

doch Hochmoorböden in vortrefflicher Cultur immer freie Humussäuren und gar nicht selten über 1 Proc. (auf Kohlensäure berechnet) und ebenso sind die durch Plaggen-dünger in Cultur gebrachten Heidesandböden reich an freien Säuren. Von grosser Bedeutung für die Frage der Kalkungsbedürftigkeit des Bodens ist unter Umständen ein solcher Säuregehalt, da die bakteriellen Vorgänge fraglos sehr verschieden verlaufen, je nachdem der Boden eine alkalische, neutrale oder sauere Reaction besitzt. Ich halte es für recht wahrscheinlich, dass ein genaues Studium dieser Verhältnisse sehr wichtige Fingerzeige in den vielen noch ungelösten Bodenfragen geben kann. Doch darüber an anderer Stelle.

Zum Schluss noch eine kurze Bemerkung zu der von Meyer vorgenommenen Prüfung der Einwände Woy's (Seite 49) gegen die Anwendung der Methode von Stutzer und Hartleb. Ich hob im Vorhergehenden hervor, dass diese Methode bei Ackerböden schon deshalb nicht verwendbar sei, weil das Chlorammonium (und auch andere Ammoniaksalze) in wässriger Lösung zum Sieden erhitzt, thatssächlich eine Dissociation erfüre. Meyer hat nun durch Versuche gezeigt, dass diese Dissociation nur sehr gering und stets constant ist. Nach meiner Ansicht kann jedoch aus diesen Versuchen kein Schluss auf das Verhalten der Chlorammoniumlösung bei Gegenwart von Ackerboden gezogen werden. Beim Sieden wird eine Chlorammoniumlösung — das ist eine altbekannte, von Meyer bestätigte That-sache — sauer. Wird nun die gebildete Säure durch Bodenbestandtheile (ausser Kalk und Magnesia können auch Eisen, Mangan etc. hierbei in Frage kommen) gebunden, so kann eine weitere Dissociation erfolgen, und zwar kann die Neutralisation hierbei gebildeter Säure bei verschiedenen Bodenarten sehr verschieden weit gehen. An eine Brauchbarkeit der Methode für Ackerböden ist schon auf Grund dieser Erwägungen unter keinen Umständen zu denken.

Notiz über Stärkebestimmung.

Von Dr. W. Fahrion.

In der Einleitung ihrer Arbeit „Zur Bestimmung des wahren Stärkegehalts der Kartoffeln“ (Heft 43 und 44 d. Z.) unterziehen Baumert und Bode die sämmtlichen bis jetzt bekannten Methoden zur directen Bestimmung der Stärke einer kritischen Besprechung. Bei den chemischen Methoden wird von derjenigen von Mayrhofer gesagt, dass sie einen bisher noch nicht bestrittenen Erfolg gehabt habe, und wird dieselbe denn auch in der Folge mit verschiedenen Abänderungen zur Stärkebestimmung in Kartoffeln angewendet.

Nun beruht die Mayrhofer'sche Methode im Wesentlichen auf der Unlöslichkeit der Stärke in alkoholischer Natron- oder Kalilauge und glaube ich, das Prinzip derselben zuerst angegeben zu haben. Ich hatte gefunden, dass durch warme alkoholische Natronlauge Eiweisskörper und leimgebende Substanzen sich sehr rasch in Lösung bringen lassen und empfahl daher¹⁾ — im Jahre 1895 — erstere zur allgemeineren Anwendung in der Analyse. Ich schrieb damals wörtlich: „Sehr wahrscheinlich lassen sich mit Hülfe der alkoholischen Natronlauge die eiweiss- und leimgebenden Substanzen von einer Reihe anderer Körper unterscheiden und trennen.“ „Stärke giebt bei der Behandlung mit alkoholischer Natronlauge²⁾ eine schwarze Substanz, welche aber in Alkohol unlöslich ist. Dieser Umstand dürfte zu einer quantitativen Bestimmung der Eiweisskörper neben Stärke, beispielsweise zur Bestimmung des Klebers im Mehl, Anwendung finden können.“

Ich hatte somit allerdings zunächst eine Bestimmung der stickstoffhaltigen Substanzen im Auge, doch lag es naturgemäss nahe, auch die abgeschiedene Stärke weiter zu reinigen und zur Wägung zu bringen. Zu meinen Versuchen benützte ich eine 8 proc. (doppeltnormale) alkoholische Natronlauge, wie sie mit Vortheil in der Fettanalyse Verwendung findet, und derselben Lauge bediente sich meines Wissens auch Mayrhofer, dessen i. J. 1896 erschienene Arbeit³⁾ ich allerdings nur aus Referaten kenne. Es liegt mir natürlich ferne, das Verdienst, das sich Mayrhofer durch Ausarbeitung seiner Stärkebestimmungsmethode erworben hat, durch Vorstehendes irgendwie schmälern zu wollen.

Referate.

Analytische Chemie.

L. Spiegel. p-Nitrophenol als Indicator. (Berichte 33, 2640.)

p-Nitrophenol ist zwar als Indicator bekannt, doch hat man bisher angenommen, dass es gegen Kohlensäure empfindlich sei. Diese Annahme ist nach den Versuchen des Verf. unrichtig. p-Nitrophenol wird von Kohlensäure nicht angegriffen und kann wie Methyl-

orange zur Titrirung von Carbonaten, Phosphaten und krystallisirter Borsäure gebraucht werden. *Kl.*

¹⁾ Chem.-Zeitung, 1895, S. 1001.

²⁾ D. h. mit letzterer zur Trockne gebracht.

³⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel etc. III, 141, 429.

N. Blattner und J. Brasseur. Zur Bestimmung des Perchlorats in den Alkalinitraten (Kali- und Chili-Salpeter). (Chem. Ztg. 24, 767.)

Die Verf. haben ihre früher angegebene Methode (Chem. Ztg. 22, 589) modifiziert. Man bestimmt zunächst in bekannter Weise den Gehalt an Chloriden. 5 g des bei 150—160° C. getrockneten Nitrates werden mit 7—8 g reinem chlorkfreien Kalkhydrat gemischt und bei bedecktem Tiegel 15 Minuten lang über dem Bunsenbrenner erhitzt. Die erkalte Masse bringt man mit Wasser in ein 125 ccm Kölbchen, lässt 1 Stunde zur Lösung der Chloride stehen und füllt dann auf 128 ccm auf. Durch das Plus von 3 ccm wird das vom Kalk eingenommene Volum berücksichtigt.

100 ccm des klaren Filtrates = 4 g trockenes Nitrat neutralisiert man unter Anwendung von 2 Tropfen Methylorange mit verdünnter Salpetersäure und titriert dann die Chloride mit $\frac{1}{10}$ Normal-Silberlösung unter Benutzung von Kaliumchromat als Indicator.

Bringt man die den Chloriden entsprechende Anzahl ccm Silberlösung in Abzug, so ergibt die Differenz mit 0,01385 multipliziert die vorhandene Menge $KClO_4$ in 4 g trockenem Nitrat. -br-

N. Blattner und J. Brasseur. Methode zur Bestimmung von Chlorid, Chlorat und Perchlorat neben einander. (Chem. Ztg. 24, 793.)

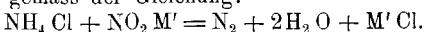
Für Salpeter gestaltet sich die Analyse in folgender Weise. 20 g Salpeter werden zu 200 ccm gelöst. In 50 ccm bestimmt man die Chloride nach üblicher Methode mit $\frac{1}{10}$ Normal-Silberlösung. In weitere 50 ccm leitet man schweflige Säure ein oder versetzt mit einer gesättigten wässrigen Lösung derselben. Hierdurch wird das Chlorat zu Chlorid reducirt, während Perchlorat nicht angegriffen wird. Man erhitzt zum schwachen Kochen, zur Verjagung der überschüssigen schwefligen Säure, giebt heißes reines präcipitirtes Calciumcarbonat hinzu und titriert nach dem Erkalten wiederum mit $\frac{1}{10}$ Normal-Silberlösung. Die Differenz der bei beiden Titrationen gefundenen ccm Silberlösung entspricht dem Chlor der Chlorate. Die Bestimmung des Perchlorates und des Chlorats geschieht nach den Angaben des vorstehenden Referates.

In einer grösseren Anzahl Muster von raffiniertem Chilisalpeter konnten die Verfasser keine Chlorate bestimmen. Der Gehalt an Perchlorat schwankt zwischen 0,15 und 1,00 Proc. -br-

L. Gailhat. Die gasometrische Bestimmung von Nitriten in Gegenwart von Nitraten und anderen löslichen Salzen. (Chemical News 82, 87.)

Bei Gelegenheit einer Untersuchung zur Ermittelung des Gehaltes von Nitraten, welche in einem Salzgemische vorhanden waren, drängt sich die Überzeugung auf, dass unter den verschiedenen Methoden, die für diesen Zweck empfohlen worden sind, nur wenige gestatten, gute Resultate zu erhalten. Die Anwendung der manganometrischen Methode ist abhängig von einer grossen Anzahl von Substanzen, sowohl mineralischer als organischer Natur, welche mit Permanganat unter den eingehaltenen Bedingungen reagiren.

Setzt man zu einer neutralen, kochenden, concentrirten Lösung von Ammoniumchlorid eine ebenfalls neutrale Lösung eines Nitrites zu, so erhält man eine regelmässige Entwicklung von Stickstoff gemäss der Gleichung:



Wie aus der Gleichung zu ersehen ist, kann man als Maass für die Menge des Nitrits die Quantität des zersetzen Ammoniumchlorids oder des gebildeten fixen Chlors bez. des freigewordenen Stickstoffs verwenden. Die Bestimmung des Letzteren empfiehlt sich am besten zur einfachen und raschen Ermittelung des Nitrit-Gehaltes. Der hierzu benutzte Apparat ist derselbe, den Schloesing zur gasometrischen Bestimmung der Niträte verwendet, nur mit einigen für den speciellen Zweck erforderlichen Abänderungen. Die Genauigkeit der Methode wurde mit Anwendung einer mit Alkohol gereinigten Lösung von Kaliumnitrit erprobt und die erhaltenen Resultate auch mit den nach der Permanganatmethode sich ergebenden in Vergleich gezogen.

Dz.

F. Ibbotson und H. Brearley. Die Bestimmung des Phosphors im Stahl. (Chemical News 82, 55.)

Der Phosphor des Eisens und Stahls wird fast ausschliesslich als Phosphorammoniummolybdat abgeschieden und entweder als solches zur Wägung gebracht oder die Molybdänsäure nach der Reduction volumetrisch bestimmt. Verf. besprechen die verschiedenen Ansichten und Angaben über die Zusammensetzung des Phosphor-Molybdän-Niederschlag und den Gehalt desselben an Phosphor, und legen ihrer Arbeit die von Hundeshagen und Anderen angenommene Formel $(NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3$ des bei 120—150° C. getrockneten Niederschlag zu Grunde. Nach der schon früher gemachten Beobachtung (Chem. News 79, 4) entsteht bei Zusatz von Bleiacetat in genügender Menge zu einer Lösung, welche neben Phosphor und Molybdän Salzsäure in solcher Quantität enthält, dass die Bildung eines Niederschlag verhindert wird, ein Niederschlag von $PbMoO_4$ und $PbHPO_4$. Setzt man zu dieser erhitzten Flüssigkeit nun eine Lösung von Ammoniumchlorid und genügend Ammoniumacetat, so geht $PbHPO_4$ in Lösung, während $PbMoO_4$ ungelöst bleibt.

Für die Bestimmung des Phosphors im Stahl wird das Verfahren folgendermaassen ausgeführt: 2 g der Probe werden in 45 ccm Salpetersäure von 1:20 gelöst, worauf soviel Permanganat zugesetzt wird, bis eine schwache Rothfärbung oder ein Niederschlag von Superoxyd bei einige Minuten währendem Sieden bestehen bleibt; man reducirt den Überschuss mit Ferrosulfat, fügt nun 4 ccm starkes Ammoniak und zu der klaren heißen Lösung 30 ccm des Molybdat-Reagens zu. Nachdem bei 70—80° einige Zeit stehn gelassen, filtrirt man durch ein kleines Filter, wäscht und löst hierauf den gelben Niederschlag in wenigen Tropfen Ammoniak. Die Lösung fängt man in einem 200 ccm fassenden Becherglas auf. Man setzt nun 10—12 ccm Salzsäure, 10 ccm Bleiacetat (40 g im Liter) zu und erhitzt. Diese Flüssigkeit mengt man nun mit einer Lösung von 10—12 g NH_4Cl und mit 50 ccm einer conc. Ammoniumacetat-Lösung, filtrirt und wägt als

Pb Mo O₄. Das Gewicht multipliziert mit 0,007 giebt das Gewicht des im Stahl vorhandenen Phosphors.

Das Verfahren kann auch angewendet werden zur Bestimmung des Phosphors im Roheisen, Nickelstahl und Legirungen, wie Chromstahl, Wolframstahl, dann Spiegeleisen und Ferromangan. Bei der Analyse von Roheisen muss der Graphit vor dem Zusatze des Permanganats abfiltrirt werden; Chromstahl braucht grössere Mengen von Permanganat. Kleine Mengen von Bleiwolframat fallen mit dem Niederschlage aus. Um den hierdurch bedingten, zwar geringen Fehler zu vermeiden, löst man den Niederschlag in einigen Tropfen Salzsäure, wobei Wo O₃ ungelöst bleibt. — Von Wichtigkeit ist, dass kein Mo O₃ in dem verwendeten Reagens abgesetzt ist; es empfiehlt sich, das Ammoniummolybdat vor dem Gebrauche durch Asbest zu filtriren und geben Verfasser zwecks Entnahme der Lösung aus einer Vorrathssflasche eine einfache Vorrichtung an. *Dz.*

L. Maillard. Colorimetrische Bestimmung des Vanadiums. (Chemical News 82, 19.)

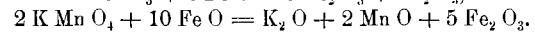
Im Verlaufe einer physiologischen Arbeit war Verf. genötigt, eine Methode ausfindig zu machen, um kleine Quantitäten von Vanadium, welches in der Form von Vanadinsäure oder eines Alkalivanadats in der Menge von wenigen mg bis höchstens 1 cg, gemengt mit grossen Quantitäten anderer Salze vorhanden war, zu bestimmen, da die gewöhnlichen gewichtsanalytischen, wie auch die auf der Reduction von Permanganat beruhenden maassanalytischen Methoden in diesem Falle nicht verlässlich sind. Verf. macht von der bekannten von Barreswill im Jahre 1847 beschriebenen Reaction (Ann. Chim. Phys. 1847 Ser. 3 XX p. 364) bezüglich der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Vanadinsäure Gebrauch. Wasserstoffsuperoxyd, mit demselben gesättigter Äther, ozonisirter Äther erzeugt in einer stark sauren Lösung eines Vanadats eine prachtvoll rothe Färbung, welche noch in einer Lösung von $\frac{1}{84000}$ auftritt, wie dies G. Werther angiebt. Die Reaction beruht auf der Bildung von Übervanadinsäure, ähnlich der Überchromsäure, und untersuchte der Verf., ob die Tiefe der Färbung als ein genaues Maass für die Menge des in der Lösung enthaltenen Vanadins dienen könnte. Nach den ausgedehnten Versuchen, welche die Brauchbarkeit der Reaction für den gedachten Zweck erweisen, bleibt die Reaction stunden- und selbst tagelang, wenn genügende Mengen Äther angewendet werden, bestehen und wird die Färbung durch Verunreinigungen in der Lösung nicht beeinflusst. Zur richtigen Ausführung der Reaction ist es nöthig, für 10 ccm einer 1-proc. Lösung des Metavanadats 10 ccm mit Wasserstoffsuperoxyd gesättigten Äther und 4 ccm Salzsäure zu nehmen. *Dz.*

A. G. McKenna. Die Analyse von Chrom- und Wolframstahl. (Chemical News 82, 67.)

Der Verf. hatte während einiger Jahre Gelegenheit, einige hundert Stahlproben auf Chrom und Wolfram zu untersuchen und hat die folgende Methode als sehr brauchbar gefunden. Der Stahl wird in einem Stahlmörser zerkleinert, bis keines der Stücke grösser als ein Reiskorn ist. Für die Bestimmung von

Schwefel, Silicium, Wolfram, Mangan und Chrom werden 5 g der Probe in einen 500 ccm-Kolben gebracht und die beim Zufügen von 30 ccm heissem Wasser und 30 ccm conc. Salzsäure entweichenden Gase durch eine ammoniakalische Lösung von Cadmiumchlorid zwecks Bestimmung des Schwefels geleitet. Nach der vollständig eingetretenen Lösung der Probe wird 1 bis 2 Minuten gekocht und der Schwefel dann durch Titration mit Jod bei Anwendung von Stärke als Indicator auf gewöhnliche Weise bestimmt.

Die im Zersetzungskolben zurückbleibende Lösung wird in einen 500 ccm Erlenmeyer-Kolben gebracht, dort mit 10 ccm Salpetersäure versetzt und fast bis zur Trockene eingedampft, hierauf mit 15 ccm starker Salzsäure versetzt und nochmals eingedampft und nach der Abscheidung der Kieselsäure mit 10 ccm starker Salzsäure versetzt, mit heissem Wasser auf 100 ccm verdünnt, gekocht und filtrirt. Die auf dem Filter verbliebene Kieselsäure und Wolframsäure werden nun mit 5-prozentiger Salpetersäure gewaschen und nach dem Glühen als Wo O₃ + Si O₂ gewogen. Durch Zufügung von einigen Tropfen von Fluorwasserstoffsäure wird in 5 Minuten die Kieselsäure beim Erhitzen verflüchtigt. Spuren von Eisenoxyd können noch durch Schmelzen mit Natriumcarbonat entfernt werden. Im Filtrate von der Kieselsäure und Wolframsäure wird nun das Mangan bestimmt, nachdem man die Salzsäure durch Zusatz von Salpetersäure und darauf folgendes Erhitzen entfernt hatte und das mittels 10 g Kaliumchlorat zur Ausfällung gebrachte Mn O₂ über Asbest abfiltrirt. Im Filtrate wird die Chromsäure durch Titration mittels Ferrosulfat bestimmt, der Überschuss des letzteren durch Permanganat zurücktitriert nach den Gleichungen:



Das Mangansuperoxyd kann vom Filter noch gelöst werden und Spuren von Eisen können als basisches Acetat entfernt werden. — Verf. giebt dann noch die Vorschriften zur Bestimmung des Phosphors und Kohlenstoffs an. *Dz.*

Th. Moore. Die Trennung und Bestimmung von kleinen Quantitäten von Kobalt bei Gegenwart von Nickel. (Chemical News 82, 73.)

Metallisches Nickel des Handels enthält fast immer Kobalt, niemals aber in grösserer Menge und manchmal nur in Spuren. Bis vor wenigen Jahren war es gebräuchlich, beide zusammen zu bestimmen. Man war hierzu veranlasst durch die Annahme, dass das Kobalt ähnliche Legirungen wie das Nickel bilde und dasselbe ersetzen könne. Da diese Voraussetzung heute aber nicht mehr gemacht werden kann, muss das Kobalt nun als Verunreinigung betrachtet werden und ist daher seine Bestimmung eine Nothwendigkeit geworden. Die verschiedenen Verfahren, welche bei der Trennung der beiden Metalle sehr gute Resultate geben, wenn die Mengenverhältnisse proportional sind, also nicht sehr kleine Mengen von Kobalt neben grossen Mengen von Nickel vorhanden sind, geben schlechte Resultate, wenn das Letztere der Fall ist. Die volumetrische Bestimmung von Kobalt durch Titration der höheren Oxyde desselben

Chicago Mining & Commercial Co. (1 Mill. Doll.), Duenwed Mining Co. (1 Mill. Doll.). — Von sonstigen neuen Gesellschaften notiren wir: In Knoxville, Tennessee, die Southern Oak Extract Co., capitalisirt mit Doll. 50 000, um Holz-extracte zu produciren, und zu Nashville, Tenn., die Murfreesboro Pepsal Co., capitalisirt mit Doll. 250 000. In Portland, Staat Maine, die American Remedy Co., mit einem Capital von Doll. 250 000, um Engrosshandel mit Patent-medicinen zu treiben. In San Francisco, Cal., die Rhodes Salt & Borax Co., capitalisirt mit Doll. 100 000, um Salz und Borax zu produciren, sowie die Hudyan Remedy Co., capitalisirt mit 1 Mill. Doll., um ein allgemeines Chemikalien- und Drogen-geschäft en gros zu betreiben. Die unter den Gesetzen des Staates Delaware incorporirte James V. Smith Chemical Co. hat ein Capital von Doll. 50 000 und wird Chemikalien herstellen und handeln. — Die American Sugar Refining Co., der Zucker-„Trust“ hat eine vierteljährliche Dividende von $1\frac{3}{4}$ Proc. für die Stammactien erklärt, es ist dies $\frac{1}{4}$ Proc. mehr als für das vorige Quartal und das Resultat der ungewöhnlich hohen Zuckerpreise während der letzten Monate. *M.*

Personal-Notizen. Dr. O. Böttcher, stellvertretender Vorstand der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Möckern, ist als Professor der Agriculturchemie und Leiter der landwirtschaftlichen Versuchsstation an die Universität Jena berufen worden. —

Die Schwedische Gesellschaft der Ärzte in Stockholm hat Max v. Petteukofer in München die Pasteur-Medaille verliehen, welche alle zehn Jahre als Anerkennung für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege vergeben wird.

Handelsnotizen. Deutschlands Aussenhandel im ersten Halbjahr 1900¹⁾. Bei nachfolgender Tabelle über den Handel nach Menge und Werth ist der Edelmetallverkehr unberücksichtigt geblieben.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	dz	Werth in Mill. M.	dz	Werth in Mill. M.
1900	202 498 063	2707,1	158 668 904	2130,4
1899	203 909 318	2723,4	146 001 626	2019,1
1898	194 420 900	2493,9	142 852 313	1789,6
1897	181 150 666	2280,9	128 495 582	1762,5
1896	161 751 498	2106,6	119 548 326	1690,2
1893	133 673 257	1947,6	99 832 051	1546,1

Zucker hat seine Ausfuhr vermindert. Es gingen im ersten Halbjahr aus 2 651 320 (1899 2 777 080) dz Rohzucker, 2 051 515 (2 197 759) dz Brodzucker und 104 329 (87 138) dz sonstiger Zucker. Die Rohzuckerausfuhr nach den Vereinigten Staaten ist von 870 971 auf 1 410 582 dz gestiegen, die nach Grossbritannien von 965 014 auf 729 926 dz zurückgegangen. Auch Brodzucker bezog Grossbritannien aus Deutschland nur 1 538 490 dz gegen 1 856 686 im Vorjahr, dagegen Japan 108 482

gegen 66 854. Der Werth der gesammten deutschen Zuckerausfuhr belief sich auf 103,7 Mill. M. gegen 109,3 im Vorjahr. —

Ausfuhr von Alkali und Bleichmitteln aus Grossbritannien im August 1900.¹⁾ Die Ausfuhr Grossbritanniens von Alkali richtete sich im Monat August 1900 hauptsächlich nach folgenden Bestimmungsländern:

	August	1899	1900
	Werth in £		
Russland	4 309	2 013	
Schweden	2 494	1 510	
Norwegen	673		
Deutschland	3 374	1 857	
Niederlande	1 766	2 754	
Frankreich	1 415	1 368	
Spanien und Canarische Inseln .	10 198	9 860	
Italien	8 661	8 272	
Vereinigte Staaten von Amerika .	9 863	7 792	
Austral-Asien	6 991	8 222	
Canada	2 850	4 501	
zusammen einschl. anderer Länder	85 637	83 579	

An Bleichmitteln (Bleichpulver etc.) wurden im August 1900 für 24 485 £ ausgeführt, wovon auf die Vereinigten Staaten von Amerika 16 576 £ entfielen. Im August 1899 hatte sich die Ausfuhr auf 25 192 £ bewerthet, wovon für 15 169 £ nach den Vereinigten Staaten gingen. —

Petroleumfunde in Algerien.²⁾ Nach amtlichen Untersuchungen befinden sich in West-Algerien vier petroleumhaltige Zonen, die sich in der Richtung von Nordwest nach Südost in einer Ausdehnung erstrecken, welche in der südlichen Zone anscheinend 125 engl. Meilen übersteigt. Der Boden ist genau so beschaffen wie in Baku und Galizien und scheint die grossen Erwartungen erfüllen zu wollen. Mineralöl ist ferner zweifellos in wechselnder Tiefe im Departement Oran vorhanden. In Constantine giebt es ebenfalls petroleumhaltige Gegenden, welche die directe Fortsetzung der Zonen von Oran zu sein scheinen. Um die Concession, die Lager in Ain Test im Departement Oran und in der Gemeinde Hillil im Tiliovianet-District auszubeuten, bewerben sich, nach einem Berichte des britischen General-Consuls in Algier, bereits drei Gesellschaften. —

Salpeterconvention. Wie die „Vossische Zeitung“ mittheilt, ist nach einer in London eingegangenen Drahtmeldung aus Chile das so lange geplante Salpetercartell zu Stande gekommen.

Dividenden (in Proc.). Arnsdorfer Papierfabrik Heinrich Richter Actien-Gesellschaft zu Arnsdorf 8 (6). Stassfurter chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg Actien-Gesellschaft 12. Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien 17 $\frac{1}{2}$ (12). Sächsische Gussstahlfabrik in Döhlen bei Dresden 16 $\frac{1}{2}$. Actien-Gesellschaft Eisenwerk Rothe Erde in Dortmund 12 (12). Vereinigte chemische Fabriken zu Leopoldshall, Actien-Gesellschaft 4 auf die Stammactien und 5 auf die Stamm-prioritätsactien. Rheinische Anthracit-Kohlenwerke zu Kupferdreh 10 (5). Mälzerei-Actien-Gesellschaft vorm. Albert Wrede 6 (6).

¹⁾ The Chem. Trade Journ.

²⁾ The Chem. Trade Journ.

eine Genauigkeit von 0,05 Proc. erreichen. Die Vergleichbarkeit verschiedener Beobachtungen hängt unweigerlich von der Beibehaltung desselben Absorptionskästchens ab. Vergleicht man nämlich die Spectra ein und derselben Karamelanlösung in zunehmenden Schichtlängen, so findet man, dass die Absorptionsgrenze mit Vergrösserung der Schicht weiter auf die D-Linie zukommt; mit Verdoppelung der Schichtlänge schreitet die Absorption um 0,8 Scalentheile vor. Ebenso verändert sich die Absorption, je nachdem reines Karamelan von der Formel $C_{12}H_{18}O_9$ oder gewöhnliches Karamel vorliegt. Befindet sich neben Karamelan noch Eisenchlorid oder irgend ein anderes Eisensalz in Lösung, so kann man die Trennung und quantitative Bestimmung wie folgt ausführen. In die zu untersuchende Lösung leitet man einige Minuten einen langsam Strom Ammoniakgas und dann solange trocknes Schwefelwasserstoffgas, bis alles Eisen ausgefällt ist. Nach dem Filtriren bestimmt man den Karamelgehalt der Lösung spectroskopisch. Das Eisen bestimmt man in einer neuen Portion.

v. Wm.

Elektrochemie.

O. Frölich. Ueber discontinuirliche und continuirliche Carbidöfen. (Z. f. Elektroch. 7, 1.) In einer ausführlichen Besprechung der Calciumcarbidöfen war B. Carlson (Ref. s. diese Zeitschr. 1900, 246) zu dem Ergebniss gelangt, dass die discontinuirlich arbeitenden elektrischen Öfen den continuirlichen vorzuziehen seien. Demgegenüber weist Verf. darauf hin, dass Carlson die continuirlichen Öfen aus eigener Erfahrung nicht kennt und dass somit die Beurtheilung der letzteren ungerecht ausgefallen ist. Nach Beschreibung einer Anzahl discontinuirlicher und continuirlicher Öfen wird gezeigt, dass bei letzteren das fertige Carbid meist nicht flüssig, sondern in festem Zustande abgezogen wird, so dass der grössere Theil der Hitze im Ofen verbleibt. Die Temperatur des Lichtbogens oder des sich bildenden Carbids ist, wie Versuche bei Siemens und Halske gezeigt haben, unter sonst gleichen Umständen im discontinuirlichen Ofen weit höher als im continuirlichen. Die Nachbildung von Carbid während der Abkühlung infolge der noch vorhandenen hohen Temperatur ist bei Weitem nicht so bedeutend, wie Carlson annimmt; die diesbezüglichen Rechnungen gründen sich auf rohe Temperaturschätzungen. Überdies würde diese Nachbildung auch den richtig konstruierten continuirlichen Öfen zu gute kommen. Zahlen für die Carbidausbeute können nur dann als maassgebend anerkannt werden, wenn sie von unparteiischen Sachverständigen festgestellt sind, denn die heutigen Messinstrumente für Stromstärke und Phasenverschiebung bei starken Wechselströmen sind durchaus nicht immer ganz zuverlässig, indem schon Fehler bis zu 20 Proc. bei elektrischen Messungen in Carbidanlagen constatirt worden sind. Verf. kommt zu dem Schluss, dass sich die continuirlichen Öfen aller Voraussicht nach mehr und mehr einbürgern werden, zumal seitdem es gelungen ist, die allerdings nicht unbedeutenden technischen Schwierigkeiten, die ihrer Verwendung bisher hinderlich waren, zu überwinden.

Dr.—

Stassano. Neue Darstellungsart von Eisen und Stahl auf elektro-metallurgischem Wege.

(Nach Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 48, 340.)

Bei diesem neuen Verfahren der Fabrikation von Eisen und Stahl wird die Wärme des Volta'schen Bogens benutzt, um die Oxyde zu reduciren und die erhaltene Metallmasse zu schmelzen. Der hierzu verwendete Ofen hat eine dem gewöhnlichen Eisenhochofen ähnliche Form und besteht aus zwei mit der Basis zusammenstossenden Hohlkegeln. Die beiden Kohlen haben 10 mm Durchmesser und ungefähr 1 m Länge. Die Regulirung ihrer Abstände erfolgt nach den Anzeigen des Ampèremeters und Voltmeters. Die gebildete Schlacke fliesst durch eine am oberen Theile des Gestells befindliche Öffnung ab.

Die oxydischen Erze werden zuerst geröstet unter Zusatz von Holzkohle und Kalk oder Quarz in solchen Mengen, dass das Erz reducirt und ein Metall von bestimmter Zusammensetzung erhalten wird. Das gepulverte Erz wird mit dem ebenfalls gepulverten Zusatz gut gemischt und unter Beimengung von 5—10 Proc. Theer zu Ziegeln geformt, diese dann zur Beschickung verwendet. Die zur Erzeugung von 1 t Metall erforderliche Energie kann auf 3000 Stundenpferdekräfte veranschlagt werden. Dieselben kosten in Italien 18 Fr.; einschliesslich der Ausgabe für die Vorbereitung der Erze u. s. w. könnte man 1 t Metall mit 100 Fr. Ausgabe herstellen, während diese bei der gewöhnlichen Methode 160 Fr. beträgt.

Bei einem in Rom erbauten Versuchsofen mit 100 e erhielt man 8 kg Metall mit einem Aufwande von 2,7 Stundenpferdekräften für 1 kg. Dz.

J. Rontschewsky. Elektrolytische Zinkgewinnung unter Anwendung unlöslicher Anoden, verbunden mit gleichzeitiger Verwerthung des Anodenmaterials. (Z. f. Elektroch. 7, 21 u. 29.)

Die elektrolytische Gewinnung eines reinen dichten Zinks, unter Anwendung unlöslicher Anoden, bietet keine Schwierigkeiten, wenn man gewisse Bedingungen innehält (Ansäuern des Elektrolyten, genügende Aufsteigegeschwindigkeit desselben, richtige Temperatur, passende Stromdichte an der Kathode). Die Frage, ob es nicht vortheilhafter ist, wenn der Sauerstoff, anstatt gasförmig zu entweichen, vom Anodenmaterial gebunden wird, gab dem Verf. Veranlassung zu prüfen, ob bei Verwendung von Bleianoden sich nicht mit der Gewinnung von Zink eine solche von Bleisuperoxyd vereinigen lasse. Es wurde dies durch Zusatz von Natriumchlorat zum Elektrolyten (angesäuerter Zinksulfatlösung) ermöglicht. Die an der Anode auftretenden ClO_3 -Ionen lösen Blei auf, das Bleichlorat giebt mit der vorhandenen Schwefelsäure Bleisulfat und dies tritt mit den ebenfalls vorhandenen SO_4^{2-} -Ionen in Reaction unter Bildung von Superoxyd: $PbSO_4 + SO_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 2H_2SO_4$. Weil grösstenteils in der Nähe der Anode aus der Lösung erzeugt, bildet das Superoxyd nicht einen festhaften Überzug, sondern fällt grösstentheils pulvrig von der Anode ab. So verläuft die Reaction indessen nur bei Gegenwart von geringen Mengen Chlorat; grösserer Chloratgehalt bedingt die Bildung von Bleisulfat. Die besten Ausbeuten an Superoxyd wurden erhalten, wenn man $7\frac{1}{2}$ -proc.

strömende Lösungen von $99,25\text{ Zn SO}_4$ und $0,75\text{ Na Cl O}_3$ bei 15° und einer Stromdichte von 1 Amp. pro Quadratcentimeter elektrolysierte; durch grössere Verdünnung, sowie höhere Aufsteigegeschwindigkeit des Elektrolyten wird die Ausbeute gesteigert. Das Zink scheidet sich dabei vollkommen dicht und silberweiss ab und ist frei von Blei; das Superoxyd ist frei von Bleisulfat. Es scheint sonach, als ob sich die Zinkgewinnung mit der Bleisuperoxyddarstellung mit Vortheil verbinden lässt. Setzt man dem Elektrolyten grössere Mengen Natriumchlorat zu, so ist es nur bei Verwendung eines Diaphragmas möglich, ein bleifreies Zink zu erhalten; auch bildet sich an der Anode viel Bleisulfat. Man kann bei stärkeren Chloratconcentrationen an der Anode durch Zusatz von Natriumchromat resp. Chromsäure mit der elektrolytischen Zinkgewinnung die Herstellung von saurem Bleichromat verbinden. Man wendet zu diesem Zwecke einen grossen Anodenraum an und muss die Chromsäure in dem Maasse, als sie der Lösung durch Ausfällung des Bleichromats entzogen wird, ersetzen, wobei man für gutes Durchröhren der Anodenflüssigkeit Sorge zu tragen hat. Es konnte so bei Verwendung von $7\frac{1}{2}$ -proc. Zinksulfatlösung (mit 0,15 Proc. freier H_2SO_4) als Kathodenflüssigkeit und von 7-proc. Natriumchloratlösung (unter fortwährendem Zusatz von Chromsäurelösung) im Anodenraum sowohl reines Zink als auch feurig orangegelbes Bleichromat gewonnen werden. Bei lang andauernder Elektrolyse mischt sich dem

Chromat Bleisulfat bei, während ein Theil der Chlorsäure zerstört wird und verloren geht. Dr—.

Strasser und Gahl. Ueber die Gaspolarisation im Bleiaccumulator. (Z. f. Elektroch. 7, 11.)

Bei gleichen Ladestromstärken erweist sich erfahrungsgemäss die Ladespannung gleicher Typen von Accumulatoren abhängig von dem Material und der Beschaffenheit der negativen Platte. Der Grund liegt in der Verschiedenheit der zur Wasserstoffentwicklung erforderlichen Überspannung. Die Versuche zur Feststellung dieser Thatsache wurden mit Bleiantimonlegirungen in compactem und schwammigem Zustande vorgenommen. Es ergab sich, dass bei metallisch blanker Oberfläche Wasserstoff sich am leichtesten an reinem Antimon abscheidet, am schwersten an reinem Blei, und dass Legirungen eine mittlere Stelle einnehmen. Dass die Spannungsunterschiede nicht durch verschiedenes elektromotorisches Verhalten der Stoffe begründet sind, konnte dadurch nachgewiesen werden, dass auf die Ruhespannung des Accumulators selbst ein grösserer Antimonzusatz zur negativen Platte fast ohne Einfluss ist (Weichblei 2,1 Volt, Blei mit 24 Proc. Antimon 2,08 Volt). Die Versuche mit Blei und Hartblei in schwammigem Zustande zeigten, dass Wasserstoffentwicklung am leichtesten an einer Hartbleischwammelektrode stattfindet, schwerer (bei 0,1 Volt höherer Spannung) an reinem Bleischwamm und am schwersten an blankem Blei.

Dr—.

Patentbericht.

Klasse 10: Brennstoffe, Verkohlung, Verkokung, Brikettfabrikation.

Verfahren und Vorrichtung zum Verkohlen von Holz, Torf u. dgl. unter gleichmässigem, regelbarem Druck. (No. 114 551. Vom 3. Februar 1900 ab. Werther Ander Gustaf von Heidenstam in Skönvik (Schweden).)

Nach vorliegender Erfindung wird, behufs Vermeidung gewisser, den seitherigen Arbeitsweisen anhaftender Übelstände, das Material derart in die Retorte eingelegt, dass es die Wände der Retorte nicht berührt. Um hierbei ein Zerbrechen des Materials zu verhindern, muss man dasselbe in kleinere Theile zerlegen, welche durch besondere Platten oder Scheiben geführt werden, die auf eine mit dem Kolben vereinigte, durch die Retorte und eine an deren Ende befindliche Öffnung gehende Stange lose aufgesetzt sind. Das Füllen und Entleeren der Retorte wird mit Hülfe dieser Stange und einer Blechkappe bewerkstelligt, so dass die glühende Kohle erst nach dem Kühlen mit der äusseren Luft in Berührung treten kann. Der in der Retorte 1 (Fig. 1) bewegliche Kolben ist in zwei Theile 2 und 3 getheilt, von welchen der eine 2 an einem an der Führungsstange 4 angebrachten Bund 5 aufgehängt ist. Das Zusammenpressen geschieht mittels einer auf den Presskolben wirkenden hydraulischen Presse oder in sonstiger Weise. Die Retorte wird oben durch

einen mittels umlegbarer Bolzen 6 und Muttern 7 festschraubbaren Deckel 8 mit centraler Öffnung für die Führungsstange gedeckt. Das Material wird auf den Kolben 2 rings um die Führungs-

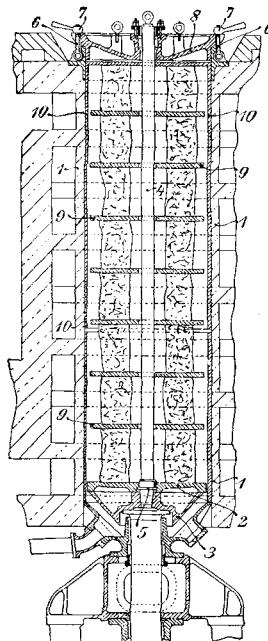


Fig. 1.