

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1904. Heft 15.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Düsseldorf**, Schadowstr. 59. **Elberfeld**, Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.**, Zeil 63. **Hamburg**, Neuer Wall 60. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nachf. G. m. b. H.). **Magdeburg**, Breiteweg 184. I. **München**, Kauferingerstr. 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagsseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M. für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

**Inhalt:** J. Paßler: Zur Gerbmaterialeanalyse 449; — G. Bredig und F. Haber: Prinzipien der Gas-scheidung durch Zentrifugalkraft 152. — Sitzungsberichte: American Chemical Society, J. B. F. Herreshoff: Die Er-ziehung von technischen Chemikern, Society of Chemical Industry 464. — Referate: Analytische Chemie; Brennstoffe 465; — Explosivstoffe 467; — Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie; Teerdestillation; Organi-sche Halbfabrikate und Präparate 469; — Farbenchemie 472; — Färberei, Bleicherei und Zeugdruck 473.

Wirtschaftlich-ge-werblicher Teil: Tagesgeschichtliche und Handels-Rundschau: Chicago 474; — Wien; Handels-Notizen 475; — Personal-Notizen; Neue Bücher; Bücherbesprechungen 477; — Patentliste 478. Vereinsnachrichten: Bezirksverein Pommern, Dr. Goslich jun.: Über moderne Glasblasekunst 479; — Mitgliederverzeichnis 480.

Anilinfarben- und Extrakt-fabriken vorm. Geigy, Herstellung von Mono-methyldiamido diarylmethane-sulfosäuren 470.

Badische Anilin- u. Soda-fabrik, Darstellung von o-Oxyazofarbstoffen 472.

— Darstellung von o-Oxy-azofarbstoffen 473.

Max Bielefeldt, Zündsatz-mischung 469.

G. Bredig und F. Haber, Prinzipien der Gasschei-dung durch Zentrifugal-kraft 452.

Wilhelm Bueb, Durchleiten von Wassergas und dgl. durch Leuchtgasre-torten 467.

Léopold Casella & Co., Darstellung eines nach-chromierbaren Monoazo-farbstoffes für Wolle 473.

Chemische Fabrik Laden-burg G. m. b. H., Trennung von m- u. p-Kresol 470.

The Clayton Aniline Co. Ltd., Darstellung von Partranalin 470.

Compagnie du Gaz H. Riché, Erzeugung von Mischgas 466.

Poul la Cour, Auswaschen von elektrolytisch ge-wonnenem Alkaliam-gam 469.

Cullen, The Manufacture of explosives 469. Experimental galeries for testing explosives 469.

Farbenfabriken vormal-s Friedr. Bayer & Co., Darstellung von Amido-derivaten der Oxyben-zylalkohole 471.

— Darstellung von Mono-formyl-1,3-dimethyl 4,5-diamido-2,6-dioxypyrimi-din 472.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Darstellung von 1,5-, bezw. 1,8-Aminooxyanthraci-non 472.

— Darstellung von Leuko-oxyanthracinonen 473.

— Breitfarbevorrichtung mit Geweberücklauf für Schwefelfarbstoff 473.

Dr. Fr. Frank, Dr. Ed. Marckwald und Martin Ziegler, Verwertung des Bitumens aus Kupferschiefer 466.

C. Goslich, Moderne Gas-blasekunst 479.

F. Haber, s. Bredig.

J. B. F. Herreshoff, Die Er-ziehung von technischen Chemikern 464.

W. Kirsanoff, Spreng-stoffe des Sprengeltypus 467.

A. Kwilecki, Rasche Er-mittlung des Eiweißge-haltes von Flüssigkeiten 465.

Dr. R. Lesser, Darstellung von Nitroderivaten aro-matischer Amine aus den entsprechenden Phta-limidinen 471.

W. Norres, Leicht gegen Feuchtigkeit abdichtbarer Sicherheitszündner für Zündschnüre 467.

D. J. Ogilvy, Herstellung von Ruß 469.

J. Päßler, Zur Gerbmaterialeanalyse 450.

R. Peters, Verwertung der Überreste der Licht-kohlen der Bogenlampen 470.

Boaz D. Pike, Sprengstoff und Verfahren zu seiner Herstellung 469.

Heinrich Pötter, Spreng-stoff 469.

Rheinische Dynamitfabrik: Herstellung von Spreng-stoffen 468.

E. Schmatolla, Gaserzeuge 466.

J. Chr. Schrader, Maschine zur Herstellung von Sprengstoff Patronen 468.

F. Schröder, Zündner für Sprengstoffe 467.

Joh. Selwig & Lange, Ver-fahren zum schnellen Ent-säuren und Stabi-lisieren von Schießbaum-wolle, Kolloidiumwolle u. dgl. 468.

Société anonyme des Huiles Minérales de Colom-bes, Selbsttätige Car-burierung von Gasen 466.

Soc. chim. des Usines du Rhône, Löslichmachen von o-Nitrophenylmilch-säureketon 471.

Dr. W. Thiem, Verhütung der Reifbildung in dem Vergaser von Luftgas-apparaten 466.

P. Winand, Herstellung eines brennbaren Gases aus flüssigen Brenn-stoffen 465.

## Zur Gerbmaterialeanalyse.

Von Dr. JOHANNES PAESSLER.  
(Eingeg. d. 3. 2. 1904.)

Unter dem Titel: „Die Analysen der Gerbstoffe“, hat Herr Paul Gulden kürzlich (in dieser Z. 1904, 3) einen Artikel veröffentlicht. Da ich in demselben einigen irrgen Auffassungen begegnet bin, möchte ich an dieser Stelle näher darauf zurückkommen. Ich will übrigens damit gegen den Verfasser keinerlei Vorwurf erheben, sondern meine Entgegnung hat nur den Zweck, die betreffenden Punkte klarzustellen, damit derartige Auffassungen nicht in Kreise getragen

werden, welche dem Gebiete der Gerberei-chemie ferner stehen. Irrtümliche Auffas-sungen seitens des Herrn Gulden sind ent-schuldbar, weil er nicht Chemiker, sondern Extraktfabrikant ist, als welcher er aller-dings auch einen gewissen Einblick in die Technik der Gerbmaterialeanalyse erhalten hat.

Herr Gulden hat in seinem Artikel vor allen Dingen hervorgehoben, daß die Gerbmaterialeanalyse in der vom „Internation. Verein der Lederindustrie-Chemiker“ („I. V. L. I. C.“) beschlossenen Ausführung, noch keine in zufriedenstellender Weise überein-stimmenden Ergebnisse liefert, und daß dies,

speziell bei Gerbeextrakten, sehr häufig zu unliebsamen Differenzen zwischen Lieferanten und Abnehmern führt. Herr Gulden führt zum Beweise seiner Behauptung verschiedene Analysenergebnisse an, in erster Linie die Resultate derjenigen vergleichenden Analysen, welche auf Veranlassung der „Deutschen Sektion des I. V. L. I. C.“ im vergangenen Jahre gemacht worden sind. Diejenigen Chemiker, welche sich hierbei beteiligten, waren übrigens nicht ausschließlich Mitglieder des „I. V. L. I. C.“, wie Herr Gulden annimmt, sondern es waren mehrere unter denselben, welche dem Verein nicht angehören. Es ist also keineswegs die absolute Gewähr vorhanden, daß in allen Fällen genau nach den Vorschriften des „I. V. L. I. C.“ gearbeitet worden ist. Durch Mitteilungen, die mir nach Abfassung meines Berichtes über diese vergleichenden Analysen („Collegium“, 1903, 289 ff.) einige Kollegen selbst gemacht haben, habe ich erfahren, daß in einzelnen Fällen scheinbar unwesentliche Abweichungen stattgefunden haben, und daß hierdurch ganz wesentliche Differenzen hervorgebracht worden sind. Ferner ist aus einzelnen zu stark von den übrigen abweichenden Resultaten zu folgern, daß auch in diesen Fällen mehr oder weniger große Verstöße gemacht worden sind; auf diese Weise sind die Extreme in den Ergebnissen hervorgegangen. Würde man bei einer kritischen Besprechung diese Resultate ausschließen, so würde man zu einem bedeutend besseren Ergebnis gelangen. Ich selbst gestehe zu, daß dieses auch dann noch nicht vollständig befriedigend sein würde, und daß man deswegen eine noch bessere Übereinstimmung anstreben muß. In diesem letzteren Punkte gehe ich mit Herrn Gulden vollständig konform.

Das Ziel einer möglichst guten Übereinstimmung bei Ausführung der Analysen durch verschiedene Chemiker läßt sich zweifellos dadurch erreichen, daß man die bisher geltenden Vorschriften wesentlich enger faßt und nicht, wie es hinsichtlich einiger Punkte auf den letzten Konferenzen des „I. V. L. I. C.“ leider der Fall gewesen ist, die Ausführung mehrerer Operationen vollständig in das Ermessen des einzelnen stellt. Die „Deutsche Sektion“ hat bereits in ihrer letzten Sitzung diese Auffassung zu der ihrigen gemacht und seinen Mitgliedern empfohlen, sich in dieser Beziehung nach gewissen, in dieser Sitzung getroffenen Vereinbarungen zu richten. Ich habe auf Grund von Untersuchungen, die in der unter meiner Leitung stehenden Versuchsanstalt für Lederindustrie ausgeführt worden sind, einige Vorschläge

nach dieser Richtung zusammengefaßt und werde dieselben auf der in diesem Jahre in Turin stattfindenden Konferenz des „I. V. L. I. C.“ als Anträge stellen. Diese Vorschläge habe ich bereits vor einigen Wochen in einer kleinen Arbeit, die in der allernächsten Zeit im „Collegium“ zum Abdruck gelangen wird, zusammengestellt und begründet. Es ist namentlich notwendig, daß hinsichtlich folgender Punkte genaue Vereinbarungen getroffen werden: ob alle Lösungen zu filtrieren sind, wieviel Filtrat zu verwerfen ist, Art des Filtrerpapiers, Hautpulvermenge, Dauer der Filtration durchs Hautfilter, Dauer der Trocknung der Rückstände, Ausführung der Wasserbestimmung. Gelingt es, auf der Turiner Konferenz diese Vorschläge, welche ich in der angegebenen Arbeit niedergelegt habe, und welche nach einer gründlichen Diskussion über dieselben eventl. noch eine weitere Präzisierung und Verbesserung erfahren können, zu Beschlüssen zu erheben, so ist zu erwarten, daß die Ergebnisse in Zukunft eine bessere Übereinstimmung als bisher zeigen werden. Es ist aber auch hier die Voraussetzung zu machen, daß dann von jedem einzelnen in allen Fällen genau nach den Vorschriften gearbeitet wird. Ich für meine Person bin der Ansicht, daß bereits bei den jetzigen Vorschriften eine bessere Übereinstimmung in den Analysenergebnissen verschiedener Chemiker erzielt werden kann, wenn die obige Voraussetzung streng erfüllt wird, und daß ein großer Teil der tatsächlich festgestellten Analysendifferenzen auf mehr oder weniger große Abweichungen von den Vorschriften zurückzuführen ist. Daß es tatsächlich bei den jetzigen Vorschriften schon möglich ist, befriedigend übereinstimmende Werte zu erhalten, geht aus den von G. Schweitzer im „Collegium“ 1902, 48 u. 50 veröffentlichten Analysenresultaten hervor. Dieselben sind in der Weise entstanden, daß eine größere Anzahl von Extraktten (fast ausschließlich Quebrachoextrakte, bei welchen sonst die Differenzen am häufigsten und in stärkstem Maße auftreten), gleichzeitig Herrn Schweitzer, und zwar von seiner Firma und der Versuchsanstalt in Freiberg übergeben wurden. Ich will im folgenden nicht die vollständigen Analysen, sondern lediglich die bei diesen vergleichenden Untersuchungen gefundenen Gerbstoffgehalte anführen. Diese Zusammenstellung umfaßt nicht etwa lediglich die gut übereinstimmenden, sondern die Werte sämtlicher Extrakte (H. Schweitzer gibt seine Zahlen auf zwei Dezimalen an, der Einheitlichkeit wegen sind dieselben auf eine Dezimale abgekürzt worden).

G. Schweitzer	Freiberg
%	%
1.	38,0
2.	39,1
3.	36,3
4.	37,6
5.	36,4
6.	37,5
7.	69,7
8.	39,9
9.	34,3
10.	36,4
11.	41,8
12.	35,7
13.	35,6
14.	27,4
15.	35,4
16.	37,7
17.	38,1
18.	39,1
19.	38,4
20.	37,5
21.	37,7
22.	35,4
23.	33,8
24.	39,5
25.	35,6
26.	33,7
27.	35,4
	35,7

Diese Zahlen zeigen mit ganz wenigen Ausnahmen eine ausgezeichnete Übereinstimmung. Die Ausnahmen (bei 3, 8, 11, 20, 23 und 25), bei denen die Unterschiede mehr als 0,5% betragen, sind aber auch nicht derart, daß sie zu geschäftlichen Differenzen führen würden. Am größten ist die Differenz bei dem festen Extrakt Nr. 7. Abgesehen davon, daß man bei hochprozentigen Extrakten wegen der geringeren Einwage an und für sich mit größeren Differenzen rechnen muß, hat Herr Schweitzer selbst für die Differenz bei diesem Extrakt folgende Erklärung gegeben: „Ich selbst habe den Extrakt sofort nach der Fabrikation in Arbeit genommen, das Muster nach Freiberg ist in einem Mustersäckchen aus Papier abgeschickt worden, so daß zweifellos ein Wasserverlust stattgefunden hat“. Tatsächlich ist in Freiberg nur 22,2% Wasser gefunden worden, während Herr Schweitzer 23,8% festgestellt hat. Rechnet man den in Freiberg ermittelten Gerbstoffgehalt von 69,7% auf den Wassergehalt von 23,8% um, so kommt man auf 68,2%, also sehr gut übereinstimmend mit Herrn Schweitzer, welcher 68,3% gefunden hat. Man ersieht hieraus, daß es nicht allein an der Methode liegt, wenn Differenzen vorkommen, und daß die Methode entschieden besser ist, als sie von manchen Seiten so häufig hingestellt

wird, unter anderem auch von Herrn Gulden.

Herr Gulden führt in seinem Artikel die Gerbmaterialeanalyse in der Ausführung an, wie sie auf der Londoner Konferenz im Jahre 1897 beschlossen wurde, und wie sie in meiner Übersetzung des Procterschen Werkes beschrieben ist, und hebt dann hervor, daß seit sechs Jahren in Deutschland ausschließlich nach diesen Vorschriften gearbeitet worden ist. Herr Gulden befindet sich hier in einem Irrtume. Der „I. V. L. I. C.“ hat seit der Londoner Konferenz nicht geruht, sondern ist auf den späteren Jahresversammlungen bemüht gewesen, die Gerbmaterialeanalyse weiter auszubauen und zu verbessern. Dieselbe hat infolgedessen fast jedes Jahr Abänderungen erfahren, so daß sich die Gerbmaterialeanalyse in der heutigen Ausführung nicht mit der von damals deckt.

Herr Gulden bemängelt hinsichtlich der Ausführung der Gerbmaterialeanalyse, daß die anzuwendende Hautpulvermenge (nicht weniger als 5 g) nicht scharf genug präzisiert sei: er führt einige Zahlen an, durch welche bewiesen werden soll, daß das Endresultat, d. h. der Gehalt an gerbender Substanz, ganz wesentlich von der angewandten Hautpulvermenge abhängt. Ich bin mit Herrn Gulden aus verschiedenen Gründen, deren Erörterung hier zu weit führen würde, auch der Ansicht, daß man die zulässige Hautpulvermenge nicht innerhalb verhältnismäßig weiten Grenzen schwanken lassen, sondern möglichst genau festlegen soll, z. B. stets auf genau 7 g. Die von Herrn Gulden angeführten differierenden Zahlen dürften — wenigstens ist dies aus seinen eigenen Ausführungen zu entnehmen — nicht auf die wechselnde Menge Hautpulver, sondern auf das verschieden feste Stopfen und die damit in Verbindung stehende verschiedene Laufdauer zusammenhängen. Wenn einmal  $5\frac{1}{2}$  g, das andere Mal 7 g Hautpulver verwendet werden, und in beiden Fällen die Glocken gleich voll gestopft sind, so müssen natürlich die  $5\frac{1}{2}$  g lockerer als die 7 g gestopft sein. Es wird in ersterem Falle die Lösung viel schneller durch das Filter gehen; es liegt dann die Möglichkeit vor, daß die Absorption des Gerbstoffs keine vollständige ist, und niedrigere Gerbstoffgehalte gefunden werden. Wird dagegen die geringere Menge ebenso fest gestopft wie die größere (so daß die Ablaufdauer annähernd die gleiche ist), so differieren die Gerbstoffgehalte kaum; es muß also das Hautpulver immer gleich gestopft werden, so daß die Ablaufdauer nicht etwa eine zu kurze ist. Die von der Deutschen

Sektion veranlaßten vergleichenden Untersuchungen, welche auch Herr Gulden in seinem Artikel erwähnt, haben wenigstens gezeigt, daß die Hautpulvermenge, wenn im übrigen keine Fehler gemacht werden, das Resultat kaum beeinflußt. Wie erwähnt, halte ich es trotzdem für zweckmäßig, daß die Hautpulvermenge festgelegt wird. In diesem Punkte befindet sich mich also auch in Übereinstimmung mit Herrn Gulden; ich halte jedoch die Beweisführung, die er zur Begründung dieser Forderung heranzieht, nicht für richtig, was aber in Anbetracht der Tatsache, daß Herr Gulden kein Chemiker ist, entschuldbar ist.

Zum Schluß möchte ich noch auf eine Tatsache zurückkommen, welche Herr Gulden in seinem Artikel ebenfalls anführt, und welche leicht Anlaß zu Mißverständnissen führen kann. Herr Gulden erwähnt, daß der „Verein deutscher Farbstoff- u. Gerbstoff-Extrakt-Fabrikanten“ kürzlich den Beschuß gefaßt hat, daß die zu gebenden Garantien von Extrakten wesentlich einzuschränken sind, und daß auf Grund von Analysen der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie bei flüssigen und teigförmigen Extrakten ein Mindergehalt von 3 % und bei festen Extrakten ein solcher von 4 % nicht zu Reklamationen Veranlassung geben darf, während bei anderen Laboratorien, deren Analysen von dem genannten Verein ebenfalls anerkannt werden, diese Zahlen mit 2, bzw. 3 % festgelegt sind. Es soll an dieser Stelle nicht in eine Erörterung darüber eingegangen werden, daß diese Zahlen ziemlich hoch angenommen worden sind; ich möchte aber hervorheben, daß diese verschiedene Bemessung bei denjenigen, welche den wirklichen Sachverhalt nicht kennen, den Glauben erwecken kann, als ob die Analysen der Versuchsanstalt weniger genau seien. Wie mir von Seiten eines Vertreters dieses Vereins auf mein Befragen ausdrücklich versichert worden ist, liegt dem Beschuß in der obigen Form folgende Tatsache zugrunde: Nach den Erfahrungen des genannten Vereins fallen bei den Analysen von Extrakten durch die Versuchsanstalt die Gerbstoffgehalte häufig um ca. 1 % niedriger aus, als bei einigen anderen Laboratorien. Diese Differenzen sind, wie ich auch an dieser Stelle hervorheben möchte, darin begründet, daß die Versuchsanstalt großen Wert darauf legt, daß zur Analyse nur vollständig klare Filtrate verwendet werden, damit nicht Stoffe, welche unlöslich sind, und in der Lösung in fein verteilter Form sich vorfinden, als gerbende Substanzen bestimmt werden. Auf diese Weise ergeben sich allerdings Gerb-

stoffgehalte, welche mitunter niedriger als die anderer Laboratorien sind. Da die Vorschrift besteht, daß die Lösungen vollständig klar sind, so halte ich in solchen Fällen die niedrigeren für diejenigen, welche den Vereinbarungen entsprechen.

## Prinzipien der Gasscheidung durch Zentrifugalkraft.

Von G. BREDIG und F. HABER.  
(Mitgeteilt von F. Haber.)  
(Eingeg. d. 8./1. 1904.)

### 1. Einleitung.

Seit zwei Jahren treten in technischen Zeitschriften Nachrichten über die großen Erfolge auf, welche Herr E. N. Mazza mit einem Apparate erzielt, in welchem er Gase durch Zentrifugalkraft scheidet. Auf die Mängel der bezüglichen Angaben ist wohl im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung alsbald<sup>1)</sup> hingewiesen worden, aber Herr Vittorio Calzavara, der technische Direktor der venetianischen Gas- und Elektrizitätsgesellschaft und Leiter der Zeitschrift „Il Gaz“, hat danach dem Kongreß Deutscher Gas- und Wasserfachmänner in Zürich 1903 einen Bericht vorgelegt, welcher die außerordentlichen Erfolge des Apparates nachdrücklich betont. Der Bericht führt das Zeugnis zweier Gelehrten an, welche die Anreicherung des Sauerstoffes in der mit diesem Apparat zentrifugierten Luft festgestellt haben sollen, und bringt Angaben über eine erstaunliche Kohleersparnis, welche in der Praxis mehrerer bedeutenden Fabriken durch Benutzung der zentrifugierten und dadurch an Sauerstoff angereicherten Luft erzielt worden ist. Die italienische Regierung hat den Apparat prüfen lassen, und das deutsche Patentamt hat das gleiche getan. Herr Calzavara berichtet, daß beide Prüfungen zum Vorteil des Mazzaschen Gasscheidens ausgefallen sind: Das italienische Marineministerium hat einen solchen Apparat gekauft, das deutsche Patentamt ein D. R. P. (139210) darauf erteilt<sup>2)</sup>. Inzwischen haben die Herren G. Claude und E. Demoussy wissenschaftliche Versuche über den Gegenstand gemacht, deren Ergebnis<sup>3)</sup> durchaus zu Ungunsten der Sache ausgefallen ist. Aber Herr Goffi<sup>4)</sup>, der technischer Leiter der italienischen Gasgesellschaft in Turin, tritt demgegenüber mit neuem Nachdruck und

<sup>1)</sup> März 1902, 9, 155.

<sup>2)</sup> Das D. R. P. 139210 handelt nicht im speziellen von der Luftscheidung.

<sup>3)</sup> Claude und Demoussy Compt. r. d. Acad. d. sciences vom 27. Juli 1903, 250.

<sup>4)</sup> J. de l'éclairage au gaz 20. Sept. 1903, 290.