



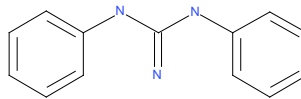
1,3-Diphenylguanidin

1,3-Diphenylguanidin (DPG) ist eine Chemikalie die in der Gummiherstellung als Vulkanisationsbeschleuniger, hauptsächlich bei der Reifenproduktion und in der Herstellung von Gummisohlen, eingesetzt wird.

Molare Masse:
211.262 g/mol

CAS:
102-06-7

$C_{13}H_{13}N_3$



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

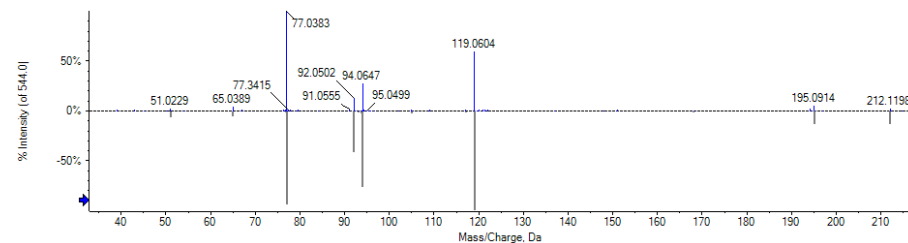


Abb. 1: Vergleich der Fragmentationenspektren, blau: Probe Wuppertal bei Opladen, grau: Referenzsubstanz

Analytik und Vorkommen

1,3-Diphenylguanidin lässt sich mit der vorhandenen Messmethode im positiven Modus nachweisen. Es konnte mit unterschiedlicher Intensität in fast allen untersuchten Gewässern (Rhein, Ruhr, Wupper) nachgewiesen werden und zählt somit zu den ubiquitären Stoffen. In einigen Gewässern wird der allgemeine Vorsorgewert von $0.1 \mu\text{g/L}$ überschritten. Die Konzentrationen liegen zwischen 0.02 und $0.2 \mu\text{g/L}$.

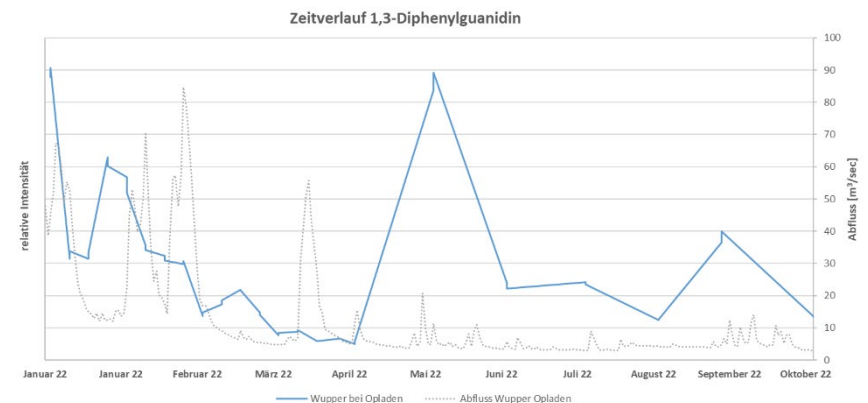


Abb. 2: Zeitverlauf von 1,3-Diphenylguanidin in der Wupper bei Opladen

Relevanz

Für 1,3-Diphenylguanidin gibt es keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte für das Trinkwasser. Zur Bewertung wird deshalb der allgemeine Vorsorgewert von $0.1 \mu\text{g/L}$ für das Schutzgut Trinkwasser verwendet. Aufgrund seiner



Stoffeigenschaften (polar, mobil, Verbleib in der Wasserphase, geringes Bioakkumulationspotenzial, breite Verwendung in der EU¹) ist der Stoff bei der bisherigen Datenlage als potenziell trinkwasserrelevant einzustufen.

1,3-Diphenylguanidin gilt in der aeroben Uferfiltrationspassage als gut biologisch abbaubar². Aufgrund seiner Polarität sollte die Entfernbarkeit von 1,3-Diphenylguanidin für weitere Trinkwasseraufbereitungsverfahren geprüft werden.

Für 1,3-Diphenylguanidin liegt ein Bericht der Europäischen Chemikalienagentur ECHA aus 2020 vor. Darin wird auf Grundlage eines vollständigen ökotoxikologischen Datensatzes für drei trophische Ebenen (Algen, Daphnien, Fische) eine PNEC (Predicted No Effect Concentration) von 30 µg/L abgeleitet. Die PNEC beruht auf dem chronischen Ergebnis aus einem Algentest (NOEC/No Observed Effect Concentration: 300 µg/L).

Das Hautallergen 1,3-Diphenylguanidin ist gesundheitsschädlich bzw. giftig beim Verschlucken (Acute Tox. 3 H301, Acute Tox. 4 H302)^{3,4} und möglicherweise genotoxisch⁵. Im REACH-Dossier wird die Substanz von Anwendern auf Basis einer neuen Studie als wahrscheinlich reproduktionstoxisch eingestuft (Repr. Cat. 1B, H360FD). Für den oralen Pfad wurde ein DNEL (Derived No Effect Level) in Höhe von 0.017 mg/kg KG/d für die Allgemeinbevölkerung abgeleitet⁶.

Weiteres Vorgehen:

Obwohl 1,3-Diphenylguanidin ubiquitär ist und immer wieder in vergleichbaren Konzentrationen vorkommt und den Vorsorgewert von 0.1 µg/L in einigen Gewässern überschreitet, wird der Stoff nicht in die Regelüberwachung aufgenommen. Durch weitere Messungen ist kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten.

¹ ECHA - Substance Evaluation Conclusion, <https://echa.europa.eu/documents/10162/4df27360-03aa-3c93-54f0-08f8366f42f3> (Abruf: 17.05.2022)

² „Persistente und mobile Substanzen – eine (neue) Herausforderung für die Wasserversorgung am Rhein?“, Jahresbericht der Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e. V. 2020

³ ECHA (2022), CLP-Inventory Database, 1,3-diphenylguanidine, <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/91360> (Abruf: 19.05.2022)

⁴ ECHA (2022), Registry of CLH intentions until outcome, 1,3-diphenylguanidine, <https://echa.europa.eu/de/registry-of-clh-intentions-until-outcome/-/dislist/details/0b0236e183a4dc69> (Stand 24.01.2022)

⁵ HBM4EU (2020), Scoping document on Anilines, https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2019/03/HBM4EU_D4.9_Scoping_Documents_HBM4EU_priority_substances_v1.0-Anilines.pdf (Stand Mai 2020)

⁶ ECHA (2021), REACH-Dossier, 1,3-diphenylguanidine, <https://echa.europa.eu/de/registration-dossier/-/registered-dossier/14992/1/2> (Stand 30.09.2021)