

# Einige Bemerkungen zum Gasspürgerät Dräger-Schröter (D.S.-Gerät)

Autor(en): **Thomann, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Protar**

Band (Jahr): **3 (1936-1937)**

Heft 5

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-362524>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

*Anmerkung.* Alle im vorstehenden erwähnten Reagenspapiere werden am besten in beidseitig offene Glasröhrchen gelegt, die mit Gummistopfen und Glasrohr verschlossen werden. Vermittels einer Handpumpe (Kolbenpumpe oder Gummiballon) wird Luft durch das Röhrchen hindurchgesaugt. Die Luft ist durch das Röhrchen anzu-

saugen und nicht mit der Pumpe durch das Röhrchen hindurchzupressen, damit nicht allfällige Verunreinigungen aus der Pumpe Fehler ergeben.

Soviel über den Gaserkennungsdienst oder Gasspürdienst. Die im Gasschutz in Betracht kommenden Massnahmen für den Entgiftungsdienst sollen in einer nächsten Mitteilung behandelt werden.

## Einige Bemerkungen zum Gasspürgerät Dräger-Schröter (D.S.-Gerät) Von J. Thomann, eidg. Armeepothecker, Bern

In meinen Ausführungen über den Gaserkennungs- oder Gasspürdienst habe ich das D.S.-Gerät mehrmals erwähnt, ohne es näher zu beschreiben (siehe diese Zeitschrift S. 81). Da in meinem Laboratorium und auch im Gelände Versuche mit demselben gemacht worden sind, will ich eine Beschreibung des Gerätes und dessen Gebrauchsanweisung folgen lassen, umso mehr, als mir von der Fega A.-G., Zürich, in verdankenswerter Weise eine Anzahl Klischees zur Verfügung gestellt worden sind. Die folgenden Angaben beziehen sich auf den neuesten Typ dieses Gerätes, den «Typ 7».\*)

Das D.S.-Gerät (Abb. 1 und 2), das hauptsächlich für den Nachweis von Dichlordiäthylsulfid in Dampfform angepriesen wird, besteht aus einer Pumpe, auf deren oberes, offenes Ende ein 6 cm langes Prüfröhrchen aufgesetzt wird (Abb. 3). In letzterem befindet sich als Anreicherungsmittel chemisch völlig indifferentes Kieselsäuregel, das



Abb. 2.



Abb. 1.

\*) Type 7 unterscheidet sich von Type 6 nur durch den chemischen Teil, nicht durch Kasten und Pumpe (siehe auch «Dräger-Hefte» Nr. 186, 1936, und Hanslian, Der chemische Krieg, I. Teil, 1937).

eine starke Absorptionsfähigkeit besitzt. Bei der Betätigung des Gerätes wird das Prüfröhrchen dicht über den verdächtigen Boden gehalten. In andern Fällen kann kampfstoffverdächtigtes Material, wie Erde, Blätter usw., in einen der dem Gerät beigegebenen Papptrichter gebracht werden, den man auf das Prüfröhrchen steckt (Abb. 4).

Durch die beim Pumpen entstehende Saugwirkung wird das verdunstende Dichlordiäthylsulfid mitgerissen und auf dem Kieselsäuregel angereichert. Es soll die Pumpe so in Funktion gebracht werden, dass innert zwei Minuten zirka 40 Pumpenhub zustande kommen. Ein Hub entspricht zirka 50 cm<sup>3</sup> Luft. Nachher wird der an der Luft-eintrittsseite des Prüfröhrchens angereicherte Kampfstoff in diesem selbst mit dem Reaktionsmittel zusammengebracht. Das letztere kann eine verdünnte, das heisst hellviolettrote Kaliumpermanganatlösung sein, von der einige Tropfen in das Silikagelröhrchen getropft werden. Bei Anwesenheit von Kampfstoff in der durchgesaugten Luft findet eine Reduktion zu Braunstein statt, erkenntlich an der Bildung einer braunen Zone an

der obern Partie des Silikagels. Diese Reaktion ist aber nicht spezifisch; sie kann als Vorreaktion betrachtet werden. Man bezeichnet sie auch etwa als Warnreaktion. Sie tritt auch ein bei andern Kampfstoffen, z. B. bei Chlor und Phosgen.

Spezifischer für Dichlordiäthylsulfid (Yperit) wird die Reaktion unter Verwendung einer zirka 10prozentigen Lösung von Goldchlorid (Lösung A). Etwa im Röhrchen vorhandenes Yperit bildet mit

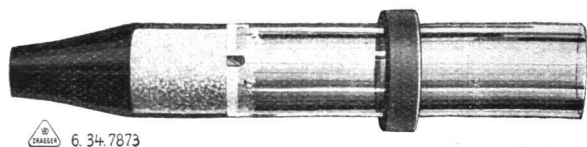


Abb. 3.

der aufgetropften Goldchloridlösung eine intensiv hellgelb gefärbte, wasserunlösliche Verbindung, kenntlich an der Bildung einer intensiv hellgelb gefärbten Zone am obern Rande der Silikagelschicht. Um diese gut sichtbar zu machen, werden einige Tropfen einer dem Gerät ebenfalls beigegebenen Lösung B auf die Silikagelschicht aufgetropft, wodurch das überschüssige, gelbe Goldchlorid in blaviolettes, kolloidales Gold umgewandelt wird. Diese Lösung B stellt eine lakmusneutrale, sich mit der Zeit gelblich bis bräunlich verfärbende Flüssigkeit dar, die nach unsern Untersuchungen die Reaktionen der zwei- und dreiwertigen Phenole gab, vom Typ des Pyrogallols. Wir haben auch mit Verwendung einer verdünnten Phlorogluzinlösung eine ähnliche Reaktion erhalten. Die Empfindlichkeit dieser Reaktion beträgt zirka 15 mg pro Kubikmeter. Die dem D. S.-Gerät beigegebene Gebrauchsanweisung enthält detaillierte Angaben über dessen Handhabung und über die Verwendung der Yperitreagenzien. Gebrauchte Prüfröhrchen lassen sich durch vorsichtige Ausspülung mit Königs-Wasser und Trocknen bei 103—105 ° C wieder reaktivieren. Mit entsprechend andern Reagenzien lässt sich das Anreicherungsverfahren in den Silikagelröhrchen mittels des D. S.-Gerätes auch zum Nachweis anderer Gase und Dämpfe verwenden. Der Hauptvorteil desselben beruht aber in der Möglichkeit, Yperitdampf in der Atmosphäre nachzuweisen, was mit Hilfe von Reagenspapieren nicht möglich ist. Hier kommt sonst nur die «Schnüffelprobe» in Betracht, die aber unsicher wird, wenn dem Kampfstoff noch andere Geruchstoffe beigemischt sind. Die beschriebene Reaktion mit Goldchlorid kann insofern nicht als spezifisch bezeichnet werden, als organische Sulfide oder Thioäther auch Fällungen geben. Sie kann aber für den feldmässigen Nachweis von Yperit-Dämpfen doch genügen. Nach unsern Versuchen beeinflussen

Chlor, Phosgen, Chlorpikrin und die Arsine in geringer Konzentration die Reaktion nur unwesentlich. Nach Versuchen der Chemisch-technischen Reichsanstalt Berlin tritt dieselbe deutlich ein bei stärkerer Konzentration, z. B. Phosgen 0,25 %.

Schliesslich verdient noch Erwähnung, dass mit dem D. S.-Gerät unter Verwendung besonderer, zirka 12 cm langer Silikagelröhrchen auch Kohlenoxyd nachgewiesen werden kann. Die Gelschicht ist zirka 10 cm hoch, also zehnmal höher als bei den Prüfröhrchen für Dichlordiäthyl.

Der unterste Teil der Gelschicht, das heisst zirka 2 cm, ist mit Platinchlorid imprägniert. Beim Durchsaugen der zu untersuchenden Luft werden alle andern absorbierbaren Gase zurückgehalten, so z. B. Schwefelwasserstoff, der auf Platinchlorid in gleicher Weise einwirkt wie CO. Nur letztere, vom vorgelagerten Silikagel nicht absorbiert, kommt mit dem imprägnierten untersten Teil der Gelschicht in Berührung. Wird das Röhrchen nachher in Wasser eingetaucht, so färbt

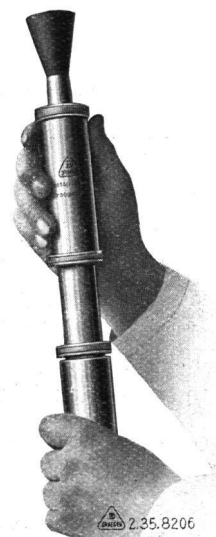


Abb. 4.

sich bei Anwesenheit von CO der mit dem Platinsalz imprägnierte Teil der Gelschicht schwarz. Auf diese Weise wird die Reaktion spezifisch. Sie ist ziemlich empfindlich, wir konnten 1—2 0/00 CO der Luft beigemischt noch nachweisen.

So kann das D. S.-Gerät gute Dienste leisten im Gasspür- oder Gaserkennungsdienst, ohne deswegen für denselben unentbehrlich zu sein. Auch wird sein Preis da und dort die Anschaffung verunmöglichen. Derselbe beträgt unseres Wissens für ein Gasspürgerät zur Feststellung von Yperit und Kohlenoxyd zirka 100 Franken. Allerdings war dies noch zur Zeit vor der Abwertung des Schweizer Frankens.