

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 6. Februar 1897.

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

No. 3. Jahrgang XXI.

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).

2. Anorganische Chemie.

Ueber Rubidiumoxyd.

Von Hugo Erdmann und Paul Köthner.

Verf. beschreiben zunächst die verschiedenen Methoden zur Darstellung des Rubidiummetalles. Sie haben dasselbe in guter Ausbeute rein dargestellt, indem sie Aetznatrium (erhalten aus reinem Rubidium-sulfat nach Bunsen) mit Magnesiafeilspänen unter Innehaltung gewisser Vorsichtsmaassregeln erhitzten. Die Reaction erfolgt quantitativ nach der Gleichung: $2\text{RbOH} + 2\text{Mg} = 2\text{Rb} + 2\text{MgO} + \text{H}_2$. Den Schmelzpunkt des reinen Rubidiums fanden die Verf. in Uebereinstimmung mit Bunsen bei $38,5^\circ$, das spec. Gewicht des Metalles bei $15^\circ = 1,5220$. Das Rubidium wird zweckmässig unter Paraffinöl (Paraffinum liquidum der Pharmakopöe) aufbewahrt. — Aus ihren weiteren Untersuchungen geben die Verf. folgende Hauptergebnisse an: 1. Während Natrium erst bei sehr hoher Temperatur, Kalium sicher nicht unter $60-80^\circ$ von trockenem Sauerstoffgas angegriffen wird, vermag das Rubidium bereits bei gewöhnlicher Temperatur, das Sauerstoffmolecul zu spalten. Diese Eigenschaft ist bisher noch bei keinem anderen Metalle beobachtet worden. 2. Gleichviel, ob die Oxydation des Rubidiums heftig unter Entflammung erfolgt oder langsam geleitet wird, es bildet sich immer nur ein und dasselbe Oxyd. 3. Das Oxyd des Rubidiums besitzt die Zusammensetzung RbO_2 . Die Annahme von Mendelejeff, dass für die Alkalimetalle die Oxydform R_2O typisch sei, lässt sich nicht aufrecht erhalten, ohne den Thatsachen Gewalt anzuthun. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 294, 55.) β

Ueber einige Doppelsalze des Rubidiums.

Von Hugo Erdmann und Paul Köthner.

Die in vorliegender Arbeit mitgetheilten Versuche haben die Verf. unternommen, um zu einer analytisch brauchbaren quantitativen Scheidungs-methode des Kaliums vom Rubidium zu gelangen. Doch ist ihnen dies nicht gelungen. Dagegen haben diese Versuche ein überraschendes Licht auf die Stellung des Ammoniums zu den Alkalimetallen geworfen. Die Verf. beschreiben nun ausführlich folgende Doppelsalze: Phosphorsaures Rubidiummagnesium $\text{RbMgPO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ (flache, trapezförmige Krystalle), saures Rubidiummagnesiumcarbonat $\text{HRbMg}(\text{CO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ und Bleitetrachloridchlorrubidium, Rb_2PbCl_6 . In der vorliegenden Arbeit geben die Verf. verschiedentliche Beweise dafür, dass das Ammonium in seinen Eigenschaften ein getreues Abbild des Rubidiums und nicht des Kaliums ist. Auch die Flüchtigkeit der Ammoniumsalze findet sich bei den Rubidiumsalzen in bemerkenswerthem Grade wieder; so ist es nach den Erfahrungen der Verf. nicht möglich, Chlorrubidium durch vorsichtiges Erhitzen ohne wesentlichen Verlust von Chlorammonium zu befreien. Bei den Sulfaten gelingt die Scheidung wohl nur deshalb, weil das Ammonium bei hoher Temperatur durch die Schwefelsäure oxydirt wird. Die physikalisch-chemischen Untersuchungen von J. Traube¹⁾, die für Rubidium und Ammonium das gleiche Atomvolumen ergeben haben, bestätigen die Erkenntnisse der Verf. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 294, 71.) β

Wolframhexabromid.

Von Herbert A. Schaffer und Edgar F. Smith.

Die letzte Arbeit über Wolframbromide ist die von Roscoe²⁾, welcher sich bemühte, ein Hexabromid darzustellen, aber statt dessen ein Pentaderivat erhielt, aus welchem dann das Dibromid dargestellt wurde. Roscoe hatte Brom, verdünnt mit Kohlendioxyd, auf metallisches Wolfram bei Rothgluth einwirken lassen. Durch Versuche ist nun erwiesen, dass Wolfram bei hohen Temperaturen Kohlendioxyd reducirt, indem so sehr leicht Oxybromide gebildet werden. Verf. glaubten nun, dass die Rothgluth schädlich gewesen war; sie arbeiteten daher in einer Stickstoffatmosphäre und führten dem das Wolfram enthaltenden Gefässe nur mässige Wärme zu. Nachdem die Verf. drei Tage lang durch ihr System von Apparaten reinen, trockenen Stickstoff geleitet hatten, wurde am vierten Tage Brom eingeführt; das kugelförmig erweiterte Verbrennungsrohr wurde an der das Wolfram enthaltenden Kugel mässig erwärmt. Bald entwickelten sich braune Dämpfe; diese condensirten sich zu

blauschwarzen Massen. Geringe Hitze war erforderlich, um diese zu schmelzen, bei vorsichtigem Arbeiten konnten sie zu gut ausgeprägten blauschwarzen Nadeln resublimirt werden. Auch andere Producte wurden beobachtet und isolirt; alle wurden analysirt, so in einer Kugel eine schwarze, sammtartige Masse, welche sich als Wolframbromid erwies. Die blauschwarzen Nadeln, welche Verf. noch mehrere Male darstellten, waren Wolframhexabromid. Bei mässig hoher Temperatur zersetzt sich diese Verbindung; bei der Berührung mit Luft entwickelt sie Dämpfe. Wasser zersetzt sie unter Bildung eines violettblau gefärbten Oxydes. Ammoniakwasser löst sie auf, die Lösung bleibt farblos. Eine Dampfdichtebestimmung verlief resultatlos, da bei dem Versuche sehr früh Zersetzung eintrat. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 1098.) γ

Ein Versuch mit Gold.

Von M. C. Lea.

In der Absicht, Goldlösungen mit Natriumhypophosphit zu reduciren, erhielt Verf. ausnahmsweise keine Fällung, sondern eine smaragdgrüne Lösung; diese Erscheinung hielt ca. 10 Min. an, dann erst fiel das Metall aus. Zum Studium dieser Reaction wurde reines Gold gelöst, zur Trockne verdampft und so schliesslich eine Goldchloridlösung hergestellt, die in 10 ccm 1 g Gold enthielt, ebenso eine 10-proc. Natriumhypophosphitlösung. Zu 15 ccm der letzteren wurde 1 ccm Goldlösung und 1 Tropfen Schwefelsäure gegeben. Nach 4—5 Min., wenn die Lösung anfangs etwas dunkel zu werden, wurden 30 ccm Wasser hinzugesetzt. Die Lösung nahm eine tiefgrüne Farbe an, blieb aber völlig durchsichtig. Filtrirt man nach Ablauf einer Stunde, so erhält man ein gelbes oder grünes Filtrat, ersteres geht aber bald in grün über. Die Annahme, dass ein äusserst fein vertheiltes olivengrünes Goldoxyd Au_2O_3 vorliege, bestätigt sich nicht, denn auf dem Filter blieb eine winzige Menge eines bläulich schwarzen Pulvers zurück, welches nicht das Oxyd, sondern metallisches Gold war. Die grüne Farbe der Lösung entsteht daher durch die Gegenwart von wenig Gold in fein vertheilter blauer Form und durch die gelbe Farbe der ursprünglichen Lösung. Wird die Flüssigkeit trübe, und bleibt sie kurze Zeit sich selbst überlassen, so setzt sich an den Seiten des Becherglases ein Goldniederschlag ab, der im auffallenden Lichte gelbbraun, in der Durchsicht hellblau erscheint. (Eng. and Mining Journ. 1897. 63, 45.) nn

3. Organische Chemie.

Einwirkung von Halogensäurechloriden auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid.

Von A. Collet.

Aus der recht ausführlichen Arbeit des Verf. geht hervor, dass die Einwirkung von α -bromirtem Acetyl-, Propionyl-, Butyryl-, Isobutyrylchlorid auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid die entsprechenden bromirten Ketone giebt. Ebenso entsteht aus dem β -Chlorpropionylchlorid ein monochlorirtes Aethylphenylketon. So erzeugen die Chloride von Monohalogenensäuren einzig Halogenketone; die zahlreichen Versuche des Verf., dieses Halogenatom durch ein aromatisches Radical zu ersetzen, sind immer gescheitert. Die angewendeten Säurechloride enthielten die verschiedenen Gruppen $(\text{CH}_2\text{Br})'$, $(\text{CHBr})''$, $(\text{CBr})'''$; die Reaction selbst wird durch die verschiedene Zusammensetzung der untersuchten Verbindungen nicht verändert. Ferner scheint das Beispiel des β -Chlorpropionylchlorides zu zeigen, dass die Reaction durch die Entfernung des Halogenatoms von der Carbonylgruppe nicht beeinflusst wird. — Die Beobachtungen des Verf. mit den Chloriden von Dichloracetyl und Trichloracetyl zeigen, dass die Chloride von Polyhalogen-säuren, welche die Gruppen (CCl_2) und (CCl_3) enthalten, auf 2 verschiedene Arten reagieren können, je nach den Versuchsbedingungen. Wenn man vorsichtig mit einer geringen Menge Aluminiumchlorid arbeitet, so erhält man noch ein halogenirtes Keton. Wenn man aber den Gehalt an Aluminiumchlorid erhöht und die Arbeitsdauer verlängert, so geht die Einwirkung tiefer, man beobachtet die, wenigstens partielle, Substitution des Halogens durch ein aromatisches Radical. — Verf. will diese Untersuchungen auf andere Chloride von Halogenensäuren von verschiedener Constitution ausdehnen und den Einfluss des Druckes auf den Gang der Reaction studiren. (Bull. Soc. Chim. 1897. 3. sér. 17, 66.) γ

¹⁾ D. chem. Ges. Ber. 1894. 27. 3178 u 3180; Chem.-Ztg. Repert. 1894. 18, 325.

²⁾ Lieb. Ann. Chem. 1872. 162, 362.

Ueber den Gehalt der Baumwolle an Pentosan.

Von H. Suringar und B. Tollens.

Vor einigen Jahren³⁾ gaben Link und Voswinkel an, dass bei der Hydrolyse der Baumwolle „Holzgummi“ entstehe. Die Verf. prüften nun diese Angabe experimentell nach, da bekanntlich Baumwolle häufig als reine Cellulose angesehen wird, und reine Cellulose als zur Reihe der Dextrose (*d* Glukose) gehörig kein Holzgummi oder sonstige Derivate der Pentosen liefern sollte. — Die Verf. unterwarfen 400 g Bruns'sche Charpie-Watte, also eine möglichst reine gute Sorte Baumwolle, der Hydrolyse mit 4 l 4-proc. Schwefelsäure. Aus den Resultaten ihrer Untersuchung ergibt sich, dass in der gereinigten Watte wenig oder so gut wie kein Holzgummi vorhanden ist, und dass die kleinen Mengen an gummiartiger, daraus entstehender Substanz zum grössten Theile der Glukosereihe angehören und wohl aus der Cellulose selbst durch Hydrolyse entstanden sind. (Ztschr. angew. Chem. 1897, 5.)

β

Ueber Methylpseudomorphin und dessen Beziehungen zu Pseudomorphin und Morphin.

Von E. Vongerichten.

Während Morphin bekanntlich durch Einwirkung oxydirender Agentien in neutraler oder alkalischer Lösung fast quantitativ in Pseudomorphin umgewandelt wird, ist die analoge Reaction bei dem Methyläther des Morphins, dem Codein, nicht bekannt. Auch dem Verf. ist es nicht gelungen, das Dimethylpseudomorphin durch Oxydation des Codeins zu erhalten. Weitere Versuche, durch Einwirkung von Jodmethyl und Natronhydrat auf Pseudomorphin den Dimethyläther zu gewinnen, führten selbst bei höherer Temperatur und unter Druck nur zum Monomethylpseudomorphin, wonach im Pseudomorphin nur ein einziges Hydroxyl leicht methylierbar ist. Das Monomethylpseudomorphin $C_{15}H_{19}N_3O_6 + 7H_2O$ ist unlöslich in heissem Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform, schwärzt sich bei 257—260°, giebt mit Säuren Salze, verliert sein Krystallwasser völlig erst bei 140° und ist dann sehr hygroskopisch. Das salzsaure Salz $C_{15}H_{19}N_3O_6 \cdot 2HCl + 4H_2O$ bildet farblose glänzende Blätter, welche sich leicht in kaltem Wasser lösen. Von dem Pseudomorphin unterscheidet sich das Monomethylderivat sehr wesentlich durch seine Unlöslichkeit in verdünnter Natronlauge. Beim Erhitzen unter Druck lassen sich an das Methylpseudomorphin 2 Mol. Jodmethyl anlagern. — Die eingehendere Untersuchung des Methylpseudomorphins, welches noch 3 Hydroxyle enthält, die sich aber wie alkoholische Hydroxyle verhalten, führt in Uebereinstimmung mit O. Hesse und W. Dankwortt zu dem Schlusse, dass bei der Bildung von Pseudomorphin aus Morphin ganz wie bei höheren Phenolen oder bei Basen, wie Dimethylanilin, directe Verknüpfung zweier Kohlenstoffkerne unter Austritt zweier an Kohlenstoff gebundener Wasserstoffatome statt hat. (Lieb. Ann. Chem. 1897. 294, 206.)

w

Ueber die normale Dilävalinsäure (4,7-Dikandionsäure). Von E. A. Kehler und E. Hofacker. (Lieb. Ann. Chem. 1897. 294, 165.)

Ueber die Constitution des Tartrazins. Von R. Anschütz. (Lieb. Ann. Chem. 1897. 294, 219.)

4. Analytische Chemie.

Zur Bestimmung der Thorerde im Thorit.

Von E. Hinz und H. Weber.

1 g des Minerals schliesst man mit conc. Salzsäure auf, dampft zur Abscheidung der Kieselsäure ein, befeuchtet den Rückstand mit 2 ccm conc. Salzsäure und filtrirt nach dem Verdünnen mit Wasser. Ist im Thorit Blei oder Kupfer enthalten, so werden diese aus der Lösung mit Schwefelwasserstoff gefällt und das Filtrat, nachdem man den Schwefelwasserstoff verjagt hat, auf 200 ccm aufgefüllt und hieraus Thorium mit 1 g Oxalsäure in der Hitze abgeschieden. Den Niederschlag filtrirt man nach 2tägigem Stehen ab, wäscht vollständig aus und lässt auf denselben längere Zeit 60 ccm einer kalt gesättigten Ammoniumoxalatlösung bei Wasserbadhitze einwirken; alsdann wird das Flüssigkeitsvolumen auf 300 ccm gebracht und nach 2 Tage langem Stehen filtrirt. Das in Ammoniumoxalatlösung Unlösliche wird noch so oft mit 20 ccm der gesättigten Salzlösung behandelt, als Salzsäure aus dem Filtrate einen wägbaren Niederschlag abscheidet. Aus der erhaltenen Flüssigkeit wird Thorium als oxalsaures Salz mittelst Salzsäure ausgefällt, und zwar verwendet man auf die ersten 300 ccm 5 ccm Salzsäure von 1,17 spec. Gewicht, für das zweite auf 100 ccm aufgefüllte Filtrat 1,7 ccm Salzsäure. Nach 2-tägigem Stehen wird der Niederschlag abfiltrirt, gewaschen und nach dem Glühen gewogen. Um die immer noch geringen Mengen Cer und Yttrium enthaltende Thorerde zu reinigen, wird der Glührückstand durch Kochen mit rauchender Salzsäure gelöst, oder wenn dies nicht gelingt, mit saurem schwefelsaurem Kalium geschmolzen, die Schmelze mit Wasser und Salzsäure aufgenommen, die Lösung mit Ammoniak versetzt und der entstandene Niederschlag, nachdem derselbe ausgewaschen ist, in Salzsäure gelöst. Jetzt dampft man die Flüssigkeit ein, nimmt den Rückstand mit Wasser

und 2—3 Tropfen Salzsäure auf und fällt die auf 300 ccm gebrachte Lösung mit 3 bis 4 g Natriumthiosulfat, indem man einige Minuten zum Kochen erhitzt. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten abfiltrirt, aus dem Filtrate die Reste Thorium mit Ammoniak abgeschieden, der Niederschlag wieder in Salzsäure gelöst, zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit wenig Wasser aufgenommen und die zum Kochen erhitzte Lösung mit einer conc. Ammoniumoxalatlösung versetzt. Aus der mit Wasser verdünnten Flüssigkeit scheiden sich Cer und Yttrium als Oxalate ab, welche nach dem Filtriren gegläht und gewogen werden. Die Differenz beider Wägungen ergibt die vorhandene Thorerde. Liegen sehr unreine Thorite vor, so gelingt es durch wiederholtes Ausziehen des Thoriumoxalatniederschlags mit oxalsaurem Ammonium kaum, Thorium vollständig in Lösung überzuführen. In diesem Falle behandelt man den geglähten, in Ammoniumoxalatlösung unlöslichen Rückstand mit conc. Salzsäure oder schmilzt mit saurem schwefelsaurem Kalium, nimmt die Schmelze mit Wasser und Salzsäure auf und scheidet Thorium durch Ammoniak ab. Die direct oder durch Lösen der Ammoniakfällung erhaltene salzsaure Lösung wird zur Trockne eingedampft, in Wasser und einigen Tropfen Salzsäure gelöst und mit Natriumthiosulfat unter Erhitzen versetzt. Die salzsaure Lösung des Thiosulfatniederschlags fällt man mit Oxalsäure und kann diese Fällung mit dem Hauptniederschlag vereinigen. Aus dem Filtrate des Thiosulfatniederschlags scheidet man die geringen Mengen Thorium neben Cer und Yttrium mittelst Ammoniak ab, löst den Niederschlag in Salzsäure, dampft zur Trockne ein und versetzt die wässrige Lösung des Trockenrückstandes bei Siedetemperatur mit einer conc. Lösung von oxalsaurem Ammonium. Alsdann wird die Flüssigkeit verdünnt und das abgeschiedene Cer und Yttrium nach 24 Stunden abfiltrirt. Aus dem Filtrate können die Reste Thorium durch Ammoniak gefällt werden. (Ztschr. anal. Chem. 1897. 36, 27.)

st

Bestimmung des freien Arsens in Pyriten.

Von P. Charles.

1 g einer feingepulverten Durchschnittsprobe wird in einem Reagensglase, welches 1,2 bis 1,3 cm weit und 15 cm lang ist, mit dem Bunsenbrenner erhitzt. Zunächst verflüchtigt sich Schwefel, alsdann sublimiren Schwefelverbindungen des Arsens, und schliesslich, d. h. erst bei Rothgluth, metallisches Arsen. Die sich bildenden gelben und braunen Arsenschwefelverbindungen treibt man mittelst der Flamme in den oberen Theil des Glases; man beobachtet dann das elementare Arsen als grauen Ring. Um dasselbe von einer Verunreinigung durch Schwefelverbindungen zu befreien, bspült man den Ring vier bis fünfmal mit der Flamme. In dem Rohre beobachtet man schliesslich vier scharf von einander getrennte Zonen: am oberen Theile des Glases Schwefel und leicht flüchtige Schwefelverbindungen, in der Mitte braune Schwefelverbindungen, dann folgt ein Ring, der aus reinem krystallisirten Arsen besteht, und am Boden des Gefässes ein schwarzer Rückstand. Zur Ermittlung des freien Arsens wird der Boden des Glases abgesprengt und das Rohr gewogen. Nachdem das metallische Arsen durch Erhitzen verjagt ist, wägt man wieder und erfährt aus der Differenz den Arsengehalt. Die Ausführung einer Bestimmung erfordert 25—40 Minuten. (Ann. Chim. anal. appliq. 1896. 1, 465.)

st

Ueber die Bestimmung des Formaldehyds.

Von G. Romija.

Bei der Prüfung verschiedener bekannter und 2 neuer Methoden zur Formaldehydbestimmung, besonders bei Gegenwart von anderen Aldehyden oder Ketonen, wurden folgende Ergebnisse erhalten: Das Verfahren von Brochet, nach welchem man die Aldehydlösung auf salzsaures Hydroxylamin einwirken lässt und die in Folge der Bildung des Oxims frei werdende Säure titirt, liefert, falls es sich nur um Formaldehyd handelt, gute Resultate, bei Gegenwart anderer Aldehyde ist es jedoch nicht anwendbar. Nicht besonders empfehlenswerth ist die Methode von Legler, welche darauf beruht, dass dem Aldehyde eine bekannte Menge Ammoniak zugesetzt und das nicht gebundene Ammoniak titirt wird. Aeusserst einfach und genau ist die jodometrische Formaldehydbestimmung; sie ist jedoch nur bei Abwesenheit von anderen Aldehyden und von Ketonen brauchbar. Bei der Ausführung setzt man der Aldehydlösung $\frac{n}{10}$ -Jodlösung zu und so viel starke Natronlauge, dass die Farbe der Lösung hellgelb wird; nach 10 Minuten wird Salzsäure bis zur Braunfärbung hinzugefügt und das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat titirt. 2 Atome des verbrauchten Jodes entsprechen 1 Mol. Formaldehyd. Ein anderes Verfahren, das auch bei Gegenwart anderer Aldehyde anwendbar ist, gründet sich darauf, dass Formaldehyd Cyankalium anzulagern vermag, und zwar wird 1 Mol. Cyanid von 1 Mol. des Aldehydes gebunden; den Ueberschuss des Cyankaliums fällt man mit titrirter Silberlösung, deren Ueberschuss mit Rhodan gemessen wird. Verfahren wird in folgender Weise: Die Aldehydlösung vermischt man mit 10 ccm einer Cyankaliumlösung, welche in 500 ccm 3,1 g des 96-proc. Salzes enthält, giebt dann die Aldehydcyankaliummischung sofort zu 10 ccm $\frac{n}{10}$ -Silberlösung, welche mit 2 Tropfen 50-proc. Salpetersäure angesäuert wurde, bringt das

³⁾ Pharm. Central-H. N. F. 1893. 14, 253.

Volumen auf 50 ccm, schüttelt um und titirt einen aliquoten Theil des Filtrates mit Rhodanlösung. Nebenher wird der Titer der Cyankaliumlösung in derselben Weise festgestellt. (Ztschr. anal. Chem. 1896. 36, 18.) *st*

Ueber die Prüfung des Lemonöles.

Von A. Soldaini und E. Berté.

Wenn man für das mittlere Drehungsvermögen des Lemonöles + 61,3° und für das des französischen Terpentins — 28° annimmt, so wird ein Zusatz von je 1 Proc. Terpentins eine Verminderung von beinahe 1 Grad in dem Drehungsvermögen (genau 0,895) verursachen. Es giebt aber auch reine Oele mit schwachem (beinahe 58°) Drehungsvermögen, bei denen diese Probe trügerisch sein könnte. In diesem Falle ist die quantitative Bestimmung des Citrals maassgebend, dessen Menge nach dem Verf. von 5,5—7,5 Proc. schwankt, im Mittel 6,5 Proc. Zu dieser Bestimmung benutzen die Verf. die Eigenschaft der Bisulfite, mit Aldehyden krystallisirbare Verbindungen zu bilden. Ein bestimmtes Volumen des Oeles wird mit einer Bisulfidlösung geschüttelt; die Volumverminderung giebt die Volummenge des Citrals. Oele mit weniger als 5,5 Proc. Citral sind sehr verdächtig. Die treffendste Methode zur Prüfung des Oeles ist endlich die Destillation im Vacuum. Die Verf. destilliren 25 ccm Oel, fangen 5 ccm Destillat auf und vergleichen das Drehungsvermögen des ganzen Oeles mit dem des Destillates und des nichtdestillirten Rückstandes. Während Schimmel behauptet⁴⁾, dass das Drehungsvermögen des Destillates kleiner als dasjenige des ganzen Oeles ist, finden die Verf., dass dasselbe immer grösser ist, wie aus folgenden Zahlen ersichtlich:

Temperatur 20°.	Lemonöl				Französ. Terpentinsöl.
	Garuffi.	Sanderson.	Sofio.	Sarauw.	
Dreh.-Vermög. d. Oeles	+ 60° 15'	+ 60° 10'	+ 63° 20'	+ 63° 00'	- 28° 00'
" Destillates	+ 64° 00'	+ 64° 50'	+ 65° 30'	+ 65° 00'	- 21° 00'
" Rückstand.	+ 57° 20'	+ 59° 00'	+ 60° 45'	+ 61° 12'	- 33° 00'

Bei den auch mit nur 1/2 Proc. französischem Terpentinsöl verfälschten Oelen ist das Drehungsvermögen des Destillates immer kleiner als dasjenige des ganzen Oeles. (Tipografia Filomena, Messina 1896.) ξ

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Ueber niedrige Reichert-Meissl'sche Zahlen bei Butterfetten.

Von W. Karsch.

Verf. fand bei zwei Butterfetten, welche im Laboratorium selbst aus der Milch gewonnen wurden, Meissl'sche Zahlen von 24,13 und 22,48, und zwar erhielten die Kühe, von welchen das letztere Fett stammte, naturgemässe Fütterung. Bei einer fortgesetzten Prüfung der einzeln von vier durch Weidegang ernährten Kühen gewonnenen Butterfette wurden innerhalb einer Zeit von vier Wochen Meissl'sche Zahlen von 19,6 bis 22,8 erhalten. Sobald die Kühe im Stalle durch Kraftfutter und Rübenblätter ernährt wurden, trat eine Erhöhung der Meissl'schen Zahl des Butterfettes auf 25,77 ein. Hieraus ist ersichtlich, wie vorsichtig man bei der Beurtheilung von Butter auf Reinheit sein muss. (Milch-Ztg. 1896. 25, 828.) *st*

Interessant wäre es, wenn fragliche Butter auch noch in anderer Richtung, so auf ihre Verseifungszahl, vielleicht auch Jodzahl geprüft worden wäre, um so mehr als sich nach dem Bremer'schen Verfahren Verseifungszahl und Meissl'sche Zahl in einer Operation ermitteln lassen.

Beitrag zur Chemie der Thierfette.

Von C. Amthor und J. Zink.

Verf. haben die theils nur wenig, zum Theil gar nicht untersuchten Fette verschiedener Wildarten, sowie diejenigen unseres Hausgeflügels eingehend geprüft und ihre Resultate in einer ausführlichen Tabelle zusammengestellt. Beim Vergleiche der verschiedenen Fette ergiebt sich Folgendes: Die Fette vom Elch, Edelhirsch, Damhirsch, Gemse und Reh unterscheiden sich von den übrigen Fetten durch ein hohes spec. Gewicht, hohen Schmelzpunkt und durch ihre niedrige Jodzahl, und zwar sind die Jodzahlen der Fette des Edel- und Damhirsches, sowie der Gemse die niedrigsten, welche bis jetzt bei Thierfetten beobachtet wurden. Im Vergleiche zum Hundefett zeigt Fuchsfett eine sehr hohe Jodzahl und Acetylzahl. Das Fett von Hund und Katze ähnelt dem Schweinefett mit Ausnahme der Acetylzahl, die bei ersteren beinahe das Doppelte beträgt. Dachsfett, sowie das Fett vom Edelmarder sind weiche Fette; letzteres zeigt die höchste bis jetzt beobachtete Säurezahl. Iltisfett ist ganz flüssig. Charakteristisch für Auerhahnfett ist seine Eigenschaft, zu trocknen. Das Fett vom Wildschwein gehört zum Unterschiede von demjenigen des Hausthieres zu den trocknenden Fetten und zeigt eine beträchtlich höhere Jodzahl. Aehnliche Unterschiede bezüglich der Jodzahlen wurden allgemein bei Arten constatirt, welche als Hausthiere gehalten werden und in Freiheit leben, so bei dem zahmen und wilden Kaninchen, bei der Hausgans und bei der wilden Gans. Interessant ist auch die Beobachtung, dass die Jodzahl des Fettes einer wilden Gans, die längere Zeit in Gefangenschaft zubrachte, derjenigen des Fettes der Hausgans nahesteht, sonst jedoch bedeutend höher ist. Auch bezüglich der Consistenz der Fette des

⁴⁾ Schimmel & Co., Ber. October 1896. S. 31.

zahmen und wilden Geflügels treten Verschiedenheiten auf. Das Fett des Hausgeflügels ist schmalzartig, dasjenige der in Freiheit lebenden Thiere ölastig. (Ztschr. anal. Chem. 1897. 36, 1.) *st*

Zur Erkennung des Saccharins in den Weinen.

Von G. Morpurgo.

Das jetzt im Handel befindliche Saccharin ist nicht identisch mit dem in früheren Jahren verkauften; da es keine gefärbte Reaction besitzt, so ist es nicht durch die bisher gebräuchlichen Methoden erkennbar. Die einzige jetzt anwendbare Methode zur Auffindung kleiner Mengen (bis 0,05 Proc.) dieser Substanz in den Weinen ist wohl diejenige von Windisch, welche der Verf. wie folgt ausführt: 400 ccm Wein werden mit Talk und gereinigtem Sand vermischt und auf dem Wasserbade verdampft. Der zerriebene Rückstand wird mit 3 ccm officineller Phosphorsäure versetzt und viermal mit 100 g einer Mischung Aethyläther und Petroleumäther erschöpft; die vorsichtig abgessenen ätherischen Auszüge werden im Wasserbade verdampft. Wird nun der Rückstand mit einer sehr verdünnten Lösung Natriumcarbonat gelöst und die Lösung auf die Zunge gebracht, so ist bei der Anwesenheit des Saccharins der süssliche Geschmack desselben empfindlich. (Giorn. di Farm. di Trieste 1896. 1, 257.) ξ

Ueber eine bemerkenswerthe Verfälschung des Safrans.

Von G. Morpurgo.

Der dem Verf. zur Untersuchung übermittelte Safran hatte das Aussehen des echten schönen Safrans, nur war die Farbe ein wenig dunkler. Die Analyse gab 14,50 Proc. Feuchtigkeit, 14,05 Proc. Asche. Das Mikroskop liess zwischen dem Zellengewebe unzählige, kleine, ganz anormale Kryställchen erkennen. Bei der Digestion mit angesäuertem Wasser setzte sich ein weisses Pulver ab, welches der Verf. als Baryumsulfat erkannte. Nach dem Auswaschen des Safrans mit destillirtem Wasser war in diesem die Anwesenheit eines löslichen Sulfates erkennbar. Es ergiebt sich hieraus, dass der Safran zuerst in eine Baryumsalzlösung und dann in eine Sulfatlösung eingetaucht worden war. (Giorn. di Farm. di Trieste 1896. 1, 328.) ξ

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Beiträge

zur Kenntniss der Eiweissbildung und der Bedingungen der Realisirung dieses Processes in phanerogamen Pflanzenkörpern.

Von B. Hansteen.

Pfeffer⁶⁾ hat zuerst betont, dass das Asparagin diejenige Wanderungsform der gespeicherten Eiweissstoffe repräsentire, in welcher diese aus den Kotedonen in die Axenorgane der Keimpflanzen hinausströmen, um hier in Verbindung mit disponiblen Kohlenhydraten wieder zu Eiweiss regenerirt zu werden. Schulze⁶⁾ hat das bestritten, weil die Thatsache entgegenstehe, dass in oberirdischen wie unterirdischen Pflanzenorganen oft beträchtliche Quantitäten Asparagin neben einem grossen Vorrath von Kohlenhydraten angehäuft zu finden sind. Pfeffer schreibt dem Lichte bei dem Regenerationsprocesse nur eine indirecte Rolle zu, O. Müller⁷⁾ dagegen eine directe. Verf. sucht nun die Einwände der Pfeffer'schen Gegner als hinfällig rathzuthun. Er benutzt als Versuchsobject eine kleine Wasserpflanze, die Lemna minor L. Nachdem Exemplare derselben durch einen 3—4 tägigen Aufenthalt im Dunkeln stärkefrei gemacht waren, werden gleichfalls verdunkelte Reagensgläser damit beschickt, die als Culturflüssigkeit theils neben Traubenzucker, theils neben Rohrzucker Amide, wie Asparagin, Harnstoff, Glykokoll, Leucin, Alanin oder Kreatin enthalten. Um aus den zahlreichen Versuchsergebnissen nur die wichtigsten herauszugreifen, so zeigte sich Folgendes: Trifft in einer Lemna-Zelle Asparagin mit Traubenzucker zusammen, so findet ein Zusammengreifen dieser Körper statt, dessen Product die Bildung von Eiweissstoffen ist, und diese Bildung verläuft unter gewöhnlichen Umständen selbst in tiefster Finsterniss. Rohrzucker und Asparagin dagegen können sich in Lemna-Zellen ebenfalls bei Finsterniss neben einander reichlich anhäufen, ohne dass ein merkbares Zusammengreifen derselben im Dienste der Eiweissregeneration stattfindet. Auch die Amide verhalten sich den Zuckerarten gegenüber verschieden, denn während Glykokoll z. B. in Verbindung mit Traubenzucker nicht zu Eiweiss regenerirt wurde, trat ein solcher Process augenblicklich ein, sobald Rohrzucker zur Verfügung stand. Sowohl Chlorammonium, als Ammoniumsulfat können bei Lemna das Asparagin substituiren, Nitrate dagegen nicht. Chlornatrium, wie auch Chlorkalium stehen in einer gewissen Beziehung zu der Eiweissbildung aus Amidem und Kohlenhydraten. (D. botan. Ges. Ber. 1896. 14, 362.) *v*

Beiträge zur Kenntniss des Topinamburs.

Von G. Meyer.

Nach einer gründlichen Besprechung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Topinamburpflanze (*Helianthus tuberosus* Alfd.) werden neue Beiträge auch zur Physiologie gebracht. Der Glykose-

⁵⁾ Jahrb. f. wiss. Bot. 1872, 8, und Landw. Jahrb. 1876.

⁶⁾ Landw. Jahrb. 1880.

⁷⁾ Landw. Versuchsstat. 1887, 33.

gehalt der Knolle wächst danach in der ersten Zeit ihrer Entwicklung, später schwindet er wieder in dem Maasse, als das Inulin in den Stolonen zunimmt. Im Herbst ist die Knolle glykosefrei. Das Inulin tritt erst dann in der Pflanze auf, wenn die Ausbildung der Stolonen beginnt, etwa in der zehnten Woche der diesjährigen Vegetationsperiode. Zuerst findet es sich im unterirdischen Stengel und den untersten Gliedern des oberirdischen Stengels, hier anscheinend ausser dem Mark, den Markstrahlen und dem Holzparenchym auch die Gefässe füllend. Später sind auch die mittleren oberirdischen Internodien inulinhaltig; die Blätter sind es nur an den Stielbasen. In der jungen Knolle kommt Inulin zunächst nur in den Gefässen vor, erst bei weiterer Entwicklung tritt es auch in das Mark und die Rinde über. Stärke führen die Stolonen das ganze Frühjahr und den Sommer hindurch, und zwar in der Gefässbündelscheide, gegen den Herbst hin schwindet sie zum Mindesten aus der unteren Knollenhälfte. Das Grundgewebe des Stengels und die äussere Rinde, sowie die Oberhaut der Knollen sind reich an Gerbstoff, der im Zellsafte gelöst erscheint. Die überwinterten Knollen waren gerbstofffrei. Im Frühjahr treten die Gerbstoffe zunächst wieder im oberirdischen Stengel auf, erst später im unterirdischen Stengel und den Stolonen. (D. botan. Ges. Ber. 1896. 14, 347.) v

Ueber den gelben Blattfarbstoff der Herbstfärbung einheimischer Laubbäume, das Autumnixanthin.

Von Staats.

Es lag nahe anzunehmen, dass bei der herbstlichen Verfärbung der Blätter das Chlorophyll in das gelbe Phylloxanthin und das blaue Phyllocyanin gespalten, und der letztere Farbstoff absorbiert wird, während der erstere sich erhält. Verf. erklärt diese Annahme für falsch. Vergleicht man eine Phylloxanthinlösung mit einer alkoholischen Lösung des Herbstgelbes von Linden- und Buchenblättern, so zeigt sich, dass jene fluorescirt, diese nicht. Mit Kalilauge in kochender Lösung digerirt, erhält man aus dem Herbstgelb, das Autumnixanthin genannt wird, eine in langen Nadeln krystallisirende Verbindung, welche bei dem aus der Sommerlinde gewonnenen mit granatrother Farbe in Wasser löslich, in Aether und Alkohol unlöslich ist. Ob die Substanz in den Blättern schon vorgebildet ist, konnte nicht entschieden werden. (Ztschr. d. naturw. Ver. zu Posen, 1896. 2, 75.) v

Stärkebildung aus Zucker.

Von K. Göbel.

Als ein passendes Object, um die Stärkebildung aus Zucker zu demonstrieren, empfiehlt Verf. Moosprotonemen. Sät man Sporen von *Funaria hygrometrica* auf Agar-Agar mit organischer Nährlösung und einem Zusatz von 1—2 Proc. Traubenzucker, so bilden sich in den austreibenden Protonemen ungemein grosse Stärkekörner und zwar im Licht sowohl, als im Dunkeln. Bei den Lichtculturen tritt der Chlorophyllgehalt der Chromatophoren oft so zurück, dass die Protonemen farblos oder nur schwach grün erscheinen. (Flora 1897. 83, 74.) v

Ueber eine Eigenthümlichkeit der löslichen Stärke.

Von W. M. Beijerinck.

Die wässrige Lösung der Stärke lässt sich selbst bei Kochhitze nicht mit Gelatinelösung mischen und beim Schütteln entsteht eine Emulsion, welche je nach dem Gehalt der Lösungen ganz eigenthümliche Erscheinungen, gewissermaassen „künstliche Zellgewebe“ aufweist. Ist der Gelatinelösung Kochsalz beigefügt, so vermag sie etwas Stärke zu lösen, Glycerin führt in genügender Menge vollständige Mischung herbei und verhindert die Erstarrung. Gelatine-Agar, Gelatine-Inulin, Gelatine-arabisches Gummi, Gelatine-Dextrin, Agar-lösl. Stärke, Agar-Inulin, Agar-arabisches Gummi, Agar-Dextrin zeigten nicht die gleichen Erscheinungen. Die Erscheinung dürfte nach des Verf. Meinung geeignet sein, in chemisch-physikalischer Richtung Licht auf die Colloidalstruktur zu werfen (?). (Centralbl. Bakteriologie. 2. Abth. 2, 697.) sp

Die „neue Form“

antiseptischer Wundbehandlung von Dr. C. L. Schleich in Berlin.

Von A. Classen.

Es wird darauf verwiesen, dass nach den Untersuchungen Beckmann's Formaldehyd mit Gelatine keine Verbindung eingeht, die durch seine Einwirkung erfolgende Aenderung vielmehr nur eine physikalische ist und auch durch kurzes Erhitzen auf 150° erzielt wird. Formaldehyd könne sonach in dem von Schleich als Glutol bezeichneten Präparat nur zufällig in Form des polymeren Trioxymethylens beigemischt sein, es könne daher eine Abspaltung von Formaldehyd „in ununterbrochenem Strome“ durch die Thätigkeit lebender Zellen nicht bewirkt werden. Uebrigens ist die Einwirkung des Formaldehyds auf Gelatine bereits 3 Jahre vor Schleich's erster Mittheilung von Gegner beobachtet und veröffentlicht worden. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 1258.) sp

Physiologische Wirkungen der Röntgen-Röhre.

Von W. M. Stine.

Gewöhnliche Röntgenröhren zeigen solche Wirkungen nicht, wohl aber mit Focus versehene. Bei halbstündiger Einwirkung der Strahlen

entsteht auf der Haut das Gefühl von Hitze und Reizung. Im Verlaufe einiger Tage wird sie geröthet, es tritt Schwellung ein, oft bilden sich Blasen, und in einzelnen Fällen wurde Eiterung beobachtet. Diese Wirkungen sind dieselben, wie die des Sonnenbrandes und Verf. glaubt deshalb, dass die weissen Blutkörperchen (Leukocyten) durch die ausgedehnten Wände der Blutgefässe hindurchtreten und die Gewebe durchdringen. Zugleich erzeugt austretendes Serum die Anschwellung. Die Gegenwart der Leukocyten in den Geweben ruft die Symptome der Hitze und des Schmerzes hervor, und diese halten so lange an, bis Leukocyten und Serum absorbiert worden sind. Verf. hält weiter für möglich, dass die Röhren secundär ultraviolette Strahlen aussenden. (Electrical World 1896. 38, 748.) d

Beitrag zur Rolle der Schilddrüse im Organismus. Von Arthur Irsai. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 1249.)

Arsenik in der Kinderheilkunde. Von Comby. (Bull. gén. de Thérap. 1896. Thérap. 131, 512.)

Wirkung der Tuberkelbacillen und gegenwirkende Substanzen. Von V. Babes und G. Proca. (Ztschr. Hyg. 1896. 23, 331.)

Aether- und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung. Von W. Johannsen. (Botan. Centralbl. 1896. 17, 337.)

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Ueber die Abscheidung von

Kupferniträt aus Silberniträt bei der Höllesteinfabrikation.

Von C. J. H. Warden.

Bei der Darstellung von Höllestein im Calcutta Medical Depot wird Gebrauch gemacht von der nicht allgemein bekannten Eigenschaft der starken Salpetersäure, Silberniträt aus concentrirten wässrigen Lösungen zu fällen. Das stets kupferhaltige Silber wird in Salpetersäure gelöst und nach der Abscheidung des Goldes das Silberniträt, soweit als möglich, rein auskrystallisirt, worauf man die tiefblaue Mutterlauge zur Trockne verdampft, den Rückstand pulvert und ihn dann in einem mit Asbest geschlossenen Glastrichter mit Salpetersäure von spec. Gewicht 1,42 percolirt. Letztere löst alles Kupferniträt und lässt das Silberniträt vollkommen weiss im Trichter zurück; nur ein sehr geringer Theil desselben wird gelöst. Die Säure lässt sich durch Destillation wieder gewinnen, worauf man die sehr geringe Menge des im Kupferniträt verbliebenen Silbers mittelst Kochsalz fällen und, wenn genügend Chlorsilber vorhanden, dasselbe in üblicher Weise zu Metall reduciren kann. (Pharm. Journ. 1897, 61.) w

Ferrosol.

Von Aufrecht.

Ferrosol nennt sich ein neues, von Stahlschmidt dargestelltes Eisenzuckerpräparat, welches in Wasser, Säuren, Alkalien und Salzlösungen löslich ist. Die tiefbraunschwarze Flüssigkeit zeigte folgende Zusammensetzung: Wasser 81,20 Proc., Zucker 15,50 Proc., Kochsalz 2,75 Proc., Eisenoxyd 0,89 Proc. Ferrosol dürfte somit als eine mit etwa 3 Proc. Kochsalz versetzte Lösung von Ferr. oxydat. saccharatum anzusehen sein. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 56.) s

Zur Kenntniss und Prüfung des officinellen Eisensaccharates.

Von P. Fromm.

Verf. weist nach, dass die Prüfung nach dem D. A. B. III für den Eisengehalt ein um ca. 10 Proc. zu niedriges Resultat liefert. Es stellte sich ferner heraus, dass im officinellen Eisensaccharat 10 Proc. des Eisens als Eisenoxydulsalz vorhanden sind, wodurch obige Differenz bei der Prüfung nach der Pharmakopöe-Methode hervorgerufen wird. In welcher Weise die Saccharose reducierend wirkt, und welche Factoren für die Bildung eines grösseren oder geringeren Eisenoxydulgehaltes maassgebend sind, muss noch erforscht werden. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 34.) s

Salubrol.

Von Aufrecht.

Salubrol, ein gelbes, luftbeständiges, fast geruchloses Pulver, wird von den Höchster Farbwerken als Ersatz für Jodoform in den Handel gebracht. Es ist in Wasser fast unlöslich, in Alkohol und ätherischen Flüssigkeiten leicht löslich. Es entsteht bei der Einwirkung von Brom auf Methylenbisantipyrin, und seine Zusammensetzung entspricht der eines Tetrabromderivates. Es vermag im Contact mit dem lebenden Gewebe Saprophyten in kürzester Zeit zu vernichten. Diese Wirkung findet in der lockeren Bindung des Broms leicht ihre Erklärung, indem durch die bei der Fäulniss auftretenden Reductionsprocesse das Salubrol in seine Componenten gespalten wird. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 55.) s

Gelbes und rothes Xanthorrhoea- (Acaroid-) Harz.

Von K. Hildebrand.

Das gelbe Harz enthielt freie Säuren: Paracumarsäure 4 Proc., Zimmtsäure 0,5 Proc., an Tannol gebundene Säure: Paracumarsäure 7 Proc., Zimmtsäure 0,6 Proc., ausserdem Styracin 1 Proc., Paraoxybenzaldehyd (und Vanillin) 0,6 Proc. und Xanthoresinotannol 80 Proc.; der Rest sind Verunreinigungen. Das rothe Xanthorrhoeaharz enthält

keine Zimmtsäure, insgesamt etwa 3 Proc. Paracumarsäure, geringe Mengen Benzoesäure, 0,6 Proc. Paraoxybenzaldehyd und 85 Proc. Erythroresinotannol (vorwiegend als Paracumarsäureester). (Arch. Pharm. 1896. 234, 698.) s

Ueber die Früchte von *Myroxylon Pereirae*.

Von H. Germann.

Verf. verarbeitete die Samen und Hülsen getrennt. Die Oberfläche der Samen enthält Krystalle von Cumarin, etwa 1 Proc. Das Fett der Samen besteht aus einem Gemische der Glycerinester der Stearin-, Palmitin- und Oelsäure. Aus den Hülsen isolirte der Verf. einen wachsartigen Körper das Myroxocerin $C_{12}H_{20}O$, ferner das Myroxofluorin $C_{12}H_{14}O_{10}$, welches aus absolutem Alkohol in schönen weissen Blättchen erhalten wurde und in Schwefelsäure mit rothgelber Farbe und stark grüner Fluorescenz löslich ist. Neben diesem Harze wurde noch ein anderes alkoholischer Natur erhalten, das Myroxol $C_{16}H_{26}O_{10}$. Schliesslich wurden noch zwei Resene erhalten, das Myroxoresin $C_7H_{10}O$ und das Myroxin $C_{25}H_{36}O$. (Arch. Pharm. 1896. 234, 641.) s

Fortgesetzte Untersuchungen über das Vorkommen von Cytisin in verschiedenen Papilionaceen. Von P. C. Plugge und A. Bauwerda. (Arch. Pharm. 1896. 234, 685.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Das Aarewasser bei Bern.

Von L. Mutschler.

In seiner Arbeit, welche den Zweck hat, die Selbstreinigung der Aare unterhalb Bern zu studiren, gelangte Verf. zu folgenden Ergebnissen: Die Aare wird durch die Abwässer Berns nur unbedeutend verunreinigt. Chemisch lässt sich eine Verunreinigung durch Zunahme des Ammoniaks nachweisen, jedoch ist der Ammoniakgehalt, Glühverlust, Kaliumpermanganatverbrauch in den übrigen Monaten unterhalb Berns nicht grösser als in den Wintermonaten oberhalb Berns in reinem Wasser. Betreffs der vorhandenen Bakterien sind unterhalb Berns gleichviel Arten oder doch nur 2—3 Arten mehr vorhanden als oberhalb. Die Zahl der Bakterien beträgt unterhalb Berns etwa 5000 gegen 500 oberhalb. Diese geringe Verunreinigung ist dem grossen Wasserreichthum zuzuschreiben. Bei dem niedrigsten Wasserstande war die Verdünnung noch eine 125-fache, im Winter beträgt sie jedoch im Mittel das 300- und im Sommer sogar das 600-fache. Die Bakterien des Sielwassers werden von der Sonne zerstört und zwar bei vollem Sonnenschein nach 20 km langem Laufe und innerhalb 5 Stunden. Sedimentirung spielt beim Reinigungsprocesse kaum eine Rolle. Diatomeen finden sich noch im schmutzigsten Wasser und sind sogar im Schlamm der Siele lebenskräftig. Die Zählung der Bakterien ist nicht ohne Werth, wenn man mit grösseren Differenzen rechnet. So kann man aus Differenzen von einigen Hunderten und bei keimreichen Wässern von Tausenden keinen Schluss ziehen. Die Reinigung des Flusses vollzieht sich im Winter langsamer als im Sommer. Algen sind es fast ausschliesslich, welche die organische Substanz zerstören. Dieselbe ist jedoch nach 40 km langem Laufe noch nicht vollendet. Nach diesem Resultate kommt die Selbstreinigung eines Flusses für praktische Zwecke weniger in Betracht, da Sonne und Algen ihre grösste Wirkung nur zeitweise entfalten. Jedenfalls darf die Frage, ob Fäcalien etc. einer Stadt in den Fluss geleitet werden dürfen, nur von dem Gesichtspunkte beantwortet werden, in welchem Verhältnisse das Abwasser zur Menge des Flusswassers steht. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. 1896. 3, 399.) st

Untersuchungen über das Anpassungsvermögen von *Bacillus radicicola* an einen fremden Nährboden.

Von A. Stutzer, R. Burri und R. Maul.

Der *Bacillus* der Leguminoseknöllchen bleibt in der Entwicklung zurück, wenn er wiederholt auf einen aus einer anderen Pflanzenart, z. B. weissem Senf, bereiteten Nährboden verpflanzt wird. Geschieht die Verpflanzung aber durch eine Reihe von Nährböden, welche aus der als Ausgangsmaterial dienenden Luzerne mit steigenden Zusätzen von weissem Senf hergestellt wurden, so passt er sich dem neuen Nährboden so gut an, dass er zuletzt auch auf nur aus Senf hergestelltem Substrat unverändert gedeiht. Die Entwicklungsfähigkeit für Luzerneboden verliert er dabei nicht. — Im Anschluss hieran wurde durch einige Versuchsreihen festgestellt, dass der *Bacillus* Senfpflanzen nicht mit der nöthigen Stickstoffnahrung zu versehen und überhaupt, ohne Verbindung mit höheren Pflanzen, keine nennenswerthen Mengen von atmosphärischem Stickstoff in gebundene Form überzuführen vermag. (Centralbl. Bakt. 1896. 2. Abth. 2, 665.) sp

Die Schnelldiagnose des Löffler'schen Diphtheriebacillus.

Von Fritz Schanz.

Verf. glaubt erneuten Beweis für die Zusammengehörigkeit der Xerose- und Diphtheriebacillen erbringen zu können. Auch die grosse Aehnlichkeit der Pseudodiphtheriebacillen mit den echten ist immer

mehr erkannt worden, und jetzt giebt es kein zuverlässiges Unterscheidungsmittel, als die Prüfung auf die Giftigkeit. Namentlich will Verf. den Entscheid binnen 24 Stunden nicht gelten lassen. (Berl. klin. Wochenschr. 1897. 34, 3.) ct

Ueber das Wachsthum der Diphtheriebacillen in Milch.

Von Max Schottelius.

Es ist als festgestellt zu erachten, dass die Verbreitung von Diphtherie durch Kuhmilch erfolgen kann. Zur Beurtheilung dieser Gefahr sind die Versuche des Verf. von Bedeutung. Dieselben beweisen, dass in sterilisirter Milch eine weniger intensive Entwicklung der Diphtheriebacillen stattfindet als in der gewöhnlich als Nährboden benutzten alkalischen Fleischbouillon, dass dagegen die rohe, lebenswarme Kuhmilch für diese Bacillen einen aussergewöhnlich guten Nährboden bildet. Die Sterilisirung der Milch war nur im Soxhlet'schen Dampftopf erfolgt; durch diese unvollkommene Methode wird also die Gefahr schon wesentlich vermindert. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 20, 897.) sp

Haben die Röntgen'schen Strahlen irgendwelche Einwirkung auf Bakterien? Von J. Wittlin. Die Frage wird nach ziemlich eingehenden Versuchen, in Bestätigung anderweitiger Beobachtungen, verneint. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 2. Abth. 2, 676.)

Ueber die Einrichtung einer normalen Buttersäuregärung. Von M. W. Beyerinck. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 2. Abth. 2, 699.)

Ueber eine Essigsäure bildende Thermobakterie. Von A. Zeidler. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 2. Abth. 2, 729.)

Bakterien-Gesellschaften. Von M. Jegunow. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 2. Abth. 2, 739.)

Streptococcus aggregatus. Von Johannes Seitz. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 20, 854.)

Ueber den sog. *Bacillus mucosus capsulatus*. Von Carl Fricke. (Ztschr. Hygiene 1896. 23, 380.)

Ueber die Einwirkung sog. monochromatischen Lichtes auf die Bakterienentwicklung. Von M. Beck und Paul Schultz. (Ztschr. Hygiene 1896. 23, 490.)

Ueber die Entstehung der Gelbsucht bei Pneumonitis. Von G. Banti. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 20, 849.)

Zur Aetiologie und Serumtherapie der menschlichen Dysenterie. Von Bruno Galli-Vallerio. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 20, 901.)

Die Diagnose des Abdominaltyphus und Widal's serumdiagnostisches Verfahren. Von Haecke. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 2.)

Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Schutzimpfung des Menschen gegen Cholera asiatica. Von W. Kolle. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 1.)

Ueber den Werth der Widal'schen Probe zur Erkennung des Typhus abdominalis. Von C. Fränkel. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, 3.)

Ueber die Bedeutung der Widal'schen Serumdiagnostik. Von V. Jez. (Wien. med. Wochenschr. 1897. 47, 3.)

10. Mikroskopie.

Ein verbesserter Thermostat für

Paraffindurchtränkung mit Erwärmung ohne Gasbenützung.

Von W. Karawaiew.

Der Temperatur-Regulator des Thermostaten, dessen Beschreibung zu sehr ins Einzelne geht, um hier wiedergegeben werden zu können, besteht aus einer beweglichen, die Lampenflamme deckenden Platte. Die Bewegung derselben wird durch einen Luftregulator veranlasst, an dem sich ein System von Hebeln befindet. Der Luftregulator selbst stellt zwei mit einander luftdicht verbundene, Luft enthaltende Reservoirs dar, von denen das eine aus Metall ist, also einen inneren Druck ohne Formveränderung aushalten kann, während das andere aus Kautschuk hergestellt ist und darum seine Form wie sein Volumen dem inneren Luftdrucke anpasst. Stellt man sich nun vor, dass die beiden oder nur das metallene Reservoir sich im Innern eines Thermostaten befinden, dessen Temperatur allmählich steigt, so wird sich das Kautschukreservoir ausdehnen. Verf. verbindet nun die Oberfläche des letzteren mittelst eines Hebelsystems in solcher Weise mit der beweglichen Platte, dass bei dem Steigen der Temperatur die untere Hälfte der Platte sich allmählich der Flamme nähert. In einem gewissen Momente wird die Platte die Flamme theilweise bedecken, woraus dann ein Sinken der Wärme resultirt. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. 1896. 13, 289.) v

Ueber einige mikrochemische Untersuchungsmethoden.

Von E. Zacharias.

Wenn es sich darum handelt, die Vertheilung von Eiweiss, Nuclein etc. im Zellinhalte mit Hilfe von Färbungsmitteln zu ergründen, so werden vielfach die Resultate verschiedener Verfahren ohne Weiteres so mit einander verglichen, als ob diese Verfahren gleichartig wären. Zu dieser bekannten Thatsache bringt der Verf. einige neue Beispiele, indem er zeigt, wie sich Zellkerne und die Spermatozoenköpfe des Rheinlachs mit Methylenblau + Fuchsin S ganz verschieden färben, je nach der

Vorbehandlung, welche die Objecte erfuhren. Die gewonnenen Ergebnisse verwertet er, um die Nichtigkeit der Einwürfe seiner Opponenten Miescher u. Heine darzuthun. (D.botan.Ges.Ber. 1896. 14, 270) v

Elne gute Hämatoxyllntinction.

Von M. Raciborski.

Die Präparate bleiben 2—20 Min. in Delafield's Hämatoxylin, werden zunächst mit Wasser und dann 2—5 Min. mit Eisenaun abgospült, worauf sie nach einer abermaligen Behandlung mit Wasser und Durchziehen durch Alkohol und Toluol in Canadabalsam eingebettet werden können. Dieses modificirte Heidenheim'sche Verfahren liefert sehr gute Resultate für botanische Zwecke und hat den Vorzug grosser Zeitersparnis. Eine Nachfärbung mit Safranin in Anilinwasser und Auswaschen in 1-proc. alkoholischer Essigsäure liefert gute Doppelfärbung. (Flora 1897. 83, 75.) v

Die Entfärbung des Celloidins bei Orceinpräparaten.

Von P. Schiefferdecker.

Die Unna-Tänzer'sche Methode der Färbung der elastischen Fasern mittelst Orceins ist mitunter bei Celloidinpräparaten deshalb schwierig anzuwenden, weil das Celloidin sich stark mitfärbt. Dem Uebelstand ist dadurch abzuhelfen, dass man die Präparate nachträglich in ein Schälchen mit Wasser überführt, dem mässig viel Kalilauge zugesetzt ist. Hierin werden die Schnitte sofort blau und geben Farbstoff ab. Hört die Abgabe auf, so bringt man sie in Salzsäurealkohol zurück und wiederholt event. das Verfahren. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. 1896. 13, 302.) v

Isolation der Elemente der Krystalllinse.

Von W. Gebhardt.

Man legt die ganzen Bulbi, in gewöhnlicher Weise dem todtten Thiere entnommen, in Formalin von einer Concentration von 4—10 Proc. Nach zwei Tagen führt man sie auf ein paar Stunden in dünnen, 50 bis 60-proc. Alkohol, um den beissenden Formalingeruch zu beseitigen. Dann entnimmt man ihnen die nur wenig getrübe Linse, fasst sie zwischen zwei Fingern am Aequator und sprengt sie, was sehr leicht geht, durch Zusammendrücken in einzelne Lamellen, die man bequem und ohne Zerreißen der Fasern in Wasser oder Glycerin fertig zupfen kann. Zum Zwecke des Conservirens schliesst man, mit oder ohne vorherige Färbung, in Glyceringelatine ein. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. 1896. 13, 306.) v

Weitere Bemerkungen zur Einbettung kleiner Objecte. Von L. Rhumbler. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. 1896. 13, 303.)

Das Signiren von Präparaten. Von P. Schiefferdecker. (Ztschr. wissenschaftl. Mikroskop. 1896. 13, 299.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ueber Missourit, eine neue Felsart.

Von Weed und Pirrson.

Wie eine Insel überragt der Highwood von Montana die Hochebene des Missouri-rivers östlich von der Rocky Mountains-Cordillere. Hier stehen Kreideschichten an, welche nach oben hin mit vulcanischen Tuffen und Breccien wechsellagern; der obere Theil des Shonkin Creek hat die Kreideschichten tief durchschnitten, und in diesem Einschnitte ist ein neues körnig-plutonisches Gestein, der Missourit von Pirrson blossgelegt. Dasselbe besteht aus 50 Proc. Augit, 16 Proc. Leucit, 15 Proc. Olivin, 6 Proc. Biotit, 5 Proc. Eisenerz, 4 Proc. Analcim und 4 Proc. Kalinatrolith; letztere beiden sind aus Umsetzungen des Leucits entstanden. Pirrson isolirte mittelst einer Lösung von Jodkalium-jodquecksilber den Leucit, er fand das spec. Gew. 2,44, und die Analyse ergab: $\text{SiO}_2 = 54,46$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 22,24$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,68$, MgO Spur, $\text{CaO} = 0,10$, $\text{K}_2\text{O} = 18,86$, $\text{Na}_2\text{O} = 0,70$ und $\text{H}_2\text{O} = 2,29$. Die Analyse des Gesamtgesteines gab die folgenden Zahlen: $\text{SiO}_2 = 46,06$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 10,01$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 3,17$, $\text{FeO} = 5,61$, $\text{MgO} = 14,74$, $\text{CaO} = 10,55$, $\text{Na}_2\text{O} = 1,31$, $\text{K}_2\text{O} = 5,14$, $\text{H}_2\text{O} = 1,44$, $\text{TiO}_2 = 0,73$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,21$, MnO Spur, $\text{BaO} = 0,32$, $\text{SrO} = 0,20$, $\text{SO}_3 = 0,05$, $\text{Cl} = 0,03$. In seiner chemischen Zusammensetzung gleicht es also sehr dem von Hague und Whitfield beschriebenen jüngeren Leucitbasalt, ferner dem von Pirrson analysirten, gleichfalls jüngeren Shonkinit von Square Butte und endlich dem Leucitbasalt von Rongsbey in der Eifel. Die Structur ist rein körnig, aber nicht hypidiomorph, sondern allotriomorph. Eisenerz, Apatit und Olivin krystallisirten zuerst aus, während Augit und Leucit folgten und gleichzeitig sich ausschieden. Es ist ein massiges, körniges, plutonisches Gestein, seiner Zusammensetzung nach dem Leucitbasalt analog, ebenso wie die Gabbros dem Plagioklasbasalten entsprechen. Es steht in nächster Beziehung zu den Theralithen, Shonkiniten und Ijolithen. Es ist ein neuer Typus, welchen Pirrson als Missourit bezeichnet hat. (Amer. Journ. Science 1896. 152, 315.) m

Böhmische Graphite.

Nachdem die englische Graphitlagerstätte abgebaut ist, ebenso wie die sibirische Fundstätte in den Tunkinskischen Bergen, sind wieder die böhmischen Graphite die reinsten und besten für Bleistifterzeugung.

In Oesterreich findet sich Graphit in grossen Mengen in Obersteiermark. Mähren und im Erzherzogthum Oesterreich, allein diese Vorkommen sind unrein und finden nur beschränkte Verwendung. Nur im südlichen Böhmen bei Schwarzbach und Mugrau finden sich sehr reine Lager; sie sind in Gneis gelagert und von krystallinischem Kalk begleitet. Die besten Sorten liefern nur zwei Zechen. Das Raffiniren oder Aufbereiten des Graphits geschieht in Nasskollergängen in Sand-, Setz- und Sammelkästen. Der abgesetzte Schlamm wird in Filterpressen in tafelförmige Kuchen geformt, die ca. 20 Proc. Wasser enthalten, und die dann 24 Stunden in Trockenkammern bleiben. Von 12 Graphitzechen sind nur 3 im Betriebe; die Production beträgt circa 13 000 t jährlich, wovon $\frac{2}{3}$ ins Ausland gehen. (Glückauf 1897. 33, 12) m

Eisensand auf Martinique und Guadeloupe.

Von Tucker.

Auf den beiden französischen Antilleninseln sollen unerschöpfliche Eisenerzmengen in Sandform vorkommen. Die Lagerstätten finden sich am Meeresufer, und die Erze können mit Leichtern sehr billig gewonnen werden. Je zwei Proben dieser Sande ergaben für Martinique 69,00 und 70,76 Proc. Eisenoxyd, 0,1 Phosphor und 0,1—2,1 Titan. Für Guadeloupe 69 und 62 Proc. Eisenoxyd, 0,1—0,05 Phosphor, Spur und 1,25 Titan. (Nach Echo des mines; Berg.- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 9.) m

12. Technologie.

Verarbeitung von russischem Chromit.

Chromit, der am Ural in Mengen vorkommt, wird jetzt in Russland selbst nach einer neuen Methode von Wahlberg verarbeitet. Man glüht Chromit mit einem Gemenge von Kalkcarbonat, Kaliumcarbonat und rohem Kaliumsulfat im Flammofen. Man benutzt am besten Kreide, 75-proc. Potasche und ein bei der Kaliumbichromaterzeugung als Nebenproduct gewonnenes Kaliumsulfat. Im Flammofen bildet sich K_2CrO_4 und CaCrO_4 ; bei der darauf folgenden Auslaugung in der Hitze setzt sich das CaCrO_4 mit dem K_2SO_4 in lösliches K_2CrO_4 und unlösliches CaSO_4 um. Im Ofen selbst ist das zugesetzte Kaliumsulfat ohne Wirkung. Man könnte durch Glühen von Chromit, Kreide und Kaliumsulfat, auch Calciumchromat erlangen, aber der Process erfordert mehr und länger anhaltende Hitze als mit Zusatz von Potasche. Man verwendet Chromite von ca. 45 Proc. Chromoxyd, setzt 50 kg hiervon mit 75 kg Kreide und je 25 kg Potasche und Kaliumsulfat in den Ofen ein. Die Masse wird teigweich. Das lösliche Gemenge enthält 15—19 Proc. Chromsäure, in den Rückständen bleiben 7 Proc. Aus der Lauge krystallisirt zuerst Kaliumsulfat aus, welches entfernt wird, dann setzt man Kammer-schwefelsäure zu, bis die Lösung sich klärt: wieder bildet sich Kaliumsulfat, welches herausgehoben wird, erst dann krystallisirt K_2CrO_4 aus. Nach dem Umkrystallisiren wird das Kaliumbichromat verkauft. Der Process ist nachtheilig für die Gesundheit der Arbeiter. (Berg.- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 6.) m

Gas-Fabrikation und ihre Anwendung.

Von Heinrich O'Connor.

Unter obigem Thema erörtert Verf. auch die Kohlenprüfung. Die grossen vorkommenden Verschiedenheiten ersieht man aus der folgenden Analyse von drei Sorten:

	spec. Gew.	Kohlenst. Proc.	Wasserst. Proc.	Sauerst. Proc.	Stickst. Proc.	Schwefel. Proc.	Asche. Proc.
Fettkohle	1,26	80	6,00	9,0	2,0	1,25	1,75
Nicht-Fettkohle	1,28	77,25	5,25	12,0	2,0	0,50	3,0
Cannel	1,29	64,5	8,25	9,0	1,0	1,00	16,25

Der Aschengehalt spielt eine so grosse Rolle für die Güte des Koks, dass man die Feststellung desselben nie unterlassen sollte. Ungenau ist es, mit dem einfachen Brennen in offenem Tiegel sich zu begnügen. Sicherer ist die Verbrennung im gewölbten Tiegel, dem Luft zugeblasen wird. Die Analyse empfiehlt Verf. auf Trockensubstanz zu beziehen. Dabei bedarf es besonderer Vorsicht, damit wirklich nur Feuchtigkeit abgetrieben wird. (Gas World 1897. 26, 16.) kt

Der vierthellige

Gasbehälter der New-York-Mutual-Gaslight-Company.

Von Allan.

Verf. — gleichzeitig Constructeur des Behälters — hatte eine interessante Aufgabe mit der Fundamentirung des Behälters zu lösen. In der Baugrube wurden die Ziegelbassins von vier kleineren Behältern gefunden. Diese wurden entfernt. Der Durchmesser der Grube war 196'. Es wurden 4200 Pfähle von 20—40' Länge gerammt und oben mit 12" Quadrat-Hölzern abgeholt ca. 3' unter Grundwasser. Die Zwischenräume zwischen den Balken wurden mit Beton ausgefüllt. Darauf errichtete man eine kreisförmige Mauer von 6' Basis- u. 5' Kronenbreite bei 10' Höhe auf 184' innerem Durchmesser. Dieser Raum wurde mit gewaschenem Kies ausgefüllt und darauf 1 Fuss Beton aufgetragen. Diese Fundamentirung wog 65 000 t. Verf. sah sich gezwungen, das Bassin ganz über Erde zu legen, da die Durchspülungen des Bodens seitens der Fluth Salzwasser mitführten. Die Fundamentirung kostete 50 000 Doll. Die Oberkante liegt 6' über der Erde. Das Bassin selbst

hat 195" Durchmesser bei 40' Tiefe. Der Boden ist in Stahl hergestellt. Der Bassinmantel besteht aus nur 9 Schüssen von 24 Platten. Die Platten des untersten Schusses sind $1\frac{9}{16}$ " stark, 5' breit, 25' lang. Die Niete haben $1\frac{1}{3}$ " Durchmesser. Die Behälterglocke ist 4-theilig, die Durchmesser sind: 185'3", 187'6", 189'9", 192'. Die Platten sind 12' lang und 39" breit. Dadurch ist die Zahl der Nietnäthe ganz beträchtlich reducirt. Die Glockencalotte hat eine Pfeilhöhe von 12'. Das Führungsgerüst besteht aus 24 massiven Säulen. Denselben entsprechen 24 Führungen der Glocke, 48 Führungen auf jedem Teleskop und 48 innere Führungen. Vier 36 zöll. Eingangs- und Ausgängeröhren sind vorhanden. Das Gewicht der ganzen Construction beträgt 32 143 t. (Journ. Gaslight. 1897. 69, 25.)

kt

13. Farben-Technik.

Fortschritte auf dem Gebiete der Druckerei.

Bezüglich Seidendruck wird ausgeführt, dass die Baumwoll-druckereien insofern Schwierigkeiten mit diesem Artikel hatten, als das Aetzen der gefärbten Waare keine so guten Resultate liefert als das Reserviren mit Fettreserve. Dagegen ist es erfreulich, dass sich die Consumenten auch mit dem direct gedruckten Artikel begnügen und dieser leicht ausführbar ist, indem die Seide ohne jede Vorpräparation meist mit sauerfärbenden Farbstoffen bedruckt wird.

Im Baumwolldruck war das hervortretende Moment des Jahres die Sucht, durch neue Webearten Druckeffekte zu erzielen. Scheurer, Lauth & Co., Thann, erzielen neue sogenannte Opalineffekte, indem sie wolframsaures Natron aufdrucken und dies mit Baryumchlorid fixiren. Durch Bildung von wolframsaurem Baryt auf der Faser erlangen sie weisse matte Figuren, die unter dem normalen Drucke als weisse Schattenbilder hervortreten. Zu den weiteren durch Druck erzielten Webeeffekten können die Mercerisationseffekte zählen. Im Gegensatz zu der im vergangenen Jahresberichte ausgesprochenen Ansicht, dass die Kreppeneffekte den Höhepunkt überschritten haben, zeigte es sich, dass sie doch noch viele Liebhaber finden. Nur insofern trat eine Verschiebung ein, als der Artikel in diesem Jahre besonders in England favorisirt wurde. Zu den früheren Patenten von Schaeffer & Co. in Pfstadt, Heilmann & Co. in Mülhausen i. E. trat dasjenige von der Württembergischen Kattunmanufaktur Heidenheim, die gleich nach der Präparation mit Natronlauge noch nass Säure oder Salze aufdrückt. In England wurde Kay der umgekehrte Weg patentirt und auch von diesem ausgeführt, indem theils mit Gummi verdickte Druckfarben, theils Gummiwasser allein aufgedruckt und dann durch Natronlauge passirt wurde. Gummi und ähnliche Verdickungen dienen als Reserve gegen die Wirkung der Natronlauge.

Grosser Beliebtheit erfreuen sich in der abgelaufenen Saison die verschiedenen gerauhten Artikel (Pilous, Veloutine, Velours, Flanellettes etc.), und die Ausführungen in diesen Artikeln nähern sich immer mehr dem höheren Modegenre. Neben den zweiseitig gedruckten Stoffen, die auf der linken Seite eine Imitation der Webstoffe zeigen, waren es besonders die sogenannten durchgerauhten Biberstoffe (Veloutins) die grossen Anklang fanden. Dieser Artikel, der so einfach herzustellen ist und durch den Rauh-Effekt auf der linken Seite dem Wollflanell so täuschend ähnlich sieht, wird in allen Variationen hergestellt. Auch die zweiseitig gedruckten Möbelstoffe begehren fortwährend steigendem Begehre, wie überhaupt die zweiseitigen Stoffe noch einer weiteren Ausdehnung entgegensehen können. — Bezüglich der Druckfarben stehen die sogenannten Eisfarben nach wie vor im Vordergrund.

Paranitranilinroth. Die Streitfrage, ob Paranitranilin, Nitrosamin, Azophorroth oder die sonstigen Ersatzproducte genommen werden sollen, hat an Intensität verloren. Die Hauptaufgabe besteht heute im Auffinden neuer Variationen und in dieser Beziehung geben alle die gleichen Resultate. Neben dem normalen Aufdruck wird der Aetzartikel auf Paranitranilinroth und auf Naphtylaminbordeaux in hervorragender Weise gearbeitet.

Die Arbeitsweise ist: 1. β -Naphtolplättchen. 2. Aufdrucken von basischen Farbstoffen. 3. Passiren des Diazobades. Die letztere Operation wird am besten auf zwei neben einander gestellten Kästen ausgeführt, so dass das erste Bad die unreine und das zweite die reine Flotte enthält. — Ziemliches Aufsehen machten in Bezug auf Aetzen die von den Farbwerken vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. in den Handel gebrachten Aetzpasten, die von Henri Schmid gearbeitet wurden und zum Aetzen von fertig gebildetem Paranitranilinroth dienen. Nach einer Patentanmeldung dürften sie aus einer Zinnsalzsäure, welcher Acetin zugesetzt ist, bestehen. Der theoretische Werth der Neuerung ist ein unbestreitbarer, der praktische Werth kann vorläufig noch nicht zum Durchbruch kommen, da die Pasten einerseits im Preise sich zu hochstellen, andererseits das Aetzen immerhin noch Schwierigkeiten bietet. Man schwankt auch hier zwischen den beiden Extremen, ungenügendes Aetzen — angegriffene Faser. Die besten Resultate werden durch mehrmaliges Passiren auf dem kleinen Mather-Platt erzielt, aber in Rücksicht darauf, dass die oben angegebene Methode des Aetzens von β -Naphtol bereits allgemein durchgearbeitet ist und gute Resultate

ergiebt, ist auch für die heutigen Effecte eine Aenderung nicht so sehr nöthig. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass man die gute Wirkung dieser Aetze auch sonst noch wird verwerthen können. Naphtylaminbordeaux ist nach wie vor die dankbarste Combination.

Dianisidinblau: Für glatte Waare und zum Aetzen ist eine Veränderung in der Anwendungsfähigkeit kaum eingetreten, und die neuerdings ausgearbeiteten Aetzmethoden mittelst Chlorkalk bezw. unterchlorigsaurem Natron erwiesen sich auch als viel zu schwierig ausführbar. Dagegen nimmt die Anwendung zum Aufdruck kleiner Partien und besonders die Anwendung des Dianisidinblau zur Herstellung des Blau-roth-Artikels mittelst Persulfat zu. Von den sonstigen Eisfarben werden noch Benzidinpuce in starker Weise, ebenso etwas Ortho- und Meta-nitranilin-Orange gearbeitet. Sehnsüchtig wird noch immer ein gutes Schwarz auf β -Naphtol gesucht. Das Höchster Diazoschwarz entspricht den Bedürfnissen nicht genügend, da es sehr ungleichmässigen Druck giebt, und ein neues Schwarz von Cassella, welches als Paranitranilinschwarz in den Handel kommt, kann nur in den Fällen verwendet werden, wo das Paranitranilinroth durch Färben entwickelt wird, da es nicht in Verbindung mit β -Naphtol, sondern gekuppelt mit der Diazolösung des Paranitranilins, Schwarz giebt.

Neben den Eisfarben werden auch die directfärbenden Farbstoffe immer mehr und mehr in den Kreis der Combination gezogen. Sehr schöne Effecte wurden nach dem sogenannten Jantsch'schen Verfahren erzielt, indem Eisfarben mit Diaminfarben combinirt werden. Berücksichtigend, dass dadurch ein Weg gegeben ist, um den grellen Ton der Eisfarben abzustumpfen, ist es wahrscheinlich, dass diese Methode noch viele Ergänzungen geben wird. Ein anderer Artikel, der speciell in Russland stark gearbeitet wurde, ist eine Neuerung von Pluszanski, indem auf mit directfärbenden Farbstoffen gefärbtem Fond erst eine alkalische Zinnäthe und dann darüber ein Anilinschwarz gedruckt wird, welchem basische Farbstoffe beigemischt sind. Die Aetze reservirt gleichzeitig gegen Anilinschwarz, und an den betreffenden Stellen tritt der dem Anilinschwarz beigemischte Farbstoff (Rhodamin etc.) hervor. Bei den directfärbenden Farbstoffen wäre auch eine alkalische Zinnäthe, die von der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co. ausgegeben wurde, zu erwähnen, die es ermöglicht, dass auch Albuminfarben als Aetze aufgedruckt werden, doch dürfte diese kaum grosse Verbreitung finden, denn speciell das Buntätzen auf Diaminfarben mit basischen Farbstoffen ist bereits sehr gut ausgebildet und wird von einzelnen Fabriken so schön ausgeführt, dass ein Ersatz dieser Aetze durch die theuere Albuminäthe kaum nöthig ist.

In Alizarinartikeln ist kaum etwas Wesentliches zu berichten, ausser der Erwähnung, dass die Ersatzproducte wie Phenocyanin, Sulfamin etc. vordringen. Ein nicht unwesentliches Moment war der Preissturz von Alizarinblau S, welches nach Ablauf des Patentess um fast 25 Proc. billiger wurde.

Basische Farbstoffe. Die im vergangenen Jahresberichte erwähnte Neuheit des Buntätzens basischer Farbstoffe hat vielfache Verbreitung in den russischen Fabriken gefunden, wo diese grellen Töne sehr beliebt sind. Besonders werden hellblaue Fonds (Türkisblau Bayer), dunkelblaue (Methylviolett und Malachitgrün), grüne (Brillantgrün), violette (Methylviolett) mit gelben und rothen Albuminfarben geätzt, wie auch weiss mit chlorsaurem Natron und Ferricyankalium. Nur die geringe Lichtechtheit beeinträchtigt den Werth des Artikels. Die besser lichtechten basischen Farbstoffe, speciell Methylenblau, lassen sich viel schwerer ätzen und nur bei Neumethylenblau kann bis zu schwachen Mitteltönen gegangen werden. Auch die alten Reservartikel durch Aetzen des Tannins und nachheriges Ausfärben finden noch Verwendung, aber die Schwierigkeit der Herstellung bedingt die geringere Ausdehnung. Im Drucken von basischen Farbstoffen ist kaum etwas Wesentliches zu berichten, es wäre denn das Bestreben, Acetinblau durch leichter lösliche Producte (Indoïn, Naphtindon, Aethylblau) zu ersetzen.

Anilinschwarz-Artikel. Dieser schöne Buntätz-Artikel behauptet sich nach wie vor, er gewinnt im Gegentheil noch an Beliebtheit. Während ein grosser Theil der Druckereien das Reserve-Verfahren mit Zinkoxyd aufgenommen haben, beharrt ein grösserer Theil noch auf dem Aetzverfahren, trotzdem nach begründeter Ansicht das Reserve-Verfahren wesentlich einfacher ist und lebhaftere Töne liefert.

Indigo-Artikel. Während das Weiss-Aetzen von Indigo mit chlorsauren Salzen bisher nur von einzelnen Fabriken ausgeführt wurde, kann es jetzt als allgemein bekannte Methode, die fast von allen in Betracht kommenden Blandruckereien ausgeführt wird, hingestellt werden. Gegen das Aetzen mit Bichromat bietet das Verfahren den grossen Vortheil, besseres Weiss und geringer angegriffene Faser zu geben. Für Bunt wird dagegen das Chromatverfahren nach wie vor ausgeführt, und erfreuten sich besonders die 4—5 farbigen Ausführungen grosser Beliebtheit. (Oesterr. Wollen- u. Leinen-Industrie 1897. 17, 10.)

Bei der sonst sehr ausführlichen Bearbeitung der Neuerungen vermisst Ref. die Erwähnung der gaufirten Artikel, die in allen Variationen starke Aufnahme fanden, und den Druck auf Wollstoffe mit Seideneffekten, die, wenn auch nur in einzelnen Fabriken, so doch immerhin in steigendem Masse Anwendung finden.

Chromanilbraun GG und R.

Die Actiengesellschaft für Anilinfabrikation Berlin bringt zwei directfärbende Farbstoffe in den Handel, die besonders als Nachbehandlungsfarbstoffe empfohlen werden. Gefärbt, wie üblich, werden sie mit 1 Proc. Chromkali und 3 Proc. Kupfervitriol nachbehandelt, und man erhält dadurch lebhaft gelbbraune bzw. satte rothbraune Töne, die ausserordentlich waschecht und gut lichtecht sind. Beim Aetzen liefern die directen Färbungen ein reineres Weiss als die nachbehandelten; es wäre daher erst zu ätzen, dann nachzubehandeln. (Nach einges. Original.)

Diaminazoblau 2R.

Der neue Diazotirungsfarbstoff der Farbenfabrik Leopold Casella & Co. giebt entwickelt röthere Nüancen als Diaminazoblau R und ist in Lichtecktheit diesem überlegen, so dass er allein gefärbt zur Herstellung von röhlichen Marinennüancen, sowie zum Nüanciren von Diaminogenblau-Färbungen vorzügliche Dienste leisten dürfte. Die verschiedenen Entwickler ergeben: β -Naphtol. Die Nüancen sind röther als die mit Diaminazoblau R erzielten bei gleicher Wasch- und wesentlich besserer Lichtecktheit. — Naphtylaminäther N. Man erhält mit diesem Entwickler die klarsten und lebhaftesten Nüancen. Die Wasch- und Lichtecktheit ist die gleiche wie bei der β -Naphtol-Entwickelung. Blauentwickler AN. Die Nüancen sind etwas lebhafter und lichtechter als die mit β -Naphtol erzielten.

Ausser diesen Entwicklern kommen noch in Betracht: α -Naphtol, welches etwas mattere Nüance als β -Naphtol giebt, und Echtblauentwickler AD, mit welchem mattere, aber lichtecktere Nüancen als mit β -Naphtol erhalten werden. Ferner kann Diaminazoblau 2R auch zum Blauüanciren von mit Diamin entwickelten schwarzen Färbungen Verwendung finden. Weissätzen lässt sich Diaminazoblau 2R nicht; es weicht in dieser Beziehung von Diaminazoblau R ab, welches sich leicht ätzen lässt. (Nach einges. Original.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Ueber Saigerungen im Flusseisen.

Von A. Ruhfus.

Bei der Stahlfabrikation treten öfters hohle Knüppel auf, in den hohlen Stücken findet sich Schlacke in Gestalt eines feinen graugrünen Pulvers vor, welches den ganzen hohlen Theil überzieht. Diese Schlacke besteht hauptsächlich aus oxydirtem Mangan (59—61 Proc.) und Eisen (23—27 Proc.), sowie Kieselsäure (5—10 Proc.), Kalk ist auffallend wenig vorhanden. Die Bildung solcher hohler Knüppel tritt ein, wenn der Schmelzprocess durch Zusatz von Erz oder Walzenschlacke beschleunigt, oder eine schlecht gewählte Roheisensorte genommen wurde und dann, um Ferromangan zu sparen, rasch abgestochen wurde. Dem oxydirten Eisen wird also nicht genügend Zeit gelassen, sich zu reduciren, die Reduction geht erst in der Giesspfanne oder in der Coquille vor sich. Der Sauerstoff des Eisens verbindet sich mit dem Mangan und die leichteren Sauerstoffverbindungen suchen beim Entweichen der Gase aus dem Flusseisenblocke die Oberfläche des Blockes zu erreichen. Erstarrt inzwischen der Stahlblock, so bleiben die Oxyde zurück, trennen sich vom metallischen Eisen und finden sich später im Blocke als Schlacke vor. Dieselbe Chärge in grosse Coquillen gegossen, ergab die erwähnte Erscheinung, kleine steigend gegossene Blöcke waren vollständig dicht, weil die Sauerstoffverbindungen nicht Zeit hatten, sich steigend zu sammeln. Die stärkste Saigerung findet immer im oberen Drittel statt und tritt um so stärker auf, je heisser das Eisen vergossen wurde. Bei kalt gegossenen Blöcken zeigt der Kern dichtes Gefüge, und die Sauerstoffverbindungen sind am Rande, bei dünnflüssigen Chargen ist der Rand oxydfrei, desto oxydreicher der Kern. Könnte man den Stahl eine Stunde lang in der Giesspfanne stehen lassen, so hätte man einen Stahl mit Eigenschaften wie Tiegelsstahl, denn letzterer ist nichts anderes als vollständig ausgesaigert Stahl. Um die Saigerungen zu vermeiden, sucht man die Gasausscheidungen durch Zusatz von Aluminium oder auch Silicium unschädlich zu machen. Die entweichenden Gase bestehen hauptsächlich aus Kohlenoxyd und Wasserstoff (aus der Zersetzung des mit der Luft eingeblasenen Wassers), wenig Kohlensäure und Sauerstoff. Aluminium in Mengen von 0,05 Proc. verbindet sich mit dem freien Sauerstoff und beschleunigt die Wasserstoffausscheidung; die Blöcke bekommen glatte Kopfoberfläche, Blasenräume sind nicht mehr vorhanden. Ebenso wirkt 0,2 Proc. Silicium. Durch beide Zusätze wird das Eisen aber dickflüssiger, und die Dehnung scheint ungünstig beeinflusst zu werden. (Stahl u. Eisen 1897. 17, 42.)

Der Martinprocess „Bertrand-Thiel“.

Von Percy C. Gilchrist.

Das Verfahren besteht darin, dass die Arbeit in zwei Serien von Oefen anstatt in einem durchgeführt wird,¹⁾ wobei eine genügend hohe Temperatur vorhanden sein muss, um das Metall aus dem einen Apparate unter Entwicklung eines röhlich-braunen Dampfes in den anderen fliessen zu lassen. Die erzielten Resultate sind eine Qualität wie schwedischer Stahl, ein bisher unerreichtes Ausbringen und eine grössere Leistung der Anlage, 100 kg Roheisen geben über 100 kg Stahl. Fünf

¹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 8.

20 t-Oefen würden in 24 Stunden 480 t Stahl liefern können. Verf. hat das Verfahren an Ort und Stelle (Kladno) studirt. Die Ursachen der Rauchentwicklung sucht er in den Eisencarbiden und in der grossen Hitze des Metalles; das dampfförmige Eisen wird oxydirt, wie beim Nachblasen beim Bessemerprocess. Nach seiner Ansicht wären sechs Oefen die beste Anlage: 4 Oefen zum Ueberhitzen, einer zum Entsiliciren und Entphosphorn bis 0,10 Proc. P und der 6. Ofen zur Reduction des Phosphors auf 0,01 Proc. und Fertigmachen der Charge zum Gusse. In Kladno bestehen jetzt nur 2 Oefen. Das Metall der beiden Vorschmelzöfen wird in den dritten Ofen abgestochen, die Schlacke aber in eine Pfanne abgelassen, im Fertigofen wird der Phosphor auf das richtige Maass gebracht. Im Vorschmelzofen setzt man Erz und Kalk mit der Charge ein. Ebenso setzt man im zweiten Ofen Erz und Kalk zu, aber erst kurz vor dem Abstechen des Metalles aus dem ersten Ofen. Die Charge besteht aus Abfall und Roheisen. Im Primärofen sinkt der Phosphorgehalt ganz bedeutend, der Kohlenstoff bleibt fast auf derselben Höhe, kann aber durch vermehrten Zusatz von Eisenoxyden (Gellivara-Erz) beliebig heruntergedrückt werden. Eine Reihe Tabellen zeigen den Verlauf des Processes, die Abnahme von Phosphor, Silicium etc. Ferner wird die Schnelligkeit der Stahlerzeugung beleuchtet. Die Wärmeproduction übersteigt den Wärmeconsum. Durch weitere Berechnungen wird bewiesen, dass die beste Verwerthung für Hammerschlag und Walzensinter nicht im Hochofen, sondern bei diesem Prozesse stattfindet. Es kann also basischer Stahl aus geschmolzenem Roheisen direct vom Hochofen weg, ohne Rücksicht auf die Zusammensetzung erzeugt werden. Die Qualität des Stahles ist dem aus reinsten Erzen gewonnenen steirischen oder schwedischen gleich. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 15.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Die Ausscheidung von Antimon aus goldhaltigen Erzen.

J. Jones-Melbourne giebt folgendes Verfahren an: Das gepulverte Erz wird mit Salzsäure behandelt in einem geschlossenen Gefässe, welches ein spiralförmiges Dampfrohr zum Zwecke der Erwärmung und eine von aussen zu betreibende Umrührvorrichtung enthält. Der sich entwickelnde Schwefelwasserstoff wird in einem Wasserreservoir, das über jenem Gefässe steht, gesammelt. Wenn die Säure mit Antimon gesättigt ist, wird die Lösung durch ein Asbestfilter in das Elektrolysegefäss geleitet, wo das Antimon auf passenden Kathoden gegenüber unlöslichen Anoden niedergeschlagen wird. Das sich entwickelnde Chlor wird in das Reservoir, welches auch den Schwefelwasserstoff enthält, geleitet, so dass sich dort Schwefelpräcipitat und Salzsäure bildet, die wieder zur Behandlung einer neuen Menge Erz benutzt werden kann. (Lond. Electr. Rev. 1897. 40, 46.)

Elektrische Goldfällung.

Der Siemens-Halske-Process der elektrischen Goldfällung ist seit 1894 in Südafrika eingeführt und soll ebenso ökonomisch sein wie der Forrest-Process. Der praktische Werth der elektrolytischen Methode wird von einigen Johannesburger Firmen bestritten. Die Goldfällung durch Zink ist einfacher. Die verdünnten Cyanidlösungen, 0,05-proc., des Siemens-Processes extrahiren auf den meisten Randgruben in derselben Zeit fast die gleiche Goldmenge wie die 0,3-proc. Lösungen. Nur wenn Gold weniger fein vertheilt und Eisen, Kupfer etc. vorhanden ist, sind concentrirtere Lösungen zu verwenden. Der Cyanidverbrauch hängt ab: 1. Von der Zerlegung der tailings während der Auslaugung, d. h. von ihrer chemischen Zusammensetzung. Die Zerlegung wächst mit der Stärke der Lösung. 2. Von der Zerlegung während der Fällung. Bei der Elektrolyse ist die Zerlegung bei schwachen wie starken Lösungen gleich, bei der Fällung mit Zink wächst sie mit der Concentration. 3. Von den Bottichverlusten in den Rückständen, die bei den verdünnteren Laugen geringer sein müssen. Die Gewinnungskosten einer elektrolytischen Anlage, die täglich 500 t tailings verarbeitet, betragen 46,24 M. Nach Gernot werden durch den elektrischen Process an der Tonne 42 Pf. erspart. (Nach Echo; Glückauf 1897. 33, 10.)

Neuerungen

an Kohlenfäden und Kohlen für elektrische Lampen.

Von J. H. D. Willan.

Um behufs Erhöhung der Lichtausendung die Kohlen mit Borsäure zu behandeln, wird letztere zunächst in einem Graphittiegel während dreier Stunden zur Weissgluth erhitzt und nach dem Erkalten gesiebt und gepulvert. Das zur Herstellung des Kohlefadens zu verwendende Material wird nun in wässriger Lösung dieser Säure, die davon einen Ueberschuss enthält, einige Stunden lang gekocht. Die von anhaftender Borsäure weiss erscheinenden Fäden werden darauf verkocht, mit Borsäure nochmals eingestäubt und in Benzin getaucht. Nachdem sie sodann in eine Kohlenwasserstoffatmosphäre von wenigen mm Druck gebracht worden sind, wird endlich ein Strom hindurch geschickt, der langsam verstärkt wird, bis die Spannung an den Klemmen die, welche der Faden später auszuhalten hat, weit übersteigt. Mit Kohlestäben verfährt man ebenso, nur dass man den Stab in der Säure kocht. (Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 18.)