

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 46 (1968)

Heft: 8

Artikel: Quantitative Bestimmung verdampfbarer organischer Substanzen in Raumluft

Autor: Mauch, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875672>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zusammenfassung. Es wird eine Methode beschrieben, die sich zur gravimetrischen Bestimmung von verdampftem Benzin, Petrol und Dieselöl in Luft eignet. Sie beruht auf der Adsorption der Dämpfe an entsprechend vorbehandelter Aktivkohle. Es ist im weitem ein Fall beschrieben, bei dem die Bestimmungsmethode praktisch angewandt wurde.

Détermination quantitative de substances organiques vaporisées dans l'air ambiant

Résumé. On décrit ici une méthode permettant la détermination gravimétrique d'essence, de pétrole et d'huile pour diesel vaporisés dans l'air ambiant. Elle repose sur l'adsorption des vapeurs à des charbons actifs traités d'avance. On décrit un cas dans lequel la méthode de détermination a été appliquée.

Determinazione delle quantità di sostanze organiche evaporabili nell'aria d'un ambiente

Riassunto. È descritto un metodo che si presta alla determinazione gravimetrica di benzina, di petrolio e d'olio diesel evaporati nell'aria. Esso si basa sul potere d'assorbimento di vapori da parte di carboni attivi adeguatamente trattati. Si descrive inoltre un caso dove questo metodo di determinazione trova la sua applicazione pratica.

Kürzlich mussten durch das chemische Laboratorium der Abteilung Forschung und Versuche PTT in einem bestimmten Raum einer Automobilwerkstätte die Luftverhältnisse untersucht werden. Ein Bediensteter klagte nämlich über gesundheitliche Störungen. Eine Vergiftung durch Kohlenmonoxid konnte man ausschliessen, da in dem betreffenden Raum keine Treibstoffe verbrannt werden. Hingegen wird mit verschiedenen verdampfenden Stoffen, wie Reinigungsbenzin, Petrol, Rohöl sowie gelegentlich mit Nitroverdünner, gearbeitet, so dass allfällige gesundheitliche Schäden eher diesen Stoffen zuzuschreiben sind. Es stellte sich nun das Problem, in der Raumluft den Gehalt an organischen Dämpfen quantitativ zu bestimmen, damit beurteilt werden konnte, ob die vorhandene Dampf-Konzentration zumutbar sei.

Die zu diesem Zwecke ausgearbeitete Bestimmungsmethode sei im folgenden kurz beschrieben: Im Prinzip wird die zu untersuchende Raumluft durch ein U-Rohr mit einer Füllung von granulierter Gasmaskenkohle geleitet. Die Menge der quantitativ adsorbierten Dämpfe lässt sich hierauf durch eine Differenzwägung ermitteln. Die Aktivkohle wird vorher über Nacht durch Erhitzen auf 160° C aktiviert. Da sie dann auch Wasserdampf zu adsorbieren vermag, ist es nötig, ein U-Rohr mit einer hygroskopischen Substanz vorzuschalten. Bedingung ist, dass diese Substanz nur Wasser, und zwar vollständig, aber keine organischen Dämpfe aufnimmt. Hierzu erwies sich entwässertes Magnesiumperchlorat als geeignet. Vor der eigentlichen Bestimmung muss noch einige Stunden lang mit Silicagel vorge-trocknete Luft durch die beiden hintereinander geschalteten Rohre gesogen werden, da die Aktivkohle bis zu einem konstanten Sättigungswert auch Luft adsorbiert.

Für die durchzuführende Bestimmung wurde die Luft mit einer kleinen Ölrotationspumpe angesogen. Die Strömungsgeschwindigkeit wurde mit einem Seitenschluss unmittelbar vor der Pumpe reguliert und anhand eines Kapillarströmungsmessers auf 100 l/h eingestellt. Um einen

guten Durchschnittswert zu erhalten, musste die Versuchsdauer auf drei Stunden ausgedehnt werden.

Zur Überprüfung der Methode wurden natürlich entsprechende Vorversuche durchgeführt. Die folgenden Werte geben Aufschluss über die Genauigkeit der Bestimmungsmethode:

<i>Benzin</i>	vorgelegt: 254,7 mg gefunden: 257,8 mg Fehler: +1%
<i>Petrol</i>	vorgelegt: 29,4 mg gefunden: 29,7 mg Fehler: +1%
<i>Dieselöl</i>	vorgelegt: 69,5 mg gefunden: 66,7 mg Fehler: -4%

Die verhältnismässig geringen Abweichungen zeigen, dass die Bestimmungsmethode für praktische Zwecke ausreichend genau ist.

In der Raumluft der Werkstätte bestimmten wir nach der geschilderten Methode einen durchschnittlichen Dampfgehalt von 0,59 g/m³. Es ist klar, dass die Dampfkonzentration schwankt; sie wird dann, wenn zum Beispiel grössere Reinigungsarbeiten mit Benzin durchgeführt werden, höher sein und an andern Tagen wiederum niedriger.

Der MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) für Benzin und ähnliche Erdölabkömmlinge, wie Petrol und Dieselöl, liegt um 2 g/m³. Die ermittelte Dampfkonzentration überschreitet demnach die maximal zulässige Konzentration nicht und wäre somit grundsätzlich noch zumutbar. Es ist aber zu bedenken, dass nicht jede Person auf Giftstoffe gleich reagiert. Bei empfindlichen Personen können selbst bei Dampfkonzentrationen, die unterhalb des MAK-Wertes liegen, bereits Vergiftungserscheinungen oder allergische Reaktionen auftreten.

Aus diesen Gründen haben wir empfohlen, in der betreffenden Werkstatt eine Ventilation einzubauen.