

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 8. Februar 1896.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 12.)

No. 3. Jahrgang XX.

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

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

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ein Wort der Mathematik an die Energetik.

Von Ludwig Boltzmann.

In dieser Arbeit wird sehr streng kritisch vorgegangen gegen die sog. Energetiker, d. h. diejenigen Forscher, welche die Energie als das eigentlich Existirende ansehen wollen, um dadurch der mechanischen Anschauung und Methode aus dem Wege zu gehen. Es wird nachgewiesen, dass sowohl im Gebiete der Mechanik wie auch in der Wärmelehre etc. durch diese neue energetische Behandlungsweise nicht nur Undeutlichkeiten, sondern vielfach sogar falsche Resultate erzielt worden sind, und dass bei genauer logischer Behandlungsweise im Sinne der Energetiker viele Schwierigkeiten eintreten, die bis jetzt nicht erwarten lassen, dass viel Neues dadurch geschaffen werden kann. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1896. 57, 39.) *n*

Ueber Temperatur-Messungen mit dem

Le Chatelier'schen Thermoelement u. Seger'schen Kegeln.

Von H. Hecht.

Verf. weist in einer Reihe tabellarisch zusammengestellter u. graphisch wiedergegebener Versuche nach, dass die Schmelzerscheinungen der zum Brennen von Thonwaaren erzeugten so geschätzten Seger'schen Kegel nicht nach Celsiusgraden angegeben werden können. So zeigte es sich beispielsweise, dass das Thermolement nach einer gewissen Zeit 1180°C. anzeigte, auf dieser Temperatur eine halbe Stunde verharrte, dann innerhalb einer halben Stunde allmählich um 15° zurückging, dann nach einer weiteren halben Stunde wieder auf 1180°C. stieg. Sobald diese Temperatur zum zweiten Male erreicht wurde, schmolz der Kegel No. 5. Würde man die Temperatur von 1180°C. mit dem Schmelzpunkt von Kegel No. 5 identificiren und den Brand bei der zum ersten Male angezeigten Höhe von 1180°C. als beendet angesehen haben, so würde die Gare der Fabrikate, die erst beim Schmelzpunkt von Kegel No. 5 erreicht wurde, nicht eingetreten sein, da ungeachtet der Temperatur der Brand 1½ Stunden zu früh beendet worden wäre. Verf. hält das von Heraeus-Hanau hergestellte Instrument indessen doch für das Brennen von Thonwaarenfabrikaten sehr geeignet, weil dasselbe die beim Betriebe des Ofens gemachten Fehler in sehr empfindlicher Weise anzeigt und zur Beobachtung des Kühlprocesses und des Anwärmens benutzt werden kann. (Thonind.-Ztg. 1895. 19, 803.) *r*

Temperaturmessungen

mit dem Le Chatelier'schen Thermolement.

Von Ebeling.

Verf. führte bei z. Th. sehr stürmischem Wetter Beobachtungen mit dem Le Chatelier'schen Thermolement in einem Ofen der Kgl. Porzellan-Manufactur zu Berlin aus und stellte fest, dass während der Zeit des Anstiegs der Temperatur sehr bedeutende und plötzliche Temperaturschwankungen durch das Instrument angezeigt wurden, welche mit dem Beginn eines orkanartigen Sturmes zusammenfielen. Beim Temperaturanstieg wurde in einem Abstand von 40 cm von der inneren Ofenwandung, beim Temperaturabfall jedoch schon in einem Abstand von 20 cm an der Beobachtungsstelle Gleichmässigkeit der Temperatur beobachtet. Nach Beendigung des Brandes nahm die sinkende Temperatur langsam und gleichmässig ab. (Thonind.-Ztg. 1895. 19, 805.) *r*

Ueber die Schnelligkeit der Jodausscheidung in gemischten Lösungen von Kaliumchlorat, Jodkalium und Salzsäure.

Von Hermann Schlundt.

Durch das experimentelle Studium dieser Frage kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: Die Schnelligkeit der Reaction wird deutlich beeinflusst durch die Temperatur, und zwar steigt sie mit derselben. Enthält die Mischung einen oder mehrere der Componenten im Ueberschuss, so wächst die Reactionsgeschwindigkeit ebenfalls. Hierbei ist die Wirkung überschüssigen Jodkaliums etwa gleich der einer äquivalenten Menge überschüssigen Kaliumchlorats, jedoch beschleunigt eine äquivalente Menge überschüssiger Säure mehr. Bei sonst gleichen Mengenverhältnissen steigt die Schnelligkeit mit der Concentration der Lösung. Um eine vollständige Reduction des Kaliumchlorats durch Jodkalium und Salzsäure in kurzer Zeit zu erreichen, müssen die Lösungen concentrirt und sowohl Jodkalium

als Salzsäure im Ueberschuss vorhanden sein, und ausserdem muss die Mischung erwärmt werden. Die Anwesenheit eines Ueberschusses der gewöhnlichen anorganischen Säuren beschleunigt die Reaction. Betrachtet man diese beschleunigende Wirkung als Maass für die Stärke dieser Säuren, so ergibt sich als Reihenfolge: 1. Bromwasserstoff, 2. Chlorwasserstoff, 3. Salpetersäure, 4. Schwefelsäure. (Amer. Chem. Journ. 1895. 17, 754.) *n*

Ueber Absorption

von Säure und Alkali aus Lösungen durch Platinmohr.

Von Carl Kellner.

F. Kohlrausch hatte bei seinen Arbeiten über Leitfähigkeitsbestimmungen von Salzlösungen die Erfahrung gemacht, dass in den Widerstandsgefässen mit platinirten Platinelektroden, d. h. mit Platinelektroden, die elektrolytisch mit Platinmohr überzogen sind, in sehr verdünnten wässrigen Lösungen verschiedener Säuren und Basen die Leitfähigkeit mit der Zeit abnimmt. Vom Verf. wird nun diese Erscheinung etwas eingehender studirt. Er experimentirte mit verdünnten Lösungen, z. B. von Salzsäure, Kalilauge etc., und fand, dass die Abnahme bis über 20 Proc. betragen kann. Nach etwa 48 Stunden blieben die Werthe unverändert. Andererseits untersuchte er die Leitfähigkeit des reinen Wassers mit denselben vorher benutzten platinirten Elektroden und fand, obschon sie tüchtig ausgewaschen waren, eine Zunahme der Leitfähigkeit mit der Zeit. Schon diese Versuche lassen vermuthen, dass das Platinmohr Säuren sowohl wie Basen absorbiert, und im reinen Wasser wieder abgibt. Um dies noch deutlicher zu beweisen, wurde in einem Widerstandsgefässe mit blanken Elektroden die Leitfähigkeit bestimmt und constant gefunden; hierauf wurde 1 g chemisch reines Platinmohr zugesetzt und sofort die Abnahme der Leitfähigkeit beobachtet. Die von 1 g absorbierte Menge Salzsäure berechnet sich auf 0,6 mg. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1896. 57, 79.) *n*

Siedepunkterhöhung

von einigen äthyl- und methylalkoholischen Salzlösungen.

Von J. Woelfer.

Mit dem Beckman'schen Siedeapparate werden Siedepunktbestimmungen von Salzlösungen in Aethyl- und Methylalkohol angestellt, und zwar mit Chlorkalium, Jodkalium, Jodnatrium, Kalium- und Natriumacetat, Silbernitrat, Chlorcalcium und Calciumnitrat. Aus den Resultaten werden die Moleculargewichte berechnet. Nach Arrhenius ist die moleculare Leitfähigkeit einer Lösung proportional der Anzahl der in ihr zerfallenen Moleküle. Das Maass der Dissociation ist darnach das Verhältniss der Leitfähigkeit einer bestimmten Concentration μ_m zu der bei unendlicher Verdünnung μ_∞ , also $\alpha = \frac{\mu_m}{\mu_\infty}$. Die Dissociation lässt sich aber auch aus der Dampfdruckverminderung berechnen. Bei diesen alkoholischen Salzlösungen geben die beiden Methoden verschiedene Resultate. Um dieselben zu erklären, muss man entweder nach Hittorf und Arrhenius die Bildung von mehrfachen Molekülen annehmen, oder sich der Erklärungsweise von Noyes anschliessen, wonach im Lösungsmittel, das im reinen Zustande nur wenig dissociirt ist, durch Zusatz von Salzen ein stärkerer Zerfall in Ionen verursacht wird. Das Ostwald'sche Verdünnungsgesetz gilt für diese Lösungen keineswegs. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1896. 57, 91.) *n*

Ausdehnung der Gesetze von Gay-Lussac und Avogadro auf homogene Flüssigkeiten und feste Stoffe. Von J. Traube. (D. chem. Ges. Ber. 1895. 28, 3292.)

Neuere Beobachtungen über Alkalinität von Pflanzenbasen. Von Ed. Schär. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 66, 105.)

3. Organische Chemie.

Ueber die Untersuchungsmethoden des Erdöls.

Von K. Charitschkow.

Nach Potilitzin und Bernstein¹⁾ enthält das von ihnen untersuchte Erdöl von Tschengelek 43,8 Proc. an Leuchtöl (Kerosin). Diese grosse Ausbeute ergibt sich aber nur bei der Annahme, dass das ganze zwischen 150—300° übergehende Destillat als Kerosin zu betrachten ist.

¹⁾ Vergl. Chem.-Ztg. 1896. 20, 72.

Hierauf muss erwidert werden, dass als Destillationsgrenze ganz allgemein die Temperatur von 270° und nicht 300° angenommen wird. Ausserdem ist zur Bestimmung der Ausbeute an Kerosin das einfache Abdestillieren des Erdöls von 150—270° durchaus ungenügend. Bei der Untersuchung im Laboratorium muss zunächst ein in weiteren Grenzen übergehender Antheil, etwa zwischen 140° und 270°, überdestillirt werden, aus welchem dann durch eine zweite Destillation von 150—270° die Kerosinmenge ermittelt werden kann. Genauere mit der Darstellung im Grossen übereinstimmende Daten lassen sich nur durch die Destillation des zu untersuchenden Erdöls mit überhitztem Wasserdampf oder unter vermindertem Drucke erhalten. Als allgemeine Regel gilt, dass die Zersetzung aller Arten von Erdöl zwischen 250° und 275° beginnt. Hiervon wird wohl auch das Erdöl von Tschengelek keine Ausnahme bilden. (Journ. Russ. phys.-chem. Ges. 1895. 1, 496.)

Tetrinsäure.

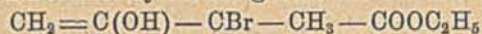
Von Paul C. Freer.

Das Bromirungsproduct von Methylacetessigäther oder Natrium-methylacetessigäther und der berechneten Menge Brom ist kein einheitlicher Körper. Es besteht zum Theil aus freiem Methylacetessigäther, α - und γ -Brommethylacetessigäther und aus Dibrommethylacetessigäther. Aus γ -Brommethylacetessigäther entsteht leicht Tetrinsäure, so dass er nicht ohne Veränderung destillirt werden kann. Beim Bromiren von verschiedenen scheinbar gleich reinen Proben von Methylacetessigäther zeigten sich Unterschiede. Zur Erklärung dieses verschiedenen Verhaltens nimmt Verf. zwei geometrisch isomere Modificationen des Methylacetessigäthers an:

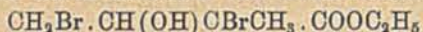


I würde ein γ -Bromderivat von der Formel $\text{CH}_2\text{Br} - \text{C} - \text{OH}$ \parallel $\text{COOR} - \text{C} - \text{CH}_3$

geben, welches leicht Aethylbromid abspaltet und in Tetrinsäure übergeht. Diese Verbindung würde also vorliegen in dem Brommethylacetessigäther, welcher so leicht bei 100° in Tetrinsäure übergeht. Die andere γ -Bromverbindung würde sich nur allmählich durch moleculare Umlagerung verändern. Der α -Brommethylacetessigäther liefert nur dann Tetrinsäure, wenn er erst in die γ -Bromverbindung umgewandelt wird. Das Mittel hierzu ist in der Bromwasserstoffsäure gefunden. Diese Umwandlung, welche thatsächlich eintritt, könnte leicht erklärt werden, wenn α -Brommethylacetessigäther die Formel



hätte; dann würde durch Addition von Bromwasserstoff



gebildet und durch Abspaltung von Bromwasserstoff Umwandlung in γ -Brommethylacetessigäther eintreten. Gegen diese Formel spricht jedoch die Unlöslichkeit der α -Verbindung in Alkalien. (Amer. Chem. Journ. 1895. 17, 779.)

Zur Kenntniss der Nitramine.

Von Franchimont und H. van Erp.

Als Spaltungsproducte des Dimethylnitramins bei der Einwirkung von Alkali treten, wie schon mitgetheilt²⁾, Methylamin, Ameisensäure und Methylalkohol auf. Ausserdem entsteht Formaldehyd, welcher durch weitere Einwirkung der Kalilauge zum Theil in Methylalkohol und Ameisensäure zerlegt wird. Die Bildung des Formaldehyds aus dem Dimethylnitramin kann man sich in folgender Weise veranschaulichen: Dimethylnitramin $\text{CH}_3 \cdot \text{N} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{NO}_2$ geht zunächst in das isomere $\text{CH}_3 \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2\text{NO}_2$ über, und dieses wird unter Aufnahme von 1 Mol. Wasser in CH_3NH_2 und HOCH_2NO_2 gespalten; letzterer Atomcomplex giebt als Zersetzungsproducte Formaldehyd und salpetrige Säure. Ein Versuch, Octylmethylnitramin $\text{C}_8\text{H}_{17} \cdot \text{N} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{NO}_2$, welches man durch Wechselwirkung von Octyljodid und Methylnitramin bei Gegenwart von Alkali darstellte, durch Erhitzen mit Kalilauge zu spalten, ergab ein negatives Resultat. Benzylmethylnitramin $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2 \cdot \text{N} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{NO}_2$ liefert beim Erhitzen mit Kalilauge vorzugsweise Methylamin und Benzaldehyd. Als Zersetzungsproducte des *o*- und *p*-Nitrobenzylmethylnitramins $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{N} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{NO}_2$ bei der Behandlung mit Alkali konnten Methylamin und Spuren von Benzoesäure, dagegen kein Nitrobenzaldehyd bzw. Nitrobenzoesäure nachgewiesen werden. Das normale Butylmethylnitramin, welches durch Wechselwirkung von Butyljodid und Methylnitraminkalium gebildet wird, ist identisch mit dem von Erp aus der Kaliumverbindung des Butylnitramins u. aus Methyljodid erhaltenen Körper. Bei der Reduction liefert die Verbindung Methylbutylhydrazin und Methylbutylamin. Obgleich die neutralen aliphatischen Nitramine durch Behandlung mit Alkali salpetrige Säure liefern, so geben dieselben nicht immer und unter jeder Bedingung die Liebermann'sche Reaction, während man mit dem bei der Zersetzung Salpetersäure abspaltenden Isomeren von Frankland die Reaction so leicht erhält, wie mit salpetrigsaurem Kalium. Es zeigt

diese isomere Verbindung somit eine grössere Analogie mit dem Phenyl-nitrosohydroxylamin von Bamberger. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1895. 14, 235.)

Ueber einige Derivate der Camphorsäure und der Hemipinsäure.

Von S. Hoogewerff und W. van Dorp.

Die α -Camphoraminsäure ist im Stande, ein gut krystallisirtes Silber- und Kupfersalz zu bilden. Acetylchlorid führt die Säure beim Erhitzen in das salzsaure Salz ihres Imids über von der Zusammen-

setzung $\text{C}_8\text{H}_{14} \begin{array}{c} \text{C}=\text{NH} \ \alpha \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \cdot \text{HCl} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{O} \ \beta \end{array}$. Der Körper zersetzt sich beim Stehen-

lassen an der Luft, wobei α -Camphoraminsäure gebildet wird. Auch aus der β -Camphoraminsäure lässt sich ein Imid in Form des salzsauren Salzes erhalten. Von der Cyanlauronsäure $\text{C}_8\text{H}_{14} \begin{array}{c} \text{CN} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{COOH} \end{array}$ haben Verf.

das Silbersalz, sowie den Methyl- und Aethylester dargestellt. Beim Erhitzen der Säure zum Sieden lagert sich dieselbe in das Camphorimid $\text{C}_8\text{H}_{14} \begin{array}{c} \text{CO} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CO} \end{array} \text{NH}$ um. Lässt man auf die alkoholische Lösung der

Cyanlauronsäure Natrium einwirken, so wird die CN-Gruppe in CH_2NH_2 übergeführt, es entsteht ein Körper, welcher mit Platinchlorid ein gut krystallisirtes Doppelsalz bildet. Die β -Methylcamphoraminsäure

$\text{C}_8\text{H}_{14} \begin{array}{c} \text{CONHCH}_3 \ \beta \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{COOH} \ \alpha \end{array}$ entsteht durch Behandlung des Camphormethyl-

imids mit Natronlauge. Das β -Camphormethylisoimid $\text{C}_8\text{H}_{14} \begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{NCH}_3 \ \beta \end{array}$

kann durch Erwärmen der β -Methylcamphoraminsäure mit Phosphorochlorid erhalten werden. Während die übrigen Isoimide beim Erwärmen leicht in die gewöhnlichen Imide übergehen, tritt bei dem β -Methylcamphorisoimid erst beim Destilliren, d. h. bei 255—258°, geringe Zersetzung ein. Wie die Camphorsäure, so ist auch die Hemipinsäure im Stande, zwei

Amide und 2 Nitrile zu bilden. Die α -Hemipinaminsäure $\text{C}_6\text{H}_2 \begin{array}{c} \text{COOH} \ (1) \\ \diagup \\ \text{CONH}_2 \ (2) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (3) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (4) \end{array}$

wird durch gelindes Erwärmen des Hemipinsäureanhydrids mit wässrigem Ammoniak erhalten. Beim Lösen der Säure in heissem Wasser geht

dieselbe in das Imid über. Die β -Hemipinaminsäure, $\text{C}_6\text{H}_2 \begin{array}{c} \text{CONH}_2 \ (1) \\ \diagup \\ \text{COOH} \ (2) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (3) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (4) \end{array}$

bildet sich bei der Einwirkung von Natronlauge auf das Hemipinsäureimid. Die in Tafeln krystallisirende Säure ist nur wenig beständig. Auch durch Behandlung von Hemipinsäureanhydrid mit Ammoniak entstehen geringe Mengen der β -Aminsäure, welche man aus der ammoniakalischen Lösung mittelst Salzsäure abscheiden kann. Die Dimethyloxycyanbenzoesäure von der Zusammensetzung $\text{C}_6\text{H}_2 \begin{array}{c} \text{COOH} \ (1) \\ \diagup \\ \text{CN} \ (2) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (3) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (4) \end{array}$ lässt sich

analog der Cyanlauronsäure durch Behandlung der α -Hemipinaminsäure mit Acetylchlorid erhalten. Die Säure krystallisirt in Nadeln und scheint an der Luft unbeständig zu sein; wahrscheinlich bildet sich unter Aufnahme von Wasser das Säureamid. Das Isomere der Dimethyloxycyanbenzoesäure von der Formel $\text{C}_6\text{H}_2 \begin{array}{c} \text{CN} \ (1) \\ \diagup \\ \text{COOH} \ (2) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (3) \\ \diagdown \\ \text{OCH}_3 \ (4) \end{array}$ entsteht in analoger Weise wie

diese, und bildet feine Nadeln, welche an der Luft ebenfalls wenig beständig sind. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1895. 14, 252.)

Zur Kenntniss der Tetramethylbenzoesäuren. Von Ad. Claus. (Journ. prakt. Chem. 1895. 52, 529.)

Einwirkung von Brom auf *p*- und *o*-Oxychinolin. Von Ad. Claus und H. Howitz. (Journ. prakt. Chem. 1895. 52, 532.)

Der Benzolkern. V. Von W. Vaubel. (Journ. prakt. Chem. 1895. 52, 548.)

Eine einfache Darstellungsweise des Trichlortoluchinons. Von K. Elbs und E. Brunnschweiler. (Journ. prakt. Chem. 1895. 52, 559.)

4. Analytische Chemie.

Ueber die Methode von Jacobson und Brunn zur Reinigung von arsenhaltigem Schwefelwasserstoff durch Jod.

Von Zd. H. Skraup.

Die Methode von Jacobson-Brunn²⁾ beruht auf der Thatsache, dass Arsenwasserstoff und trockenes Jod sich schon bei gewöhnlicher Temperatur in Arsenjodid und Jodwasserstoff umsetzen:



²⁾ D. chem. Ges. Ber. 1888. 21, 2546.

¹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 188.

Die Controlversuche von Skraup haben ergeben, dass auch in gerichtlichen Fällen Schwefelwasserstoff, der nach der Methode Jacobson-Brunn gereinigt wurde, unbedenklich verwendet werden kann, vorausgesetzt, dass man ihn nicht in ungewöhnlich grosser Menge für ein Untersuchungsobject verwendet. 10 g Schwefelwasserstoff, die in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle vollständig ausreichen werden, sind praktisch rein, denn das in ihnen enthaltene Arsen ist auch im Marsh'schen Apparate nicht mehr nachweisbar. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 72.)

Zur Bestimmung des Stickstoffs im Perugano.

Von Heiber.

Da nach den Angaben von E. Haselhoff die Jodlbaur'sche Methode zur Bestimmung des Stickstoffs im Perugano zu niedrige Resultate liefern soll, sieht sich Verf. veranlasst, verschiedene Sorten von Perugano, zweifellos echten Ursprungs, zu untersuchen, um festzustellen, ob er ebenfalls durch das von Haselhoff benutzte Auswaschverfahren und Bestimmung des Stickstoffs im unlöslichen Rückstande höhere Resultate, als nach der Methode Jodlbaur, erhalten würde. Die vom Verf. mitgetheilten Analysen haben im Gegensatz zu den von Haselhoff veröffentlichten, eine höhere Stickstoffzahl für die Jodlbaur'schen Bestimmungen ergeben, als für die Auswaschmethode. Dies scheint erklärlich, da Guanin, Harnsäure und ähnliche stickstoffhaltige Verbindungen durch verdünnte Natronlauge nicht zersetzt werden. Die von Haselhoff mitgetheilten Analysen geben das auffällige Resultat, dass der Perugano bis zu 3,20 Proc. Stickstoff in Form von Salpeter enthalten soll, während nach den bisherigen Annahmen und Erfahrungen dieser Gehalt nie mehr als 1 Proc. beträgt. (Landw. Versuchsstat. 1895. 46, 407.)

Molybdänlösung als Reagens.

Von M. G. Meillère.

Die nach der gewöhnlichen Methode bereitete Lösung des molybdänsauren Ammoniums ist wenig haltbar und nach eingetretener Veränderung wenig zuverlässig. Verf. empfiehlt folgende Lösung als mehrere Monate haltbar. Man mischt 200 ccm 15-proc. Lösung von molybdänsaurem Ammonium mit 20 ccm verdünnter Schwefelsäure (1:1 Vol.) und fügt sofort 30 ccm reine Salpetersäure zu. Dieses Reagens ist sehr empfindlich und kann ohne Zersetzung kurze Zeit auf 100° erwärmt werden, was für den Nachweis von Spuren Phosphorsäure oder Arsensäure günstig ist. Wo die Schwefelsäure nicht stört, lässt es sich auch zur quantitativen Bestimmung verwenden. Es genügt, die Fällung durch schwaches Erwärmen einzuleiten und dann die Flüssigkeit in der Kälte sich selbst zu überlassen. Nach 12 Stunden ist die Fällung vollständig und ohne merkbare Beimengung freier Molybdänsäure.

Die vollständige Fällung der Arsensäure erfordert längeres Erwärmen. Es ist trotz der relativen Beständigkeit des Reagens schwierig, genau den Punkt zu treffen, wo die Fällung der Arsensäure schon vollständig ist und die der Molybdänsäure in weissen Krystallen erst beginnt; das Auftreten der weissen Krystalle zeigt die Vollständigkeit der Arsensäurefällung an. Bei der späteren Fällung des arsensauren Ammonium-Magnesium stört die Molybdänsäure nicht, wenn man für Anwesenheit von genügend Alkalicitrat sorgt; Alkalicitrat ist nicht anzuwenden, da es die Fällung beträchtlich verlangsamt. (Journ. Pharm. Chim. 1896. 6. Sér. 3, 61.)

Probiren von Golderzen durch Amalgamation und mit dem Löthrohr.

Von R. W. Leonard.

Verf. erkennt den Werth und die Genauigkeit der Trocken(Schmelz-)Probe auf Gold an, bezeichnet aber als Nachteile die relativ geringe Menge des zu probirenden Erzes, die desshalb erforderliche umständliche Probenahme, ferner die Schwierigkeit, an Ort und Stelle den Werth einer Goldader feststellen zu können, und weiter die Unmöglichkeit, durch die Schmelzprobe etwas über die Menge des vorhandenen freien Goldes und der auf chemischem Wege zu gewinnenden Menge und die Verluste in den Rückständen zu erfahren. Er stellt deshalb einen tragbaren Apparat zusammen, der ein Probiren gestattet ohne jene Mängel. Man nimmt sorgfältig Probe und reibt die Menge des zerkleinerten Probegutes portionsweise in einem Mörser mit Quecksilber und Wasser zusammen, bis alles freie Gold amalgamirt ist. Das Amalgam wird getrennt und die nächste Portion damit behandelt. Das die ganze Menge des freien Goldes enthaltende Amalgam kommt in eine kleine Gusseisenretorte, das Quecksilber wird abdestillirt und ein Stück Probirblei in die heisse Retorte gegeben, welches die im Quecksilber enthaltenen Metalle aufnimmt. Das Bleikorn wird cupellirt, am besten mit dem Löthrohr (und einer Paraffinlampe) und das erhaltene Korn gewogen. Verf. giebt eine Reihe solcher Resultate. Schliesslich stellt er eine Menge vergleichender Werthe zusammen, erhalten durch Wägen des Kornes oder durch Messen mit der Plattner'schen Scala. Im Allgemeinen sind die gemessenen Resultate um ca. 2 Proc. höher. Die beschriebene Methode ist genau und informirt sofort über den Charakter des Erzes und die anzuwendende Arbeitsmethode. (Transact. of the Amer. Instit. of Min. Engin. Atlanta Meeting 1895.)

Eine Methode der quantitativen Salzsäurebestimmung im Magensaft.

Von W. v. Moracewski.

Der Magensaft wird auf dem Wasserbade bis auf 1 ccm eingedampft, der Rückstand in einen 100 ccm fassenden Maasskolben gebracht und bis zur Marke mit einer Mischung von 25 ccm absolutem Alkohol und 75 ccm wasserfreiem Aether aufgefüllt. Es werden dadurch alle Chloride ausgefällt, während die freie Salzsäure in Lösung bleibt und nach Neutralisiren mit Silberlösung unter Zusatz von Kaliumchromat titrirt wird. (D. med. Wochenschr. 1896. 22, 24.)

Ueber die Methoden der quantitativen Blausäurebestimmung in den officinellen Wässern. Von C. Glücksmann. (Pharm. Post 1896. 29, 29.)

Die densimetrische Bestimmung des Traubenzuckers im Harn. Von Th. Lohnstein. (Apoth.-Ztg. 1896. 11, 64.)

6. Agricultur-Chemie.

Gersten der 1895er Ernten.

Von A. Lang.

In Ergänzung der Versuchsergebnisse aus den Gersten der letzten Ernte*) kommen weiter die Analysen von 66 Gersten zur Veröffentlichung, von denen nachstehend die Maxima und Minima zur Mittheilung gebracht werden.

Anzahl der untersuchten Gersten.	Provenienz.	Wassergehalt in Proc.		Procente der Trockensubstanz					
		Max.	Min.	Stickstoff		Proteinstoffe		Stärke	
				Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
24	Bayern	17,33	12,46	2,21	1,45	13,73	9,06	72,47	69,80
4	Hessen	16,38	13,41	1,78	1,66	11,05	10,40	69,84	67,42
1	Baden	—	13,41	—	1,89	—	11,84	—	—
11	Elsass	14,42	13,09	1,79	1,61	11,17	10,03	72,57	68,74
7	Preussen	14,75	13,05	1,80	1,69	11,28	9,64	71,18	69,28
1	Ob.-Oesterreich	—	13,34	—	1,90	—	11,86	—	—
1	Slavonien	—	12,75	—	1,78	—	11,14	—	—
3	Böhmen	13,09	13,02	2,05	1,64	12,80	10,23	—	—
1	Rumänien	—	12,65	—	2,05	—	12,80	—	—
10	Frankreich	14,33	12,67	1,77	1,51	11,06	9,43	—	66,90
3	Russland	13,27	12,12	2,29	1,95	14,33	12,18	—	—

Die Zusammensetzung der Gersten bewegt sich hinsichtlich des Stickstoffgehaltes innerhalb engerer Grenzen und höherer Stickstoffgehalte, wie es Anfangs der Campagne den Anschein hatte, kommt selten vor. (Ztschr. ges. Brauw. 1896. 19, 15.)

Die bayerischen Gersten des Jahrganges 1895.

Von E. Prior.

Aus den Analysenresultaten von 29 bayerischen Gersten ergeben sich nachfolgende Maxima und Minima:

Zahl der untersuchten Gersten.	Bezeichnung.	1000 Körner wiegen g.	1 hl wiegt kg.	Keimungsenergie.	Keimfähigkeit.	Wasser.	Stickstoff in Trockensubst.
Unterfranken:							
10	Maximum	49,10	71,83	98,5	99,5	15,90	12,31
	Minimum	49,13	68,75	85,6	94,3	12,37	8,83
Mittelfranken:							
6	Maximum	45,18	70,25	98,2	99,2	15,74	11,33
	Minimum	38,48	64,25	84,6	87,8	12,55	6,98
Oberfranken:							
5	Maximum	45,64	71,00	98,5	99,5	14,77	10,30
	Minimum	41,01	66,05	94,7	98,4	13,15	9,29
Oberpfalz:							
4	Maximum	42,55	68,00	97,8	98,8	15,02	10,63
	Minimum	37,65	63,13	90,0	96,4	13,74	9,86
Schwaben:							
2	Maximum	42,80	66,20	91,0	98,6	14,19	10,78
	Minimum	43,22	64,80	91,5	98,5	14,21	9,77
Rheinpfalz:							
2	Maximum	43,75	66,63	98,2	99,3	13,05	10,06
	Minimum	49,26	65,63	88,3	94,6	13,20	10,15

(Bayer. Brauerjourn. 1895. 5, 505.)

Die Gersten der Ernte 1895.

Von Franz Schwachhöffer.

Die Gersten des Jahres 1895 unterscheiden sich von denjenigen des Jahres 1894 nicht so auffällig, wie dies in den Jahren 1893 und 1894 der Fall war. Der Stickstoffgehalt der 1895er Gersten ist nur unbedeutend geringer als in den Vorjahren. Der Stärkegehalt ist bei den mährischen, ungarischen und niederösterreichischen Gersten wesentlich (im Durchschnitte um 3 1/2 Proc.) geringer als im Jahre 1894 und ungefähr gleich hoch mit den Gersten von 1893. Die böhmischen Gersten machen davon eine Ausnahme und weisen um 1 1/2 bis 5 1/2 Proc. mehr

*) Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 330.

schwinden der Blausäure nachzuweisen. Im Anschluss an den obigen anatomischen Befund zeigt Verf. sodann, dass in der Rinde sicher eine Wanderung der Blausäure stattfindet. Es geht dies namentlich aus Ringelungsversuchen an Stengeln und Blattstielen hervor; bei denselben verschwand die Blausäure unterhalb der Ringelung, während sie oberhalb derselben angehäuft wurde. Auch in den Blättern, in denen jedenfalls in erster Linie die Bildung der Blausäure stattfindet, liess sich eine Anhäufung derselben als Folge der Ringelung nachweisen.

Hinsichtlich der physiologischen Bedeutung der Blausäure bekämpft Verf. die nächstliegende Annahme, dass dieselbe einfach als Schutzstoff gegen die Thierwelt aufgefasst werden könnte. Abgesehen von der Vertheilung der Blausäure im Organismus spricht hiergegen der Umstand, dass speciell die blausäurereichen Theile von verschiedenen Thieren zerstört werden. Durch entsprechende Versuche weist Verf. ferner nach, dass unverletzte Pflanzen keine Spur von Blausäure ausscheiden. Er nimmt denn auch an, dass die Blausäure im Chemismus der betreffenden Pflanze eine sehr wichtige Rolle spielt, dass sie speciell in den Blättern das erste sichtbare stickstoffhaltige Assimilationsproduct darstellt. Von den sehr ausgedehnten diesbezüglichen experimentellen Untersuchungen des Verf.'s sei zunächst erwähnt, dass in den Blättern durch 10—14-tägige Verdunkelung die Blausäure gänzlich zum Verschwinden gebracht werden kann, bei nachheriger Belichtung aber von Neuem auftritt. Versuche, bei denen Stammspitzen in kohlenstofffreier Luft normal belichtet wurden und eine deutliche Abnahme oder ein gänzlich Verschwinden der Blausäure zeigten, bewiesen ferner, dass die Bildung der Blausäure in den Blättern nicht direct vom Licht, sondern von der Kohlenstoffassimilation abhängig ist. Da die Blätter, abgesehen von der Stärkescheide, normal stickstofffrei sind, wurde auf lösliche Kohlehydrate geprüft, und es liess sich auch mikrochemisch die Anwesenheit von einem reducirenden Zucker, wahrscheinlich Dextrose oder Lävulose, erweisen. Die mikrochemische Untersuchung ergab ferner, dass in allen denjenigen Organen, in denen Blausäurebildung stattfindet, — so auch in den Basalzellen der Haare und den Drüsenzellen der Blattepidermis — reducirender Zucker vorhanden ist. Eine Reihe weiterer Experimente spricht ferner dafür, dass der zur Blausäurebildung nöthige Stickstoff aus dem Boden stammt, und zwar in Form von Nitraten aufgenommen wird. Der Nachweis desselben gelang Verf. allerdings nur in den Wurzeln solcher Pflanzen, die nur wenige Blätter besaßen. Verf. beobachtete ferner, dass bei unter normalen Bedingungen gewachsenen Exemplaren die ältesten Blätter frei waren von Blausäure, was er darauf zurückführt, dass diese weniger transpiriren als die jüngeren, die in Folge dessen alle Nitratre bis auf die ältesten entfernt, so fand in der That in diesen wieder Blausäurebildung statt. Zum Schlusse zeigt Verf. noch durch theoretische Erörterungen, dass der Annahme, dass die Blausäure überhaupt die erste Stufe in der Assimilation der Nitratre darstellt, keine theoretischen Bedenken im Wege stehen. (Ann. Jardin. botan. Buitenzorg. 1895 13, 1.) *in*

Ueber den Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milchproduction.

Von Th. Henkel.

Die Versuche des Verf.'s zeigen, dass durch anstrengende Bewegung die Milchsecretion der Kühe hinsichtlich Quantität und Qualität beeinflusst wird. Die Quantität der Milch verringert sich, ebenso die Menge der producirtten Trockensubstanz und die absolute Menge der producirtten Milchbestandtheile. Dieser Rückgang ist beim ersten Gemelke, je nach dem Grade der Anstrengung, in mehr oder minder hohem Grade unverkennbar und beim zweiten Gemelke noch viel beträchtlicher. Die Qualität der Milch wird rücksichtlich aller Bestandtheile alterirt, und zwar verhalten sich auch hier das erste und zweite Gemelke, event. noch einige folgende, verschieden. Der Wassergehalt nimmt ab im ersten, noch mehr im zweiten Gemelke und steigt allmählich wieder zur Constanz. Die Eiweissstoffe erfahren beim ersten Gemelke eine Zunahme, die mitunter auch beim zweiten noch etwas anhält und dann zu normalem Gehalte sinkt. Das Fett ist, je nach dem Grade der Anstrengung, beträchtlich vermehrt beim ersten Gemelke, noch mehr beim zweiten und sinkt allmählich zur Constanz. Der Milchzuckergehalt weist beim ersten Gemelke eine Verminderung auf und steigt im zweiten und den folgenden Gemelken zu normaler Höhe. Die Aschenmenge ist im ersten Gemelke ausgesprochen höher und sinkt dann wieder zu normalem Gehalte. Die Acidität ist nach der Arbeitsleistung eher etwas geringer als vorher. Die Milch liess sich auch immer kochen, ohne dass Gerinnung eintrat. Die Trockensubstanz der Ziegenmilch zeigt nach angestrenzter Bewegung eher eine Abnahme; der Eiweissgehalt hatte beim ersten Gemelke zugenommen und ist beim zweiten wieder normal. Der Gehalt an Milchzucker war beim ersten Gemelke bedeutend gesunken, beim zweiten und den folgenden wieder normal geworden. Der Aschengehalt war beim ersten Gemelke eher gestiegen, beim zweiten wieder normal. Die Acidität war ausgesprochen niedrig beim ersten Gemelke und stieg im zweiten und dritten zu normaler Höhe. (Landw. Versuchsstat. 1895. 46, 329.) *ω*

Ueber Indigobildung aus den Pflanzen der Gattung Indigofera.

Von C. J. van Lookeren-Campagne und P. J. van der Veen.

Im Anschluss an ihre früheren Berichte über Indigo-Untersuchungen stellten Verf. weitere Versuche an und fanden, dass ein normales Extract von Indigofera-Blättern mit Phenolphthalein als Indicator eine saure Reaction giebt, mit Lackmus und Rosolsäure dagegen eine alkalische. Die letztere Reaction soll als die richtige betrachtet werden. Wenn Indigofera-Blätter mit verdünnten Säuren ($\frac{1}{2}$ —1 Proc.) fermentirt werden, so bildet sich ebenfalls eine Lösung, die bei Einwirkung des Luftsauerstoffes Indigo liefert. Die Menge desselben ist jedoch viel geringer, als sonst, besonders bei Anwendung von Mineralsäuren, welche sich in dieser Hinsicht anders verhalten, als organische Säuren, wenn diese in äquivalenter Stärke angewendet werden. Die Eigenschaften der Säurelösung stimmen überein mit derjenigen einer Lösung, welche man erhalten kann von Handels-Indigo in einer alkalischen Flüssigkeit, Präcipitirung des grösseren Theiles des Indigweiss mittelst einer verdünnten Lösung einer Säure oder Kohlensäure, Ausschütteln mit Chloroform oder Aether, rasches Verdunsten und Ausziehen mit Wasser. Aus einem Indigotin kann man diese Lösung nicht darstellen. Indigotinweiss neben Indirubinweiss und anderen Zersetzungsproducten des Indicans aus diesem Stoffe in wechselndem Verhältniss, bei Luftabschluss, durch Enzymwirkung sich bildend, verhält sich in Betreff der Löslichkeit in Wasser und Chloroform und mehr oder weniger leichte Oxydirbarkeit anders, als reines Indigweiss, oder wenn dasselbe mit indifferenten Stoffen gemischt ist. Ein anscheinend ähnliches Verhalten zeigt auch Indigblau, welches, zusammen mit dem sog. Indigbraun, von einer freien Alkali enthaltenden Flüssigkeit in geringer Menge gelöst wird und neben dem Indigroth auch in Alkohol sich auflöst. Es erklärt dies die Thatsache, dass auch saure Extracte Indigweiss gelöst enthalten können. (Landw. Versuchsstat. 1895. 46, 249.) *ω*

Untersuchungen über die Wirkung des Walfischfleischmehls und des Heringsmehls bei der Verfütterung.

Von John Sebelien.

Aus den Versuchen des Verf.'s, welche nicht mit einem Thiere, sondern mit Gruppen von je 10 Thieren angestellt wurden, geht hervor, dass die Milchmenge unter Einwirkung des Walfischfleischmehls gleich beim Anfang der Fütterung hiermit auf einen 6 Proc. höheren Werth als diejenige der Gruppe A, die kein Fleischmehl erhielt, stieg. Die Fleischmehlgruppe behielt auch diese Ueberlegenheit auf diesem Punkte mit Variationen bis 9 Proc. Ueberschuss, so lange der genannte Fütterstoff verfüttert wurde. Es scheint ferner nur einen verhältnissmässig geringen Einfluss gehabt zu haben, ob das Fleischmehl als Zusatz zu der verfütterten Ration von 0,5 kg, oder bis zu 1,5 kg pro Thier täglich gegeben wurde, wovon jedoch 1 kg als Ersatz für sonstige Kraftfutter galt. Eine bleibende Vergrösserung der Milchproduction als Nachwirkung scheint das Fleischfutter nicht ausgeübt zu haben. Der procentische Fettgehalt der Milch scheint in den ersten Perioden der Fleischfütterung nicht merklich von dem Eingehen des Walfischfleischmehls in die Fütteration beeinflusst zu sein. Dagegen ist es auffällig, dass bei fortgesetztem Ersatz von vegetabilischem Kraftfutter mit Walfischfleischmehl der procentische Fettgehalt der mit diesem Futterstoffe gefütterten Gruppe unter den Fettgehalt der Milch der ohne Walfischfleischmehl gefütterten Gruppe sinkt. Das Zusammenwirken der Milchmenge und deren procentischer Fettgehalt zeigt sich in absoluten Mengen von Milchlact. Diese ist während der ersten Perioden der Fleischfütterung durch den Einfluss des Fleischmehls nicht unbedeutend vergrössert. Doch wurde die nach Zugabe von 0,5 kg Fleischmehl eintretende Vergrösserung der Fettproduction nicht noch grösser, als ein fernerer Ersatz von vegetabilischem Kraftfutter mit Fleischmehl vorgenommen wurde. Ganz im Gegentheil zeigte es sich, als der Ersatz eine gewisse Grenze überschritt, dass die Mehrproduction von Milchlact der B-Gruppe auf dasselbe Niveau heruntersank, welches schon während der Vorbereitungszeit beobachtet war. Auf die Vergrösserung des Körpergewichtes hat die Fütterung mit Walfischfleischmehl keinen positiven Einfluss ausgeübt. Zum Schluss hat Verf. noch Versuche über die Wirkung des Heringsfutters auf den Geschmack der Milch und den Handelswerth der Butter angestellt, aus denen hervorgeht, dass von einer bestimmt nachweisbaren Wirkung des genannten Futterstoffes nicht die Rede sein kann; auch die Haltbarkeit der Butter ist nicht in nachweisbarem Grade verringert worden.

Die Untersuchung der Butter ergab weiter, dass eine Erhöhung der Wollny'schen Zahl des Butterfettes nach der Fütterung mit dem Walfischfleischmehl nicht eintrat, obgleich dieselbe wohl zu erwarten war. Die Werthe der Köttstorffer'schen Verseifungszahlen der beiden Gruppen sind einander so gleich, dass hier wohl nicht von einem Einfluss der Fütterung die Rede sein kann. (Landw. Versuchsstat. 1895. 46, 259.) *ω*

Ueber die Verdaulichkeit und den Nährwerth der Kürbiskernkuchen und Buchweizenkörner.

Von A. Wicke und H. Weiske.

Die Versuche wurden mit Hammeln angestellt und ergaben folgende Verdaunungscoefficienten:

	Trocken- sub- stanz. Proc.	Orga- nische Substanz. Proc.	Protein. Proc.	Fett. Proc.	Rohfaser. Proc.	Stickstoff- freie Extractstoffe. Proc.	Asche. Proc.
Kürbiskernkuchen:							
Hammel I	83,15	88,55	84,73	104,68	118,76	42,74	56,19
Buchweizen: Hammel I	74,22	74,55	79,73	92,37	40,21	77,56	62,04
Buchweizen: Hammel II	67,97	67,65	69,76	108,87	7,94	74,08	50,93

Hieraus geht hervor, dass die Kürbiskernkuchen zu den in hohem Grade verdaulichen Futtermitteln gehören, deren organische Substanz zu fast 90 Proc., deren Protein zu etwa 85 Proc. und deren Fett wohl vollständig verdaulich ist, sofern das sehr fettreiche Futtermittel in mässigen Quantitäten zur Aufnahme gelangt; dagegen scheinen die stickstofffreien Extractstoffe weniger gut ausgenutzt zu werden. — Betreffs der Verdauungscoefficienten der Buchweizenkörner sind nur die von Hammel I maassgebend, da Hammel II etwa 6 Proc. der täglich aufgenommenen Körner in unverdaulichem Zustande ausschied. Der Buchweizen würde demnach, sofern ein genügendes Zerkauen desselben stattfindet, bezüglich seiner Verdaulichkeit und Nährkraft den Cerealienkörnern nicht nur nicht nachstehen, sondern dieselben sogar zum Theil übertreffen. Die Kürbiskernkuchen scheinen in Folge ihres sehr hohen Fettgehaltes bei zu starkem Consum Verdauungsstörungen erzeugen zu können; ebenso würde eine zu reichliche Verfütterung der Buchweizenkörner voraussichtlich weniger günstige Resultate geliefert haben, da die Ausnutzung der Körner durch den Pflanzenfresser um so besser zu sein pflegt, je kleinere Mengen zur Aufnahme gelangen. (Landw. Versuchsstat. 1895. 46, 371.) ω

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Vergleichende Studie über die Formen,

in denen der Schwefel in der Medicin angewendet wird.

Von L. Prunier.

Obwohl der oktaëdrische Schwefel die constanteste, stets gleich zusammengesetzte Form desselben darstellt, findet doch thatsächlich nicht er die hervorragendste Anwendung in der Medicin, sondern vielmehr die viel schwankender zusammengesetzten und ungleichmässiger beschaffenen Präparate Schwefelblumen und präcipitirter Schwefel. Der Grund liegt darin, dass diese Präparate eine Anzahl weniger complexer und daher actionsfähigerer Schwefelmoleküle enthalten. In den Schwefelblumen ist es amorpher, weicher Schwefel, der bei der plötzlichen Abkühlung innerhalb der Theilchen von primärem Schwefel eingeschlossen bleibt; in dem gefällten Schwefel ist ausserdem ein Gehalt an Wasserstoffpolysulfid anzunehmen, wie unter Anderem der nach kurzer Zeit eintretende Schwefelwasserstoffgeruch des ursprünglich geruchlosen Präparats und das Auftreten von perlmutterartigem Schwefel beim Schütteln mit Aether beweist. Die Präparate verlieren allmählich einen Theil ihrer Wirksamkeit durch den Uebergang der activeren Theile in weniger active. Es ist deshalb vortheilhafter, Verbindungen anzuwenden, welche unter geeigneten Bedingungen den Schwefel in activer Form frei werden lassen, und unter diesen scheinen besonders die Jodverbindungen alle Voraussetzungen für klinische Anwendung zu erfüllen. Diese Verbindungen, an der Grenze zwischen eigentlichen chemischen Verbindungen und Molecularverbindungen stehend, lassen sich beinahe in jedem Verhältniss krystallisirt erhalten, können den Schwefel je nach Art der Darstellung in seinen verschiedenen Modificationen enthalten und sind äusserst leicht dissociirbar. (Les nouveaux remèdes 1895. 11, 457.) sp

Zur 3-procentigen Nosophengaze.

Von von Noorden.

Das günstige Urtheil, das Verf. über die 10-proc. Nosophengaze ausgesprochen hat, kann auch ohne Einschränkung auf die neuerdings in den Handel gebrachte 3-proc. übertragen werden. Dieselbe wurde an verschiedenartigem chirurgischen Krankenmaterial, mit Ausschluss von Tuberculose, mit gutem Erfolge erprobt. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 10.) sp

Chinesisches Opium.

Von Frank Brown.

Das in den chinesischen Provinzen Kwei-chou, Yunnan und Szechuen gebaute Opium verdrängt allmählich die aus Indien importirte Droge, da es als Rauchopium allen Anforderungen genügt und weit billiger zu stehen kommt. Kwei-chou-Opium kommt in flachen, ovalen Broten, welche durchschnittlich 600 g wiegen, in den Handel. Jedes Brot ist nach chinesischem Brauche in doppeltes Papier eingeschlagen, worauf in chinesischem Schriftzeichen die Provenienz der Verkäufer angegeben ist. Die Droge ist von Farbe dunkelbraun, fühlt sich ölig an; sie ist von körnigem Bruche, sehr hart und besitzt einen stark narkotischen Geruch. Das Yunnan-Opium ist von ähnlicher Form und Packung wie das Kwei-chou-Opium, es ist jedoch durchweg schwarz und von weicher, plastischer Beschaffenheit, schönem Ansehen und gutem Geruche, aber nicht ölig im Griff. Szechuen-Opium gleicht den vorigen, ist jedoch von so weicher Beschaffenheit, dass es in eine zehnfache Papierlage eingeschlagen ist, um die Form der Brote beizubehalten. Das Gewicht des Papiers beträgt 20 Proc. der ganzen Waare. Die Resultate der

chemischen Untersuchung dieser Opiumsorten sind in nachstehender Tabelle aufgeführt. Dieselben sind auf 100 Th. der getrockneten Droge berechnet:

	Kwei-chou.	Yunnan.	Szechuen.
Morphin	4,321	9,457	11,271
Narcotin	1,968	6,151	6,612
Papaverin	0,848	0,404	0,334
Narcein	0,692	0,562	0,769
Thebain	0,901	0,817	0,763
Codein	0,065	0,157	0,13
Morphin, nach der Pharmacop. Britanica bestimmt	3,83	8,94	9,86
In kaltem Wasser unlösliche Substanz	51,62	40,50	44,19
Feuchtigkeit	24,83	29,72	33,21
Asche	4,58	3,13	2,24

Aus den drei Opiumsorten wurden Extracte bereitet und diese durch einen Sachverständigen auf ihren Werth als Rauchopium geprüft. Es ergab sich, dass in dieser Beziehung das Kwei-chou-Opium das beste und stärkste Präparat war; an dieses reihte sich nach Beschaffenheit und Stärke das Yunnan-Opium, während sich die Szechuenwaare als das mindest gute Rauchopium erwies. Bekanntlich hängt die Güte des für Rauchzwecke verwendeten Opiums nicht von dessen Morphingehalt ab, was man durch die Untersuchungen des Verf. bestätigt sieht. (Pharm. Journ. and Trans. 1895. 55, 493.) v

Untersuchungen über die Localisation der wirksamen Bestandtheile in Helleborus foetidus.

Von L. Sawan.

Der Helleborus foetidus enthält 2 toxische Glycoside: Helleborein und Helleborin. Ersteres wird durch Kochen mit verdünnter Säure in Glucose und Helleboretin, letzteres in Helleborein und Glucose gespalten. Concentrirte Schwefelsäure wird durch Helleborein goldgelb gefärbt, die Färbung wird allmählich dunkler und geht allmählich in braunroth über. Helleborin nimmt mit demselben Reagens eine kirschrothe Färbung an, die sehr rasch in Violett übergeht. Es zeigte sich, dass im Helleborus foetidus das Helleborein in den peripheren Theilen der vegetativen Organe localisirt ist. In der Rinde ist dasselbe nicht enthalten. Die Blätter schliessen eine geringe Menge im Mesophyll ein. Der Samen ist sehr reich an Helleborein, das im Zelleneiweiss und im Embryo enthalten ist. In der Droge ist noch ein dritter nicht toxischer Körper enthalten, der sich besonders im Rindenparenchym des Stengels, in der Nachbarschaft des Bastes, bemerkbar macht; auch das Rindenparenchym der Wurzel schliesst geringe Mengen desselben ein. Dieser ungiftige Bestandtheil, der von geringeren Mengen Helleborin begleitet zu sein scheint, findet sich auch im Zelleneiweiss und dem Embryo des Samens. (Répert. Pharm. 1895. 51, 529.) v

Die Rinde von Ailanthus excelsa.

Von David Hooper.

Die Rinde von Ailanthus excelsa, einem in Indien wachsenden Baume, ist gleich der Rinde mancher anderer Simarubeen ausserordentlich bitter. Sie wird in ihrem Heimathlande als Tonicum und Fiebermittel, sowie gegen Dysenterie und asthmatische Beschwerden gebraucht. Im alkoholischen Auszuge der Droge liess sich zwar kein krystallisirbarer, wohl aber ein amorpher braunrother Bitterstoff nachweisen. Dieser durch Behandlung mit Aether von einem wachsartigen Körper befreite Stoff wurde mit Wasser aufgenommen und gab auf Zusatz von Jod, Gerbsäure- und Bleiessig-Niederschläge, in letzterem Falle blieb jedoch die Bitterkeit der Lösung bestehen. Zur Reindarstellung des Bitterstoffes wurde derselbe aus der wässrigen Lösung durch Tannin gefällt. Der so gewonnene, mit Wasser ausgewaschene Niederschlag wurde mit frisch gefälltem Bleihydrat gemischt und bei niedriger Temperatur getrocknet. Die Tanninverbindung wurde mehrmals mit heissem Alkohol ausgekocht und die resultirende blau fluorescirende Lösung eingedampft, wobei eine braune körnige, undeutlich krystallinische, intensiv bitter schmeckende, neutrale Substanz zurückblieb. Dieselbe löst sich in Wasser und Alkohol, schwieriger in Aether und Chloroform. Salpetersäure erzeugt damit eine gelbe, Schwefelsäure eine purpurrothe Färbung. Die Lösungen werden durch Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid und Tannin gefällt. Im spirituösen Auszuge ist neben dem Bitterstoff auch ein Fettkörper, ein Harz und eine die Fehling'sche Lösung reducirende Substanz enthalten. Aus dem beschriebenen Verhalten des Bitterstoffes ist zu schliessen, dass wir es hier mit einem jener neutralen Körper zu thun haben, welche dem Quassin verwandt und vielen Gliedern der Familie der Simarubeen eigen sind. (Pharm. Journ. 1895. 55, 345.) v

Ein fluorescirender Bestandtheil der Radix Colombo.

Von Dott.

Die flüssigen galenischen Colombopräparate (Tinctur, Fluid-Extract und Infusion) zeigen stets Trübung. Diese ist durch eine fluorescirende Substanz verursacht, welche in der Droge enthalten ist. Man kann dies sehr leicht beweisen, indem man ein Proberöhrchen zur Hälfte mit Colombotinctur füllt: bei reflectirtem Lichte betrachtet, wird deutlich grüne Fluorescenz beobachtet, giebt man einige Tropfen Kalilauge hinzu und beobachtet wieder bei reflectirtem Lichte, so erscheint die Flüssigkeit in tiefem, sammtnen Blau oder Violett fluorescirend. Die Isolirung des fluorescirenden Körpers wird folgendermaassen bewerkstelligt:

Ein aus gleichen Theilen der Droge und starkem Alkohol bereitetes Extract wird mit der 3-fachen Menge Wassers gemischt und etwas Magnesiumoxyd und Kieselguhr eingerührt. Man lässt unter zeitweiligem Umschütteln einen Tag hindurch stehen, filtrirt, giebt eine gleiche Menge verdünnter Schwefelsäure hinzu und schüttelt nun mit Aether aus. Der fluorescirende Körper ist in der gelben ätherischen Lösung enthalten und tritt beim Schütteln mit Ammoniakwasser in Erscheinung. Der Verf. glaubt nicht, dass die Fluorescenz einem der zur Zeit bekannten Bestandtheile der Radix Colombo zukommt. (Pharm. Journ. and Trans. 1895. 55, 495.)

Granulirtes Opium. Von Lyman Kebler u. Ch. La Wall. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 554.)

Wintergreen und Birkenöl. Von H. Trimble. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 560.)

Die Histologie von *Andrographis paniculata*. Von H. Greenish. (Pharm. Journ. and Trans. 1895. 55, 413.)

Die Jaborandiblätter des Handels. Von E. M. Holmes. (Pharm. Journ. and Trans. 1895. 55, 520.)

Einige weitere Beobachtungen über die amerikanischen Cherry Barks (*Prunus virginiana*, anatomische Skizze). Von E. S. Bastin. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 595.)

Agar-Agar zu Glycerin-Suppositorien. Von Frank G. Byan. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 599.)

Eriodictyon glutinosum. Von F. W. Ritter. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 565.)

Die Untersuchung der Cocablätter und Versuche mit dem *Extractum Cocae fluidum*. Von L. Kebler. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 572.)

Neuere literarische Notizen über Botanik und Materia medica. Von G. M. Beringer. (Amer. Journ. Pharm. 1895. 67, 606.)

Studie über die Umwandlungen, welche die Chlorverbindungen des Quecksilbers bei Berührung mit organischen und anorganischen Substanzen erleiden. Von H. Telman. (Répert. Pharm. 1895. 51, 482.)

Die Pharmakognosie und die moderne Pflanzen-Systematik. Von R. von Wettstein. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 76.)

Darstellung der Verbandstoffe durch Capillar-Attraction. Von J. Martenson. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 82.)

Ueber Liquidambar und Storax. Von J. Moeller. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 113.)

Was ist Pharmakognosie? Von A. Tschirch. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 129.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Die Ansteckung durch Bücher.

Von Du Cazal und Catrin.

Die Untersuchungen der Verf. sind beweisend dafür, dass Bücher, auch wenn sie vollkommen neu sind, sich keineswegs in aseptischem Zustande befinden. Immerhin enthalten sie aber keine pathogenen Mikroben, wie dies bei alten Büchern der Fall ist. Unter sonst gewöhnlichen Verhältnissen fand man in einem Buche, das lange bei den Kranken eines Hospitals von Hand zu Hand gegangen war, nur den *Staphylococcus pyogenes aureus*. Bücher, welche durch Krankheitsproducte von Patienten beschmutzt sind, die an ansteckenden Krankheiten leiden, können in manchen Fällen die Krankheiten übertragen; so ergab *Streptococcus*, der *Pneumococcus Friedländer* und der *Diphtheriebacillus* in dieser Hinsicht positive Resultate; Typhus und Tuberkulose erwiesen sich als unübertragbar durch Bücher. Zur Desinfection von Büchern, welche sich in den Händen Kranker befanden, empfiehlt sich ein zeitweiliges Aufbewahren im Autoclaven. Hierdurch werden wenigstens Broschüren nicht beschädigt, auch in Schriftstücken wird die Tinte nicht verändert, ebensowenig leiden Stiche oder farbige Bilder unter dieser Behandlung; eingebundene oder cartonirte Bücher werden jedoch durch die trockene Hitze wesentlich geschädigt. Formaldehyddämpfe können zwar unter Umständen desinficirend wirken, doch scheinen der Anwendung dieses Verfahrens im Grossen bedeutende Schwierigkeiten entgegenzustehen. (Ann. de l'Institut Pasteur 1895. 9, 865.)

Beeinflussen die Rieselfelder die öffentliche Gesundheit?

Von Theodor Weyl.

Gegenüber den vielfachen Angriffen auf die Rieselfelder stellt Verf. statistisch fest, dass eine ungünstige Beeinflussung der auf den Rieselfeldern Beschäftigten nicht nachgewiesen ist. Beispielsweise auf den Rieselfeldern der Stadt Berlin, der umfangreichsten aller derartigen Anlagen, war sowohl die Gesamtsterblichkeit als die Kindersterblichkeit stets geringer als in der Stadt. An Typhus abdominalis starben innerhalb 10 Jahren von den Arbeitern der Rieselfelder im Ganzen 15 Personen, obwohl in dieser Zeit mehrere beträchtliche Typhusepidemien herrschten. Dagegen scheint der Genuss von Rieselwasser nicht ganz unbedenklich zu sein. Die chemische Untersuchung zeigt eine unvollkommene Mineralisirung der organischen Substanzen, besonders in den von den Einstaubassins gelieferten Drainwässern an, und Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass unter solchen Umständen auch pathogene Keime noch

lebensfähig darin vorhanden sein können. Er befürwortet daher die Beseitigung der Einstaubassins, hält aber trotz der noch vorhandenen Unvollkommenheiten das Rieselsystem für die beste Methode zur Beseitigung städtischer Abwässer. (Berl. klin. Wochenschr. 1896. 33, 26.)

Ueber das Verhalten der Oxalsäure während der Fäulniss.

Von D. Vitali.

100 g geschnittenes Fleisch, Eiweiss und die Lösung von 2 g Oxalsäure wurden mit 1 l Wasser in einen Kolben eingeführt und während neun Monaten stehen gelassen. Während dieser Zeit blieb die Temperatur immer zwischen den für den Fäulnissprozess günstigen Grenzen; sie schwankte im Sommer von 25 bis 30°. Die Mischung hatte nach 9 Monaten einen ekelregenden Geruch und alkalische Reaction angenommen. Das Fleisch besass noch eine röthliche Farbe, und die abfiltrirte Flüssigkeit gab noch die für die Albuminstoffe charakteristischen Reactionen. Aus dieser Flüssigkeit konnte die Oxalsäure wieder isolirt werden; sie bleibt also während der Fäulniss zum grössten Theile unverändert, scheint den Fäulnissprozess bis zu einem gewissen Grade zu hemmen, wie es aus der verhältnissmässig guten Conservirung des Fleisches und der Albuminstoffe hervorgeht. Dies ist für die Erkennung der Oxalsäure in toxiologischen Fällen von Wichtigkeit. (Boll. chim. farmac. 1895. 34, 641.)

Zählung der Bakterien im normalen Säuglingskoth.

Von Robert Eberle.

Die Untersuchungen wurden an einem ausschliesslich mit Gaertner'scher Fettmilch ernährten Säugling vorgenommen. Der Koth wurde zu einer möglichst gleichmässigen Masse verrieben, dann ein kleiner Theil davon feucht abgewogen, in einem sterilisirten Reagensglas mit 10 ccm sterilen Wassers möglichst gleichmässig vertheilt, dann je ein Tropfen auf ein Deckglas gebracht, nach Eintrocknen bei gelinder Wärme mit Anilinwasser-Fuchsinlösung gefärbt und das schliesslich in Canadabalsam eingebettete Präparat nach Gesichtsfeldern abgezählt. Andererseits wurden Gelatine- und Agarculturen der oben erwähnten Stammkultur nach weiterer Verdünnung angelegt. Die directen Zählversuche auf Deckgläsern ergaben trotz der fast keimfreien Nahrung im Mittel über 33 000 000 Bakterien in 1 mg feuchtem Koth. Aber entweder weil der weit überwiegende Theil dieser Bakterien auf unseren künstlichen Nährböden nicht gedeiht oder weil dieselben bereits abgetödtet oder wenigstens bedeutend geschwächt sind, gelangt auf den Platten nur ein kleiner Theil zur Entwicklung, auf Gelatineplatten durchschnittlich etwa 1 500 000 Colonien pro 1 mg Koth, auf den bei höherer Temperatur gehaltenen Agarplatten etwa 3 500 000. Bei anaerober Züchtung war die Anzahl der entwickelten Colonien noch geringer. (Centralbl. Bakteriologie. 1. Abthlg. 19, 2.)

Ueber ein Verfahren, den *Bacillus*

Coli communis schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren.

Von Fr. Abba.

Man benutzt eine sterilisirte Nährlösung aus 200 g Milchzucker, 100 g trockenem Pepton, 50 g Chlornatrium und 1000 g Wasser, der man durch hinreichenden Zusatz von Gelatine Festigkeit zum Zwecke bequemerer Transports verleihen kann. 100 ccm dieser Lösung fügt man zu etwa 1 Liter des zu untersuchenden Wassers, setzt dann 1/2 ccm einer 1-proc. alkoholischen Phenolphthaleinlösung und Natriumcarbonat in kalt gesättigter Lösung bis zur bleibenden rosaröthlichen Färbung hinzu. Das Wasser wird dann in einige Erlenmeyer'sche Kolben vertheilt und im Thermostaten bei 37° gehalten. Ist *Bac. coli* anwesend, so ist nach 12—24 Stunden das Wasser in einem oder mehreren der Kolben entfärbt; es wird dann ein kleiner Tropfen von der Oberfläche desselben herausgenommen und auf der Oberfläche von in einem Petri-Schälchen enthaltenem Agar ausgestrichen. Nach 8—12 Stunden bei einer Temperatur von 37° bilden sich hier mehr oder weniger zahlreiche und mehr oder weniger zusammenfliessende Colonien. Man untersucht diejenigen, welche denen des gesuchten *Bacillus* am ähnlichsten sind, mikroskopisch und überträgt, wenn auch die morphologischen Eigenschaften darauf hinweisen, eine derselben auf schräg erstarrtes Agar, um dann den *Bacillus* durch genaues Studium der bekannten Merkmale zu identificiren. Enthält das zu untersuchende Wasser nur spärliche Bakterien, so lässt man grössere Mengen desselben durch ein Thonfilter hindurchgehen und züchtet etwas von dem an der äusseren Wand sich bildenden Belag in der beschriebenen Nährlösung. (Centralbl. Bakteriologie. 1. Abthlg. 19, 13.)

Ueber die intracelluläre Ernährung.

Von E. Duclaux.

Das Problem der intracellulären Ernährung ist noch lange nicht gelöst, jeder Schritt zur Lösung derselben stösst auf neue Räthsel, wie dies aus der Arbeit des Verf. hervorgeht. Er untersuchte die Lebensbedingungen des *Amylobacter butylicus* und des *Amylobacter aethylicus*, indem er dieselben auf verschiedenen Nährmedien, wie Stärke, Zucker, Mannit, Glycerin und Milchzucker zog. Beide Mikroben sind schwer von einander zu unterscheiden, sie besitzen die gleiche Gestalt, dieselbe Grösse, scheiden die

gleichen Diastasen aus und sind fähig, sowohl anaërob als auch bei Luftzutritt zu leben, indem sie als gasförmige Stoffwechselproducte Wasserstoff und Kohlensäure ausscheiden. Während aber der Amylobacter aethylicus stets gewöhnlichen Alkohol und Essigsäure producirt, erzeugt der Amylobacter butylicus immer nur Buttersäure und Butylalkohol. Die stets gleichbleibende Bildung dieser Stoffe geschieht gewiss nicht zufällig und ist an eine tieferliegende Thätigkeit des Protoplasmas der beiden Mikroben geknüpft, welche bei der Umlagerung der dargebotenen complexen Nährstoffe sich darin äussert, dass der Amylobacter aethylicus vorzugsweise bei einer Kette von 2 Atomen Kohlenstoff, Amylobacter butylicus bei einer solchen mit 4 Atomen C Halt macht. Als Oxydationsprocess, der sich auf Kosten der betreffenden Alkohole vollzieht, kann dieser Vorgang nicht aufgefasst werden, denn die betreffenden Fermentationsproducte werden auch im Vacuum gebildet. Wie der Alkohol, so bildet sich auch die Säure durch Umlagerung des initialen Molecüls. Eine Analogie finden diese Vorgänge nur in den durch die Sonne hervorgerufenen Umwandlungen, wobei ein und dieselbe Substanz je nach den Verhältnissen verschiedene Stoffe zu bilden vermag und die verschiedenartigsten Substanzen die gleichen Endproducte liefern können. Die äusseren Einflüsse, von denen die Natur der solären Umlagerungen abhängig ist, wirken anscheinend manchmal erst in zweiter Linie, so z. B. wenn man Kalksalze durch Baryt oder Kali ersetzt. (Ann. de l'Institut Pasteur 1895. 9, 811.)

Das p-Chlorphenol als locales Heilmittel bei Kehlkopftuberkulose und als Desinfectionsmittel reiner Culturen von Tuberkelbacillen und des phthisischen Sputums.

Von A. Spengler.

Pinselt man den tuberculösen Kehlkopf mit 10-proc. p-Chlorphenolglycerinlösungen, so vernarben sowohl oberflächlich gelegene als auch tiefliegende eiternde Stellen des Larynx, ebenso bilden sich tuberculöse Infiltrate zurück. Reizzustände lassen sich hierbei nicht beobachten, es tritt vielmehr eine locale Anästhesie ein, welche mehrere Tage andauert, während die anästhesirende Wirkung des Cocains bei Larynx-tuberkulose von sehr kurzer Dauer ist. Vor der Milchsäure und den bei der Larynx-tuberkulose üblichen operativen Behandlungsmethoden hat das p-Chlorphenol den Vortheil, dass es in allen Formen und Stadien des Krankheitsprocesses, selbst im letzten Abschnitte des Leidens angewendet werden kann. Auch Lupus, welcher Schleimhäuten aufsitzt, vermag das p-Chlorphenol zur vollkommenen Heilung zu bringen. In diesem Präparat besitzen wir ferner das energichste Desinfectionsmittel wider den Tuberkelbacillus, sowohl in Culturen als auch in den Sputis. (Arch. biolog. Nauck. St. Petersburg 1896. 4, 1.)

Die Bedingungen der Giftproduction in Diphtherieculturen.

Von C. H. H. Spronck.

Ein Uebelstand bei der Bereitung der Diphtherietoxine besteht darin, dass die Culturen, auch wenn sie in Liebig's, Kemmrich's oder Cibil's Fleischextract angesetzt sind, ungleich giftig ausfallen. Nach dem Verf. trägt hieran die Anwesenheit von Glycose die Schuld. Je weniger Glycose die Nährbouillon enthält, um so stärker ist die Giftproduction. Man darf daher kein frisch geschlachtetes Fleisch zur Bereitung der Bouillon nehmen, sondern bedient sich eines Fleischstückes, das man möglichst alt werden lässt, um es glycosearm zu machen. Man wartet zu diesem Zwecke bis sich der Beginn der Fäulnis durch einen leisen Geruch bemerkbar macht, giebt 2 Proc. eines Peptones zu, das absolut glycosefrei ist und fügt, um absolut sicher zu gehen, nach dem Alkalinisiren 0,5 Proc. Kochsalz und etwas Calciumcarbonat bei. Bei Anwendung dieser einfachen Vorsichtsmaassregeln liefert ein Diphtheriebacillus von mittlerer Giftigkeit nach 3—4 Wochen mit absoluter Regelmässigkeit ein Toxin, das in der Dosis von 0,2 ccm auf 1 kg Meer-schweinchen berechnet, binnen 48 Stunden den Tod herbeiführt. Zur Bereitung der Culturen bedient man sich einfacher, enghalsiger Medicin-flaschen, welche man etwa 10 cm hoch mit Bouillon füllt und dann mit dem Wattepfropfen schliesst. (Ann. de l'Institut Pasteur 1895. 9, 758.)

Beitrag zum bakteriologischen Studium der nicht diphtheritischen Angina.

Von G. H. Lemoine.

Bei den verschiedenen Formen der Angina (acuta, catarrhalis, chronica, tonsillaris-lacunar, pseudomembranosa und suppurativa) findet man an den Mandeln stets den Streptococcus. Man muss daher die Angina gleich dem Kindfettfieber und dem Erysipel zu den Streptococckenkrankheiten rechnen. Hieraus erhellt auch, dass dieses Leiden mittelst des Marmoreck'schen Antistreptococcenserums ebenso zu bekämpfen ist wie die Diphtherie durch das Diphtherieheiserum. (Ann. de l'Institut Pasteur 1895. 9, 877.)

Serum gegen den Milzbrand.

Von E. Marchoux.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, dass das Serum von Thieren, welche allmählich dazu gebracht worden sind, starke Dosen von Bouillon-culturen der Milzbrandbacillen zu ertragen, nicht nur Praeventiv-, sondern

auch Heilwirkung erlangt. Spritzt man ein solches Serum ein, so beobachtet man eine vorübergehende Erhöhung der phagocytären Reaction, welche mit der Zerstörung der Bakterien endigt. Bei Thieren, denen abgeschwächtes Virus eingepflegt wurde, werden die Bakterien zwar gleichfalls durch die Phagocyten getödtet, die Widerstandsfähigkeit der Bakterien bleibt jedoch sehr lange fortbestehen. (Ann. de l'Institut Pasteur 1895. 9, 785.)

Untersuchungen über den Pneumobacillus Friedländer; Studie über dessen Gährungsproducte.

Von L. Grimbert.

Der Pneumobacillus Friedländer erzeugt folgende Gährungsproducte: Aethylalkohol, Essigsäure, Linksmilchsäure u. Bernsteinsäure. Während aber Glucose, Galactose, Arabinose, Mannit und Glycerin bei der Vergärung Linksmilchsäure mit Ausschluss der Bernsteinsäure liefern, geben Saccharose, Lactose und Maltose zugleich Linksmilchsäure und Bernsteinsäure. Bei Culturen auf Dextrin und Kartoffeln entsteht nur Bernsteinsäure ohne jegliche Spur von Milchsäure. Die Essigsäure tritt nur in reinem Zustande und ohne mit Ameisensäure oder Propionsäure gemischt zu sein auf. Der Aethylalkohol, welcher nur in geringerer Menge gebildet wird, fehlt manchmal bei der Vergärung von Arabinose oder Kartoffeln und tritt bei Glucose-, Saccharose- und Maltosefermentation nur in Spuren auf, bei der Dextrinvergärung ist er mit höheren Alkoholen gemengt. Während der von Frankland studirte Pneumococcus weder Glycerin noch Dalcit vergährt, greift, wie erwähnt, der Pneumococcus des Verf.'s diese Körper energisch an. Es müssen daher entweder 2 morphologisch ähnliche Friedländer'sche Pneumobacillen existiren, deren biologische Eigenschaften weit von einander verschieden sind, oder der Frankland'sche Bacillus hat sich im Laufe langer Culturserien auf Gelatinepeptone zu einer neuen Rasse mit veränderten Eigenschaften entwickelt. Jedenfalls wird es künftig nöthig sein, jene Bakterien, welche die Charaktere des Pneumobacillus Friedländer zeigen, in ihrem Verhalten gegenüber Glycerin zu prüfen, um sie entweder dem Frankland'schen oder dem vom Verfasser studirten Typus anzureihen. (Ann. de l'Institut Pasteur 1895. 9, 840.)

Beitrag zum klinisch-bakteriologischen Studium der Influenza.

Von Ludwig Kamen.

Bei den ausserordentlich mannigfaltigen Formen, unter denen die Influenza auftritt, kann nur die bakteriologische Diagnose als zuverlässig gelten. Dieselbe versagte bei geeigneter Vorsicht im Auffangen des zur Untersuchung dienenden Auswurfs niemals. Was den Influenza-bacillus selbst anbetrifft, so ist im Allgemeinen die von Pfeiffer gegebene Charakteristik durchaus zutreffend. Irrthümlich ist nur die Ansicht, dass der Bacillus obligat aërob sei. Derselbe gedeiht vielmehr in Wasserstoffatmosphäre oder sauerstoffarmer Luft und selbst in Kohlensäure ebenso gut wie bei Luftzutritt und zeichnet sich, wenn er auf diese Weise gezüchtet wurde, sogar durch grössere Lebensfähigkeit aus, so dass von anaëroben Culturen noch nach drei Wochen erfolgreiche Uebertragungen auf frischen Blutagar vorgenommen werden konnten, während aërobe in zehn bis vierzehn Tagen eingehen. (Wien. med. Wochenschr. 1896. 46, 13, 54.)

Zur Gallertauscheidung in Rübensäften.

Von Fritz Glaser.

Die Erscheinung des „Froschlaichs“ wird ausschliesslich der Thätigkeit des Leuconostoc mesenteroides zugeschrieben. Es zeigte sich aber, dass auch eine andere Bakterienart, die sich von Leuconostoc schon dadurch unterscheidet, dass sie auf neutraler 10-proc. Melasse nicht gedeiht, und die als Bacterium gelatinosum betae bezeichnet wird, dazu Veranlassung bieten kann. Dieselbe lässt sich am leichtesten auf Rübensaftgelatine züchten. Auf den inficirten Platten entwickeln sich nach etwa 24 Stunden weisse, milchige Colonien, welche die Gelatine rasch verflüssigen; dieselben enthalten Bakterien, welche, wenn aus frischer Cultur stammend, sich ausserordentlich lebhaft bewegen, mit Methylenblau leicht gefärbt werden können und sich dann als kurze Stäbchen, häufig zu mehreren aneinander gereiht, präsentiren. Auf Rübensaft übertragen, entwickeln sie sich mit grosser Schnelligkeit, und es tritt bei dem Temperatur-optimum von 40—45° schon nach wenigen Stunden eine schwache Gasentwicklung ein; nach 12 Stunden ist die ganze Oberfläche mit einer gallertartigen Haut überzogen. Höhere Temperatur hemmt das Wachstum der Bakterien, doch büssen sie ihre Lebensfähigkeit selbst bei längerem Erhitzen des inficirten Saftes auf 100° nicht ein. Auf Bierwürze erfolgt das Wachstum unter gleichen Erscheinungen wie auf Rübensaft, aber bedeutend langsamer. Auf 10-proc. Melasse entwickelt sich der Pilz, wie erwähnt, nicht, wohl aber, wenn der schleimige Niederschlag, der durch Alkohol aus Rübensaft ausgefällt wird, oder die Asche desselben zugefügt wird. Es sind also die im Rübensaft vorhandenen und durch den Saturationsprocess ausgeschiedenen anorganischen Körper für die Entwicklung nothwendig. Mit der Gallertbildung geht eine Zersetzung des Rübenzuckers einher, wobei nach vorhergehender Inversion Alkohol in beträchtlicher Menge gebildet

wird, während Milchsäure nicht beobachtet werden konnte. Die Gallerte besitzt im Wesentlichen die Eigenschaften des mehrfach beschriebenen Rübengummis. (Centralbl. Bakteriologie. 1895. 2. Abth. 1, 879.) sp

Ueber den Einfluss der Fütterung auf den Bakteriengehalt des Kuhkothes.

Von E. Wüthrich und E. v. Freudenreich.

Die Versuche wurden an zwei Kühen angestellt. Die Fütterung bestand nacheinander aus Gras, Gras mit Heu, Heu allein, Heu mit saueren Kartoffeln oder Birtrebern. Von diesen Futtermitteln wurden einige bakteriologisch untersucht. Das Heu enthielt pro 1 g 7500000 Bakterien, davon 1/4 Heubacillen, sonst hauptsächlich einen verflüssigenden Bacillus, der im Koth nicht wiedergefunden wurde. In den sauren Kartoffeln fanden sich pro 1 g 5000000 Keime, davon 10000 Heubacillen, Oidium lactis und Hefen, in den Birtrebern 375000000 Keime, bestehend aus Bact. lactis aërogenes, kleinen nicht verflüssigenden Coccen und Hefezellen. Während der Versuche fanden Verdauungsstörungen, welche den Bakteriengehalt im Koth hätten beeinflussen können, nicht statt. Es ergab sich eine starke Vermehrung dieses Gehaltes beim Uebergang von Grasfütterung zur Trockenfütterung. Die Beimengung der saueren Zusätze bewirkte wieder eine Herabsetzung. Das in den saueren Kartoffeln enthaltene Oidium lactis fand sich im Koth wieder, während dies bei den gleichfalls darin vorhandenen Hefen sowie für das in den Trebern vorhandene Bact. lactis aërogenes und den nicht verflüssigenden Coccus nicht der Fall war. Vorherrschend waren übrigens die Colibacillen, dazwischen waren Bacillenarten mit widerstandsfähigen Sporen, zu den Heu- und Kartoffelbacillen gehörig, stets vorhanden. Die Vermehrung bei Uebergang zur Heufütterung betraf vornehmlich die Colibacillen, obwohl diese in der Nahrung nicht vorhanden waren. (Central. Bakteriologie. 1895. 2. Abth. 1, 873.) sp

Zur Lehre von der Malariainfektion bei Menschen und Vögeln. Von B. Danilewsky. (Arch. Hyg. 1895. 25, 227.)

Ueber den Wärmeschutz durch trockene Kleidungsstücke nach Versuchen am menschlichen Arme. Von Max Rubner. (Arch. Hyg. 1895. 25, 252.)

Einfluss des Stärkens von Baumwollstoff auf die Wärmedurchlässigkeit. Von Max Rubner. (Arch. Hyg. 1895. 25, 286.)

Calorimetrische Versuche am menschlichen Arm bei nasser Kleidung. Von Max Rubner. (Arch. Hyg. 1895. 25, 294.)

Ueber die durch Ascochyta Pisi Lib. hervorgerufene Wurzelkrankheit der Erbsen. Von L. Hiltner. (Centralbl. Bakteriologie. 1895. 2. Abth. 1, 881.)

Bemerkungen zu dem Berichte des Herrn Reg.-Rathes Dr. Kübler über die Verbreitung der Cholera im Elbgebiete 1892. Von F. Wolter. (Münchener med. Wochenschr. 1896. 43, 31.)

Die jüngsten Pockenfälle im Krankenhause Friedrichshain. Von P. Fürbringer. (D. med. Wochenschr. 1896. 22, 4, 20.)

Ueber allgemeine obligatorische Fleischschau. Von Ostertag. (D. med. Wochenschr. 1896. 22, 12, 29.)

Ueber die Sensibilität der Thiere gegenüber dem Toxin der Rotzkrankheit. Von A. Wladimirow. (Arch. biolog. Nauck, St. Petersburg 1895. 4, 30.)

Ueber die Erscheinungen, welche die Impfung von Milzbrand in die Hornhaut bei immunen und sensiblen Thieren erzeugt. Von J. Lyakhowsky. (Arch. biolog. Nauck, St. Petersburg 1895. 4, 30.)

Studien über die Modificationen, welche die Zellen bei langsam eintretendem Tode erleiden. Von A. Kotsowski. (Arch. biolog. Nauck, St. Petersburg 1895. 4, 95.)

12. Technologie.

Bestimmung der Backfähigkeit von Kohlen.

Von Louis Campredon.

Die chemische Analyse giebt keinen Aufschluss über die Backfähigkeit, bei Bestimmung der flüchtigen Bestandtheile giebt die Beschaffenheit des Rückstandes einen Anhalt, indem ein pulveriger Koks von einer wenig backenden Kohle stammt, ein geblähter, glänzender, harter aber von einer backenden, zur Verkokung geeigneten Kohle. Um nun einen Maassstab für die Grösse der Backfähigkeit zu haben, benutzt Verf. ein der Cement-Prüfungsmethode ähnliches Verfahren, indem er der Kohle mehr oder weniger von einem indifferenten Stoffe beimischt. Die feingepulverte Kohle (Sieb mit 400 Maschen auf 1 qm) wird in bestimmter Gewichtsmenge, z. B. 1 g, mit möglichst gleichkörnigem Sande, in verschiedenen Gewichten gemischt; die Proben werden in kleinen Porzellantiegeln zur Rothgluth erhitzt, und nach dem Erkalten wird festgestellt, wie viel Sand man im Maximum der Kohlensorte zusetzen darf, um noch einen festen Kuchen bei der Verkokung zu erhalten. Das Gewicht der Kohle wird als Einheit zu Grunde gelegt; Kohle mit pulverigem Rückstand hat die Backfähigkeit 0, die beste erreichte 17°, Pech 20°. Eine Tabelle zeigt, dass zwischen chemischer Zusammensetzung und Backfähigkeit keine Beziehungen erkennbar sind. (Glückauf 1895. 31, 1442) nn

Bemerkungen zur Cementkochprobe bezw. Hochdruckdampfprobe.

Von L. Erdmenger.

Eine erhärtende Substanz arbeitet nach dem Anmachen in sich, dieses Arbeiten wird durch Kochen zu grösserer Intensität angetrieben, und es ist zu ermitteln, ob dieses Arbeiten auf das Mörtelobject zerstörend oder verflüssigend einwirkt. Eine indifferente Masse arbeitet nicht in sich, und es braucht bei ihr durch das Kochen kein Arbeitsprocess forcirt zu werden und keine Zerstörung stattzufinden. Das Arbeiten im Innern ist gleichzeitig die Bedingung des Erhärtungsprocesses; eine hydraulisch erhärtende Mörtelmasse, welche beim Kochen treibt, oder zwar nicht treibt, aber nur O-Festigkeit ergiebt, ist für solche Verwendungszwecke, welche Kochsicherheit bedingen, ebenso werthlos, wie die indifferente Substanz. Sie hat nicht so den Grad der Allgemein-Verwendbarkeit, wie ihn kochsichere Cemente haben. Zu bemerken ist, dass zu Anfang nicht kochsichere, aber sonst gut hydraulisch erhärtende Bindemittel in den meisten Fällen nur zu Anfang nach der Herstellung kochunsicher sind, später aber, sobald sie sich erst zu der ihnen höchstmöglichen Qualitätshöhe entwickelt haben, noch einen hohen Grad von Kochsicherheit erklimmen. Kochproben soll daher immer nur bei gleichzeitig nachherigen Festigkeitsermittlungen Werth zuerkannt werden. Das Kochen hat nach Verf. nicht zu einer beschleunigten Festigkeitsermittlung im Vergleiche mit siebentägiger Erhärtung in kaltem Wasser zu dienen, sondern es hat vor Allem den Kochsicherheitsgrad der verschiedenen Cemente bezw. die Kochtemperaturhöhe, bis zu welcher die Festigkeit immer noch steigend bleibt, zu ermitteln, bei welcher Temperatur also der Culminationspunkt erreicht ist, wo der Rückgang eintritt, und welche Festigkeitshöhe dabei bei den verschiedenen Zeiten und Temperaturstadien resultirt. Die zur Hochdruckdampfprobe erweiterte Kochprobe soll nur eine Qualitätsscala aufzustellen ermöglichen bezüglich des Widerstandes der verschiedenen Cemente gegen in ihnen dehnend wirkende Einflüsse. Weiter führt der Verf. aus, dass sich bei zuerst mangelhaft kochfesten Cementen die Volumbeständigkeit in Bezug auf Treiben und Kochsicherheit durch das Lagern steigere, wobei es andererseits vorkommen kann, dass der Cement durch zu langes Lagern für energische Erhärtungsintensität auf kaltem Wege Einbusse erleidet. Die Annahme, dass das Zerkochen weniger auf die Gegenwart von freiem Kalk als auf schwefelsaurem Kalk in caustischem Zustande zurückzuführen sei, fand Verf. bislang bei seinen Versuchen nicht bestätigt. (Thonind.-Ztg. 1896. 20, 2.) r

Ungarisches Steingut.

Aus einem, geschichtliche und statistische Notizen enthaltenden Artikel über die ungarische Steingutfabrikation ist zu entnehmen, dass man dem Mangel an weissbrennenden plastischen Thonen, wie sie zur Herstellung von echtem Feldspathsteingut nach englischer Art erforderlich sind, dadurch abzuwehren suchte, dass man den Thonen 40 Vol.-Th. Kalksand und in extremsten Fällen 50 Vol.-Th. Kalk einzuverleiben wusste. Das bei dem Segerkegel 0,7—0,8 gebrannte Steingut ist äusserst klingend, aber auch sehr empfindlich gegen Temperaturunterschiede beim Brennen, so dass stärker gebrannte Erzeugnisse gelb erscheinen, nicht saugende Ränder aufweisen, während die zu schwach gebrannten Fabrikate die Glasur schlecht tragen und Ablätterungen auftreten. Die gebräuchlichen deutschen Steingutglasuren sind auf den kieselsäurearmen Scherben nicht zu verwenden; besonders ungünstig verhalten sich dagegen die borsäurehaltigen Mischungen. Zum Theil lassen sich die technischen Schwierigkeiten durch Zusatz von Kaolin heben, den man in Nord-Ungarn findet. Als Glasur verwendet man eine Fritte, welche aus

86 Gew.-Th.	Bleiglätte	7 Gew.-Th.	Pottasche
25 "	Quarzsand	7 "	Kochsalz
18 "	Feldspath	7 "	Glasbrocken

geschmolzen und auf der Mühle mit einigen Procenten Bleiglätte feingemahlen wird. Die Zusammensetzung der Glasur entspricht in molecularen Verhältnissen:

0,35 K ₂ O	} 0,1 Al ₂ O ₃ 2,4 SiO ₂ .
0,10 N ₂ O	
0,10 CaO	
0,45 PbO	

(Sprechsaal 1896. 28, 2.) r

Thone von Oberbriz.

Das chemische Laboratorium für Thonindustrie von Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer-Berlin berichtet über die Zusammensetzung dieser von J. Fitz's Kaolinwerken in den Handel gebrachten Thone und hebt hervor, dass sie von hervorragender Feuerfestigkeit sind. Ihr Schmelzpunkt liegt bei bezw. etwas über Kegel 35 der Seger'schen Reihe. Die Zusammensetzung der geprüften Thone ist folgende:

I	II	III	
55,39	49,82	58,12	Proc. SiO ₂
42,36	46,87	38,90	" Al ₂ O ₃
1,41	1,81	0,90	" Fe ₂ O ₃
0,46	1,21	1,20	" CaO
0,15	0,16	0,30	" MgO
0,54	0,61	0,75	" K ₂ O
100,31	100,48	100,17	Proc.

(Thonind.-Ztg. 1895. 20, 1.) r

Ueber die Gründe der schwierigen Verarbeitung von Rüben.

Von Pfeiffer.

Nach vergleichenden Beobachtungen des Verf.'s, die Henseling, Bodenbender, Herzfeld, Mügge, Preissler und Martin bestätigen, führt die übertriebene Anwendung stickstoffhaltiger Dünger, namentlich aber die (auf Maercker's Autorität hin) während der letzten Jahre immer mehr in Aufnahme gekommene Kopfdüngung mit Chilisalpeter, zu in fabrikativer Hinsicht geradezu verderblichen Resultaten; namentlich wenn zugleich noch, wie zumeist geschieht, die Phosphorsäuredüngung eingeschränkt wird, erhält man schlecht und langsam reifende, an Salzen und an schädlichen organischen Stoffen (bezw. an stark quellenden Pektinverbindungen) reiche Rüben, deren Verarbeitung in allen Stadien schlecht und langsam vor sich geht und neben grossen Mengen Melasse relativ wenig und ungünstig beschaffenen und zusammengesetzten Rohzucker liefert. Es ist dringend zu wünschen, dass dies allgemein bekannt und anerkannt werde, damit nicht die Landwirtschaft fortfahre, auf Kosten der Fabrikation zu sündigen. (D. Zuckerind. 1895 20, 1869) λ

Ueber trockene und nasse Scheidung.

Von Murke.

In welchem Sinne die Entscheidung fällt, ist nach Verf.'s Versuchen wesentlich vom Rübenmaterial abhängig; ist dieses zur trockenen Scheidung geeignet, so wird man, schon des geringeren Wasserzusatzes wegen, ihr den Vorzug geben, tritt aber bei der Trockenscheidung Dunkelfärbung ein, die sich bis in gewissem Grade nur durch Arbeit in grösserer Verdünnung bekämpfen lässt, dann wird es überhaupt richtiger sein, nass zu scheiden. Allgemeine Vorschriften lassen sich jedenfalls nicht geben. (D. Zuckerind. 1895. 20, 1874.) λ

Zuckerverluste in der Diffusion.

Von Castier.

Verf. ist der Ansicht, dass bei der Diffusion wirkliche Zucker- (nicht Polarisations-) Verluste statthaben, falls die Temperatur zu hoch ist; um sie zu vermeiden, hat er daher gestrebt, bei möglichst niedriger Temperatur (60°) zu arbeiten, und hat ein Messer construiert, das die erforderlichen dünnen, leicht auslaugbaren Schnitte regelmässig und in Massen liefert. Der Erfolg war in der That der erwartete, und Verf. hofft ihn demnächst auch im Grossen bestätigt zu sehen. (Journ. fabr. sucre 1896. 37, 1.)

Die benutzten analytischen Methoden sind von so kläglicher Unvollkommenheit, dass sich Schlüsse aus ihren Ergebnissen überhaupt nicht ziehen lassen. λ

Bereitung von Melasse-Schnitzeln.

Von Szyfer.

Verf. empfiehlt hierzu die systematische Infusion der abgesüssten Schnitte mit Melasse, welche in der Diffusionsbatterie, am besten bei etwa 70° R. und unter möglichst geringem Drucke, bewirkt werden kann und ein Product von über 60 Proc. Trockensubstanz liefert, das pressbar, haltbar und gut transportfähig ist. Nähere Angaben sollen später folgen. (D. Zuckerind. 1896. 21, 26.) λ

Reinigung der Zuckerrohrsäfte nach Cambray.

Dieses Verfahren besteht in mehrmaliger Behandlung der (unter Wegfall der bisherigen Defecation gewonnen) Rohrsäfte mit schwefeliger Säure, unter besonderen (nicht angegebenen) Bedingungen. Es soll sich in Martinique bereits mit bestem Erfolge im Grossen bewährt und Producte von vorzüglicher Qualität geliefert haben. (Journ. fabr. 1896. 37, 1.) λ

Die Zukunft der englischen Colonialzuckerfabrikation.

Von Williams.

Verf. setzt in einem ausführlichen Aufsätze, der auf eigene langjährige Studien gegründet ist, auseinander, dass und warum diese Fabrikation in ihrer jetzigen Weise nicht länger fortbestehen kann; ihre technischen und landwirthschaftlichen Grundlagen bedürfen tiefgreifender Erneuerungen und Verbesserungen, und ohne Benutzung aller bekannten Fortschritte, namentlich ohne Centralisation der Verarbeitung in grossen, auf der Höhe der Zeit stehenden Fabriken, ist diese Industrie nicht mehr auf die Dauer lebensfähig zu erhalten. (Sugar Cane 1896. 28, 18.) λ

Wie wirkt die Temperatur auf den Verlauf der Hauptgärung?

Von F. Cerny.

Verf. stellt zuerst die verschiedenen Ansichten, die in der Brauereiliteratur über kalte und wärmere Gährführung aus der Praxis zum Ausdruck kommen, zusammen und bringt dann seine vergleichenden Versuche im Kleinen mit Gährungen, die unter gleichen Bedingungen, jedoch bei erheblich verschiedenen Gährtemperaturen geführt wurden, zur Mittheilung. Je kräftiger die Hauptgärung, desto langsamer ging die Nachgärung vor sich. Die energische Nachgärung und der erreichte hohe scheinbare Vergährungsgrad, weisen darauf hin, dass alle Proben, ob warm oder kalt geführt, mit ihrer Gärung dem gleichen Endvergährungsgrad zustrebten. Die Gährtemperatur hat keinen Einfluss auf den Vergährungsgrad, wie Irmisch⁵⁾ schon früher nachge-

wiesen hat. Die Temperatur übt einen grossen Einfluss auf die Schnelligkeit der Vergärung und alle die Gärung begleitenden äusseren Erscheinungen, als Kräusenbildung, das Durchfallen, den Gries, den Bruch, Absetzen der Hefe etc. aus. Der Unterschied eines einzigen Grades in der Gährtemperatur hat schon eine erhebliche Differenz in diesen äusseren Erscheinungen zur Folge. (Oesterr. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1896. 11, 5.) ρ

Seniowszki's continuirliche Centrifuge. Von Dureau. (Journ. fabr. sucre 1895. 36, 52.)

Eisen-Pektin-Verbindungen als Ursache des schlechten Laufens der Schlammpressen. Von Brüning. (D. Zuckerind. 1895. 20, 1873.)

Schwerfiltrirbarkeit des Scheideschlammes in Folge Verwendung von zu viel Fett, oder schwer verseifbaren oder unverseifbaren Fetten. Von Herzfeld. (D. Zuckerind. 1895. 20, 1873.)

Ueber eine Methode zur Sublimation von Alizarin. Von A. G. Perkin. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1895. 14, 1026.)

Ueber trockene Destillation. Von R. Tervet. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“⁶⁾ mitgetheilt worden. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1895. 14, 1028.)

Acetylen und seine zukünftige Rolle in der Beleuchtung und in der Industrie. Von Fr. Seiler. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1896. 34, 17.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Magnetisirung und Aufbereitung von Eisenerzen.

Von William B. Phillips.

Verf. bespricht die Versuche und Erfolge, die er seit 2 Jahren im Grossen angestellt hat, um nicht magnetische Eisenerze magnetisch aufzubereiten zu können. Es handelt sich hierbei nicht um die Aufbereitung von Eisencarbonaten wie in Savoyen, oder von Frankinit (Bethlehem), noch von zinkhaltigem Brauneisenstein (Südwest-Virginien), sondern um die Nutzbarmachung von minderwerthigem Rotheisenstein. In der Nähe von Birmingham (Ala. Amerika) befindet sich ein grosses Eisensteinlager (Ishkooda-Mine), das in seiner oberen Schicht „weiches“ Erz mit ca. 53 Proc. Fe enthält (der Kalk ist ausgewaschen). Unter dieser ungefähr 10 Fuss dicken Schicht liegt eine Schicht „hartes“ Erz mit 12—25 Proc. Kalk, welches für Hochöfen seines niederen Eisengehaltes und der reichlichen Kieselsäure wegen unbrauchbar ist. Dieses 45 Proc. Fe enthaltende Erz wird durch Aufbereitung auf 57 Proc. gebracht. Man zerkleinert bis auf Hühnereigrösse, was sich am vortheilhaftesten erwiesen hat, und bringt diese Stücke in einen 110 t fassenden Kiln, System Davis-Colby, der mit Generatorgas geheizt wird. Das Gas entzündet sich in der Verbrennungskammer, durchdringt das Erz, tritt in eine centrale verticale Kammer und von da in die Esse. Das Erz wird dabei auf Rothgluth erhitzt; nach 10 Stunden kann entleert werden. Wenn das Erz an den Thüren rothglühend erscheint, wird der Generator umgestellt und Gas ohne Luft auf das Erz geleitet, um das Ferrioxyd zu Oxydul zu reduciren, das Erz also magnetisch zu machen. Um ein Entzünden des Gases zu verhindern, werden alle Thüren gut verschmiert. Die Hitze im Kiln beträgt 900—1350° F. (ca. 500—700° C.). Die Gleichmässigkeit der Hitze an allen Seiten ist Hauptbedingung. Die Aufbereitung geschah mit einem Hoffmann-Separator (10—15 A., 110 V., 66 Umdrehungen in der Minute). Die magnetisch gemachten Stücke wurden zerkleinert und aufgegeben. Das Roherz enthielt 45 Proc. Fe, 80 Proc. SiO₂, das erste Aufbereitungsproduct 58,86 Proc. Fe und 11,51 Proc. SiO₂, das mittlere 51,12 Proc. Fe und 21 Proc. SiO₂. Dem Uebelstande, dass eine Menge weniger magnetische Antheile in die Rückstände gingen, wurde durch Abänderung der Ampère- und Umdrehungszahl des Separators abgeholfen. Das Ausbringen an erstem Product ist von der Feinheit der Charge unabhängig. Eine grosse Erhöhung des Oxydulgehaltes ist zwecklos, da Erz mit 8,50 Proc. Oxydul keine besseren Resultate ergab, als solches mit 25,80 Proc. Um zu ermitteln, ob sich der Magnetismus durch Erhitzen und Oxydation im Sauerstoffstrom zerstören lasse, wurde eine Probe 1/2 Stunde, dann 1 Stunde und schliesslich 2 Stunden erhitzt, wobei der Gehalt an Oxydul von 19 auf 12 und 8,50 Proc. fiel, aber die magnetischen Eigenschaften waren nicht zu zerstören. Während in Savoyen der Zweck darin besteht, den Spatheisenstein von Kohlensäure zu befreien, dabei aber eine vollständige Oxydation des Eisenoxyduls zu vermeiden, weil das Erz sonst unmagnetisch wird, schadet in diesem Falle auch eine vollständige Oxydation nichts. Der Preis für 1 t aufbereitetes Product (aus 3 t Roherz) mit 55 Proc. Fe beträgt ebenso viel wie für natürliches Erz mit demselben Eisengehalt; ein Profit besteht also nur dann, wenn man das Erz an Ort und Stelle verarbeitet. Der niedere Siliciumgehalt spart allerdings an Brennmaterial und Zuschlägen. (Transact. of the Amer. Instit. of Min. Engin. Atlanta Meeting 1895.) m

⁵⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 886.

⁶⁾ Chem.-Ztg. 1895. 19, 2254.

Zur Chemie des Cyanidprocesses. Ist Kalium-Zinckyanid ein Lösungsmittel für Gold?

Von J. S. C. Wells.

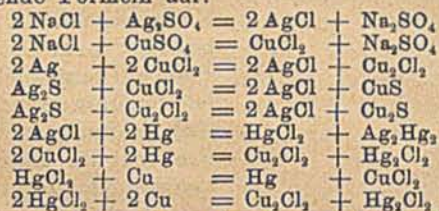
Die Thatsache, dass Gold in Kalium-Zinckyanid löslich sei, wurde zuerst von Feldtmann 1894 festgestellt, sie erschien paradox, da sie das Gegentheil von dem Vorgange in den Zinckästen bei dem Cyanidprocess zu behaupten schien. Verf. kommt auf Grund einer Reihe Versuche zu dem Ergebnisse, dass die Behauptung Feldtmann's richtig ist. Die Versuche wurden mit Lösungen von Kalium-Zinckyanid, mit diesem plus Kalilauge, mit Cyankalium, und mit Cyankalium und Aetzkali angestellt, und zwar alle unter denselben Bedingungen. Kalium-Zinckyanid ist allerdings ein starkes Lösungsmittel für Gold; die Frage aber, ob diese Reaction bei dem Cyanidprocess von irgend welchem Einflusse ist, muss verneint werden. Das Gold verbindet sich nämlich mit dem Cyanwasserstoff des freien Cyankaliums und zersetzt nicht das Doppelsalz. So lange also, wie das bei dem Cyanidprocess immer der Fall, freies Cyankalium vorhanden ist, kommt die lösende Wirkung des Doppelsalzes nicht in Betracht. Die Ansicht von Feldtmann, dass Kalium-Zinckyanid durch Aetzkali in Cyankalium und Kaliumzinkat zersetzt werde, widerlegt Verf. durch seine Löseversuche und durch Bestimmung der Alkalimenge, die nach folgender Formel beansprucht wird: $2 \text{Zn}(\text{CN})_2 + 4 \text{KOH} = \text{Zn}(\text{CN})_2 \cdot 2 \text{KCN} + \text{K}_2\text{O}_2\text{Zn} + 2 \text{H}_2\text{O}$. Bei der Titration mit Silbernitrat verbindet sich das Silber zunächst mit dem Cyan des freien Cyanids zu $\text{KAg}(\text{CN})_2$, erst dann wird das Kaliumcyanid des Doppelsalzes angegriffen, und Zinckyanid fällt aus, wenn kein Ueberschuss von Aetzkali vorhanden ist. In Gegenwart des letzteren findet dann folgende Umsetzung statt:

a) $2 \text{Zn}(\text{CN})_2 \cdot 2 \text{KCN} + \text{AgNO}_3 = \text{KAg}(\text{CN})_2 + \text{Zn}(\text{CN})_2 + \text{KNO}_3$,
b) $2 \text{Zn}(\text{CN})_2 + 4 \text{KOH} = \text{Zn}(\text{CN})_2 \cdot 2 \text{KCN} + \text{K}_2\text{O}_2\text{Zn} + 2 \text{H}_2\text{O}$.
Die Titration mit Silber ergibt also die Gesamtmenge des vorhandenen Cyans und nicht die als Lösungsmittel für Gold dienende Menge. Die Fähigkeit des Kalium-Zinckyanides, Gold zu lösen, ist geringer als die von Cyankalium allein. (Eng. and Mining Journ. 1895. 60, 585.) nn

Pfannen- gegen Tina-Amalgamation.⁷⁾

Von Playa Blanca.

Der Unterschied zwischen Pfannen- und Tina-Amalgamation besteht darin, dass letztere mit Platten von Kupfer arbeitet, die Pfannenamalgamation dagegen ohne Kupfer, nur mit Eisen. Während die Huanabaca-Werke mit möglichst viel Kupfer arbeiten, ist der Verf. auf dem Playa Blanca-Werke bestrebt, möglichst wenig zu verwenden, wobei allerdings die zu erzielende Feinheit des Amalgams eine Grenze setzt. Mit Tinas aus Eisen würde man nur eine Feinheit von 600 Tausendstel erreichen, 996 werden aber verlangt. Verf. nimmt daher halb Eisen, halb Kupfer, d. h. die „cruzeta“ aus Gusseisen, die Bodenplatte (solera) aus Kupfer, und erzielt so eine Feinheit von mindestens 940. Die Haltbarkeit wird dadurch erhöht, die Anschaffungskosten werden verringert. Die Chloration des Silbers ist nicht wesentlich dabei, manches Erz, in welchem das Silber nicht in Chlorid umgewandelt ist, amalgamirt sich viel besser; bei zunehmendem Zink- und Kupfergehalt des Erzes ist aber erhöhte Chloration nöthig. Entgegen Pazo's Ansicht ist der Salzverbrauch bei der Pfannenamalgamation niedriger, ebenso die Zeit zur Verarbeitung, 2000 kg brauchen in Kupfertinas 7—8 Std., 2600 kg in oben beschriebener Pfanne 5 Stunden. Das Ausbringen hängt von der Art des Erzes ab, besonders aber vom Grade der Oxydation, man erhält ca. 90 Proc. Silber des rohen Erzes. Die mit dem Tinaprocess erzielte Reinheit des Silbers ist allerdings eine grössere. Verf. stellt dann über die beim Tinaprocess vorkommenden Reactionen folgende Formeln auf:



Während man sonst allgemein annimmt, dass beim Tinaprocess Kupfer das Silber niederschlägt, behauptet er, dass Quecksilber der reducierende Körper sei, und das Kupfer nachher die Quecksilberverbindung wieder reducirt. Nach seiner Ansicht geht die gerühmte schnellere und bessere Arbeit der Tinas gegenüber den Pfannen auf Kosten von Kupfer und Quecksilber. (Eng. and Mining Journ. 1895. 60, 586.) nn

Die Eisenerzlagertstätten von Mesaba in Minnesota. Von H. Wedding. (Stahl u. Eisen 1896. 16, 7.)

Ueber den englischen Kohlenbergbau. Von E. Gelhorn. (Stahl u. Eisen 1896. 16, 1.)

Beschickungsvorrichtung für Martinöfen. Von W. Schmidhammer. (Stahl u. Eisen 1896. 16, 14.)

Peroussionszündung mit Rücksicht auf ihre Verwendung in Schlagwetter führenden Gruben. Von Joh. v. Lauer. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1895. 43, 693.)

⁷⁾ Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 321.

Die Stahlwerke von St. Etienne. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1895. 43, 697.)

Elektrisch betriebener Bennet-Amalgamator. (Eng. and Mining Journ. 1895. 60, 585.)

Entwicklung der elektrischen Ausfällung von Gold in Transvaal. Von E. Andreoli. (Eng. and Mining Journ. 1895. 60, 588.)

Geologische und bergtechnische Mittheilungen aus England. Von G. Lawn. (Glückauf 1895. 31, 1434.)

Ueber Thoriumoxyd und sein Vorkommen. (Glückauf 1895. 31, 1435.)

Die Bergwerks-Industrie und Bergverwaltung Preussens i. J. 1894. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1895. 43, 320.)

Die Bergwerks- und Hütten-Industrie Belgiens im Jahre 1894. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1895. 43, 341.)

Festigung von Steinbruchsräumen. (Glückauf 1895. 31, 1414.)

Compass-Abweichung am Ontario-See. Von Turley. (Glückauf 1895. 31, 1424.)

Die Quecksilbergruben von Almadén. (Glückauf 1895. 31, 1424.)

Die Bestrebungen zur Verminderung der Gefahren der Sprengarbeit in Gruben mit schlagenden Wetter. Von Franz Brzcowski. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 44, 1.)

15. Electrochemie. Elektrotechnik.

Ueber die

angebliche Zerstreung positiver Elektrizität durch Licht.

Von J. Elster und H. Geitel.

Die Verf. hatten schon in einer grösseren Anzahl von Arbeiten die Zerstreung negativer Elektrizität durch Lichtwirkung behandelt; sie hatten schon die Abhängigkeit von der Lichtsorte, dem Material der Elektrode, dem Einfallswinkel und der Richtung der Polarisations-ebene festgestellt, und überall bestätigt gefunden, dass es sich nur um negative Elektrizität handle. Von E. Brauly⁸⁾ ist nun behauptet worden, dass die positive Elektrode, wenn dieselbe mit Paraffin oder Talg überstrichen sei, ebenfalls einen Verlust an positiver Elektrizität zeige. Von den Verf. sind diese Versuche nachgemacht worden, und zwar einmal mit derselben Versuchsanordnung wie Th. Brauly und ausserdem noch nach einer andern Methode. Es stellte sich heraus, dass nur die negative Elektrode eine photoelektrische Wirkung zeigt. Die unrichtigen Resultate finden eine Erklärung in der nicht zweckmässigen Versuchsanordnung, wobei das von der Kathode reflectirte Licht die Wirkung herbeiführte. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1896. 57, 24.) nn

Ueber Zinkelektrolyse mit wässrigen Elektrolyten.

Von Ernst Hasse.

Verf. berechnet, dass die Zinkelektrolyse mit unlöslichen Anoden unrentabel werden muss. Er nimmt die Pferdekraftstunde zu 5 Pfennig, mit Wasserkraft zu 3,5 Pf an; es kostet dann eine Ampèrestunde bei der zur Zersetzung von Zinksulfat nöthigen Spannung von 2,5 V. mit Dampf 0,02275 Pf, mit Wasser 0,01600 Pf, d. i. also für die Abscheidung von 1,2 g Zink. Zieht man diese Kosten vom Verkaufspreise des Zinks (300 M pro 1 t) ab, so bleiben für alle andern Kosten (Erze, Röstung, Laugerei, Betriebskosten, Umschmelzen, Amortisation etc.) nur M 110,42 bezw. M 166,67 übrig. Selbst mit Wasserkraft lässt sich nur dann ein Vortheil herausrechnen, wenn sich edle Metalle dabei gewinnen lassen, z. B. bei gold- und silberhaltigen Zwischenproducten. Lösliche Anoden zu verwenden, geht vielleicht bei Altzink oder Rohzink, Zinkschaum dagegen mit dem hohen Gehalt an fremden Metallen ist das Giessen in Platten unmöglich. Die Friedenshütte verwendete daher dieses Zink in Granalienform; das Verfahren wurde aber wieder aufgegeben. Zinkschaum nach Rösseler-Edelmann's Aluminiumverfahren lässt sich gut in Anodenplatten giessen. Verf. bespricht die Apparate von Dietzel zur ununterbrochenen Elektrolyse und die Borchers'schen Vorschläge zur Gewinnung von Kupfer, von letzteren ist er der Ansicht, dass sich die Verwendung einer Feinkornsetzmaschine vielleicht für Zinkgranalien eignen könnte. Weiter werden die Angaben zur Vermeidung von Schwammbildung erörtert. Er sieht die Ursache zur Bildung desselben in dem entstehenden Zinkwasserstoff. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1895. 54, 431.)

Die von Mylius u. Fromm⁹⁾ gegebene Erklärung über die Natur des Zinkschwammes als ein Product oxydirender Einflüsse, ist jedenfalls besser bewiesen und zuverlässiger, als die Annahme der Bildung von Zinkwasserstoff. nn

Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen.

In Fortsetzung früherer Mittheilungen¹⁰⁾ vom Verbands deutscher Elektrotechniker ist Folgendes hervorzuheben: Die Sicherungen sollen nicht nach der Stromstärke, sondern nach dem Drahtquerschnitt bestimmt werden und der Isolationswiderstand gegen die Erde wenigstens

$$\frac{1000000}{n} \Omega, \text{ die Isolation für jede Hauptleistung mindestens}$$

$$10000 + \frac{1000000}{n} \Omega$$

⁸⁾ Compt. rend. 1895. 120, 829. ⁹⁾ Ztschr. anorgan. Chem. 1895. 9, 144.

¹⁰⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 172.

betragen, wo n die Anzahl der an die betreffenden Lampen angeschlossenen Glühlampen bedeutet, eingeschaltete Bogenlampen, Elektromotoren oder andere stromverbrauchende Apparate zu je 10 Glühlampen gerechnet. Die Einführung des constanten Gliedes von 10000 Ω hat den Zweck, die Gefahren, welche einer sonst ausgezeichneten Anlage durch einige schlecht installirte Lampen erwachsen können, zu beseitigen und es dem Installateur zu erleichtern, die Bedingung der Formel zu erfüllen, indem er bei der Messung die Zerlegung der Anlage in Unterabtheilungen möglichst weit treibt. Haben die Vorschriften auch keine gesetzliche Kraft, so befriedigen sie doch ein vielfach in Fachkreisen empfundenes Bedürfniss, und so ist zu hoffen, dass sie auch von Besitzern und Bestellern elektrischer Anlagen angenommen werden. (Elektrotechn. Ztschr. 1896. 17, 21.) *d*

Verkupfern von Schiffen auf elektrischem Wege.

Die Ship Copper Plating Company in Jersey City versieht neuerdings die Eisen- oder Stahlbekleidung von fertigen Schiffen mit einem Ueberzug von Kupfer auf elektrolytischem Wege. Dazu werden flache Bäder von rechteckiger Form und 5,5 qm Oberfläche mittelst Pfählen gegen die Seite etc. des Schiffes angelegt und ihre Fugen mit Kautschuk, ihre Wände durch einen Ueberzug von Theer gedichtet. Zunächst füllt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, welche etwa 12 Stunden mit der Schiffswand in Berührung bleibt. Nach Entfernung der Flüssigkeit wird sie mit Sand und Soda abgerieben. Um den Kupferüberzug fest haftend zu machen, wird nun während 12 Stunden ein Ueberzug von Kupfer aus dem Cyanid niedergeschlagen, zu welchem Zwecke ein Strom von etwa 0,5 Amp. auf 1 qdm bei einer Spannung von etwa 5 V. erforderlich ist, den eine besondere Dynamomaschine liefert. Dann wird die Cyanidlösung durch Sulfatlösung ersetzt, die 48 Stunden hindurch mit der Schiffswand in Berührung bleibt, während ein Strom von derselben Dichte, aber einer etwa halb-grossen Spannung, den 3 Maschinen von je 10 e liefern, hindurchgeht. Es werden mehrere Bäder zugleich in Thätigkeit gesetzt, durch welche die Sulfatlösung mit Hilfe von Pumpen fortwährend hindurchgetrieben wird. Die Anoden bilden Kupferplatten, die Kathode den Schiffskörper. Schraube und Ruder werden in besonderen Bädern verкупfert. Ein kleiner Schlepp-dampfer erforderte etwa 5 t Kupfer. (Electrical World 1895. 26, 591.) *d*

16. Photographie.

Die Photographie im Dienste der Sprengtechnik.

Von Alfred Siersch.

Da die blitzähnlichen Lichterscheinungen einer Explosion in Bezug auf Form und Grösse vom Auge nicht gut bestimmt werden können, da aber die Sicherheit eines Sprengstoffes um so grösser ist, je geringer die Flammerscheinung, so hat Verf. Versuche angestellt, durch photographische Aufnahmen der Lichterscheinungen das nöthige Material zu sammeln. Die erhaltenen Bilder ergeben, dass sich auf diese Weise ein viel sichereres Urtheil über die Art und Weise der Zersetzung der Explosivstoffe gewinnen lässt, als durch Analyse und Brisanzbestimmungen. Verf. photographirte die Explosion von 16 verschiedenen Sprengstoffen (je 100 g) als freihängende Patronen, als ausblasende Schüsse, als Doppelpatronen, im Kautschuksack, unter Wasser, im feuchten Besatz etc. Ein Vergleich der Aufnahmen bestätigt eine Reihe auf anderem Wege erhaltener Ergebnisse über die Sicherheit der verschiedenen Stoffe. Sie zeigen ferner den Einfluss gewisser Zusätze, Durchmesser und Länge des Bohrloches, Dichte etc. 44 Tafeln in Lichtdruck veranschaulichen das Gesagte. (Oesterr. Ztschr. Berg-u. Hüttenw. 1896. 44. 4.) *nn*

Ueber die Lichtdurchlässigkeit undurchsichtiger Stoffe.

Von Hans Schmidt.

Verf. prüfte verschiedene undurchsichtige Stoffe, welche in der Photographie grosse Verbreitung gefunden haben, auf ihre Lichtdurchlässigkeit. Er verwendete als Lichtquelle eine elektrische Bogenlampe von 15 bis 16 Ampère, stellte in 30 cm Entfernung eine Sammellinse auf und brachte in 38 cm Entfernung von der Lichtquelle den zu untersuchenden Stoff an, welcher in einer mit aufschiebbarer Deckel versehenen Cassette untergebracht wurde und hinter welchem eine empfindliche photographische Platte lag. Zwischen dem Stoff und der Platte befand sich ein aus schwarzem Papier ausgeschnittenes Kreuz. Eine 0,4 mm dicke Platte aus Hartgummi hatte bereits nach 5 Minuten langer Belichtung eine Wirkung auf der Bromsilberschicht hervorgebracht, welche sich dadurch zu erkennen gab, dass beim Entwickeln der Platte ein helles Kreuz auf dunklem Grunde erschien. Eine aus zwei Lagen von je 0,4 mm starkem Hartgummi hergestellte Deckschicht liess nach 12 Minuten langer Belichtung, eine 1,3 mm starke Gummiplatte nach 30 Minuten langer Belichtung eine deutliche Veränderung der Schicht erkennen. Mattschwarzes Papier, wie es zum Verpacken der Trockenplatten verwendet wird, zeigt unter denselben Bedingungen nach 14 Minuten eine für die Platte schädliche Lichtdurchlässigkeit, glänzend schwarzes Papier nach 12 Minuten. Sehr befriedigende Ergebnisse wurden dagegen mit schwarz gefärbtem Celluloid erhalten,

welches in einer Stärke von 0,7 bis 0,8 mm selbst bei 30 Minuten langer Belichtung keine die Platte beeinflussende Lichtmenge hindurch liess. Letzterem Körper ist daher der Vorzug vor dem Hartgummi zu geben. (Phot. Rundsch. 1896. 10, 2.) *f*

Die Wirkung von Wasserstoff auf Bromsilbergelatineplatten.

Von E. Cohen.

Wenn man eine Bromsilbergelatineplatte in einer verdünnten Sodalösung, welcher auf je 200 ccm etwa 2 mg Platinchlorid zugesetzt wurde, badet und dann im Dunkeln Wasserstoffgas durch die Lösung gehen lässt, so schwärzt sich dieselbe intensiv nach 15—20-stünd. Einwirkung des Gases bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Diese Schwärzung findet statt, einerlei ob die Platte vorher dem Lichte exponirt worden war oder nicht, und das schwarze Gemisch besteht aus reducirtem Bromsilber und enthält keine Spur von Platin. Die Gegenwart von Platinsalz ist für die Reaction von Wichtigkeit. Bei Abwesenheit desselben ist nach 15—20 Stunden der Gaseinwirkung keine Spur einer Reaction zu bemerken. Ueberdies erleidet die das Platinsalz enthaltende Lösung keine Aenderung, wenn nicht Wasserstoff hindurchgeleitet wird. Es wird also wahrscheinlich zuerst eine ganz geringe Menge Platin reducirt, welches dann seinerseits auf das Silberhaloid einwirkt. (Ztschr. physikal. Chem. 1895. 16, 450.) *f*

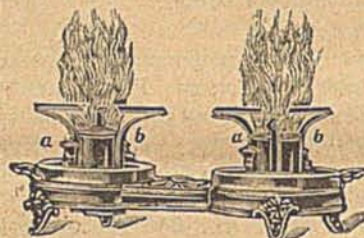
Ueber den Farbton der Copien auf Celloidinpapieren. Von A. Lainer. (Phot. Corresp. 1896. 33, 23.)

Ueber die Umlagerung der Allofurfurakrylsäure und Allocinnamyliden-essigsäure im Sonnenlicht. Von C. Liebermann. (Phot. Mitth. 1896. 32, 309.)

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Regulirbarer Spiritusgas-Sparherd „Vesuv“.

In dem von der Firma Arlt & Fricke, Berlin, construirten regulirbaren Spiritusgas-Sparherd „Vesuv“ liegt eine wesentliche Verbesserung der alten Berzeliuslampe vor. Die Einrichtung des neuen Apparates, der sich durch solides Material und elegante Ausstattung auszeichnet und welcher völlig dochtlos brennt, geht aus nebenstehender Abbildung hervor. Der Kocher wird mittelst des Trichters *a* mit gewöhnlichem Spiritus gefüllt. Der Spiritus tritt zum Brenner durch Drehen der Regulirschraube *b*. Die Flamme ist durch mehr oder weniger weites Drehen leicht zu reguliren, nachdem man den von dem Brenner auf die untere Schale tropfenden Spiritus entzündet hat. Es kommen so nur Spiritusdämpfe zur Verbrennung. Beim Brennen ist darauf zu achten, dass kein Spiritus in der Tropfschale unterhalb des Vergasers brennt, da hierdurch nur Brennstoff vergeudet würde. (Nach einges. Original.) *c*



Vacuum-Pumpe, Construction Mürrle.

Die Firma Gg. Jb. Mürrle, Pforzheim, hat eine unter D. R. G. M. No. 49 278 stehende Vacuum-Pumpe construirte, bei welcher die hauptsächlichsten bekannten Mängel der bisher im Gebrauch befindlichen Luftpumpen durch Fortfall des Kolbens, Schiebers, der Ventile etc. beseitigt sind. Die neue Vacuum-Pumpe (vergl. nebenstehende Abbildung) ist in ihrer Wartung sehr einfach, indem sich dieselbe lediglich auf das Nachfüllen der vier Schmiergefässe beschränkt. Die Maschine besteht aus einer mit hohem Nutzeffect arbeitenden Wasserpumpe *C*, verbunden mit Windkessel *B*, Luftsauger *D* und dem als Ständer dienenden Wassergefäss *A* mit Antrieb *E*. Das in *A* befindliche Wasser wird mittelst Pumpe *C* durch Windkessel *B* und den Luftsauger *D* zurück nach *A* in Kreislauf gesetzt, wodurch bei Verschraubung *D* die Luft eingesaugt wird, sich in *A* ausscheidet und durch eine vorhandene Oeffnung entweicht. Man erreicht mit dieser Luftpumpe ein Vacuum von 76 cm Quecksilbersäule. (Nach einges. Original.) *c*

