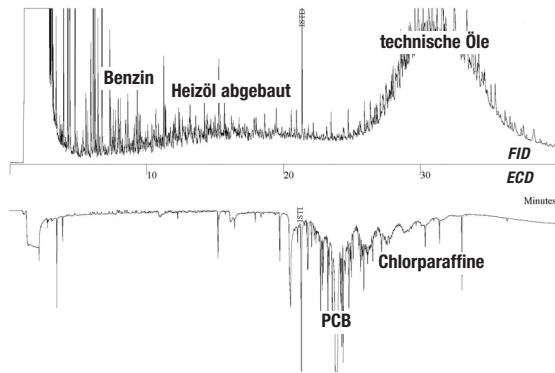


GC-Fingerprint und GC/MS-Screening

Der GC-Fingerprint zeigt an, ob und in welchem Umfang eine Probe organisch verunreinigt ist. Er bildet damit die Grundlage für weitere Analysen und ermöglicht generelle qualitative Aussagen zur organischen Belastung. Bei Kohlenwasserstoff-Belastungen typisiert der GC-Fingerprint das Gemisch (Benzin, Heizöl, Hydrauliköl, Teeröl inkl. PAK, Silikonöle, Biodiesel usw.). Im ECD-Chromatogramm¹ (untere Darstellung) können chlorierte Lösungsmittel, PCB, Chlorparaffine und technische Phthalatgemische nachgewiesen werden. Sind die gefundenen Verbindungen unbekannt, können sie mit dem GC/MS-Screening identifiziert werden.

Umweltprobe A

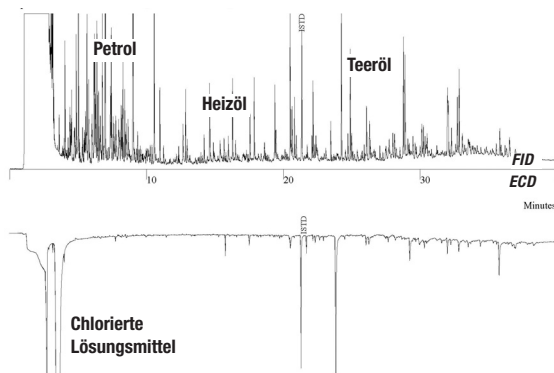


Nicht chlorierte Lösungsmittel:
Benzin:
Heizöl/Dieselöl:
Technisches Ölgemisch:
Teeröl:
Chlorierte Lösungsmittel
PCB /Konzentrationsbereich):
Übriges:
Bemerkungen:

negativ
positiv
positiv, s. Bemerkung
positiv
negativ
negativ
positiv (0.1-1 µg/L)

Gemisch aus Benzin, stark abgebautem Heizöl/Dieselmotortreibstoff und technischem Öl. Neben PCB deutlicher Hinweis auf Chlorparaffine.

Umweltprobe B



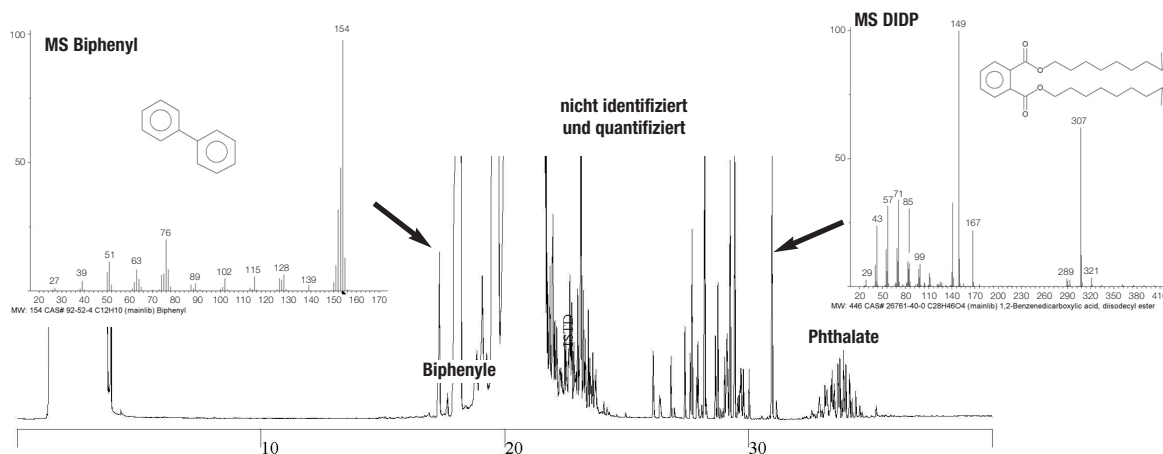
Nicht chlorierte Lösungsmittel:
Benzin:
Heizöl/Dieselöl:
Technisches Ölgemisch:
Teeröl:
Chlorierte Lösungsmittel
PCB /Konzentrationsbereich):
Übriges:
Bemerkungen:

s. Bemerkung
s. Bemerkung
positiv, s. Bemerkung
negativ
positiv
positiv
negativ (<0.1 µg/L)

Niedersiedendes Lösungsmittelgemisch (Petrol, Kerosin usw.), Heizöl oder Dieselmotortreibstoff und Teeröl mit deutlichen PAK-Signalen.

GC/MS-Screening

Im Gegensatz zu gezielten Analysen (engl. target analysis) wie für PAK oder PCB werden beim GC/MS-Screening unbekannte Substanzen erfasst (non-target analysis). Die Probe wird wie beim GC-Fingerprint zuerst extrahiert und danach gaschromatografisch aufgetrennt. Dabei wird das aufgenommene Spektrum im Massenspektrometer mit einer Spektrenbibliothek verglichen. Es ist jedoch unmöglich, „alle“ organischen Verbindungen zu erfassen. Jedes analytische Verfahren hat ein so genanntes analytisches Fenster. Es wird bestimmt durch das Extraktionsmittel, die Trenntechnik und den Detektor, die verwendet werden. Chemische Verbindungen werden dadurch je nach Eigenschaften wie Wasserlöslichkeit oder Flüchtigkeit ein- oder ausgeschlossen. Gezielte Einzelanalysen haben ein enges, das GC/MS-Screening ein breites analytisches Fenster.



Ein Beispiel aus unserer Praxis

Bei der Analyse von Kleinkondensatoren-Abfällen zeigte der GC-Fingerprint auffällige Substanzgruppen. Das anschließende GC/MS-Screening identifizierte sie als alkylierte Biphenyle und wies zudem ein technisches Phthalatgemisch nach. Diese Befunde konnten mittels Referenzsubstanzen bestätigt und quantifiziert werden.

¹ EDC = Electron Capture Detector/Elektroneneinfang-Detektor