

cher Filtertypen führt man oft die Ausatmungsluft nicht durch das Filter, sondern durch ein Ventil aus dem Gasschutzgerät hinaus (Zweiweg-, Ventilatmung). Dies Verfahren ist zwar umständlicher, es verzichtet auch auf den Ausblaseeffekt, gewinnt aber dafür neben bedeutenden physiologischen Vorteilen vor allem den Schutz des Filters vor der seine Leistung beeinträchtigenden Wirkung der Ausatmungsluft. Daher scheint es zweckmäßig, für beträchtliche Arbeitsleistungen bei Kampfstofffiltern die Ventilatmung, für die einfache Ermöglichung einer Flucht oder für geringe Arbeitsleistungen die Pendelatmung vorzuziehen. Bei Spezialfiltern für viele Fälle des industriellen Gasschutzes kann oft die Pendelatmung weit überlegen sein. —

Aussprache:

Sieber, Stuttgart.

* Prof. Dr. L. Kofler, Innsbruck: „Über Mikroschmelzpunktbestimmung und Mikrosublimation“ (mit Filmvorführungen).

An Hand eines Filmes und zahlreicher Mikrophotographien werden die großen Vorteile und die vielfache Anwendbarkeit der Mikroschmelzpunktbestimmung gezeigt. Bei der Mikromethode liegt die Substanz zwischen Objekträger und Deckglas auf einer Heizplatte unter dem Mikroskop. Dadurch kann vor und während des Schmelzens das Verhalten jedes einzelnen Kristallchens oder Partikelchens genau beobachtet werden. Schon vor dem Erreichen des Schmelzpunktes erfolgen häufig Veränderungen, die in der Regel darin bestehen, daß die Substanz teilweise oder ganz vom Objekträger auf die Unterseite des Deckglases sublimiert, wo sie dann schmilzt. Die Temperatur, bei der diese Veränderungen oder die Sublimation erfolgen, und das Aussehen der Sublimate kann neben dem Schmelzpunkt zur weiteren Charakterisierung der Substanz herangezogen werden. Bei kristallwasserhaltigen Substanzen läßt sich unter dem Mikroskop oft das Entweichen des Kristallwassers deutlich erkennen. Bei der geringen Substanzmenge und der Anordnung zwischen Objekträger und Deckglas entweicht das Kristallwasser leichter als bei der üblichen Bestimmung im Capillarröhrchen. Infolgedessen erhält man bei der Mikrobestimmung bei manchen Substanzen (z. B. beim Dionin) den Schmelzpunkt der wasserfreien Substanz, während man beim Makroverfahren den der kristallwasserhaltigen bestimmt. Bei anderen Substanzen (z. B. Orthoform und Morphin) sieht man unter dem Mikroskop die einen Kristalle als kristallwasserhaltige, die anderen nach dem Entweichen des Kristallwassers als kristallwasserfreie Substanz schmelzen.

Die Mikroschmelzpunkteinrichtung läßt sich mit Vorteil auch für die Mikrosublimation verwenden. Hierbei lassen sich in toxikologischen Fällen, bei Arznei- und Lebensmitteluntersuchungen usw. manche Stoffe leichter in Form von Kristallen erhalten als nach anderen Methoden. Die Identifizierung der Kristalle in den Mikrosublimaten ist aber nicht immer leicht. Aus dem Aussehen der Kristalle dürfen keine zu weitgehenden Schlüsse gezogen werden, da das Habitusbild ein und der selben Substanz oft ein recht verschiedenes sein kann.

Den sichersten Anhaltspunkt für die Identifizierung von Kristallen in Mikrosublimaten bietet in vielen Fällen die Mikroschmelzpunktbestimmung. In vielen Mikrosublimaten aus Körperflüssigkeiten, Leichenteilen, Lebensmitteln, Drogen usw. liegen neben den Kristallen häufig noch Verunreinigungen in Form von Tröpfchen oder amorphen Massen vor. Trotzdem läßt sich unter dem Mikroskop häufig der richtige Schmelzpunkt erhalten, wenn Kristalle und die Verunreinigungen sich nicht berühren. Die Mikrosublimation in Verbindung mit der Mikroschmelzpunktbestimmung hat sich dem Vortr. und seinem Mitarbeiter Fischer für toxikologische Fragen vielfach bewährt. Man kann z. B. mit 2–10 g Untersuchungsmaterial in einem Arbeitsgang auf Benzoesäure, Salicylsäure, Zimtsäure, p-Oxybenzoësäure und deren Ester, Chlorbenzoësäuren, Saccharin und Dulcin prüfen. Auch der Nachweis von Schlafmitteln in Liquor, Blut, Harn und Organen läßt sich mit Hilfe dieser Methode einfach und empfindlich gestalten. Die Mikroschmelzpunktbestimmung bietet nach Fischer auch für die Identifizierung der nach der Griebelschen Mikrobecher-

methode beim Nachweis von Aldehyden und Ketonen erhaltenen Kristallfälschungen große Vorteile. —

Aussprache:

Sieber, Stuttgart. — Kaiser, Stuttgart.

XVII. Fachgruppe für Luftschutz.

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Remy, Hamburg.

Sitzung am 8. Juni 1933 (700–800 Teilnehmer).

Wissenschaftliche Sitzung:

* Dr. R. Lepsius, Berlin: „Die chemischen Grundlagen des Luftschutzes.“

Sichtschutz. Künstliche Vernebelung wird erzeugt durch Verdampfung, vollkommene oder unvollkommene Verbrennung, Chlorierung, Hydrolyse, Hygroskopizität oder Absättigung von Säuren. In der Hauptsache werden verwendet Phosphor, Chlorsulfosäure, Chloride des Siliciums, Zinns, Titans und Antimons; eine besondere Rolle spielt die Chlorierung von Zinn mit Hilfe von Tetrachlorkohlenstoff bzw. Hexachloräthan. Der Betriebsdruck wird durch Reaktionswärme oder durch Gasdruck erzielt. Die Bedeutung der Tarnkraft, der Lebensdauer sowie der Zusatz von Farben werden erörtert.

Brisanzschutz. Wichtig ist die Bildung von Sprenggasen und der Schutz dagegen. Es handelt sich hauptsächlich um Kohlenoxyd und nitrose Gase.

Brandschutz. Die für Brandsätze in Betracht kommenden Elemente, Verbindungen und Hilfsstoffe werden abgehandelt. Hervorgehoben wird die Rolle der Alkalimetalle, des Magnesiums, Aluminiums sowie des Phosphors. Besprochen werden: die Sauerstoffträger, speziell Nitrate und Chlorate; Zündsätze, Brandbombenhüllen und Brandgase; die Wirkungsweise der Feuerlöschmittel: mechanische Bildung von Krusten, von gasabgebenden Stoffen bzw. nicht brennbaren Gasen, wie schaumbildende und benetzende Lösungen, wobei die Oberflächenspannung eine besondere Rolle spielt; die Trockenlöschmittel und Schaumlöschmittel; die Lösungsmöglichkeiten von Phosphorbränden (Kupfersulfat) und von Thermittbomben; die Wirkungsweise der Brandschutzimprägnierung, insbesondere das Wesen der Wärmebindung, der Gasschutzzone und der Schutzschmelze. Es wird ein chemisches System der Brandschutzstoffe entwickelt.

Gasschutz. Es wird eine Übersicht über die chemischen Kampfstoffe gegeben und ein chemisches System derselben in Beziehung zu ihren Verwendungszwecken. Speziell wird die Rolle des Chlors, Schwefels und Arsens in ihrer maßgebenden Bedeutung für die einzelnen Gruppen abgehandelt. Da der Chemiker in der Praxis berufen ist, in der Entgiftung mitzuarbeiten, wird auf diese Fragen besonders eingegangen. Die Luftreinigung im Einzel- und Sammelschutz, die als bekannt vorausgesetzt werden darf, wird nur gestreift. Desgleichen die Luftherneuerung. Besondere Aufmerksamkeit wird der sogenannten Gasspürung gewidmet, d. h. der schnellen und einfachen Erkennungsmöglichkeit kleinster Kampfstoffmengen in der Luft, wofür entsprechende Vorschläge gemacht werden. Auf diesem Gebiete harrt der wissenschaftlichen Forschung des Chemikers noch ein weites und wichtiges Arbeitsfeld.

Sitzung am 9. Juni 1933 (65–76 Teilnehmer).

Geschäftliche Sitzung:

Vorstandswahlen: Vorsitzender: Prof. Dr. H. Remy, Hamburg; Stellvertreter und Schriftführer: Dr. R. Lepsius, Berlin; Kassenwart: Prof. Dr. A. Klagé, Berlin; Beisitzer: Prof. Dr. F. Flury, Würzburg, Dr. A. Nielsen, Hamburg, Dr. Hanslian, Berlin, Dr. P. Siedler, Frankfurt a. M., Prof. Dr. J. Meyer, Breslau, Dr. Steinopff, Dresden. — Beitragsfestsetzung: RM. 1,— für 1932, RM. 2,— für 1933.

Wissenschaftliche Sitzung:

Prof. Dr. H. Remy, Hamburg: „Über Regeneration von Atemfiltern.“

Es wird über Versuche berichtet, welche die Ermittlung des Einflusses von solchen Faktoren zum Gegenstand haben, die auf für die Absorption von Giftgasen beanspruchte Atem-

filter regenerierend wirken können. Gleichzeitig wurde die Leistungsgrenze von Atemfiltern geprüft. Als Leistungsgrenze gilt dabei der Punkt, bei dem Durchtritt des Gases, das von dem Filter zurückgehalten werden soll (des „Prüfgases“), erfolgt. Als Sorptionsmittel wurde Gasmaskenkohle benutzt. Als Prüfgase dienten zunächst Chlor und Ammoniak. Die Resistenzzeit einem mit diesen Gasen beladenen Luftstrom gegenüber wurde unter Berücksichtigung des Einflusses von Feuchtigkeit ermittelt. Dann wurde der Einfluß der Lagerung untersucht, und zwar sowohl bei gewöhnlicher Temperatur wie in der Wärme. Ferner wurde die Regenerierung untersucht, die eintritt, wenn trockene oder feuchte Luft durch das bis zur Resistenzgrenze beanspruchte Filter in Richtung entgegengesetzt derjenigen des Prüfgases durchgeblasen wird. Weiterhin wurde auch der Einfluß des Durchblasens von reiner Luft in gleicher Richtung mit der des vorher verwandten Prüfgases untersucht. Mittels Durchblasens von Luft entgegengesetzt der Richtung des Prüfgases wurden Regenerationseffekte bis zu über 50% erzielt. Mit Ammoniak vorbeladene Filter ließen sich sehr viel leichter regenerieren als mit Chlor vorbeladene. — Eine Regeneration durch bloße Lagerung (Autoregeneration) wurde nicht beobachtet. —

Aussprache:

H. Stoltzenberg, Hamburg: Die Frage, ob der Soldat nach Erschöpfung seines Filters in der Lage ist, sein Atemfilter wenigstens um Minutenlager zu regenerieren, ist wichtig und die Bearbeitung dieser die Industrie weniger interessierenden Frage durch den reinen Wissenschaftler zu begrüßen. — G. Bailleul, Frankfurt a. M.: Die Kohlen für Maskeneinsätze können mit geringem Wassergehalt (z. B. 3%) geliefert werden. Die Kohlen nehmen jedoch an der Luft Feuchtigkeit auf und sättigen sich auf über 10% (etwa 15%). Für trockene Kohlen ist Lagerung unter absolutem Abschluß der Luft, z. B. in verlötzten Trommeln, notwendig. — G. Stampf, Lübeck. — Heinzemann, Frankfurt a. M. — Pfaundler, Oppau. — Lange, Würzburg. — Melzer, Bremen. — Kroepelin, Erlangen. — Wislicenus, Tharandt.

Prof. Dr. A. Schleicher, Aachen: „Verhalten giftiger und explosionsgefährlicher Luftgemische im Feld des hochgespannten elektrischen Gleichstroms.“

Die filternden Eigenschaften der gebräuchlichen Gasmaskeneinsätze bestehen teils in einer mechanischen, teils in einer adsorzierenden und chemischen Wirkung, durch welche gröbere wie auch ganz feine Teilchen zurückgehalten werden. Solche geringerer Eigenbewegung bereiten Schwierigkeiten, die nur durch Verringerung der Geschwindigkeit überwunden werden.

Auch bei der elektrischen Gasreinigung bereitet die Abscheidung gerade der kleineren Teilchen größere Schwierigkeiten, und auch hier tritt die Möglichkeit einer chemischen Einwirkung durch das Auftreten von Ozon ein. Ferner sind im Falle einiger wichtiger Gaskampfstoffe neben einem rein energetischen Einfluß auch solche der Hydrolyse möglich, da man die elektrische Gasreinigung vielfach durch Beschicken mit Wasser zu bessern sucht.

Hier eröffnet sich somit die Möglichkeit eines aktiven Gasschutzes im Gegensatz zu dem bisher mehr passiv entwickelten. Dieser setzt die Kenntnis des Verhaltens einfacher chemischer Verbindungen im Gemisch mit Luft im Feld des hochgespannten elektrischen Gleichstromes voraus. Es wird das Verhalten einiger solcher dargelegt. —

Aussprache:

R. Stadler, Heidelberg, fragt bezüglich der Bildung von Diacetylen bei der Behandlung von Acetylenminischungen im Elektrofilter nach der Diacetylenausbeute. Diese wird als sehr gering angegeben. Das auf der Elektrode vorgefundene, als Diacetylen angesprochene gelbe Pulver kann jedoch nicht Diacetylen sein, da dieses bei etwa 10,5° siedet und die Versuche bei Normaltemperatur angestellt wurden. — Vortr. erwidert, daß wahrscheinlich ein Gemisch von Polymeren des Acetylen vorliegt. — Flury, Würzburg: Es ist sehr schwer, polyvalente Mittel zur Zerstörung der

chemisch sehr verschiedenartigen Kampfstoffe zu finden. Einige sind gegen gewisse Klassen sehr brauchbar. Die besten Mittel sind immer noch Feuer und Wasser. — Heinzemann, Frankfurt a. M.-Eschersheim, sucht die Elektrofilter auf ihren eigentlichen Verwendungszweck, nämlich die Abscheidung von festen und flüssigen Bestandteilen zu begrenzen, da die chemische Umsetzung von Gasen und Gasgemischen dem Elektrofilterverfahren fernliegt. In diesem Zusammenhange hat das Elektrofilter seine Bedeutung hinsichtlich der Abscheidung von flüssigen bzw. nebelförmigen Bestandteilen, die ein nachfolgendes Kohlefilter unwirksam machen können und im Kohlefilter nur unvollkommen abgeschieden werden. — H. Stoltzenberg, Hamburg: Der notwendige Querschnitt des Elektrofilters beschränkt dessen praktisches Anwendungsgebiet auf den Großraumschutz. Der vom Vortr. erwähnte „aktive“ Gasschutz ist trotz der scheinbar dagegen sprechenden Erfahrungen während des Krieges bedeutungsvoll. Wasserversprühung kann unter Umständen schädlich sein, wenn eine zu starke Vernebelung eintritt und derart typische Gase wie Chlor in Nebelform das reine Kohlefilter durchschlagen. Feuervernichtung aber ist sehr wichtig, da in Kombination mit der Oberflächenverbrennung in Anwesenheit von typischen Kontaktkörpern (Chamotte usw.) die Kampfstoffe auf eine geringe Gruppe „schädlicher“ Gase reduziert werden, die leicht zu beseitigen sind. — R. Lepsius, Berlin. — R. Koetschau, Hamburg. — Pfaundler, Oppau. — G. Stampf, Lübeck. — O. H. Schaaß, Berlin-Halensee. — Rimarski, Berlin.

Dr. R. Koetschau, Hamburg: „Anorganische Sorptionsmittel im Luftschutz.“

Vortr. berichtet über die Möglichkeit der Benutzung verschiedener anorganischer Sorptionsmittel, die gegenüber bestimmten organischen Stoffen den Vorzug der Unbrennbarkeit haben, was bei Brandgefahr (Bautenschutz) von Bedeutung sein kann. Auch neuerdings in Deutschland bekanntgewordene Naturstoffe eigenartiger Zusammensetzung, die aus Silicaten und Schwermetalloxyden neben Kohle-Anteilen bestehen und starke Adsorptionswirkungen zeigen, sind hier zu erwähnen. Ferner wird auf das sogenannte Schaumlöschverfahren Bezug genommen, das in Verbindung mit Oxydationsmitteln (Hypochlorit, Wasserstoffsuperoxyd u. a. m.) namentlich dort für Luftschutzzwecke in Frage kommen kann, wo es wegen der Gefährdung bestimmter Industrieanlagen (Benzintanks) zur Brandbekämpfung eingeführt ist.

Es wird angeregt, chemisch relativ indifferent, aber adsorptiv sehr wirksame anorganische Stoffe, wie engporiges (Gasadsorption) und weitporiges (Flüssigkeitsadsorption) Kieselsäuregelp und naturaktive oder hochaktive Bleicherden wegen ihrer umfassenden Reaktionsfähigkeit als Entgiftungsmittel, auch außerhalb der Atemfilter, zu prüfen. Beide Fabrikatypen sind deutsche Massenerzeugnisse; auf die in allen Ländern anerkannten Spitzenleistungen der einheimischen bayerischen Bleicherdeindustrie wird besonders hingewiesen. Zur besseren Vernichtung des Lots und von Kampfstoffen ähnlichen Typs können die Adsorptionsstoffe als Trägersubstanzen mit spezifischen Imprägnierungsmitteln getränkt werden, was vom Vortr. durch Modellversuche an schwefelhaltigen (sulfidreichen) mexikanischen Petroleumfraktionen studiert worden ist.

Geeignete Anwendungsformen der vorgeschlagenen anorganischen Sorptionsmittel werden besprochen, darunter auch bestimmte, alkalisch wirkende gekörnte Stoffe, die in Schutträumen bzw. Gasschleusen Erfolg versprechen. Insbesondere wird eine neuartige technische Form von Calciumoxyd vorgeführt, der sogenannte „Perlkalk“, der in bequem zu handhabender, haltbarer Kugelform von Haselnuß- bis Walnußgröße in Zementdrehöfen hergestellt wird. Dieses billige Massenprodukt könnte für die Entfernung von Feuchtigkeit und Kohlensäure in Schutträumen in Frage kommen. Es soll sich bei den vorgeschlagenen Stoffen nicht etwa um eine Verdrängung der von der deutschen Industrie schon zu großer Leistungsfähigkeit ausgebildeten Atemfiltergeräte handeln. Deren Leistungen sollen vielmehr dadurch unterstützt werden, daß auf einen möglichen Ausbau und auf wünschenswerte Ergänzungen hingewiesen wird. —

Aussprache:

Goebel, Wilhelmshaven, bemerkt, daß für den zivilen Luftschatz (Schutz gegen Lost) zur Zeit nur Chlorkalk in Frage kommt, daß aber im Ernstfalle zweifellos nicht der Bedarf gedeckt sein wird. — Hebler, Hannover-Ahltens: Die Absorption von Kampfstoffen, insbesondere von Lost, durch ein noch so ideales Adsorptionsmittel ist nicht gleichbedeutend mit ihrer Vernichtung. Im Gegenteil erscheint die Absorption von Lost beispielsweise durch poröse Mauersteine geradezu gefährlich. — H. Stoltzenberg, Hamburg: Chlorkalk wird am besten im Verschnitt von etwa 10% guten Chlorkalks mit 90% Ziegelinhalt, Gesteinsstaub, Kieselgur, Bimsstaub verwandt, da nur dieses Gemisch beim Auftreffen von Lost nicht qualmt. Als weiteres gutes Vernichtungsmittel kommen konzentrierte Lösungen von Eisenchlorid in Sägespänen in Frage. — Mielenz, Reichsluftfahrtministerium, Berlin: Das erste Entgiftungsmittel ist reichliche Wasseranwendung zur mechanischen Entfernung von Lost, dann kommen Chlorkalkpräparate, die vorläufig noch nicht zu entbehren sind. — Flury, Würzburg. — O. H. Schafaf, Berlin. — Gemeinhardt, Berlin. — H. Kroepelin, Erlangen. — Wolter, Duisburg. — Calsow, Jena. — H. Fischer, Berlin.

Dr. K. Gemeinhardt, Polizeipharmazierat, Berlin:
„Verwendung von Reizstoffen bei der Polizei.“

Die schon im Altertum angewandte Methode zur Vertreibung von Gegnern aus Schlupfwinkeln und Stellungen durch stark qualmende und reizende Dämpfe erzeugende Stoffe führte im Mittelalter zur Verwendung von Geschosse, die derartige Wirkungen ausübten. Zur Zeit des 30jährigen Krieges unterschied man schon stinkende Geschosse (Niesreiz und Tränen erzeugende Geschosse) und giftige Geschosse. Eine Verwendung von solchen Reizstoffen für polizeiliche Zwecke ist erstmalig aus dem Jahre 1912 in Frankreich bekannt. Es handelte sich um Gewehrgranaten mit einer Füllung von Bromessigester. Aus dieser Gewehrgasgranate entwickelten sich im Kriege Geschosse mit Brom- und Jodessigester, Chlorazeton, Dianisidinsalz, Xylbromiden, Bromazeton und Brommethyläthylketon. Außer diesen Reizstoffen, die nach ihrer Wirkung hauptsächlich zu der Gruppe der Augenreiz- oder Tränenstoffe zu rechnen sind, wurden an Reizstoffen gegen Ende des Krieges die Stoffe der Blaukreuzgruppe als Nasen- und Rachenreizstoffe verwandt. Für den Polizeidienst kommen nur Stoffe in Frage, bei denen auch eine nachträgliche gesundheitsschädliche Wirkung möglichst ausgeschlossen ist. Bedingungen dafür sind möglichst niedrige untere Reizgrenzen und möglichst niedrige Erträglichkeitsgrenzen. Theoretische Meßwerte sind außerdem das Tödlichkeitsprodukt oder die Vergiftungszahl (Produkt aus Konzentration c mg/m³ und Zeit t Minuten) und die Gefährlichkeitszahl oder Warnzahl (Quotient aus Tödlichkeitsprodukt und Erträglichkeitsgrenze). Sie ist um so höher, je mehr die Reizwirkung übertrifft. Für den Polizeidienst kommen demnach nur Augeureizstoffe in Frage, nämlich Bromazeton, Brommethyläthylketon. Außerdem zwei in der Nachkriegszeit erprobte und angewandte Stoffe: 1. das Brombenzylcyanid, 2. das Chlorazetophenon. Diese beiden letzteren zeichnen sich durch sehr niedrigere untere Reizgrenzen und Erträglichkeitsgrenzen aus, das Chlorazetophenon außerdem durch eine besonders hohe Gefährlichkeitszahl; es entspricht zur Zeit den Ansprüchen an einen Reizstoff für polizeiliche Zwecke am besten. In einer Reihe von Ländern wird es auch für polizeiliche Zwecke aus Handfeuerwaffen oder in handgranatenähnlichen Wurfgeschossen verwendet. Reizstoffe haben bei der Verwendung für polizeiliche Zwecke den Vorteil, daß bei sicherer Wirkung Schädigung der Gesundheit und Lebensbedrohung so gut wie ausgeschlossen sind. —

Aussprache:

Flury, Würzburg. — Stoltzenberg, Hamburg.

D. H. Stoltzenberg, Hamburg: „Die neuen Entwicklungstypen der Vollblick-Gasmaske und ihre vornehmlichen Anwendungsgebiete.“

Der neue Maskentypus der Vollblickmaske hat sich fabrikatorisch erst seit etwas über drei Jahren entwickelt. Die Vollblickmaske zeichnet sich vor allen übrigen Maskentypen da-

durch aus, daß ihr Gesichtsfeld aus durchsichtigem Baustoff besteht und somit nicht nur der Träger ein vollkommenes Gesichtsfeld hat, sondern er auch von außen her fast ungehindert erkennbar ist. Das Erkanntwerdenwollen und Erkanntwerdenkönnen unter der Maske, d. h. der sogenannte „Passivgedanke“, ist wohl ein noch prägnanterer Unterschied als die Tatsache des bequemen Sehenkönnens des Maskenträgers. Aus ihm entwickelt sich weiterhin der Gedanke des Verschwindenmachens der Maske am Kopf, die sogenannte „Maskentarnung“, die für Frauen von besonderer Wichtigkeit ist, die kleine Kinder und leicht erregbare Kranke, wie auch Altersschwache zu pflegen haben. Sie ist auch von Wichtigkeit für den Arzt, der es mit Kranken, Kindern und Irren zu tun hat. Entsprechend dem verschiedenartigen Verwendungszweck kann diese Vollblickmaske nunmehr verschiedene Formen annehmen. So sind bisher entwickelt worden: 1. Die Vollblickmaske als einfache Volksmaske mit dem kleinen, normalen Atemfilter, auch für Schnappdeckelfilter und Hochleistungsfilter mit eingebautem Ventil verwendbar. 2. Die Vollblick-Klapptmaske, die aus zwei durchsichtigen Schalen besteht, die längs der Nase mittels eines Lederstreifens zusammenklappbar sind. Diese Masken haben sich bei den Berufen eingeführt, die eine sehr widerstandsfähige Vollblickmaske benötigen, die schnell und leicht auf geringstem Raum, z. B. in einer Rocktasche, weggesteckt werden kann. Auch sie kann mit kleinem Atemfilter, evtl. mit Schnappdeckel oder Hochleistungsfilter mit eingebautem Ventil, verwendet werden.

Sollen die beiden oben erwähnten Masken mit Schlauch oder dem gewöhnlichen Hochleistungsfilter ohne eingebautes Ventil Verwendung finden, so muß zwischen ihnen und dem Filter ein Zwischenstück mit Ventilgehäuse für Ein- und Ausatmungsventil angebracht werden.

Der Beschlag dieser Masken beim Ausatmen wird durch hauchdünnes Auftragen einer „Klarsichtsalbe“ verhindert. Berufsstände, die gern eine sofort gebrauchsfähige Maske mit hohem Filterschutz gebrauchen, wählen daher die nachfolgenden Typen. 3. Die Deflektor-Vollblickmaske, bei der der Einatmungsluftstrom zunächst über das gesamte Gesichtsfeld hinweggeführt wird, bevor er in den Mund oder die Nase gelangt. Hierdurch wird der Beschlag bei jedem Einatmungszuge hinweggetrocknet und zugleich eine kühlende Wirkung innerhalb der Maske erreicht. Diese Maske ist besonders für militärische Formationen geeignet. 4. Die Deflektor-Vollblick-Klapptmaske, die außer den oben genannten Vorzügen noch die Möglichkeit einer leichten Zusammenfaltbarkeit besitzt. Sie ist die Maske der Polizei, der Feuerwehren und anderer Organisationen, die eine Maske nur zeitweilig benutzen, sie aber dann stark in Anspruch nehmen. —

Aussprache:

Pulewka, Tübingen.

Dr. Gerhard Stämpe, Lübeck: „Die Aufnahmleistung von Atemfiltern und ihre Bedingtheiten.“

Sehr häufig wird die Frage nach der Gebrauchszeit eines Atemfilters gestellt. Meist vergißt der Frager jedoch, die Fragestellung mit ausreichender Genauigkeit zu formulieren, ja er ist dazu nicht einmal imstande, weil die maßgebenden Verhältnisse beim Filtergebrauch zuvor kaum zu übersehen sind. Für genau definierte Verhältnisse läßt sich natürlich die Gebrauchszeit jedes Filters genau angeben, aber diese Angabe hat deswegen wenig praktischen Wert, weil die tatsächlichen Verhältnisse am Gebrauchszeit nicht der vorgegebenen Definition folgen werden.

Als Aufnahmleistung eines Filters kann man die bis zum Durchbruch aufgenommene Giftmenge in Gramm ansehen. Diese Leistung ist aber keineswegs eine Konstante für eine gegebene Filtertype. Es ist vielmehr klar, daß die Durchatmungsgeschwindigkeit die Leistung des Filters wesentlich beeinflußt, und daß das gleiche mit der Gaskonzentration der Fall ist; dabei sinkt die Leistung meistens mit sinkender Konzentration und mit steigender Durchatmungsgeschwindigkeit. Auch die Luftfeuchtigkeit beeinflußt die Leistung maßgeblich — nicht immer in gleichem Sinne bei verschiedenen Gasen und Sorptionsmitteln. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem Einfluß der Temperatur.

Unterbrechungen des Filtergebrauchs können die Leistung oft wesentlich steigern; nur in seltenen Fällen tritt das Entgegengesetzte ein. Bei reinen Adsorptionsfiltern ist eine allmähliche Homogenisierung in der Verteilung des aufgenommenen Giftgases erst bei sehr langer Lagerzeit des angebrachten Filters zu fürchten. Ein „Angstgebrauch“ des teilweise ausgenutzten Filters in giftfreier Luft kann die Aufnahmefähigkeit wesentlich herabsetzen, auch ohne Feuchtigkeitseinfluß. Bei Benutzung ein und desselben Filters durcheinander gegen verschiedene Gase können Verdrängungen des einen Adsorbats durch ein anderes stattfinden (Tetrachlorkohlenstoff durch Chlorpikrin); es sind auch Fälle von praktischer Einflußlosigkeit beobachtet (erst Blausäure, dann Chlorpikrin in demselben Filter).

So führt das Atemfilter, wenn es einmal in Benutzung genommen ist, gewissermaßen ein umweltbedingtes passives Eigenleben, dessen Hauptzüge man kennen muß, will man das Filter richtig und nutzbringend anwenden. Auf alle Fälle aber bleibt eine Eigenschaft guter Atemfilter gegen alle Einflüsse erhalten, das ist die langsame Wirkungsverminderung bei nahender Erschöpfung, und diese Eigenschaft erst macht das Filtergerät zu einem brauchbaren und sicheren Schutzmittel. —

A u s s p r a c h e :

Pulewka, Tübingen: Die vom Vortr. erstrebte Langsamkeit des Durchbruchs von Gasen durch das Filter kann gefährlich werden, indem der Maskenträger sich an den Geruch der langsam zunehmenden Konzentration gewöhnt, ohne rechtzeitig gewarnt zu werden. — F. Hebler, Hannover-Ahltien: Für wissenschaftliche Messungen an Atemfiltern ist es angebracht, sich den physiologisch gegebenen Bedingungen anzupassen. Da bei Pendelatmung die Wasserzunahme im Filter ziemlich kontinuierlich und ziemlich unabhängig vom Feuchtigkeitsgehalt der Außenluft sein wird, wäre bei den Versuchen eine ständige steigende Wasserzunahme anzustreben.

Dr. Rühle von Lilienstern, Berlin: „*Künstliche Vernebelung.*“ (Vorgetragen von Dr. R. Lepsius, Berlin.)

Der Vortragende legt zunächst kurz den Zweck von künstlichen Vernebelungen, insbesondere industrieller Anlagen, dar, und verweist auf die in der Presse und im Film früher gebrachten Beschreibungen und Abbildungen der von ihm ausgeführten größeren Vernebelungsversuche in Ostpreußen und Travemünde. Er gibt daraufhin den Mitgliedern der Versammlung davon Kenntnis, daß die Frage der Nebelsäure oder irgendeines Nebelstoffes, der sich besonders für Vernebelungen großer industrieller Anlagen eignet, noch nicht gelöst ist, denn die jetzige Nebelsäure besteht in der Hauptsache aus Schwefel, der im Ernstfalle von der Kriegswirtschaft fast ausnahmslos zur Herstellung von Munition u. a. benötigt wird. Auch die Nebelsäure, wie sie jetzt verwendet wird, wird von Heer und Marine in erster Linie für deren Zwecke benötigt werden, so daß für Vernebelungen ziviler Anlagen kaum Nebelsäure zur Verfügung gestellt werden kann. Vortr. bittet deshalb die anwesenden Chemiker, sich weiter mit dem so außerordentlich wichtigen Problem zu beschäftigen, einen Nebelstoff zu finden, dessen Urprodukte ausschließlich in Deutschland vorhanden sind und der Kriegswirtschaft nicht dienstbar gemacht werden müssen. Der Vortragende erklärt weiter in einem Beispiel eine Vernebelungsanlage und zeigt an Hand von Zahlen die Kosten derartiger Anlagen und den Verbrauch von Nebelstoff. Er erwähnt zum Schluß, daß er noch in diesem Jahre beabsichtigt, einen größeren Vernebelungsversuch, und zwar in Westfalen, abzuhalten mit der Bitte, möglichst zahlreich dem Versuch beizuhören. —

A u s s p r a c h e :

Th. Franz, Jena: Weitgehendste Vorbereitung der Vernebelung ist erforderlich, insbesondere Sammeln von Erfahrungen aus der Lage des zu tarnenden Gebietes, damit man im Ernstfalle keine Fehlschläge hat. — K. Keller, Kiel, warnt, Nebelsäure-Spritzgerät zu verwenden, wenn sich Personen oder Gartenanlagen im Abstand von unter 50 m befinden. Mit Chlorsulfonsäure läßt sich ein ebenso guter und dichter Nebelvorhang legen wie mit Titanetetrachlorid. Als Ersatzstoff für Nebelsäure vorgeschlagen und auch als verwendbar erwiesen hat sich

$\text{SiCl}_4 + \text{NH}_3$. — Remy, Hamburg. — Koch, Großsiede (Hannover). — Schoeninger, Stuttgart.

Dipl.-Ing. K. Mienes, Berlin: „*Cellon-Feuerschutz als Vorbeugungsmittel gegen Fliegerbomben.*“

Wirksamen Schutz gegen Brandgefahr bieten allein vorbeugende Maßnahmen auf dem Wege der feuersicheren Imprägnierung mit „Cellon-Feuerschutz“. Imprägnierte Holzkonstruktionen können durch Brandbomben nicht zur Entzündung gebracht werden. Diese Schutzwirkung ist im wesentlichen auf die Vergasung einzelner Bestandteile des Imprägniermittels zurückzuführen. Hierdurch wird der Zutritt des Luftsauerstoffes behindert und eine gleichzeitig flammenerstickende Wirkung ausgelöst. Versuchsbrandsätze (Elektron-Thermit) im Gewicht von 350 g bewirken beispielsweise nach viertelstündiger Einwirkung auf mit „Cellon-Feuerschutz“-Lösung — durch Übergießen oder Anspritzen — imprägnierte Kiefernholz lediglich eine Verkohlung bis zu 1 cm Tiefe; die darunterliegenden Holzschichten bleiben völlig unversehrt. Der Schutz der Holzkonstruktionen erfolgt durch Spritzimprägnierung oder durch Übergießen mittels wässriger „Cellon-Feuerschutz“-Lösungen. Neue Perspektiven werden dem vorbeugenden Brandschutz durch die in neuerer Zeit mit Erfolg durchgeführten Brandbombenversuche an mit „Cellon-Feuerschutz“ imprägnierten Trägerschichten überdeckten Dachfußböden eröffnet. Der Vorteil dieser neuen durch Patentanmeldungen von A. Eichengrün, dem Erfinder des Cellon-Feuerschutzes, geschützten Methode ist in der Möglichkeit zu erblicken, aus jeweils vorhandenen Vorratsbehältern bei unmittelbarer Gefahr das Feuerschutzpräparat in pulverförmigem Zustand auf den Boden aufzutragen und gegebenenfalls nach Beseitigung der Gefahr wieder zu entfernen. Derartige, unter Verwendung geeigneter Bindemittel hergestellte „Cellon-Feuerschutz“-Präparate haben sich insbesondere auch zum Abbrennen von Thermitbränden bewährt. —

A u s s p r a c h e :

K. O. Schmitt, Ludwigshafen a. Rh., weist darauf hin, daß die Isolierwirkung von Feuerschutzfarben der von Imprägniermitteln nicht so sehr überlegen ist, wie angenommen werden könnte. Die Arbeiten der I. G. Farbenindustrie haben zu einem auf Kunstharz-Basis aufgebauten Anstrichmittel (Locron) geführt, bei dem das aus gleichzeitig vorhandenen Ammonsalzen von etwa 200° an abgegebene NH_3 den Anstrich zu einer lamellenartigen, mehrere Zentimeter starken Schutzschicht aufbläht, in der die freigewordenen Gase längere Zeit festgehalten werden und eine erhebliche Isolierwirkung geben; diese ist einer 4–5 cm starken Asbestauflage überlegen. — H. Stoltzenberg, Hamburg, schreibt der strahlungshemmenden Wirkung von Nebeln die Wirkung des Bromammoniums zu, was Lepsius, Berlin, bestreitet.

Ing. Heino Kretzschmar, Dresden: „*Die LFG Luftschaum-Kübelspritze System Feuerwehr Düsseldorf.*“

Seitens der LFG Luftschaum-Feuerwehrgeräte-Gesellschaft in Dresden, wurde unter der im Titel genannten Bezeichnung ein Luftschaum-Kleinlöschgerät herausgebracht, mit welchem es möglich ist, je nach Bedarf Luftschaum oder Wasser auf beliebig lange Zeit ohne Betriebsunterbrechung abzugeben.

Diese Luftschaum-Kübelspritze ist das Einheitslöschgerät zur Erzeugung des Einheitslöschmittels — Luftschaum. Dieser ist bei allen vorkommenden Brandfällen verwendbar. Die außerordentliche Billigkeit des Luftschaumes, seine vollkommene Unschädlichkeit und seine große Löschwirkung haben ihm in Kürze einen hervorragenden Platz in der modernen Feuerbekämpfung gesichert.

Der LFG Luftschaum-Kübelspritze ist auch im Rahmen des Luftschatzes eine bedeutende Rolle beizumessen, weil sie bei Luftangriffen durch jeden Laien dort zur Brandbekämpfung eingesetzt werden kann, wo die Feuerwehren infolge des gleichzeitigen Auftretens einer größeren Anzahl von Bränden nicht eingreifen können, da ja die technischen Mittel der Wehren nur zur Bekämpfung der gefährlichsten Brände bei Massenbränden ausreichen. Zur Vernichtung von Giftgasschwaden ist das LFG-Gerät ebenfalls geeignet, so daß ihm auch in dieser Hinsicht eine große Bedeutung zufällt.

Alle bei Behörden, der Industrie usw. vorhandenen Kübelspritzen für Luftschaum können also im Falle eines Luftangriffes als wertvolle Ergänzung der Feuerwehren angesehen werden, weshalb eine möglichst starke Ausrüstung mit Luftschaum-Kübelspritzen im ganzen Reiche zu fordern ist. Dies gilt in besonderem Maße auch für die außerordentlich wichtige und gefährdete chemische Industrie. —

Aussprache:

Schoeninger, Stuttgart, fragt, ob der Schaum der LFG Schaum-Kübelspritze zum Ablöschen von Spritbränden (bei denen Saponinschaum versagen soll) zu gebrauchen ist, was Vortr. für die handelsüblichen, sprithaltigen Kraftstoffe (bis zu 20% Alkoholgehalt) bejaht.

Dr. R. A. Kölliker, Berlin: „Fortschritte in der Entnahme und Bestimmung kleinster Gasmengen.¹⁾“

Gase, die bereits in Konzentrationen von 1 mg/l und darunter auf den Organismus schädlich wirken, lassen sich bei der Entnahme mittels Gaspipetten nur mit besonders empfindlichen Mikromethoden analytisch bestimmen. Normale Analysenverfahren können jedoch angewandt werden, wenn es gelingt, diese Gase mittels Strömungsgasentnahme anzureichern. Dieses Ziel wurde durch Schaffung neuer Saugvorrichtungen und Gaswaschflaschenformen erreicht.

Die mit Preßluft betriebenen Spezialinjektoren gestatten es, große Luftmengen in kürzester Zeit zu fördern, z. B. 200 l/min sogar noch bei einem Widerstand der Apparatur von 2600 mm Wassersäule. Da die so erzielte Sauggeschwindigkeit praktisch konstant bleibt, ist ein Strömungsmesser — nach vorheriger Einstellung — bei der Entnahme selbst entbehrlich. Gaswaschflaschen mit Glasfilterplatten sind als Auffangvorrichtung für Gase, Nebel und Rauche von besonderer Bedeutung. Die neu

¹⁾ Dieser Vortrag wurde zunächst in der Fachgruppe für analytische Chemie gehalten und hier nochmals wiederholt.

entwickelten Flaschenformen sind wegen verringerten Widerstandes und erhöhten Absorptionsvermögens für Gasgeschwindigkeiten von mehr als 30 l/min besonders geeignet.

Mit Injektorsauggerät und Gaswaschflaschen wurden u. a. folgende Luftuntersuchungen durchgeführt: 1. Tetrachloräthan, 60 mg/m³, mit Natriumäthylatvorlage bei 70 l/min. (B. Dwiling.) 2. Nicotin, 25 mg/m³, mit verdünnter Salzsäure- oder Wattefiltervorlage bei 40 l/min. 3. Salzsäure, 400—85 000 mg/m³, mit Wasservorlage bei 5—200 l/min. (Vorführung einer Salzsäurebestimmung bei 200 l/min.) 4. Phosgen in Gegenwart von Salzsäure (Trennungsverfahren) mit Vorlagen von Silbersulfat in Schwefelsäure und Jodnatrum in Aceton bei 20 l/min. (Vorführung.)

Das Injektorsauggerät soll also Gase mit großer Geschwindigkeit fördern, insbesondere dort, wo technische Hilfsmittel fehlen. In Verbindung mit geeigneten Vorlagen, wie Filter und Gaswaschflaschen, die sowohl einzeln, wie auch zu mehreren, gleich und verschiedenartig beschickt, parallel- und hintereinandergeschaltet, verwandt werden können, ist es für den Gasanalytiker zur Bestimmung von Gasspuren ein unentbehrliches Gerät. —

Aussprache:

Schaff, Berlin-Halensee: Salzsäure- und besonders Salpetersäurenebel werden auch beim Durchleiten durch diese Glasfilterwaschflaschen bei Absorptionsmitteln, wie verdünnter Natronlauge, nicht quantitativ zurückgehalten. Nur Absorptionsmittel, wie konzentrierte Schwefelsäure, führen zum Erfolg. — Stoltzenberg, Hamburg: Die Methoden des Verfassers sollten die Möglichkeit geben, den Lostnachweis nach den Bedingungen des Roten Kreuzes zu führen, besonders, wenn Lost quantitativ zu CO₂, HCl und SO₂, oder SO₃ verbrannt wird. Redner versuchte den Lostnachweis in ähnlicher Weise zu führen, indem er Lost auf Cernitratpapier (10%) und Thornitratpapier (10%) auftrug und das Papier abschwelte. Dabei traten dicke qualmende Dämpfe von SO₃, vielleicht SO₂Cl auf. Der Nachweis ist aber nicht empfehlenswert, da gleichzeitig Lost verdampft.

Ausland. Gewählt wurde: Prof. Dr. G. Jantsch, Vorstand des Instituts für analytische Chemie und allgemeine und anorganisch-chemische Technologie an der Technischen Hochschule Graz, für das Studienjahr 1933/34 zum Rektor dieser Hochschule.

Prof. Dr. U. Gengenbach, Technische Hochschule Berlin, hat den an ihn im Januar d. J. ergangenen Ruf als o. Prof. der chemischen Technologie und Direktor des Technologischen Instituts an die im Oktober d. J. zu eröffnende Landwirtschaftliche und veterinär-medizinische Hochschule in der türkischen Hauptstadt Ankara angenommen.

NEUE BUCHER

Johann Kunckel (1860—1703). Von H. Maurach. (Abhandl. u. Ber. d. Deutschen Museums. 5. Jahrgang. Heft 2. 34 Seiten mit mehreren Textbildern. VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin 1933. Preis geh. RM. 0,90.

Der Verf. hat es verstanden, in überaus anziehender Weise den Begründer der modernen Glastechnik, Johann Kunckel, als einen exakten Naturwissenschaftler verständlich zu machen. Damit wird der irrtümlichen Ansicht entgegengesetzt, nach welcher Kunckel ein Alchemist mit unklaren abergläubischen Vorstellungen gewesen sei. In Wahrheit war er ein Meister der induktiven Methode. Höchst beachtenswert ist z. B. die Diskussion über den großen Fortschritt, welchen Kunckels Darstellung des Rubinglases über die älteren Versuche hinaus bedeutet, das Gold in das Glas einzuführen. Selbst die Entdeckung des Cassiusschen Goldpurpurs bedeutete doch nur eine Vorstufe zu Kunckels Erfolgen. Kunckel hat durch sein großes experimentelles Können die Wege zur fabrikmäßigen Herstellung des Goldrubinglases selbstständig gefunden. Auch muß hervorgehoben werden, daß Kunckel die Boro-Silicatgläser als neue Typen angegeben hat.

Die vorzügliche preiswerte Schrift verdient größtes Interesse bei allen Chemikern, die für die Geschichte unserer Wissenschaft Interesse haben.

W. Eitel. [BB. 95.]