

Sprengstoff gelang es uns, dessen Schlagwettersicherheit ganz bedeutend zu erhöhen⁶⁾.

Ähnliche Erscheinungen, wie sie der Schuß in der Kohlengrube oder Schlagwetterstrecke bietet, wiederholen sich beim scharfen Schuß aus Feuerwaffen, und auch die Ursache erweist sich in beiden Fällen als nahezu die gleiche. Das Mündungsfeuer und der für die Bedienungsmannschaft des Geschützes verderbliche Nachflammer sind gleichfalls Verbrennungsvorgänge von heißen Schußgasen an der Luft, bei denen die Geschwindigkeit des Umsatzes zwischen Luftsauerstoff und verbrennlichen Anteilen der Schußgase die Hauptrolle spielt. Weil Einflüsse, welche die chemische Reaktionsgeschwindigkeit steigern, geeignet sind, jene unliebsamen Vorgänge beim Schuß zu fördern, waren unsere Anordnungen zur Verhütung des Mündungsfeuers darauf gerichtet, alle bekannten reaktionsbeschleunigenden Faktoren möglichst weit zurückzudrängen.

Beim Schmelzen und Gießen von Sprengstoffen ereigneten sich Brände und Explosionen, deren Entstehung man auf heftige mechanische Einwirkung glaubte zurückführen zu müssen. Die unter den obwaltenden Verhältnissen denkbaren mechanischen Einwirkungen erwiesen sich indes als nicht so erheblich, daß sie für sich allein eine zureichende Erklärung für das Entstehen der Brände geboten hätten. Es wurde deshalb geprüft, ob nicht unbeabsichtigte chemische Reaktionen mitgewirkt haben könnten oder vielleicht Substanzen zugegen waren, die solche Umsetzungen beschleunigen. Diese Auffassung fand in der Tat eine Stütze in den bei der Zentralstelle durchgeführten Versuchen, die zugleich allgemeinere Gesichtspunkte für die Behandlung derartiger Vorkommnisse lieferten.

An der Neubearbeitung der Deutschen Eisenbahnverkehrsordnung hat die Zentralstelle mit ihren experimentellen Hilfsmitteln regen Anteil genommen. Unsere großen deutschen Farbwerke regten immer von neuem die Frage an, inwieweit Nitroverbindungen im Verkehr als Sprengstoffe angesehen und dementsprechend behandelt werden müßten. Es erschien unabweislich, eine Reihe von Nitroverbindungen, deren die Farbstofftechnik und andere Industrien bedürfen, von den erschwerenden Auflagen des Sprengstoffgesetzes sowie den begrenzenden Transportbeschränkungen der Anlage B, E. V. O., 1899, freizulassen. Von diesem Gesichtspunkte aus haben wir nicht allein viel gebrauchte Di- und Trinitrokörper hinsichtlich ihres Sprengstoffcharakters eingehend studiert, sondern weitergehend allgemein geprüft, welche Eigenschaften vorzugsweise für die Frage der Sicherheit des Verkehrs hauptsächlich in Betracht kommen. Um auch für dieses Gebiet ein Beispiel zu geben, sei erwähnt, daß wir in Wahrnehmung der Geschäfte einer Prüfungsstelle für poröse Massen für Acetylenflaschen die Frage der Verkehrssicherheit von in den Handel gebrachten Flaschen mit gelöstem Acetylen nach eigenen Versuchen bearbeitet haben.

Während der Kriegszeit waren die Maschinen- und Apparatebauanstalten, welche für Pulver- und Sprengstofffabriken lieferten, nicht in der Lage, die Verantwortung für die richtige Auswahl der Metalle zu übernehmen, wo solche mit den Zwischen- und Abfallprodukten jener Industrie in Berührung kommen. Unfälle lehrten, daß hier Vorsicht geboten sei. Wenn zur Beantwortung der Frage, ob in dergleichen Fällen sich gewisse Sparmetalle durch andere von geringerer Knappheit oder durch sonstige Stoffe ersetzen lassen, nicht ausreichende Unterlagen schon vorlagen, haben wir auch diese Frage zum Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht.

Unter den einschneidenden Folgen des Weltkrieges hat wohl keine Interessengemeinschaft so schwer zu leiden gehabt, wie gerade diejenigen Industriezweige, denen die Zentralstelle Bestand und Aufblühen verdankt. Es ist nicht zu verwundern, daß die Hemmungen des Friedensvertrages auch auf das von unseren Gesellschaftern unterhaltene Institut übergriffen und eine hoffentlich nur vorübergehende Außertätigkeitssetzung desselben veranlaßten. Ohne durch den Abbau ihrer Zentralstelle die eigene technische und wirtschaftliche Entwicklung zu gefährden, glauben sie doch einstweilen bessere Zeiten abwarten zu sollen. Unsere kostspieligen Anlagen wurden der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft sowie der Chemisch-Technischen Reichsanstalt zur Verfügung gestellt, die Zentralstelle selbst aber als eingetragene

Gesellschaft mit beschränkter Haftung, wie bisher, doch ohne eigenen Betrieb, weiter bestehen gelassen. So kann die 25. Wiederkehr ihres Gründungstages wohl zu einem Rückblick auf das Geleistete einladen, darf aber ebensowenig festlich begangen werden, wie dies unter den zurzeit gegebenen Verhältnissen für viele andere Unternehmungen am Platz erscheint.

[A. 75.]

Neue Apparate.

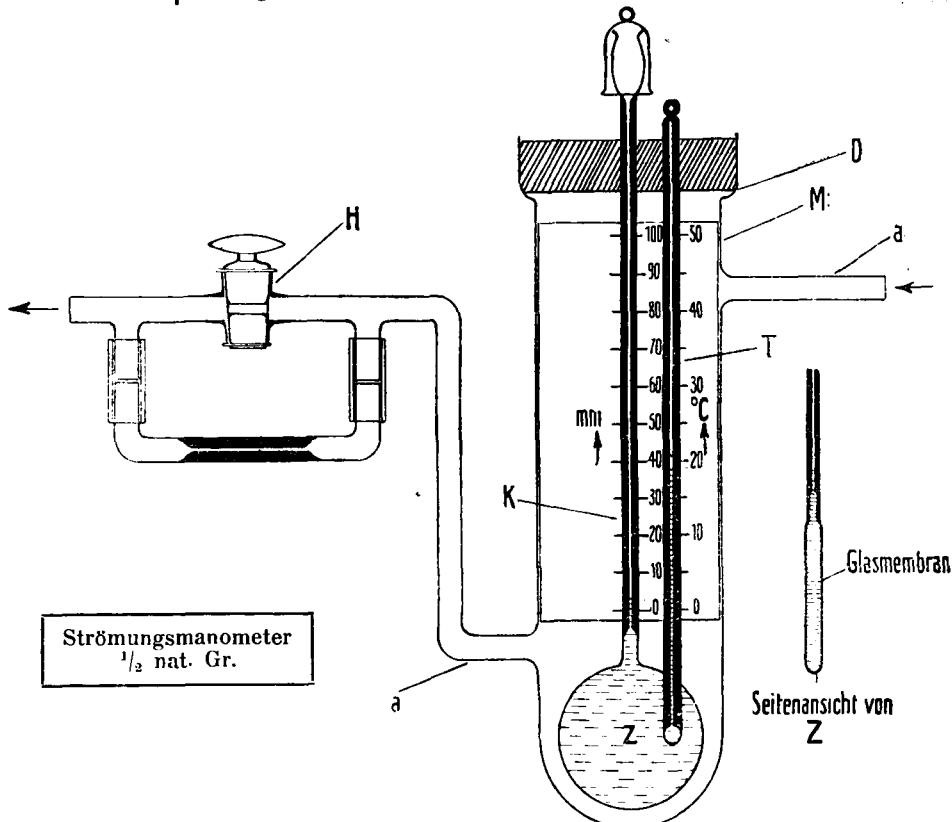
Ein neues Strömungsmanometer.

Von H. TANNEBERGER.

Aus dem 1. Chem. Institut der Universität Berlin.

Bei einer unter Leitung der Herren E. Tiecke und A. Schleede im Chemischen Institut der Universität Berlin im Gange befindlichen chemischen Untersuchung über elektrisch aktivierte Gase erwies es sich als notwendig, geringe Mengen strömender Gase zu messen. Für derartige Zwecke wird im allgemeinen das von Riesenfeld angegebene Strömungsmanometer angewendet werden können. Bei diesen kommen jedoch die Gase mit Wasser in Berührung, und wo es wie bei uns auf äußerste Sauberkeit der Gase ankommt, bzw. wo wasserempfindliche Gase verwendet werden, wird dieses nicht ausreichen.

Diese Nachteile vermeidet das im folgenden angegebene Instrument. In einem Glasmantel M mit zwei Ansätzen a befindet sich ein sehr flacher und dünner Zylinder Z aus Glas mit papierdünnen Grundflächen, die die Eigenschaft haben, dem Gasdruck elastisch nachzugeben.¹⁾ An den Mantel dieses Zylinders ist eine sehr feine Kapillare K angesetzt, hinter der man eine Millimeterskala anbringt. Der Zylinder und die Kapillare wird bis zu einem beliebigen, nahe an Z liegenden Punkte der Skala mit Bromwasser gefüllt. Die Kapillare K wird durch einen durchbohrten Metalldeckel D geführt; ihr Ende ist offen und oben erweitert, um die Füllung mit Bromwasser zu erleichtern, welche man am besten so vornimmt, daß man zuerst destilliertes, staubfreies Wasser einfüllt, unter schwachem Erwärmen von Z, und das Brom dann hinzufügt. Das Bromwasser reinigt gleichzeitig die Kapillare und erleichtert durch seine Farbe die Ableitung. Lösungen von bei Zimmertemperatur nicht flüchtigen Farbstoffen in Wasser sind nicht empfehlenswert, da hierdurch leicht die Kapillare verschmutzt wird. Lösungsmittel von höherem spezifischen Gewicht beeinträchtigen die



Empfindlichkeit des Instrumentes, an welchem man — wie die untenstehenden Tabellen zeigen — Druckänderungen von $\frac{1}{1000}$ Atm. mit Sicherheit erkennen kann. Es muß so angebracht werden, daß die Kapillare K senkrecht steht, da nur so ein glatter Ablauf des Bromwassers in der Kapillare erfolgt. Die Kapillare wird an ihrer Erweiterung mit einem aufgesetzten Glashäubchen lose verschlossen, steht also mit der Atmosphäre in Verbindung. Wirkt nun ein Gas-

¹⁾ Dieser Zylinder ist sehr schwierig herzustellen, er wurde mir jedoch ausgezeichnet von der Firma Hanff & Buest, Berlin NW., angefertigt.

druck auf Z, so wird das Bromwasser in der Kapillare bis zu einem bestimmten Punkte der Skala emporsteigen, und die Steighöhe gibt dann die Größe des Gasdrucks an. Wie man sieht, ähnelt das Instrument den Aneroidbarometern.

Natürlich erleidet die Steighöhe bei konstantem Gasdruck Änderungen durch Veränderung der Zimmertemperatur. Um deren Einfluß zu bestimmen, ist dicht neben Z die Kugel des Thermometers T angebracht, welcher mit seinem oberen Ende zusammen mit K durch D führt. Der Glasmantel M ist oberhalb D etwas erweitert; dieser Raum wird mit Siegellack ausgegossen. (Natürlich könnte man die Kapillare K und das Thermometer T auch mittels Glasschliffs mit M verbinden.) Man ermittelt empirisch den Betrag, um den sich für einige Grade oberhalb und unterhalb der Zimmertemperatur der Faden in der Kapillare verschiebt. Bei meinem Instrument erfolgte für je $0,3^{\circ}\text{C}$ eine Änderung um 1 mm in nicht ganz 2 Min., diese wird also der Thermometeränderung genügend rasch folgen. Man ermittelt vor jeder Druckmessung zunächst an T die Zimmertemperatur und hat dann bei Änderung derselben eine entsprechende Korrektur für den Druck in Rechnung zu setzen.

Die „manometrischen“ Änderungen der Steighöhe ersieht man aus folgenden beiden Tabellen.

Kapillare I geeicht für O_2			Kapillare II geeicht für O_2		
Primärdruck in cm H_2O - Säule	1 $\text{O}_2/\text{Std.}$	Differenz am Str.-M. in mm	Primärdruck in cm H_2O - Säule	1 $\text{O}_2/\text{Std.}$	Differenz am Str.-M. in mm
2	5,4	19,5	2	4,3	19,5—20,0
3	7,0	25,5	3	5,4	26,5
4	9,4	33,5—34,0	4	6,6	34,0
5	10,7	41,0	5	7,2	41,0—41,5
6	13,0	49,0	6	8,6	49,0
7	14,8	57,0—57,5	7	9,7	57,0

Diese „manometrischen“ Änderungen erfolgen fast momentan. Gegen schnelle periodische Druckschwankungen, wie sie z. B. durch eine Waschflasche hervorgebracht werden, ist das Instrument anderseits genügend träge, um eine genaue Ablesung zu erlauben. Die Angaben des Instruments lagen bei einer Differenz von 19,5 mm in K bei Benutzung einer bestimmten Strömungskapillare zwischen 6,12 und 6,48 l O_2 per Std.; nimmt man den Mittelwert als richtig an, so beträgt die größte Streuung $\pm 3\%$. Bei den Messungen wurden die Strömungskapillaren I und II in der aus der Figur ersichtlichen Weise mit dem Manometer verbunden. Der Hahn H dient als Sicherung bei Verwendung komprimierter Gase; man läßt ihn anfänglich offen, solange das Reduzivventil der Bombe noch nicht genügend fein eingestellt ist.

Zum Schluß möchte ich nicht verfehlten, den Herren Prof. Dr. Tieke und Dr. Schleede für ihre Unterstützung bei der Ausarbeitung dieses Manometers meinen besten Dank auszusprechen.

1. Chem. Inst. d. Univ. Berlin, den 9. 3. 1923.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Zentralverband für Desinfektion und Hygiene e. V.

Generalversammlung am 11. 4. 1923, Vors. Konsul Dr. Ing. h. c. Segall, Generaldirektor der Rüterswerke A.-G. Berlin. Zahlreiche Behörden und Kommunen hatten ihre Vertreter entsandt.

Aus dem Tätigkeitsbericht des Zentralverbandes für das Jahr 1922 geht hervor, daß die Aufgabe des Verbandes, die Aufklärung der Volksgesundheit über den Wert von Desinfektion und Hygiene für die allgemeine Volkswohlfahrt durch die eigene Zeitschrift des Verbandes, die „Desinfektion“ sowie durch Artikel der Tagespresse weiter gefördert worden ist. Der Verband unternimmt es ferner, durch eine wissenschaftliche Kommission ein System der Normierung von Desinfektionsmitteln nach Wirkungsgraden auszuarbeiten. Eine Prüfungsstelle, welche auf Grund dieses Systems die Desinfektionsmittel prüft und namentlich die im Handel befindlichen laufend kontrolliert, soll erreichen, daß nur wirksame Mittel dem Publikum angeboten werden. Unterstützt von den im Verbande Mitarbeitenden Vertretern der Behörden und der Wissenschaft sucht der Verband bei der Ausarbeitung von Vorschriften, Verordnungen und Gesetzen mitzuarbeiten, um die Ziele des Verbandes im Interesse der Allgemeinheit zur Geltung zu bringen. Besonders wurde auf der Tagung das neue Deutsche Arzneibuch behandelt. — Zum Schluß hielt Regierungsrat Dr. Haile vom Reichsgesundheitsamt einen Vortrag über „Ziele und Wege der Desinfektionsmittelforschung“.

Berichtigung zu „Richtlinien des Mainwasser-Ausschusses“ (diese Ztschr. 36, 169 [1923]): In der Einleitung zu den Richtlinien entstand durch eine notwendige Kürzung des Schriftsatzes am Anfang des zweiten Absatzes eine Unklarheit. Mit dem „zuletztgenannten Amt“ ist das Hessische Gewerbeaufsichtsamt in Offenbach gemeint, welches den Schriftführer stellt, während das Preußische Wasserbauamt in Frankfurt den Vorsitz übernommen hat. Im ganzen sind 15 Behörden aus den drei Staaten vertreten.

Neue Bücher.

Bergbau in der Vorzeit. Von Dr. Julius Andree. Bergbau auf Feuerstein, Kupfer, Zinn und Salz in Europa. (Band II der „Vorzeit“ von Prof. Hahne.) 72 S. mit 27 Textabbildungen und 11 Tafeln. Verlag C. Kabitzsch, Leipzig 1922. Grundzahl M 3, geb. M 4

Während bisher schon mehrere Versuche bekannt sind, den Bergbau der Alten zu schildern, soweit schriftliche Überlieferungen vorhanden sind, hat der Verfasser in der vorliegenden Schrift es unternommen, das zusammenzustellen, was über den vorgeschichtlichen Bergbau in Europa bekannt ist. Er hat mit großem Fleiß ein reiches Material über den Bergbau auf Kupfer, Salz, Zinn zusammengetragen und auch die Gewinnung des Feuersteins mit eingeschlossen. In einem Anhange befinden sich auch noch Angaben über die bergmännische Gewinnung von Kalkspat, Ocker und Bergkristall. Sehr wertvoll ist dabei die Wiedergabe zahlreicher Schnitte und Pläne aufgefunder alter Grubenbaue. Auch die Beigabe von 179 Abbildungen vorgeschichtlicher bergmännischer Werkzeuge auf den 11 Tafeln dürfte manchen Forschern auf dem Gebiete der Vorgeschichte sehr willkommen sein. Das Heft ist auch für den Nichtfachmann eine sehr lebenswerte Studie.

Die genaue Abgrenzung der vorgeschichtlichen Zeitperioden auf S. 62 und 64 ist vielleicht etwas weit getrieben, und bereffs des Alters von Eisen und Bronze (S. 61) haben die Metallurgen eine andere Auffassung als die Prähistoriker. In bezug auf diese Kleinigkeiten kann man vielleicht anderer Meinung sein wie der Verfasser, das hat aber auf den Gesamtwert der Abhandlung keinen Einfluß.

B. Neumann. [BB. 220.]

Über Kalisalze, Kalkstickstoff, Moorkultur und Torfverwertung, Zellstoffgewinnung, Mosaikindustrie usw. Ausgewählte Vorträge und Schriften von Adolf Frank. Herausgegeben und eingeleitet von Prof. Dr. H. Großmann. Mit 14 Figuren im Text. Berlin 1922, M. Krayn.

Die von H. Großmann herausgegebene Sammlung der Aufsätze und Vorträge von Adolf Frank gehört von Rechts wegen in die Ostwaldsche Klassikersammlung. Eine ganze Reihe von chemisch-technischen Problemen, die von Frank und seinen Mitarbeitern, vor allem von N. Caro, aufgestellt und von ihnen zumeist auch gelöst worden sind, wird hier in einer Weise behandelt, die auch für weitere Kreise von Fachgenossen und technisch gebildeten Laien verständlich ist. Läßt uns auch Frank hier nicht in die Werkstatt, in der die Einzelheiten seiner Erfindungen ausgearbeitet wurden, hineinblicken, so wird doch aus den abgedruckten Aufsätzen, Promemorien usw. ersichtlich, wie er aus dem wirtschaftlichen Leben die Fragen geholt und sich in ihre Beantwortung vertieft hat. In seiner Person vereinigt sich so der Volkswirt und der Chemiker. Die Auswirkung der von ihm gestellten und gelösten Probleme haben wir zum Teil erst im Kriege erlebt, ja, zum Teil erleben wir sie erst heute. — Der Herausgeber hat eine gute Auswahl getroffen und hat sie sachlich, nicht historisch, zu Gruppen vereinigt und mit Notizen zur Erklärung des historischen Zusammenhangs versehen. Von größtem Interesse sind natürlich die Gruppen der Aufsätze über die Kalisalze, die Moorverwertung und über die Erzeugung von Kalkstickstoff, Franks eigentliches Arbeitsgebiet. Doch sind auch die anderen Abhandlungen von hervorragender Bedeutung. — Das Buch wird nicht nur unter den Fachgenossen, sondern auch unter denen, die sich mit der Volkswirtschaft beschäftigen, viele Leser finden.

Firth. [BB. 201.]

„Das Eisen. Seine Herkunft und Gewinnung“. Von Ing. Dr. Rudolf Püringer. Band 21 der vom Österreichischen Volksbildungsausschuß herausgegebenen „Deutschen Hausbücherei“. Wien, Österreichischer Schulbücherverlag, 1922. 74 S. 9 Abbild.

Leichtfaßlich und anregend werden Bedeutung, Vorkommen und Gewinnung des Eisens geschildert. Das Heft ist recht geeignet, Verständnis für die Wichtigkeit chemischer Dinge in weite Kreise zu tragen und in den Schulen als naturwissenschaftlich-technisches Lesebüchlein zu dienen. Es lassen sich viele Bemerkungen daran knüpfen, durch welche chemische Kenntnisse beigebracht oder aufgefrischt werden können. Für den Schulunterricht bedeutet das Vorhandensein solcher Schriften entschieden einen Gewinn. Es wäre zu wünschen, daß man auch bei uns dem hier gegebenen Beispiel öfter folge, anstatt immer neue Schullehrbücher der Chemie zu schreiben, die einander gleichen wie ein Ei dem anderen und die Chemie so trocken und wissenschaftlich behandeln, als müßte die Schule Fachchemiker ausbilden.

Das Werkchen ist auf sein Heimatland zugeschnitten, insofern es die besprochenen Beispiele nur aus Österreich nimmt.

Alfred Stock. [BB. 209.]

Grundriß der physikalischen Chemie. Von A. Eucken. Leipzig. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.

Das Eucken'sche Buch ist als eine wesentliche Bereicherung der physikalisch-chemischen Lehrbuchliteratur zu begrüßen. Nicht allein, daß es den Studierenden einen großzügigen Überblick über den heutigen Stand der physikalisch-chemischen Forschung geben will, es erreicht dieses Ziel auch auf einem pädagogisch vorbildlichen Wege.