

keitsgrenzen am Menschen, die Tödlichkeitsprodukte nur am Versuchstier (meist an der Katze) festgestellt werden konnten. Die Reaktionsweisen der Lebewesen gegenüber den verschiedenen Kampfstoffen sind aber verschieden groß und Extrapolationen auf den Menschen unsicher (im allgemeinen ist dessen Empfindlichkeit geringer als die der Katze).

Den Ausdruck „Gefährlichkeitszahl“ für den gleichen Begriff finde ich weniger glücklich, da die Gefährlichkeit eines Kampfstoffes nicht allein von der Reaktion des Menschen — Reizung oder Vergiftung —, sondern auch von Stoffeigenschaften, vor allem von der Flüchtigkeit bedingt wird.

Das Buch handelt nach einer kurzen Besprechung des Gaskampfverfahrens und der toxikologischen Begriffe hauptsächlich die verschiedenen Kampfstoffe ab (Herstellungsverfahren, wichtige Eigenschaften und Anwendungsweisen). Eine historische Tabelle über die erstmalige Verwendung der einzelnen Kampfstoffe läßt wichtige Schlüsse auf die Absichten bei Freund und Feind zu. (Ich vermisse darin nur die Erwähnung der Erstverwendung von Phosgen auf englischer Seite im Blasangriff am 19. Dezember 1915.)

In einem zweiten Teil wird der Nebelkampf behandelt. Hier werden auch neue vergleichende Messungen über Sichtverschleierung geboten, die insofern besonders bemerkenswert sind, als sie zum erstenmal bei einfarbigem Licht durchgeführt wurden. Allerdings erscheint bei der Wahl blauen Lichts die Sichtverschleierung viel zu günstig und deshalb weichen die Zahlen des Verfassers von den bisher bekannten stark ab. Die Messungen sind zudem in Konzentrationsgebieten ausgeführt, in denen das Beerse Gesetz nicht mehr gilt. Es wäre daher sehr dankenswert, wenn die Versuche bei niedrigeren Konzentrationen fortgeführt würden, die auch militärisch wichtiger sind, und bei andersfarbigem, vor allem auch bei infrarotem Licht.

Ausstellungen an Einzelheiten sollen den Wert des Buches keineswegs herabsetzen. Aber ich halte einen Hinweis für nötig, daß man Phosgen und Perstoff nicht falsch einschätzen sollte. Die Unerträglichkeitsgrenzen dieser Stoffe konnten überhaupt nicht festgestellt werden. Die vom Verfasser mitgeteilten Zahlen sind die Versuchsgrenzen, deren Überschreitung die Giftwirkung verbot. Die Warnzahlen dieser beiden Stoffe sind eher zu hoch gegriffen, auch wenn das Tödlichkeitsprodukt für den Menschen beträchtlich höher liegt als der vom Verfasser benutzte Wert (nämlich für die Katze). Die Bezeichnung „Weißkreuzkampfstoff“ — vergl. S. 85 — ist eine ganz unglückliche Erfindung der Nachkriegszeit. Durch die drei Arten von Farbkreuzen wurden die Artilleriegeschosse nach Verwendungsart und taktischem Ziel bezeichnet, so daß ganz heterogene Kampfstoffe in einer Munitionsart vereinigt schienen. (Phenylcarbylaminchlorid gehörte in die Grünkreuz-1-Munition.) Weiße Kennzeichnung wäre allein schon wegen der Verwechslungsmöglichkeit mit gelben Zeichen unzweckmäßig gewesen.

Der Wert des Buches erhöht sich dadurch, daß es auch die Gas- und Nebelkampfstoffe der Nachkriegszeit einbezieht. Die Schlußbetrachtung über die Zukunft der chemischen Waffe ist geeignet, ein durch Propaganda unbeeinflusstes verständliches Interesse zu wecken, wie es der Fachmann fordern muß, der seinem Volke dienen will und wie es dem Laien nützt, der die Wahrheit über die Möglichkeiten moderner Kriegführung erfahren muß.

W. Metzner. [BB. 146.]

Giftgas! Und wir? Die Welt der Giftgase, Wesen und Wirkung, Hilfe und Heilung. Dargestellt von Dr. med. Dr. phil. Hermann Büscher. 220 Seiten, mit 1 Skizze und 42 Bildern. Verlag R. Himmelheber u. Co., Hamburg 1932. Preis geh. RM. 2,80, geb. RM. 4,50.

Das vorliegende Buch ist für alle die vielen bestimmt, die nicht in der Lage sind, die einschlägigen größeren Fachwerke zu lesen; es soll ihnen Aufklärung bringen über die Gefahren, die von giftigen Gasen drohen, und über die Mittel, diesen Gefahren zu begegnen. Mit Rücksicht auf die derzeitigen Bestrebungen zur Schaffung eines zivilen Gas- und Luftschutzes wurden die sog. Kampfgase besonders eingehend behandelt. Die übrigen Gase und Dämpfe, die im täglichen Leben Gefahren bringen können, sind demgegenüber etwas zu kurz gekommen; bei einer Neuauflage könnte dieser Teil vielleicht etwas aus-

führlicher dargestellt, jedenfalls aber von verschiedenen chemischen Unstimmigkeiten befreit werden. Das Buch ist von Anfang bis zu Ende leicht verständlich und dabei fesselnd geschrieben. Es erfüllt seinen Zweck in jeder Beziehung.

Zernik. [BB. 127.]

Der Mensch und die Gase. Einführung in die Gaskunde und Anleitung zum Gasschutz. Von Erich Hamppe. Räder-Verlag, Berlin-Steglitz 1932. Preis kart. RM. 3,25.

Es ist ein charakteristisches Zeichen der heutigen Zeit, daß gasförmige Stoffe mehr und mehr in der Industrie, im Gewerbe und selbst im Haushalte angewendet werden, und daß daher die Zahl der Erkrankungen und Todesfälle durch Gase beständig ansteigt. Das Problem des Gasschutzes nicht nur einzelner Personen, sondern des ganzen Volkes nimmt daher eine immer größere Bedeutung an. Jede verständige Aufklärungsschrift in diesem Gebiete, die sich von schädlichen Übertreibungen, aber auch von Unterschätzungen der tatsächlich vorhandenen Gefahren fernhält, ist daher lebhaft zu begrüßen. In dem Hamppeschen Werkchen haben wir es mit einem sehr sachverständig geschriebenen Buche zu tun, in dem neben den lebenswichtigen Gasen die industriellen und die Kampfgase gut geschildert werden. Es schließt sich ein Abschnitt über die Gasgefahren an, in dem sehr anschaulich eine Reihe von Unglücksfällen geschildert wird. Der Gasschutz wird nach seiner technischen und organisatorischen Seite hin eingehend dargelegt, und zum Schluß wird das zur Zeit sehr aktuelle Problem des Luftschutzes behandelt. — Das Buch ist recht klar und allgemeinverständlich geschrieben und wird sicherlich auch unter den Chemikern viele Leser finden. Der auffallend niedrige Preis ermöglicht weiteste Verbreitung.

Julius Meyer. [BB. 51.]

Brandbomben. Ein Beitrag zum Luftschutzproblem. Von Brand-Oberingenieur Rumpff, Königsberg i. Pr. Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin 1932. Preis RM. 12,—.

In drei großen Abschnitten: Zur Geschichte des Feuers im Kriege, das Feuer im Weltkriege, die Brandgeschosse der Nachkriegszeit, wird das Thema klar, sachlich und sehr anschaulich behandelt. Der erste Abschnitt gibt einen Überblick über die Entwicklung branderzeugender Mittel überhaupt (griechisches Feuer, Schwarzpulver, bengalische Feuer; Lust- und Kriegsfeuerwerkerei), der zweite eine Übersicht über die im Weltkriege von den einzelnen Staaten angewandten Brandmassen und ihre Wirkung; der dritte behandelt die Weiterentwicklung der Brandgeschosse in der Nachkriegszeit und die voraussichtliche Rolle der neuzeitlichen Brandbombe in einem Zukunftskriege. Der Abschnitt ist besonders bemerkenswert durch den Beitrag: Städtebrände, deren Bekämpfung und Abwehr und den Selbstschutzgedanken.

Durch das Buch wird einer Notwendigkeit entsprochen, eine Aufgabe erfüllt. Die Bemühung, letzte, dem Blick schon wieder enteilende Erfahrung zu bannen und dem Bewußtsein der Zeit aus lebendiger Fülle und technisch geweitetem Wissen vorzustellen, ist gelungen und kann Frucht bringen. Angewandte Chemie wird hier von einer Seite, die dem Chemiker — auch wenn er Fachmann im engeren Sinne — sonst nicht zugänglich ist, vorgetragen. Literaturverzeichnis und Abbildungen sind ein schätzenswerter Beitrag.

Haid. [BB. 26.]

Protection des populations civiles contre la guerre chimique. Von André Mayer. Comité international de la Croix-Rouge, Genf 1930.

Die Beschlüsse der 14. internationalen Konferenz des Roten Kreuzes, die sich mit dem Schutze der Zivilbevölkerung gegen chemische Kampfstoffe und bakteriologische Mittel im Kriege befassen, werden mit ausführlichen Erläuterungen wiedergegeben. Es ist sehr beachtenswert, daß A. Mayer auf die Schwierigkeiten hinweist, den chemischen Krieg zu verhindern, und auf die undurchführbaren Vorschriften des Versailler Vertrages, durch welche die industrielle Darstellung und der Handel mit chemischen Kampfstoffen unterbunden werden soll. Die in vier Resolutionen niedergelegten Beschlüsse erschöpfen sich in wenig sagenden Ratschlägen an die Regierungen und an die Länderorganisationen des Roten Kreuzes, in ihren Bemühungen zum Schutze der Zivilbevölkerung gegen chemische Kampfstoffe fortzuführen. — Auffällig ist, daß sowohl dieser Bericht als auch der sich hier anschließende nicht

in deutscher Sprache erschienen ist, obwohl gerade Deutschland ein besonderes Interesse an diesen Bestrebungen hat, weil ihm ein passiver Schutz im Kriegsfall zugestanden werden mußte. *J. Meyer.* [BB. 22.]

Allgemeine Chemie der Enzyme. Von Dr. J. B. S. Haldane und Dr. K. G. Stern, mit einem Geleitwort von Prof. Dr. L. Michaelis. 367 (XII) Seiten. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1932. Preis geh. RM. 22,—, geb. RM. 23,50.

Die vorliegende deutsche Bearbeitung der bekannten Monographie Haldanes unterscheidet sich von dem ursprünglichen Werke durch zahlreiche Änderungen und Zusätze, welche der Verarbeitung der seither bekanntgewordenen Ergebnisse auf diesem in rascher Entwicklung begriffenen Gebiete entsprechen. War schon die mustergültige Vollständigkeit in der Anführung und ausführlichen Besprechung gerade der wichtigen Literatur ein besonderer Vorzug der englischen Ausgabe, so wird man es um so dankbarer begrüßen, daß mit der Übersetzung und Erweiterung, dem neuesten Stande der Forschung gemäß, dieses gedankenreiche und anregende Buch nunmehr auch dem deutschen Leserkreis zugänglich geworden ist. Auch das Studium der neu aufgenommenen Ergänzungen erweist eine streng sachliche und das Wesentliche erschöpfende Behandlung und dabei eine kritische Auswahl der bearbeiteten Literatur; dies gilt vor allem für die Abschnitte über Spezifität, über enzymatische Aktivatoren, über neuere Theorien der Enzymwirkung sowie über die Gewinnung kristallisierter Enzympräparate. In ihrer Reichhaltigkeit auf verhältnismäßig knappem Raum und in der Gediegenheit ihrer Durcharbeitung bildet die vorliegende Monographie ein so ausgezeichnetes Buch, daß keiner der an der Enzymforschung Beteiligten oder Interessierten sie wird entbehren können. *E. Waldschmidt-Leitz.* [BB. 155.]

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Hannover. Sitzung vom 31. Mai 1932. Anwesend 250 Mitglieder und Gäste. Vorsitz: Prof. Dr. Klemm.

Prof. Dr. R. W. Pohl, Göttingen: „*Neuere Untersuchungen über die Lichtabsorption und Elektrizitätsleitung in einfachen Kristallen.*“

Unsere heutigen umfassenden Kenntnisse über den Vorgang der Lichtabsorption sind fast ausschließlich an Gasen und Dämpfen gewonnen worden. Die Verhältnisse in festen Körpern galten wegen der starken Wechselwirkung der enggepackten Moleküle als hoffnungslos verwickelt, außerdem fehlte es an einem Verfahren zur Herstellung von Kristallschichten in hinreichend geringer Dicke. Diese technische Schwierigkeit hat sich nach mancherlei Fehlversuchen auf höchst einfache Weise beheben lassen: Man kann außerordentlich dünne Kristallschichten auf durchsichtigen Unterlagen von Quarz, Flußspat oder dergl. durch Niederschlagen des Dampfes im Hochvakuum herstellen. Mit Hilfe derartiger optisch klarer und spiegelnder Schichten sowie eines lichtelektrischen Spektralphotometers konnten die Absorptionsspektren für alle Alkalihalogenide außer den Fluoriden bis 160 m μ herab ausgemessen werden. Die Spektren zeigen durchweg den entscheidenden Einfluß des Anions. Für die erste ultraviolette Energiestufe gilt in allen untersuchten Kristallen die empirische Beziehung:

$h\nu = \text{Elektronenaffinität des Anions} - \text{Ionisierungsspannung des Kations} + \text{Gitterenergie (Coulombscher Anteil)}.$

Das „Farbzentrum“¹⁾, formal ein neutrales Alkaliatom, kann durch Gitterstörungen aller Art stabilisiert werden. Pro absorbiertes Lichtquant erhält man ein Farbzentrum. Alkalihalogenidkristalle sind genau so lichtempfindlich wie die besten photographischen Platten, nur flocken bei den Silbersalzen die zuerst abgeschiedenen Reaktionsprodukte (Farbzentren) sehr rasch zu größeren Teilchen zusammen, nämlich den für die chemische Entwicklung ausgenutzten Keimen. Unter Vermeidung des Umweges über die chemische Entwicklung (d. h. Vergrößerung des Umsatzes bis zum 10⁸-fachen) hat man mit Hilfe der physikalischen Methoden, sowohl optischen wie elektrischen, schnell die charakteristische Eigenschaft der latenten Lichtwirkung an den einfachsten Kristallen der Alkalihalogenide klarstellen können. Das latente Bild hat eine einheitliche Absorptionsbande, die fast stets im Sichtbaren liegt und deren

¹⁾ Diese Ztschr. 44, 363 [1931].

Maximum allein durch die Gitterkonstante des Kristalls bestimmt wird; denn die Farbzentren des latenten Bildes bestehen aus Elektronen, die von einem Kation des Gitters in einem nur durch die Gitterkonstante bestimmten Bereich festgehalten werden. Die physikalischen Untersuchungen des latenten Bildes sind den bisherigen chemischen nicht nur an Einfachheit, sondern auch an Empfindlichkeit überlegen. Genannt wurde insbesondere ein elektrischer Indikator, die Elektrizitätsbewegung bei der irreversiblen Zerstörung des latenten Bildes durch Licht, das in der Absorptionsbande des latenten Bildes geschluckt wird. — Diskussion: Prof. Biltz und Vorsitzender. — Nachsitzung: Weinhandlung Pust.

Bezirksverein Württemberg. Sitzung am Freitag, dem 8. Juli 1932, 20 Uhr, im Hörsaal des Laboratoriums für anorganische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Sauer. Teilnehmerzahl 75.

Dr. Eckell, Ludwigshafen a. Rh.: „*Probleme der Metallkorrosion.*“

Ausgehend von den Schwierigkeiten laboratoriumsmäßiger Korrosionsprüfung, führte Vortr. aus, daß eine Prüfungsnormung bei den heterogenen Umständen der praktischen Korrosionen in den seltensten Fällen durchführbar sei. Ergebnisse des Laboratoriums seien daher stets durch Betriebsversuche zu überprüfen. Bei der Deutung der Metallkorrosion durch die Lokalelement-Theorie handelt es sich eigentlich nur um die Diskussion zweier Variablen:

1. Des elektrolytischen Widerstandes. Seine Beeinflussung durch auftretende Deckschichten, die entsprechend ihrer kleinen Leitfähigkeit den Stromfluß und damit Korrosion unterbinden können, wurde näher besprochen; die Bedingungen, die einzuhalten sind, um auf den verschiedensten Werkstoffen stabile und resistente Deckschichten zu schaffen, sind heute noch Probleme des Metallschutzes.

2. Der Potentialunterschiede zwischen kathodischen und anodischen Stellen der Metalloberfläche. Neben Erscheinungen der Überspannung an den Kathoden wurden weiter die Auswirkung von Passivitätsvorgang und Resistenzgrenzenphänomene für die Lokalelementanoden diskutiert, Vorgänge, deren Klärung grundlegende Probleme der wissenschaftlichen Korrosionsforschung darstellen. Vortr. wies sodann darauf hin, daß die experimentelle Diskussion dieser Phänomene am natürlichen Lokalelement auch heute noch ausstehe, da die modellmäßige Prüfung nur als vorläufig anzusehen sei. Es wurden weiterhin Fragen der Sauerstoffkorrosion unter Anschluß an den Evansschen Standpunkt gestreift. Hier sei noch zu fragen, wie die Depolarisationsreaktion von der Natur der Kathoden beeinflusst wird, wobei solche Einflüsse einmal am Silber, das vorwiegend zu H₂O, bzw. Silberamalgam, das zu H₂O₂ führt, gezeigt wurden.

Abschließend wurden noch neuere Deutungsversuche der Korrosionsvorgänge von Pietsch berührt und auf die Unhaltbarkeit der Nichtberücksichtigung des experimentell belegten Spieles Coulombscher Kräfte bei der Potentialbildung, deren Wirkungsbereich den van der Waalschen Attraktionskräften überlegen ist, hingewiesen. Unverständlich bleibe es ferner, daß Pietsch gegen die elektrochemische Deutung der Metallkorrosion die Korrosion von Steinen, Silicaten, also Salzen anführt. Die bei dieser Deutung betonte Analogie zwischen heterogener Katalyse und Korrosion ist eine Analogie zu Grenzflächenvorgängen überhaupt und besteht nach Ansicht des Vortr. darin, daß die infolge ihres physikalischen Zustandes bei der heterogenen Katalyse aktiven Oberflächenbezirke als Folge dieses Zustandes ebenfalls bei der elektrochemischen Betätigung gegenüber dem durchschnittlichen Verhalten ihrer Umgebung aktiver sind. Diese Stellen besitzen nämlich eine größere Lösungstension, was experimentell durch Vergleich der Lösungstensionunterschiede und katalytischer Aktivität an Metallblechen gezeigt werden konnte¹⁾. Der gleiche physikalische Zustand einer festen Phase (Grenzfläche) tritt entsprechend der ihm gegebenen Auswirkungsmöglichkeit in eine den obwaltenden Verhältnissen entsprechende Betätigung.

Diskussion: Grube, Balz, G. Schmidt, Wilke-Dörfurt. — Nachsitzung im Schloßgartenhotel.

¹⁾ Über diese Versuche wird in Kürze an anderer Stelle Mitteilung erfolgen.