



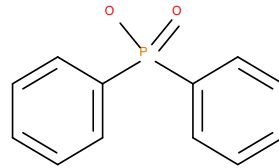
Diphenylphosphinsäure

Diphenylphosphinsäure ist eine Organophosphinsäureverbindung und ein wichtiger Ausgangsstoff für die Synthese von phosphororganischen Verbindungen.

Molare Masse:
218,188 g/mol

CAS:
1707-03-5

$C_{12}H_{11}O_2P$



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

- 1) Übereinstimmung der exakten Masse, ± 5 ppm
- 2) Übereinstimmung des Isotopenpattern, mind. 70 %
- 3) Übereinstimmung mit einem Vergleichsspektrum
- 4) Übereinstimmung der Retentionszeit mit der Referenzsubstanz

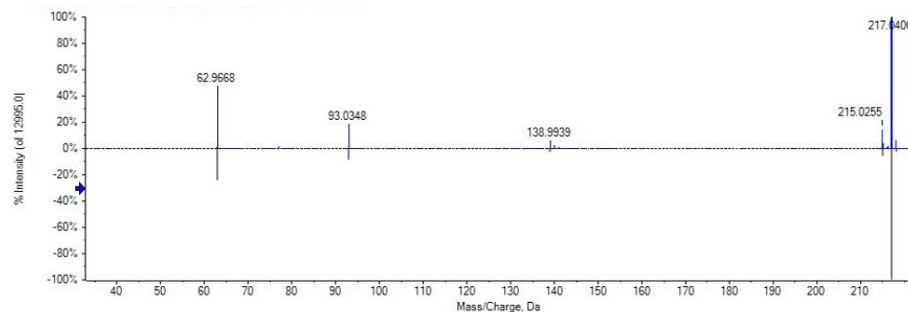


Abb. 1: Vergleich der Fragmentationenspektren, blau: Probe Sieg bei Menden, grau: Referenzsubstanz

¹ Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), bereitgestellt durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Dies gilt für Erst-, Zweit- und jedwede Nachnutzung.

Analytik und Vorkommen

Diphenylphosphinsäure lässt sich mit der vorhandenen Messmethode (LC-ESI-HRMS) in beiden Modi nachweisen. Es konnte mit unterschiedlicher Intensität in allen untersuchten Gewässern (Rhein, Ruhr, Wupper, Erft, Lippe, Emscher und Sieg) nachgewiesen werden. In einigen Proben wird der allgemeine Vorsorgewert von $0.1 \mu\text{g/L}$ überschritten. An der Messstelle Sieg bei Menden konnte im Juli 2022 eine Höchstkonzentration von $14 \mu\text{g/L}$ beobachtet werden, die nicht abflusskorreliert ist. In allen anderen Gewässern liegt die durchschnittliche Konzentration bei $< 0.1 \mu\text{g/L}$.

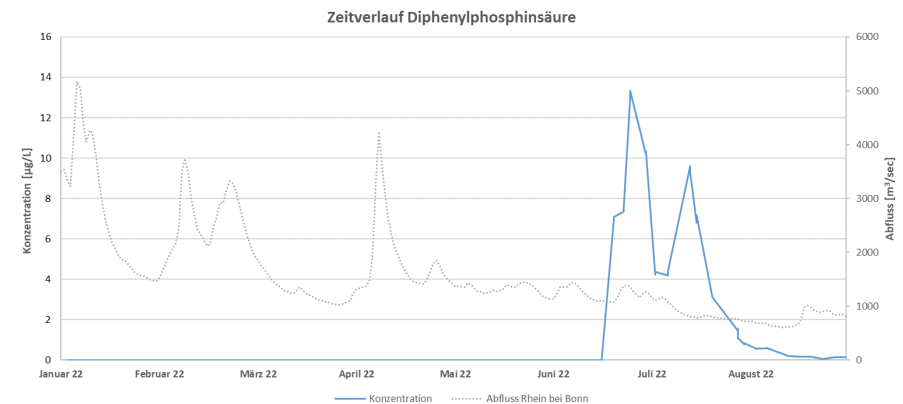


Abb. 2: Zeitverlauf von Diphenylphosphinsäure in der Sieg bei Menden mit Abfluss des Rheins bei Bonn¹

Relevanz

Für Diphenylphosphinsäure gibt es keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte für das Trinkwasser. Zur Bewertung wird deshalb der allgemeine Vorsorgewert von $0.1 \mu\text{g/L}$ verwendet. Bislang liegen keine Daten zum Verhalten



des Stoffes in der Trinkwasseraufbereitung vor. Ein modellierter log P-Wert weist auf ein geringes Adsorptionspotenzial des Stoffes hin. Aufgrund kaum verfügbarer Daten zu Stoffeigenschaften und zur Toxizität ist für den Stoff bis dato keine Bewertung hinsichtlich der Trinkwasserrelevanz möglich.

Es liegen keine ökotoxikologischen Daten für Diphenylphosphinsäure vor. Der modellierte log P-Wert weist nicht auf ein erhöhtes Bioakkumulationspotential hin. Daten zur Bewertung der Persistenz von Diphenylphosphinsäure liegen nicht vor.

Für Diphenylphosphinsäure liegt nach der EU-Verordnung 1272/2008 (CLP-VO) keine gefahrstoffrechtliche Einstufung vor. Diphenylphosphinsäure ist im Hinblick auf humantoxikologische Endpunkte bei der Europäischen Chemikalienagentur als augenschädigend (Eye Irrit.2, H319), hautreizend (Skin Irrit. 2, H315) und als atemwegsreizend (STOT SE 3, H335) notifiziert (Selbsteinstufungen)².

Weiteres Vorgehen:

Diphenylphosphinsäure kommt in geringen Konzentrationen regelmäßig in Rhein, Ruhr, Wupper, Erft, Lippe und Emscher vor. Höhere Konzentrationen wurden bisher nur im Juli 2022 in der Sieg nachgewiesen. Die Sieg wird weiterhin beobachtet, bei erneut hohen Konzentrationen werden weitere Messstellen an der Sieg beprobt um einen möglichen Einleiter ermitteln zu können. Neue Ergebnisse werden hier aktualisiert.

² ECHA (2022). C&L-Inventory Database. Diphenylphosphinic acid.
<https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/29289> (Stand 29.08.2022)