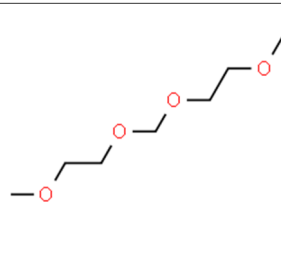




### Bis(2-methoxyethoxy)methan

Bis(2-methoxyethoxy)methan (bzw. 2,5,7,10-Tetraoxaundecan) wird überwiegend als Lösungsmittel verwendet und kann Bestandteil verschiedener Produkte, wie z. B. Frostschutzmittel, Beschichtungsprodukte, Spachtelmasse oder Schmiermittel, sein. Es wird von Endverbrauchern, Fachpersonal oder in Industrieanlagen eingesetzt. Im europäischen Wirtschaftsraum wird Bis(2-methoxyethoxy)methan in Mengen von ca. 100 bis 1000 Tonnen pro Jahr hergestellt und/oder eingeführt und ist nach der REACH-Verordnung registriert.<sup>1</sup>

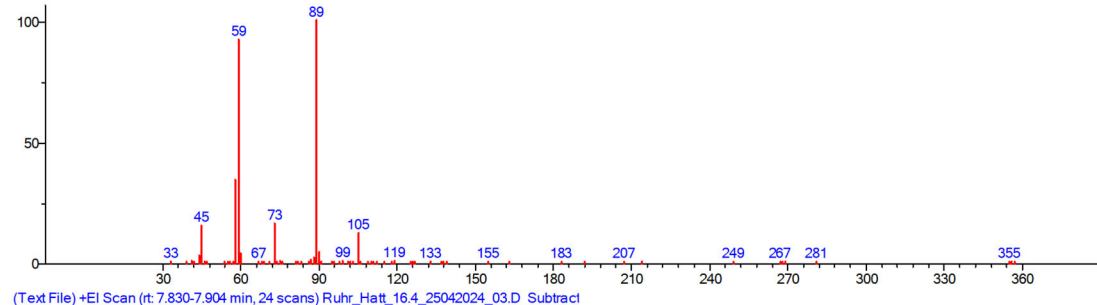
Molare Masse:  
164.20 g/mol  
CAS: 4431-83-8  
C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>O<sub>4</sub>



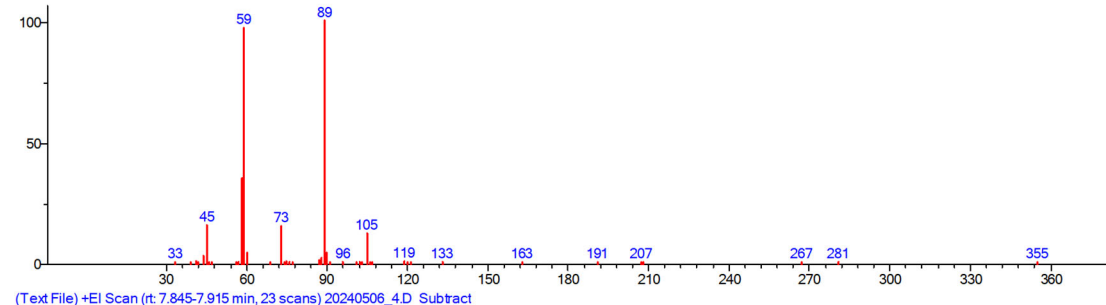
Die Messungen des LANUV erfüllen die folgenden zur eindeutigen Identifizierung notwendigen Kriterien:

- 1) Übereinstimmung mit einem Vergleichsspektrum
- 2) Übereinstimmung der Retentionszeit mit der Referenzsubstanz

El-Spektrum: Probe Ruhr\_Hattingen 16.04.24 8-16Uhr



El-Spektrum: Bis(2-methoxyethoxy)methane CAS: 4431-83-8,Vergleichssubstanz)



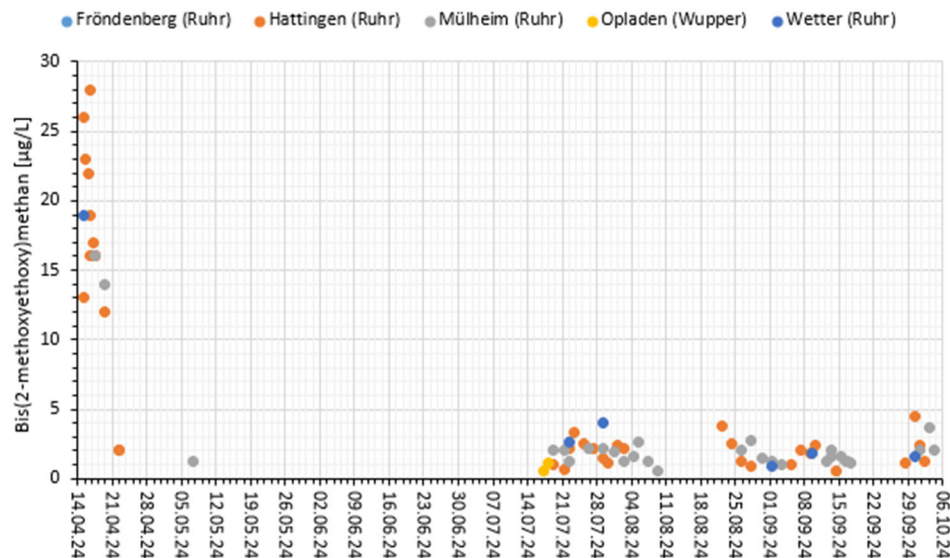
**Abbildung. 1: Vergleich der Fragmentationsspektren, oben: Probe aus der Ruhr bei Hattingen 16.04.24 8-16 Uhr, unten: Referenzsubstanz**

<sup>1</sup>ECHA: 2,5,7,10-tetraoxaundecane <https://echa.europa.eu/de/substance-information/-/substanceinfo/100.022.393>; abgerufen am 29.10.2024



### Analytik und Vorkommen

Im Rahmen der [intensivierten Gewässerüberwachung \(INGO\)](#) wurde seit dem 16.04.24 eine unbekannte Substanz in der Ruhr bei Hattingen gemessen. Die Detektion erfolgte mittels SPE-GC-MS. Die Konzentrationen wurden vor der Identifizierung am internen Standard 1,4-Dichlorbenzol abgeschätzt.



**Abb. 2: Konzentrationen für Bis(2-methoxyethoxy)methan aus der intensivierten Gewässerüberwachung des LANUV**

Der maximale Befund von 28 µg/L wurde in der Mischprobe vom 16.04.24, 8-16 Uhr aus Hattingen erhalten. In Mülheim an der Ruhr wurde ein Maximalwert von 16 µg/L in der Stichprobe vom 17.04.24 um 12:40 gemessen.

<sup>2</sup>ECHA: 2,5,7,10-tetraoxaundecane <https://echa.europa.eu/de/registration-dossier/-/registered-dossier/10866/5/5/2>; abgerufen am 29.10.2024

Die Proben aus Fröndenberg zeigten keine Befunde. Der allgemeine Vorsorgewert von 0,1 µg/L wird in der Ruhr immer wieder überschritten.

Die zunächst unbekannte Substanz konnte nachfolgend durch weitergehende Recherchen und Untersuchungen mittels GC-EI-MS und HPLC-HRMS eindeutig als Bis(2-methoxyethoxy)methan identifiziert werden. Sie wurde seit Juli 2024 in die Kalibrierung der intensivierten Gewässerüberwachung im Konzentrationsbereich von 0,5 bis 4,5 µg/L mit aufgenommen.

### Relevanz

Für Bis(2-methoxyethoxy)methan liegt in der Datenbank der Europäischen Chemikalienagentur ECHA zur Ökotoxikologie ein akuter Datensatz vor. Die Ergebnisse zeigen für Algen, Wasserflöhe und Fische keine akute Toxizität bis in den dreistelligen mg/L-Bereich. Ergebnisse aus chronischen ökotoxikologischen Tests liegen nicht vor. Die bei der ECHA verfügbaren Testergebnisse zum Umweltverhalten weisen den Stoff als nicht leicht biologisch abbaubar aus. Ein hohes Bioakkumulationspotential ist nicht zu erwarten.

Es gibt für Bis(2-methoxyethoxy)methan keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte für das Trinkwasser. Zur Bewertung wird deshalb der allgemeine Vorsorgewert von 0,1 µg/L für das Schutzgut Trinkwassergewinnung verwendet. Aufgrund seiner Stoffeigenschaften (sehr mobil, nicht leicht biologisch abbaubar, Verbleib in der Wasserphase, geringes Bioakkumulationspotential) ist der Stoff bei der bisherigen Datenlage als potenziell trinkwasserrelevant einzustufen. Bislang liegen keine Daten zum Verhalten des Stoffes in der Trinkwasseraufbereitung vor.<sup>2</sup>



### Weiteres Vorgehen:

Die zuständigen Wasserbehörden, die ansässigen Wasserversorger und die Unterlieger (Niederlande) werden über den Warn- und Informationsdienst Ruhr (WIP) zu aktuellen Befunden aus der intensivierten Gewässerüberwachung informiert. Die Abwassereinleitungen in den betroffenen Gewässerabschnitten der Ruhr werden vorübergehend im Rahmen der amtlichen Überwachung durch das LANUV auf Bis(2-methoxyethoxy)methan untersucht, um den oder die Verursacher zu ermitteln.