

Heikler Nachweis

Autor(en): **Heuss, Christian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(2004)**

Heft 63

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-552953>

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.

In Meeres-sedimenten (rechts unten) und vor allem im fett-haltigen Gewebe von Fischen reichern sich Chlorparaffine an.



Heikler Nachweis

VON CHRISTIAN HEUSS
BILDER UNIVERSITÄT BASEL

Chlorparaffine sind giftige Zusatzstoffe, die sich in der Umwelt anreichern. Michael Oehme und sein Team haben Methoden entwickelt, um sie zu messen.

Chlorparaffine erregen möglicherweise Krebs, verschmutzen die Gewässer und reichern sich in unserer Nahrungskette an. Und trotzdem werden Chlorparaffine von den Behörden und selbst von Umweltorganisationen weitgehend toleriert. «Was sich nicht nachweisen lässt, das gibt es auch nicht», sagt dazu Professor Michael Oehme vom Institut für Organische Analytische Chemie der Universität Basel.

Als Zusatzstoffe für Lacke, Dichtungsmassen oder wasserabstossende Oberflächen in Schwimmbädern und Garagen haben sich die wachsig-ölgigen Chlorparaffine einen Weltmarkt erobert. Über 300 000 Tonnen Chlorparaffine werden von der chemischen Industrie jedes Jahr produziert. Davon landet jedes Jahr eine unbekannte Menge als nicht abbaubare organische Schadstoffe in der Umwelt.

Nur merkt das keiner. Denn der analytische Nachweis von Chlorparaffinen, die sich mit ihren fettlöslichen Eigenschaften in der Umwelt ansammeln, ist äusserst heikel. Die Gemische bestehen aus Zehntausenden von Verbindungen. Bisherige Methoden sind nicht sehr empfindlich, störanfällig und teuer. Auf Untersuchungen hat man daher verzichtet. Doch das könnte sich jetzt ändern. In den letzten fünf Jahren hat die Forschungsgruppe von Michael Oehme mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds und des deutschen Umweltbundesamts fünf neue Methoden entwickelt, die eine quantitative Bestimmung von Chlorparaffinen erlauben. Chemiker unterscheiden zwischen kurz-, mittel- und langkettigen Paraffinen, die sich in der Länge ihrer Kohlenstoffketten unterscheiden. Solche Gemische lassen sich analytisch nur schwer auftrennen und gelten daher als «kaum» nachweisbar.

Oehme und sein Team haben aber nun ein Abbauprodukt identifiziert, das allen Chlorparaffinen gemeinsam ist. Damit lässt sich mit Hilfe eines Massenspektrometers die Menge der umweltbelastenden Chlorparaffine auch in geringsten Spuren

noch genau bestimmen. Und das zu vergleichsweise tiefen Kosten. Nicht nur in Bodensedimenten, sondern vor allem auch in Fischen aus der Nord- und der Ostsee wie der Flunder oder dem Kabeljau schlugen die Chlorparaffinfahnder aus Basel zu. Sie fanden die Stoffe im fetthaltigen Gewebe und vor allem auch in der Fischleber. «Die Chlorparaffine scheinen sich in der Leber nicht einfach abzulagern, sondern werden dort vermutlich metabolisiert», sagt Oehme. Über Fisch und andere Lebensmittel haben Chlorparaffine längst unsere Teller erreicht: «Wir messen Chlorparaffine sogar in der Muttermilch.»

Während die Verbreitung ähnlicher nicht abbaubarer organischer Schadstoffe wie DDT, der berüchtigten Dioxine oder PCB im Rahmen der Stockholmer Konvention weltweit verboten wurde, ist die Herstellung von chlorierten Paraffinen weiterhin zulässig. Und dies, obwohl Chlorparaffine sämtliche Grundsätze der Stockholmer Konvention verletzen: Sie reichern sich in der Umwelt an, sie sind giftig, und eine Überwachung wäre dringend notwendig. Mit der analytischen Methodik, die Michael Oehme und sein Team geschaffen haben, wäre ein Routinenachweis jetzt zumindest möglich. Ob Organisationen wie die UNO-Umweltschutzorganisation UNEP diese Substanzen auf die schwarze Liste setzen, ist derzeit aber noch völlig unklar.

Falls Chlorparaffine einst ebenfalls verboten werden sollten, stehen Ersatzstoffe bereits in den Startlöchern. Stoffe, deren toxische oder biologische Wirkungen ungenügend abgeklärt sind und bei denen die chemische Nachweisanalytik noch weitgehend fehlt. Alles ist harmlos, «bis wieder jemand sucht und findet. Dann wiederholt sich alles wieder. Gelernt haben wir dabei leider gar nichts», meint Michael Oehme. ■