Blutplättchen.

Von H. Deetjen.

Fingerblut wird auf schmale Streifen von wässrigem Agar ausgestrichen, dem 0,7 Proc. Kochsalz zugesetzt sind, dann mit einem Deckglase bedeckt. Wird ein solches Präparat auf den erwärmten Objecttisch gebracht, so sieht man nach kurzer Zeit die Leukocyten in lebhafter Bewegung. Dieselben werden nun rasch durch Osmiumsäure- oder Formalindämpfe fixirt. Dann kann man das Deckglas abheben und in gewöhnlicher Weise färben. In solchen Präparaten sieht man neben den Leukocyten bedeutend zahlreichere, aber kleinere, oft in Haufen zu 10—50 Stück zusammenliegende Körperchen mit einer inneren, durch Kernfarben intensiver färbbaren Masse und einem hyalinen Saum von äusserst zarter Beschaffenheit und ganz unregelmässiger Gestalt, mit feinsten Ausläufern und Verzweigungen. Augenscheinlich sind auch diese Körper in Bewegung gewesen, und in der That gelingt es, die Bewegungen und beständigen Gestaltsveränderungen derselben sowohl im Agar vor der Fixirung als auch im hängenden Tropfen zu beobachten, wenn man die Gerinnung des Blutes verhindert und durch Zusatz zähflüssiger Lösungen die Körperchen abhält, sich am Deckglase auszubreiten. Durch Zusatz von 5 Proc. Pepton zum Agar werden die Bewegungen der Körperchen gelähmt, und diese zeigen alsdann durchaus die Gestalt der Blutplättchen, mit denen sie demnach als identisch zu betrachten sind. Nähere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt. (Münchener medicin. Wochenschr. 1897. 44, 1192.) *sp*

## 12. Technologie.

### Die Kauffinger Kalk-Industrie.

Zwischen Goldberg und Kauffung befinden sich an der Katzbach bedeutende Kalklager, deren Abbau im Jahre 1747 begann. Die Lager liefern leicht röthlichen Marmor; im Ganzen stehen dort nach Kosmann 7,5 Milliarden Ctr. Kalksteine, die zur Zeit von 5 Werken gewonnen werden und z. Th. als Marmor, z. Th. als gebrannter Kalk in den Handel kommen. Durch den Ausbau der Katzbachthalbahn ist das Absatzgebiet erweitert worden und der Industrie eine grosse Zukunft eröffnet. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 535.) *r*

### Portlandcement-Zuschlag.

Von Lundteigen.

Verf. knüpft an die Arbeiten von Michaelis und die Veröffentlichungen von Erdmenger an und an die Erklärung des Vereins

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 232.

<sup>7)</sup> Chem.-Ztg. 1897. 21, 842.

deutscher Portlandcementfabrikanten, dass guter Portlandcement durch Beimischungen nicht verbessert werden könne, und führt aus, dass dabei gute und werthlose Beimischungen in einen Topf geworfen seien. Er zeigt nun durch eigene Versuche, wie durch Zusatz einer vulcanischen Asche, die in grossen Quantitäten in Nebraska, Colorado und a. a. O. gefunden wird und deren Zusammensetzung ähnlich der Santorinerde und dem Trasse ist, merklicheres Treiben unter Umständen beseitigt und ein ganz gesunder Cement erhalten wird. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 629.)  $\tau$

#### Hilfsmittel zum Ausbrennen der Steingutöfen.

Von S. Köhler.

Verf. erläutert den Gebrauch und die Einrichtung der verschiedenen Pyrometer und Hilfsmittel, welche zur Beurtheilung der Garbrandhitze beim Brennen von Bisquit-Steingut und glasiertem Steingut in Gebrauch sind und in Frage kommen könnten, und kommt zu dem Schlusse, dass die Segerkegel z. Zt. das zweckentsprechendste Controlmittel sind. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 587.)  $\tau$

#### Ueber silberhaltige Lüster auf Glas.

Von R. Zsigmondy.

Im Handel befinden sich Glaswaaren, die mit einem eigenthümlichen hochglänzenden Lüster versehen sind, der im reflectirten Lichte in prachtvollem silber- oder goldhaltigen Glanze erscheint, im durchfallenden Lichte betrachtet aber seinen metallischen Charakter verliert und sich dann nur durch Gelbfärbung des Glases bemerkbar macht. Verf. hat bereits früher gezeigt, dass der Reflex dieser Glaswaaren auf der Anwesenheit von metallischem Silber beruht, das in feinsten Vertheilung, wahrscheinlich in gelöstem Zustande, in der äussersten Oberflächenschicht enthalten ist. Auch ein Verfahren zur Herstellung derartiger Lüster auf Glas ist vom Verf. angegeben worden; nach demselben wurde eine Lösung von Silberresinat auf die Glasoberfläche gestrichen, in der Muffel bei Luftzutritt eingebrannt und dann mit reducirenden Gasen behandelt. Weitere Versuche bezweckten, ein verarbeitbares Glas zu finden, das genügende Mengen Silberoxyd ohne Reduction desselben aufzunehmen vermag, und diesem Glase soviel Silberoxyd einzuverleiben, dass bei der Reduction der Lüster in genügender Intensität zum Vorschein kommt. Versuche mit Bleisilicatgläsern, Boraten und Borosilicatgläsern ergaben, dass mit ersteren sichere Resultate schwer zu erzielen sind, wogegen mit Boraten und Borosilicaten theilweise vorzügliche Resultate erhalten wurden. Beispielsweise gab ein Gemisch aus 40 g eines aus gleichen Theilen Borax und Bleiborat  $Pb_2O_3$  bestehenden Satzes, 40 g eines Satzes von der Normalformel  $K_2O \cdot PbO \cdot 6SiO_2$  (erhalten aus 111 Th. Bleioxyd, 180 Th. Kieselsäure und 102 Th. Kalisalpeter) und 1 g Silbernitrat ein dünnflüssiges, fast farbloses Glas, welches, während des Erhaltens in Alkoholdampf gehalten, prächtige Lüster annahm, die im reflectirten Lichte Goldglanz zeigten, im durchfallenden Lichte betrachtet schwach gelb erschienen.

Was die chemische Natur der mit Silbernitrat abgeschmolzenen Lüstergläser betrifft, so ist Verf. der Ansicht, dass im Glase Silberborat und auch Silicat als farblose Verbindungen gelöst sind; wird nun das heisse Glas der Einwirkung von Reductionsgasen, z. B. Kohlenoxyd, ausgesetzt, so dringen letztere auf wenig Bruchtheile eines mm in die Glasoberfläche und wirken auf das Silbersalz reducirend unter Abscheidung von metallischem Silber in ausserordentlich feiner Vertheilung. Der Lüster erscheint hiernach als eine Lösung von metallischem Silber in der Glassubstanz. (Dingl. polyt. Journ. 1897. 306, 68.)  $w$

#### Weitere Versuche zur Kenntniss des Aetzkalkes.

Von A. Herzfeld.

Mit überhitztem Wasserdampf lässt sich reines Kalkhydrat bei etwa 620° binnen 30 Minuten, reines Calciumcarbonat bei etwa 790° binnen 45 Minuten zu Aetzkalk brennen, in letzterem Falle also schon bei etwa 200° tiefer als ohne Mitwirkung von Wasserdampf, der jedenfalls, gemäss Rose's und Pfaundler's Anschauungen, hier „activ“, d. h. Kohlensäure verdrängend und ersetzend, wirkt; das Gefüge wird schon bei 500° stark gelockert, anscheinend vor beginnender Zersetzung. Bei unreinen, zum sog. Todtbrennen neigenden Kalksteinen, hat Wasserdampf hingegen eine entschieden ungünstige Einwirkung, indem schlecht löschender, viel groben Grus bildender Aetzkalk entsteht. — Wie auf Calciumcarbonat, so wirkt überhitzter Wasserdampf auch auf die Carbonate des Baryums, Strontiums, Kaliums und Natriums, indem bei 800° eine mehr oder weniger vollständige Austreibung der Kohlensäure erfolgt. — Beimischungen organischer Stoffe (Koks, Sägespähne) haben auf die Brenntemperatur des kohlen-sauren Kalkes keine Einwirkung, setzen sie also auch nicht, wie Praktiker oft anzunehmen pflegen, erheblich herunter. — Ueber das eigentliche „Todtbrennen“ wurden eingehende synthetische Versuche angestellt, indem reiner Kalk mit verschiedenen Mengen der wichtigsten Verunreinigungen versetzt, die Mischung gebrannt und ihr Verhalten beim Löschen (speciell calorimetrisch) geprüft wurde. Aus den umfangreichen Zahlentabellen ergeben sich folgende Schlüsse: 1. Bei den im Kalkofen herrschenden Temperaturen ist der hauptsächlichste Schädiger die Kieselsäure, weniger in Form grober Quarzadern, als in Form gleichmässiger Vertheilung; schon 6,27 Proc.

Kieselsäure führen unter Umständen binnen 2 Stunden das Todtbrennen herbei. 2. Thonerde, Eisen und Mangan sind allein kaum schädlich, wohl aber vereinigt und in Gegenwart von Kieselsäure, indem die Aufschliessung gefördert und die Reaktionsfähigkeit gegen Kalk vermehrt wird. 3. Schwefelgehalt wirkt stets schädlich, indem Gyps entsteht, der für das Löschen nachtheilig ist. 4. Alkalien wirken durch Aufschliessen der Beimischungen. Die Grösse dieser Wirkungen in allen diesen Fällen ist aber noch eine Function von Brenndauer, Brenntemperatur und Structur der Kalksteine. — Durch Brennsproben mit 68 der Praxis entstammenden, vorher analysirten Kalksteinen wurde die Richtigkeit obiger Anschauungen bewährt und bestätigt gefunden; 900° war für das Brennen dieser Steine zu niedrig, 1030° in allen Fällen ausreichend. (Ztschr. Rübenz. 1897. 47, 881.)  $\lambda$

#### Studien über Alkalitäten.

Von Jesser.

Verf. hat nun auch im Raffineriebetriebe die Alkalitäten, bezw. deren Verhalten gegen verschiedene Indicatoren studirt und die Schwierigkeiten erwiesen, die hierbei durch den Einfluss des Betriebswassers entstehen, sowie durch die Wirkung von Ueberhitzungs- und Zersetzungsproducten des Rohrzuckers. Durch Erhitzen von 100 g Raffinade mit 5 ccm Wasser im Oelbade auf 130—150° erhielt er einen „optisch neutralen Zucker“, anscheinend identisch mit dem in Lippmann's „Chemie der Zuckerarten“ beschriebenen von Müntz und Aubin. Er reducirte ammoniakalische Kupfersulfatlösung nicht, Ost'sche nur  $\frac{2}{3}$  so stark wie Fehling'sche und lieferte beim Kochen mit verdünntem Alkali Säuren von weit (ca.  $\frac{2}{3}$ ) geringerer Acidität, als das bei jenen aus Invertzucker der Fall ist. Diese Säuren wirkten nicht mehr reducirend und gingen beim Kochen mit überschüssigen Säuren zum Theil in neutral reagirende Stoffe über. Tiefere Zersetzungsproducte fanden sich in einer durch längeres Liegen auf einem Dampfrohre theilweise caramelisirten Füllmasse, die anscheinend 9,85 Proc. Raffinose enthielt (vorgetäuscht durch die bei der Inversion veränderlichen Ueberhitzungsproducte); sie reduciren Fehling'sche Lösung stark, Ost'sche schwach, reagiren gegen Lackmus schwach und gegen Phenolphthalein stark sauer, invertiren Rohrzucker und liefern beim Kochen mit Alkali Säuren, die Fehling's Lösung immer noch reduciren, Rohrzucker invertiren und mässige Acidität zeigen. Durch Filtration über Knochenkohle sind die primären Zersetzungsproducte nicht entfernbare, die secundären, invertirenden, auch nur theilweise (Neutralisation durch den Kalk der Knochenkohle? D. Ref.); ferner bilden sich während des Anwärmens und Filtrirens neue und z. Th. tiefere Zersetzungsproducte. Die Mannigfaltigkeit dieser Stoffe macht die Alkalitätsbestimmungen schwierig und unsicher; ebenso ist es klar, dass Reductionsvermögen (auch der Raffinaden) keineswegs die Gegenwart von Invertzucker beweist. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. 1897. 26, 828.)  $\lambda$

#### Steffen's Ausscheidungs- und Füllmassen-Waschverfahren.

Von Kuhner.

Auf Grund sechsjähriger persönlicher Erfahrungen kommt Kuhner zu dem Schlusse, dass unter den heute für die Zuckerindustrie maassgebenden Umständen die Melassen-Entzuckerung durch Ausscheidung nur bei besonders günstigen localen Bedingungen rentabel sein kann. Das Waschverfahren, soweit es für Rübenfüllmassen in Betracht kommt, bietet bei langsamer Arbeit, guten Säften, reinen Füllmassen von gutem egalen Korn und sehr sorgfältiger Manipulation viele Vortheile, aber die einzuhaltenden Bedingungen sind so schwer dauernd zu erfüllen, dass es ganz ausgeschlossen ist, stets das Richtige zu treffen, und es werden deshalb in manchen Fällen die wirklich erzielten Resultate weit ab von den theoretischen liegen. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. 1897. 26, 847.)  $\lambda$

#### Ueber das Glühen der Knochenkohle.

Von A. Herzfeld und Stiepel.

Um hierbei die Bildung von Schwefelcalcium möglichst zu vermeiden, empfiehlt es sich, nicht oberhalb 750° und nur völlig getrocknete Kohle zu glühen und die Temperatur regelmässig pyrometrisch zu controliren. (Ztschr. Rübenz. 1897. 47, 921.)  $\lambda$

#### Gewinnung wichtiger organischer Producte aus Tang.

Von Axel Krefting.

Die vorliegende Arbeit führt das in der „Chemiker-Zeitung“<sup>8)</sup> als Norw. Pat. 5028 beschriebene Verfahren zur Gewinnung technisch wichtiger Substanzen aus Tang weiter aus. Die Untersuchungen des Verf. haben ergeben, dass die meisten Arten Tang eine eigenthümliche Säure, die im Tange an Kalk gebunden ist, enthalten. Diese stellte Verf. durch Extrahiren mit einer verdünnten Säure und Zusatz von verdünnter kalter Sodalösung zum ausgewaschenen Tang dar, wobei sich die in Wasser lösliche Natriumverbindung der Säure bildet. Aus der erhaltenen hellen Lauge kann man durch Zusatz von Schwefelsäure eine völlig stickstofffreie Säure ausziehen, welche Verf. „Tangsäure“ benannt hat. Der Elementaranalyse nach hat dieselbe die empirische Formel  $C_{13}H_{20}O_{14}$ .

<sup>8)</sup> Chem.-Ztg. 1896. 20, 1006.

Verf. vermuthet, dass dieselbe mit den Kohlenhydraten verwandt ist, obwohl die Formel hierauf nicht hindeutet. Die Säure bildet Salze mit allen Metallen, und von diesen sind die der Alkalien in Wasser leicht löslich. Die Lösungen der Alkalisalze sind stark klebrig und bilden im reinen und ziemlich concentrirten Zustande ein ausgezeichnetes Bindemittel sowohl für Papier, als auch für andere Stoffe. Wenn das Wasser verdunstet wird, bleibt ein fester Stoff zurück, der selbst in kleinen Mengen Textilstoffen einverleibt, diesen grosse Steifigkeit und grossen Zusammenhang ertheilt, so dass diese Lösungen als Stärke- und Appreturmittel besonders geeignet erscheinen. Die Alkalisalze der Tängsäure haben ausserdem ein grosses Vermögen, die Fettstoffe zu emulgieren, wodurch sie vorzüglich als Waschmittel, entweder in Lösung oder als Zusatz zu gewöhnlichen Seifen sich eignen. Besonders geeignet zur Gewinnung von Tängsäure ist die breitblättrige, jodhaltige Laminaria. Verf. giebt noch nähere Details zur Behandlung derselben an. Für die Herstellung der erwähnten organischen Stoffe ist in Christiania eine kleine Fabrik errichtet worden. Seit Kurzem aber hat sich eine Gesellschaft für die Fabrikation in grösserem Maassstabe gebildet. (Chem. Ind. 1897. 20, 457.)  $\beta$

#### Zum Rothenbüchler'schen Brauverfahren.

Von F. Fries.

Das Rothenbüchler'sche Verfahren besteht darin, dass nach dem Schroten des Malzes durch geeignete Vorrichtungen eine Trennung des Malzmehls von den Hülsetheilen vorgenommen wird, und dass dann nur das Mehl eingemaischt wird, während die Hülsen anderweitig verwendet werden. Verf. hat nun zu erforschen gesucht, in welchem Grade bei der gewöhnlichen Arbeitsweise die Hülsen sich bei der Bildung des Würzeextractes betheiligen. Zu diesem Zwecke wurden von einem hellen und dunklen Malze sowohl die von Mehl vollständig befreiten Hülsen, sowie das Mehl für sich eingemaischt. Die Resultate ergaben u. A. folgendes: 1. Bei den 2 untersuchten Malzsorten kann man pro 100 kg Malz bei blassen 17,7 kg, bei dunklen 18,7 kg Hülsen rechnen. 2. 100 kg Hülsen gaben 13,7 g Extract. Demnach kann man annehmen, dass von den 71 Proc. Extract, die aus dem betreffenden Malze erhältlich waren, ca. 2—4 Proc. aus den Hülsen stammten. 3. Die Hülsenwürze hat verhältnissmässig sehr viel Farbe, und die Farbe der Malzwürze scheint zum grössten Theile von den Hülsen zu stammen. Das Rothenbüchler'sche Brauverfahren muss also zu blässeren Bieren führen als das gewöhnliche. 4. Das Hülsenextract ist sehr verährungsfähig. Eine 10-proc. Hülsenwürze vergohr mit Hefe auf 50 Proc. 5. Der Geruch der Hülsenmaische erinnerte an den der Treber, die Maische schmeckte fade. (Mittheil. der wissenschaftl. Untersuchungsstation f. d. Schweiz. Brauereigewerbe in Zürich 1897.)  $\rho$

#### Einwirkung von Eisen auf Bier.

Von L. Fries.

Verf. theilt einige Fälle mit, wo die Einwirkung des Eisens sowohl als metallisches Eisen als auch chemisch gebunden auf das Bier schlimme Folgen hatte (Trübung des Bieres und unangenehmen Beigeschmack). In einem Falle war es ein neues Sudwerk, das, trotzdem es, wie gebräuchlich, mit Hopfen- und Malz-Keimzusatz gebrüht worden war, dem Biere starken Eisengehalt verlieh; es liess sich beim zweiten Sud jedoch schon ein bedeutenderer Mindergehalt an Eisen constatiren. In einem anderen Falle gelangte Eisen durch die Couleur, welche ihren Eisengehalt durch Aufbewahren in einer verzinnnten Eisenblechbüchse erhalten hatte, in das Bier und verursachte in diesem Trübung und üblen Geschmack. Ferner wurde durch ein Bierfilter, dessen feine Drahtgewebe zum Festhalten der Filtermasse metallisches Eisen enthielten, Eisen in das filtrirte Bier gebracht. Das Bier verliess das Filter blitzblank, trübte sich jedoch bald stark beim Einfüllen in die Transportfässer und besonders in Flaschen in Folge Ausscheidung einer Eisenoxydverbindung. Verf. rath, vor Verwendung neuer Apparate und Materialien sich zu fragen, ob nicht das Bier in Berührung mit denselben eisenhaltig werden könnte. (Mittheil. der wissenschaftl. Untersuchungsstation f. d. Schweiz. Brauereigewerbe in Zürich 1897.)  $\rho$

#### Die Verwendung ausgewachsenen Getreides in der Brennerei.

Von M. Bücheler.

Die vielfach regnerische Witterung hat wiederholt Veranlassung gegeben, dass das best eingebrachte Getreide, Weizen und Korn, mehr oder weniger stark ausgewachsen ist. Verf. sucht die Frage zu beantworten, ob solches ausgewachsene Getreide an Stelle von Malz zum Verzuckern der Maischen und auch zur Kunsthefebereitung vortheilhafte Verwendung finden kann. Eine Probe eines solchen Getreides war ziemlich gleichmässig ausgewachsen (der Wurzelkeim 2—2 $\frac{1}{2}$ , der Blattkeim einfache Kornlänge). Verflüssigende und verzuckernde Kraft sowie Wassergehalt stand einem gut abgetrockneten sog. Darrmalze sehr nahe. Von Verwendung desselben zur Kunsthefenbereitung sieht man wegen des hohen Gehaltes an Organismen besser ab, dagegen kann es zur Verzuckerung der Hauptmaische unter Beobachtung folgender Vorsichtsmaassregeln dienen: 1. Die Abmaischtemperatur muss mit 41° C. gewählt werden und bei dieser Temperatur 30—40 Minuten zur Nachverzuckerung stehen. 2. Die Maische muss so früh wie möglich mit der Kunsthefe angestellt werden. Wo Vormaischen mit Wasserkühlung vorhanden sind,

giebt man die Hefe schon bei 20° C. zu und kühlt alsdann auf die Gährtemperatur ab. 3. Die Führung einer möglichst stark gesäuerten Hefe ist anzustreben. 4. Zusatz eines Desinfectionsmittels zur Maische sollte nicht unterlassen werden. Wird das ausgewachsene Getreide nicht sofort verwendet, so muss es durch künstliches Trocknen am besten auf einer Darre conservierungsfähig gemacht werden. Nicht jedes ausgewachsene Getreide eignet sich in gleicher Weise zur Verzuckerung, es muss deshalb eine chemische Untersuchung vorhergehen. (Wochenbl. d. landwirthschaftl. Vereins in Bayern 1897. 78, 602.)  $\rho$

Grundzüge der Technologie des Methylalkohols und der Essigsäure. Von M. Winckel. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 744.)

Ueber Ausbeutebestimmung. Von Jesser. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. 1897. 26, 844.)

### 13. Farben- und Färberei-Technik.

#### Zinkausfärbungen auf Paranitranilinroth.

Von A. Schklowski.

Verf. versuchte die Eigenschaft der basischen Anilinfarbstoffe, mit Ferrocyanzink unlösliche Verbindungen einzugehen, zur Hervorrufung von Ausfärbungen auf Paranitranilinroth zu verwenden. Die Versuche lehrten ihn, dass Zinksalz, Ferrocyankalium und basische Anilinfarbstoffe auch in Gegenwart von  $K_2CO_3$  Farblacke von der ihnen eigenthümlichen Färbung, und dies schon bei gewöhnlicher Temperatur, bilden. Auf die Diazverbindung des Paranitranilins wirkt Ferrocyankalium zerstörend, Zinkchlorid dagegen zerstört sie nicht nur nicht, sondern ertheilt ihnen noch eine gewisse Widerstandsfähigkeit beim Stehen ohne Eis. Die Färbung in Gegenwart von  $ZnCl_2$  hat wohl einen kleinen Gelbstich, kann aber dessen ungeachtet für zufriedenstellend betrachtet werden; der Gelbstich ist auf den stark sauren Charakter des Zinkchlorids zurückzuführen. Als Farbstoffe verwendete der Verf. für gelb Auramin extra, für grün Brillantgrün, für blau Türkisblau 2 B. Die Farben wurden so bereitet, dass man  $K_2CO_3$  mit Britishgum kochte, eine heisse Lösung von Ferrocyankalium zugeb und die heisse Flüssigkeit in die Farbstofflösung hineingoss. Pro 1 Pfd. fertiger Farbe kommen 110 g trockenes Ferrocyankalium; um ein Schäumen der Farben zu verhüten, setzt man noch eine Emulsion aus Glycerin und Terpentinöl hinzu. Diese Farben werden über Naphthol für Paranitranilinroth mit Alizarinöl aufgedruckt; das Zinkchlorid, welches man durch Auflösen von 380 g  $ZnO$  in 1 Pfd. Salzsäure von 18° Bé. erhält, wird der Diazverbindung des Paranitranilins zugesetzt, auf 10 Cl der Diazverbindung kommt 1 Cl vom Zinkchlorid. Wenn man neben den genannten Farben auch noch Naphthol schwarz aufdrucken will, muss man nach dem Ausfärben durch die Dichromatküpe ziehen; nachher erfolgt eine sorgfältige Spülung und Seifen bei 30—35° R. Das Chromiren und Seifen wirkt auf die Ausfärbungen wenig ein, was einzig und allein der Anwendung des Zinksalzes zuzuschreiben ist; Ausfärbungen ohne Zinkzusatz haben gar keine Widerstandsfähigkeit gegen Seife. Da die basischen Anilinfarbstoffe unter dem Einflusse von Chlor zerstört werden, darf man sie einer Passage durch starken Chlorspiritus nicht unterwerfen; Spiritus von  $\frac{1}{4}$ ° Bé. übt jedoch keine schädliche Wirkung aus. Die erhaltenen Aufdrücke über Paranitranilin sind den auf ähnliche Weise über Anilinschwarz hervorgerufenen analog, sowohl was Eigenschaften, Zusammensetzung, als auch Dauerhaftigkeit anbelangt. (Zap. imp. russ. techn. obschtsch. 1897. 31, Heft 8/9, 11.)  $\rho$

### 14. Berg- und Hüttenwesen.

#### Die Friedrichshütter Versuchsanlage zur elektrolytischen Scheidung von Zink-Silber-Legirung.

Von Ernst Hasse.

Die elektrolytische Scheidung von Zink-Silber-Legirungen ist soweit fortgeschritten, dass Zink in zusammenhängender Form und in vorzüglicher Reinheit erhalten wird, die Gewinnung des Silbers aus den Anodenschlämmen ebenfalls sehr leicht von Statten geht, so dass die Rentabilität der Anlage sich zahlenmässig feststellen lässt. Das Rohmaterial für die Anoden bildet ein Zinkschaum, der nach dem Rössler-Edelmann'schen Verfahren mit Aluminiumzusatz gewonnen wird, wobei der Kunstgriff, das Zink maschinell einzuführen, von wesentlichem Einflusse ist. Das Verfahren zur Aufarbeitung der Zink-Silber-Legirung zerfällt in die Zinkgewinnung und die Silbergewinnung. Die Zink-Silber-Anoden sind 1 cm dick, 20—30 kg schwer und enthalten durchschnittlich 10—12 Proc. Silber und ungefähr ebensoviel andere Metalle, hauptsächlich Kupfer. Die Kathoden bestehen aus dünnen Häuten von Elektrolytzink, deren Herstellung beschrieben wird. Der Elektrolyt besteht aus einer Lösung von Zinkvitriol vom spec. Gewicht 1,14—1,16, die am zweckmässigsten bei 15—20° elektrolytirt wurde. Versuche, mit sauren Elektrolyten zu arbeiten, wurden wieder aufgegeben, man arbeitet jetzt mit neutralen oder schwach basischen Elektrolyten. Die Stromdichte beträgt 80—90 A auf 1 qm Kathodenfläche, aber auch mit 30 A pro 1 qm wurde durchaus einwandfreies Zink erhalten. Die elektromotorische Kraft beträgt pro Zelle 1,25—1,45 V. Der Metallstock

in den Bädern ist gering. Die Reinheit der Laugen hat sich als der empfindlichste Punkt der Schwammbildungsfrage erwiesen, deshalb wurde eine besondere Reinigungstreppe construirt, die sich gut bewährt hat. Die Zellen haben eine von den sonstigen Formen etwas abweichende Einrichtung erhalten. Die Anodenschlämme werden nach einem Patente des Verf. dadurch von Silber befreit, dass dieselben mit den entsprechend angereicherten anderen Metallen (Blei und Kupfer) mit schwefelsauren Salzen unedler Metalle auf Rothgluth erhitzt werden, wodurch das Silber sulfatisirt wird, so dass es leicht durch Wasser ausgelaugt werden kann. Zur Sulfatisirung verwendet man minderwerthiges Zinkvitriol (Bleisulfat hat sich nicht bewährt). Das Glühen der entzinkten Schlämme erfolgt in einem Fortschaufelungssofen, die Silberlaugerei in hölzernen Bottichen. Das Ausfällen des Silbers geschieht mit Eisenabfällen. Die entsilberten Schlämme werden zur Entkupferung mit verdünnter Schwefelsäure ausgelaugt. Die Rentabilitätsrechnung beweist, dass der Process in seiner jetzigen Gestalt schon sehr vortheilhaft ist; gleichzeitig erhellt aber auch daraus, dass eine reine elektrolytische Zinkraffinerie ohne Nebengewinnung anderer Metalle kaum ihre Rechnung finden wird. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1897. 45, 322.) *nn*

### Ueber eine Neuerung im Cyanidprocess.

Von C. A. Hering.

Während sich Cyankalium für Gold, welches aus Erzen durch andere Prozesse seines fein vertheilten Zustandes wegen nicht gewonnen werden konnte, als ausgezeichnetes Lösungsmittel erwiesen hat, ist dasselbe zur Extraction von Silber, trotzdem man die sehr energisch lösende Wirkung kannte, wenig oder nicht im Grossen verwendet worden. Kommen Silber und Gold gemeinschaftlich vor, so werden beide zusammen gelöst. Max Netto hat die Wichtigkeit des Cyanidprocesses in Bezug auf verschiedene Silbererze geprüft und ein Verfahren ausgearbeitet, welches sich durch folgende Gleichungen veranschaulichen lässt:

1.  $2 \text{Au} + 4 \text{KCN} + \text{H}_2\text{O} + \text{O} = 2 [\text{AuK}(\text{CN})_2] + 2 \text{KOH}$ ,
2.  $2 \text{Ag} + 4 \text{KCN} + \text{H}_2\text{O} + \text{O} = 2 [\text{AgK}(\text{CN})_2] + 2 \text{KOH}$ ,
3.  $\text{AgK}(\text{CN})_2 + 2 \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{KCl} + 2 \text{HCN}$ ,
4.  $\text{KCN} + \text{HCl} = \text{HCN} + \text{KCl}$ ,
5.  $\text{AuK}(\text{CN})_2 + \text{HCl} + (\text{elektr. Strom}) = \text{Au} + \text{KCN} + \text{Cl}$ ,
6.  $\text{HCN} + 2 \text{Cl} = \text{CNCl} + \text{HCl}$ ,
7.  $\text{HCN} + \text{KOH} = \text{KCN} + \text{H}_2\text{O}$ .

Gleichung 1 und 2 zeigen die Auflösung in einer 0,2—0,6-proc. Cyanalkalilösung, No. 3 die Fällung des Silbers durch Salzsäure bis zur sauren Reaction. Die vom Chlorsilber abgehobene Flüssigkeit wird mit Bleikathoden und Kohlenanoden elektrolytirt, wobei die Chlorwasserstoffsäure und die Cyanwasserstoffsäure den Elektrolyten sehr leitfähig machen. Man fällt Gold nicht ganz aus, um die Zersetzung von Cyanwasserstoffsäure zu vermeiden. Durch Sättigen mit Aetznatronlauge wird der Cyanwasserstoff wieder zu Cyanalkali gebunden. Gleichung 6 zeigt als Nebenreaction die Bildung von Chlorcyan, welche für die Lösung des Goldes von Vortheil ist. Der Verlust an Cyanalkali beträgt 15—20 Proc. Man erhält auf diese Weise goldfreies Silber und silberfreies Gold. Zink- und bleihaltige Erze sind ebensogut extrahirbar wie Dürrerze. Erze mit viel Kupfer eignen sich nicht gut, wenn sie nicht vorher geröstet werden können, so dass das Kupfer ausgelaugt werden kann. Der Wasserverbrauch ist gering. Von dem verwendeten Cyankalium, wovon die doppelte Menge der theoretisch nothwendigen in Lösung gebracht wird, werden ungefähr 80 Proc. wiedergewonnen, so dass thatsächlich nur 0,38 kg Cyankalium auf 1 kg Silber gebraucht werden. Auf verschiedenen spanischen Gruben haben Versuche im Grossen ein sehr befriedigendes Resultat ergeben. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 357.) *nn*

### Wirkung von Kallumzinkcyanidlösungen auf Gold.

Von J. Sharwood.

Es ist seit längerer Zeit bekannt, dass Gold in Kaliumzinkcyanid löslich ist, eine grössere Anzahl Forscher hat diese Thatsache festgestellt, aber über den eigentlichen Verlauf der Reaction herrscht immer noch Unsicherheit. Der Verf. stellt die verschiedenen Gleichungen zusammen und versucht zunächst durch thermochemische Ueberlegungen, den den Thatsachen am meisten entsprechenden Vorgang herauszufinden. Eine definitive Entscheidung wird hierdurch nicht gewonnen. Ueber 200 Versuche mit verschiedenen Lösungen und Zusätzen und unter den verschiedensten Bedingungen führen ihn zu folgenden Schlussfolgerungen: Die Lösungsfähigkeit einer Zinkcyanidlösung für Gold steigt rasch mit wachsendem Ueberschusse an Sauerstoff; letzterer ist die Hauptbedingung. In geringer Weise wächst auch die lösende Wirkung mit zunehmender Stärke des Lösungsmittels, ebenso mit der Temperaturzunahme. Ist eine Menge Gold in Lösung gegangen, so entsteht langsam ein weisser Niederschlag von Zinkcyanid und Zinkoxyd, der die weitere Löslichkeit des Goldes beeinträchtigt. Die Lösungsfähigkeit der Doppelsalzlösung ist geringer als die einer Cyankaliumlösung mit dem gleichen Cyangehalte. Durch Zusatz von Aetzkali wird die Lösungsfähigkeit etwas erhöht, ganz beträchtlich, wenn ausserdem noch etwas freies Cyankalium hinzugesetzt wird. In verdünnten Lösungen wird offenbar durch das Aetzkali das Doppelsalz gespalten, und es entsteht freies Cyankalium. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 396, 426, 460.) *nn*

Einfluss von Blei im gewalzten und gezogenen Messing. Von Erwin Sperry. (Transact. of the Amer. Instit. of Min. Engin. Lake Sup. Meet. 1897.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Ueber die elektromagnetische Zugkraft.

Von M. Reithoffer.

Verf. leitet die Formel für die Zugkraft P zweier zusammenstossender magnetischer Polflächen vom Querschnitte  $q$ :  $P = \frac{1}{8\pi} \frac{z^2}{q}$  Erg, wo z die Gesamtkraftlinienanzahl bedeutet, aus dem Principe der Erhaltung der Energie direct ab und bringt in einem Anhang den Beweis, dass sie sich in einfacher Weise auch aus der Kraftlinientheorie ergibt. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 573.) *d*

### Eine Telephonanlage ohne Centralumschalter, System Plérad.

Für jeden Anschluss besteht eine besondere Rufleitung, von welcher Abzweigungen nach jeder Sprechstelle gelegt sind. Die Batterie, welche sowohl zum Rufen, als auch zum Sprechen mittelst des Mikrophons dient, ist für alle Stellen gemeinsam. Für n Sprechstellen braucht man also  $n + 3$  durchgehende Leitungen, nämlich n Rufleitungen, eine Sprech-, eine Batterie- und eine Rückleitung. Um ein Gespräch einzuleiten, wird zunächst der Knopf des betreffenden Weckers gedrückt, der Angerufene beginnt dann in gewohnter Weise das Gespräch. Durch ein- oder mehrmaliges Drücken des Knopfes ist es auch möglich, die Rufstelle von vornherein zu kennzeichnen. Die Vortheile des Systems bestehen darin, dass die sonst an jeder Stelle nothwendigen Ruf- und Sprechelemente in Wegfall kommen und nur eine einzige Batterie nothwendig ist, dass das Verstöpseln der Linien nicht eintreten kann, und dass die Bedienung des Centralumschalters gespart wird. Freilich ist das System nur auf kleinere Anlagen, etwa solche in einem einzigen Gebäude, anwendbar. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 577.) *d*

## 16. Photographie.

### Die Structure des photographischen Silberbildes.

Von R. Ed. Liesegang.

Der Verf. hat auf Grund einer neuen Untersuchungsmethode, die er später beschreiben wird, die Anschauung bestätigt gefunden, dass das metallische Silber innerhalb der Gelatineschicht des fertigen Negativs in Form eines Reliefs liegt; in den Halbtönen ist das Bromsilber nur oberflächlich reducirt, in den tiefsten Schatten am weitesten nach unten. Das Relief verläuft nach unten nicht diffus, sondern es ist scharf begrenzt. Dasselbe Relief ist auch in den chemisch entwickelten Bildern auf Brom- und Chlorsilberemulsionspapieren vorhanden, ferner auch in den durch Auscopiren erhaltenen Bildern auf Chlorsilbergelatine-Emulsionspapier. Bei den letzteren gehen die Schatten bei einer normal dicken Schicht bis zur Papieroberfläche hin, während unter den Halbtönen reine Gelatine liegt. In sehr dicken Schichten schwebt das Silberbild in einiger Entfernung über der Papierunterlage. Die Tiefe des Reliefs dieser Abdrücke richtet sich nach dem Charakter des Negativs; es reicht um so weiter nach der Papierunterlage, je contrastreicher das benutzte Negativ war. Flaue Negative geben ein nur an der Oberfläche der Schicht sitzendes Bild. Hierdurch hält der Verf. für erwiesen, dass die Haltbarkeit der fertigen Papierbilder vom Charakter der Negative abhängt. (Phot. Arch. 1897. 38, 145.) *f*

### Der Einfluss der Ketongruppe auf das Entwicklungsvermögen der mehrwerthigen Phenole.

Von A. u. L. Lumière und Seyewetz.

Man weiss, dass durch den Eintritt einer Säuregruppe (COOH) in einen aromatischen Kern das Entwicklungsvermögen des Körpers erheblich verringert, bisweilen sogar gänzlich zerstört werden kann. So sind z. B. die Gallussäure und die Brenzcatechusäure, welche beide je zwei einwerthige Atomgruppen in Ortho-Stellung enthalten, keine Entwickler, während Pyrogallussäure und Brenzcatechin, die sich von den ersteren nur dadurch unterscheiden, dass sie keine Säuregruppe enthalten, Entwicklungsvermögen besitzen. Wird die Säuregruppe durch Esterificiren wieder entfernt, so tritt das Entwicklungsvermögen eines solchen Körpers von Neuem hervor. Die Verf. haben nun Versuche darüber angestellt, ob die Ketongruppe, die zwar auch saure Eigenschaften, jedoch nur in schwachem Grade besitzt, ebenso reagirt. Sie gelangten dabei zu folgenden Ergebnissen: 1. Der Eintritt der Ketongruppe in den Kern einer aromatischen Verbindung, die vermöge ihres Phenolcharakters Entwicklungsvermögen besitzt, vermindert dieses letztere nicht, falls die Ketongruppe andererseits mit einem aliphatischen Reste verbunden oder in einen anderen aromatischen Kern, der keine Phenolgruppe enthält, eingetreten ist. 2. Das Entwicklungsvermögen hört auf, sobald in diesem zweiten Kern eine Hydroxylierung stattfindet. Durch diese Versuche wird also nachgewiesen, dass der Eintritt der Gruppe CO, ebenso wie derjenige der Gruppe COOH, das Entwicklungsvermögen einer aromatischen Verbindung zu modificiren vermag. (Bull. Soc. franç. de Phot. u. Photogr. 1897. 7, 166.) *f*