

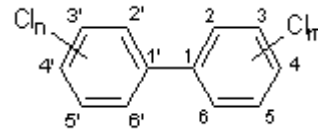
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB sind Industriechemikalien, die in sehr vielen Produkten verwendet wurden, z.B. in Kondensatoren, Transformatoren, Schmierstoffe, Dichtungsmassen, Weichmacher, Lacke etc. Die Verwendung von PCB in Publikumsprodukten und im Gewerbe ist in der Schweiz seit 1972 verboten, seit 1986 gilt ein totales Verbot für alle Anwendungen. Trotzdem sind immer noch relevante Mengen von PCB aus früheren Anwendungen vorhanden. PCB wirken auf Mensch und Tier toxisch und weisen eine starke Tendenz zur Bioakkumulation auf.

Wie unterscheiden sich die verschiedenen PCB

PCB ist ein Sammelbegriff für chlorierte Kohlenwasserstoffe mit gleicher Grundstruktur, von der 209 Kongeneren existieren. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Verbindungen sind ähnlich, die Toxizität jedoch zum Teil sehr unterschiedlich. Eine Gruppe von 39 Verbindungen mit ähnlicher Molekülstruktur wie das 2,3,7,8-TCDD ("Seveso-Dioxin") wird koplanare PCB (cPCB, KoPCB) genannt. Davon zeigen 12 Kongenere ähnlich hohe toxikologische Eigenschaften wie Dioxine und werden daher dl-PCB genannt. Zur Beurteilung der PCB-Belastung dient oft eine Auswahl von 6 oder 7 charakteristischen sogenannten Indikator PCB (i-PCB).

BZ Nr.	Kongener	
28	2,4,4'	-Trichlorbiphenyl
52	2,2',5,5'	-Tetrachlorbiphenyl
101	2,2',4,5,5'	-Pentachlorbiphenyl
118	2,3',4,4',5	-Pentachlorbiphenyl
138	2,2'3,4,4',5'	-Hexachlorbiphenyl
153	2,2',4,4',5,5'	-Hexachlorbiphenyl
180	2,2'3,4,4',5,5'	-Heptachlorbiphenyl



BZ Nr.: Nummerierung nach Ballschmiter und Zell

In der Altlastenverordnung und in den Aushubrichtlinien wird die Angabe der PCB als Summe der 6 Kongeneren 28, 52, 101, 138, 153, 180, multipliziert mit dem Faktor 4,3 verlangt. (Richtwert 0.1 mg/kg TS) PCB 118 wird meistens nicht in die Beurteilung einbezogen.

Untersuchung im Gewässerschutzlabor

Das AWEL bestimmt die sieben Indikator PCB. Die Bestimmung ist ausgerichtet für Bodenproben und Sedimente im Bereich von 1-50 µg PCB/kg. Die Untersuchung eignet sich auch für weitere Feststoffproben wie Bauabfälle, Schotter, Kies, etc. Die Analytik der dl-PCB ist äusserst anspruchsvoll und wenigen spezialisierten Labors vorbehalten.

Und so funktioniert die Analyse

Die getrockneten und homogenisierten Proben (<2mm) werden nach Zugabe eines Tracer durch eine Soxhlet Heissextraktion mit Hexan extrahiert und auf einer AgNO₃-imprägnierten Kieselgel-Kartusche gereinigt. Mittels Kapillar-GC werden die PCB aufgetrennt und die Peaks im Massenspektrometer detektiert. Die Berechnung erfolgt durch den Vergleich der Signale mit Standardlösungen von bekanntem Gehalt.