



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION

Brüssel, den 9.3.2021  
COM(2021) 109 final

**BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT,  
DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN  
AUSSCHUSS DER REGIONEN**

**über die Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische  
Schadstoffe**

{SWD(2021) 53 final}

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
1. Einleitung .....	2
2. Management- und Kontrollmaßnahmen .....	3
2.1 Überblick.....	3
2.2 Herstellung, Inverkehrbringen, Verwendung, Ausfuhr und Durchsetzung .....	3
2.3 Lagerbestände .....	3
2.4 Abfallbewirtschaftung und -lagerung .....	4
3. Umweltfreisetzungen und Umweltkonzentrationen .....	4
4. Maßnahmen zur Förderung des Wissensaustauschs .....	11
5. Schlussfolgerungen .....	12
Tabelle 1: Reduktion der PCB-Emissionen durch die Mitgliedstaaten .....	7
Abbildung 1: EMEP-Monitoringkarten für Europa.....	9

## 1. Einleitung

Persistente organische Schadstoffe (POP) sind weltweit besorgniserregende Chemikalien, was auf ihre persistenten, bioakkumulierbaren und toxischen (PBT) Eigenschaften und ihr Potenzial zum weiträumigen Transport, das eine Ablagerung und Akkumulation weit entfernt vom Ort ihrer Herstellung und Verwendung zur Folge hat, zurückzuführen ist. Zwei internationale Verträge befassen sich mit POP und zielen auf den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor ihren schädlichen Auswirkungen durch eine Einstellung oder Verringerung ihrer Herstellung, Verwendung und Freisetzung in die Umwelt ab. Das Aarhus-Protokoll über persistente organische Schadstoffe wurde 1998 als Teil des UNECE-Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (CLRTAP) verabschiedet und das 2001 angenommene Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe trat 2004 in Kraft.

Die Europäische Union ist Vertragspartei des Aarhus-Protokolls und des Stockholmer Übereinkommens und hat zur Umsetzung des Übereinkommens die Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG (POP-Verordnung) erlassen. Die Verordnung (EG) Nr. 850/2004 wurde mittlerweile aufgehoben und durch die Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe ersetzt.

Die POP-Verordnung wird regelmäßig aktualisiert, um Änderungen des Übereinkommens und des Protokolls (im Wesentlichen Aufnahme neuer Stoffe in die jeweiligen Anhänge) umzusetzen, und enthält spezifische Verpflichtungen für alle EU-Mitgliedstaaten. Diese Verpflichtungen umfassen Einzelheiten bezüglich der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung der in drei Anhängen (Anhang I – verboten, Anhang II – beschränkt, Anhang III – unbeabsichtigt freigesetzt) aufgelisteten POP. Geregelt sind auch der Umgang mit diesen Stoffen in Lagerbeständen, Freisetzungen in die Umwelt und die Überwachung von Umweltkonzentrationen sowie das Vorhandensein von Bestimmungen für die Abfallbewirtschaftung. Im Rahmen der POP-Verordnung müssen die Mitgliedstaaten darüber hinaus nationale Durchführungspläne und Aktionspläne für die Ermittlung von und den Umgang mit Quellen von POP in ihrem Hoheitsgebiet erstellen.

Die Berichtspflichten der Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission gemäß der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 wurden in Artikel 12 beschrieben. Die Mitgliedstaaten wurden verpflichtet, jährlich statistische Daten über die Herstellung und das Inverkehrbringen der in den Anhängen I und II aufgelisteten Stoffe zu übermitteln. Die Mitgliedstaaten wurden ferner verpflichtet, der Kommission alle drei Jahre über die Umsetzung der Bestimmungen der POP-Verordnung Bericht zu erstatten. Für die Kommission bestand die Pflicht, alle drei Jahre einen zusammenfassenden Bericht mit den von den Mitgliedstaaten bereitgestellten Informationen sowie ergänzenden Informationen des Europäischen Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregisters (E-PRTR) und des Emissionsverzeichnisses CORINAIR des Programms über die Zusammenarbeit bei der Messung und Bewertung der weiträumigen Übertragung von luftverunreinigenden Stoffen in Europa (EMEP) zu erstellen. Die Kommission wurde des Weiteren verpflichtet, dem Europäischen Parlament und dem Rat eine Zusammenfassung dieses Berichts vorzulegen.

Bislang wurden zwei zusammenfassende Berichte über die Tätigkeiten der Union und ihrer Mitgliedstaaten im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 veröffentlicht. Der erste zusammenfassende Bericht, der 2009 veröffentlicht wurde, bezieht sich auf den Zeitraum zwischen dem Inkrafttreten der POP-Verordnung im Jahr 2004 und dem Jahr 2006. Der zweite, 2011 veröffentlichte zusammenfassende Bericht erstreckt sich auf den Zeitraum 2007-

2009. Der vorliegende Kommissionsbericht stellt eine Zusammenfassung des dritten zusammenfassenden Berichts für den Zeitraum 2010-2013 dar.

## **2. Management- und Kontrollmaßnahmen**

### **2.1 Überblick**

Der Umgang mit POP betrifft mehrere Aspekte des Lebenszyklus eines Stoffes. Hierzu gehören die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Chemikalien ebenso wie Lagerbestände an nicht mehr benötigten Waren, Fragen der Abfallbewirtschaftung und die Durchsetzung der Verordnung selbst.

### **2.2 Herstellung, Inverkehrbringen, Verwendung, Ausfuhr und Durchsetzung**

Den Berichten der Mitgliedstaaten zufolge ist die Durchsetzung der POP-Verordnung Aufgabe der Umweltbehörden oder -aufsichtsstellen, die hierfür ein Inspektions- und Berichterstattungssystem anwenden. Zwei Mitgliedstaaten meldeten die Herstellung von in Anhang I oder II aufgelisteten Stoffen im Zeitraum 2010-2013, die im Einklang mit spezifischen Ausnahmen oder akzeptablen Zwecken im Rahmen der POP-Verordnung stand. Deutschland gab an, dass jährlich rund 9 Tonnen Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) hergestellt wurden. Allerdings wurde 2013 der Großteil (5,8 Tonnen pro Jahr) in Länder außerhalb der EU ausgeführt, wobei die größten Empfänger die USA (2 Tonnen) und Länder und Gebiete in Ost- und Südostasien (Südkorea, Singapur, Taiwan und Hongkong) waren. Darüber hinaus meldete Kroatien die Herstellung kurzketziger chlorierter Paraffine (SCCP) in den Jahren 2010, 2011 und 2012.

Im Hinblick auf das Inverkehrbringen wendete eine kleine Zahl von Mitgliedstaaten die Bestimmungen des Artikels 4 für die Verwendung persistenter organischer Schadstoffe in Forschung und Entwicklung an. Eine Reihe von Mitgliedstaaten machte auch von der Möglichkeit Gebrauch, PFOS unter Nutzung der Ausnahmen nach Anhang II in Verkehr zu bringen. Dies erfolgte im Wesentlichen für die Verwendung als Mittel zur Sprühnebelunterdrückung in der Verchromungsindustrie.

Vier Mitgliedstaaten (Deutschland, Frankreich, Österreich, Vereinigtes Königreich) gaben Ausfuhren von POP aus der EU an, wobei Deutschland mit einer Ausfuhr von 5800 kg PFOS pro Jahr in 12 Länder die Liste anführte. Lindan wurde aus dem Vereinigten Königreich nach Südkorea ausgeführt. Darüber hinaus wurden einige Chemikalien zur Verwendung als Laborreferenzmaterial ausgeführt: Aldrin wurde von Österreich nach Nordmazedonien ausgeführt, nach Belize erfolgten Ausfuhren von Aldrin, DDT, Dieldrin und Lindan, DDT wurde von Frankreich in die USA ausgeführt.

Fünf Mitgliedstaaten (Bulgarien, Litauen, Niederlande, Schweden, Vereinigtes Königreich) leiteten Verfahren zur Ahndung von Verstößen wegen des illegalen Verkaufs persistenter organischer Schadstoffe ein. Dazu gehörten das Vorhandensein von Hexachlorbenzol (HCB) in Feuerwerkskörpern und das Vorhandensein von SCCP in Kinderspielzeug.

### **2.3 Lagerbestände**

Lagerbestände an POP waren in der Regel mit drei Arten von Waren verbunden: Polychlorierte Biphenyle (PCB) oder PCB-verunreinigte dielektrische Geräte, Altpestizide und Lagerbestände von auslaufenden Waren, die von der Aufnahme weiterer Stoffe in die POP-Verordnung seit 2009 betroffen sind. Viele Mitgliedstaaten hatten in der Vergangenheit bereits umfangreiche Schritte unternommen, um PCB-haltige Geräte zu identifizieren und außer Betrieb zu nehmen, allerdings war dieser Prozess noch nicht abgeschlossen und sechs

Mitgliedstaaten (Deutschland, Frankreich, Irland, Rumänien, Slowenien, Vereinigtes Königreich) berichteten, dass zwischen 2010 und 2013 weiterhin PCB-haltige Geräte verwendet wurden. In Bezug auf Altpestizide gaben einige Mitgliedstaaten an, dass sie entweder zu keiner Zeit POP-haltige Pestizide hergestellt oder verwendet hätten oder früh mit dem Ausstieg begonnen hätten, sodass bis 2010 keine Bestände mehr in ihrem Land vorhanden waren.

Andere Mitgliedstaaten wiesen darauf hin, dass es zwar noch umfangreiche Bestände an Altpestiziden gebe, aber dass Programme für den Umgang mit diesen bzw. deren Vernichtung existierten. Die endgültige Entsorgung von Altpestiziden erfolgt u. a. durch Verbrennung in einem Mitgliedstaat selbst oder durch Verbringung in Anlagen in benachbarten Mitgliedstaaten. Bulgarien führte eine erhebliche Menge an Altpestiziden zur endgültigen Vernichtung durch Verbrennung nach Deutschland aus. Eine zweite Option ist die Langzeitlagerung. Insbesondere Bulgarien verwendete „B-B-Würfel“, bei denen es sich um Stahlbetonbehälter zur Lagerung hochgiftiger Abfälle ohne die Gefahr einer Freisetzung in die Umwelt handelt.

Deutschland, Irland und das Vereinigte Königreich melden Lagerbestände an PFOS-haltigen Waren und an Waren, die polybromierte Diphenylether (PBDE) enthalten, zur endgültigen Vernichtung. Der deutsche Nationale Durchführungsplan enthält auch Anmerkungen zu den in Altfahrzeugen vermutlich vorhandenen PBDE-Mengen sowie zur Notwendigkeit einer geeigneten Beseitigung und Entsorgung dieser Produkte unter Vermeidung einer Rückgewinnung.

#### **2.4 Abfallbewirtschaftung und -lagerung**

Aus den von den Mitgliedstaaten übermittelten Informationen geht das Problem verunreinigter Flächen hervor. Zwar hat ein großer Teil der Mitgliedstaaten Programme zur Sammlung, Lagerung und Vernichtung von Altpestiziden aufgelegt, doch ein weiteres Problem besteht in verunreinigten Flächen, insbesondere Flächen in der Nähe von Standorten ehemaliger Hersteller dieser Stoffe. Daten aus den Niederlanden und Finnland zufolge könnten zahlreiche Standorte verunreinigt sein. Zu den typischen Sanierungsschritten gehören Aushubarbeiten, bei denen wiederum große Mengen verunreinigten Bodens entstehen, der als gefährlicher Abfall zu behandeln ist.

### **3. Umweltfreisetzungen und Umweltkonzentrationen**

Nach Artikel 6 Absatz 1 der POP-Verordnung sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, für die in Anhang III aufgelisteten Stoffe innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten der Verordnung Verzeichnisse für die Freisetzung in Luft, Böden und Gewässer zu erstellen. Emissionsverzeichnisse liefern politischen Entscheidungsträgern zentrale Informationen für die Ausarbeitung nationaler Durchführungspläne. Sie tragen insbesondere dazu bei, wichtige Quellen für die Emissionsreduktion oder Bereiche der Unsicherheit zu ermitteln, in denen weitere Forschungsarbeiten für die Charakterisierung einer Quelle erforderlich sind.

Neun Mitgliedstaaten (Bulgarien, Frankreich, Litauen, Niederlande, Rumänien, Schweden, Slowenien, Tschechien, Vereinigtes Königreich) legten im Rahmen der Berichterstattung Emissionsschätzungen vor, wobei auf erhebliche Datenlücken im bereitgestellten verfügbaren Datensatz hingewiesen wurde. Ergänzend zu den übermittelten Datensätzen wurden Daten von der WebDab-Website des EMEP<sup>1</sup> verwendet, um ein vollständigeres Bild zu erhalten. Die WebDab-Daten des EMEP umfassen die Emissionen, die der UNECE im Rahmen des

---

<sup>1</sup> <http://www.ceip.at/>

Aarhus-Protokolls für den Zeitraum 2010-2012 gemeldet wurden. Des Weiteren wurden Daten, die dem Stockholmer Übereinkommen im Rahmen der zweiten Berichterstattungsrunde (31. Oktober 2010) übermittelt wurden, zur Ergänzung der zusammengetragenen Informationen verwendet. Zur Untermauerung von Emissionstrends wurde ferner ein Vergleich mit den Daten der E-PRTR-Website und den Umweltüberwachungsdaten des EMEP-Forschungszentrums MSC-E und des Programms zur Überwachung und Beurteilung der Arktis (Arctic Monitoring and Assessment Programme, AMAP) vorgenommen.

Auf der Grundlage der verfügbaren Daten haben 26 von 28 Mitgliedstaaten Emissionsschätzungen für Dioxine und Furane, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) und HCB vorgenommen und gemeldet, für PCB waren es 24 von 28 Mitgliedstaaten. Griechenland und Luxemburg waren die einzigen Mitgliedstaaten, die keine Emissionsschätzungen für einen der in Anhang III aufgeführten Stoffe über die UNECE oder im Rahmen der Berichterstattung nach Artikel 12 der POP-Verordnung für den Zeitraum 2010-2013 gemeldet haben. In allen Fällen beziehen sich die erhobenen und gemeldeten Daten im Wesentlichen auf Freisetzungen in die Luft; nur wenige Mitgliedstaaten nahmen eine Ableitung und Meldung von Emissionsschätzungen für andere Medien als Luft vor, obwohl die Verordnung Schätzungen für Luft, Böden und Gewässer vorschreibt.

### Dioxine und Furane

Dioxine und Furane werden nicht kommerziell hergestellt und sind in der Regel entweder mit unvollständigen Verbrennungsprozessen wie offener Verbrennung oder mit der Metallurgie verbunden. Der wichtigste für Europa ermittelte Quellensektor war die Nutzung fester Brennstoffe in Privathaushalten, die für 38 % aller Emissionen verantwortlich waren. Im Vergleich dazu entfielen 5 % auf die Energieerzeugung und 18 % auf die Verbrennung von Brennstoffen zur Wärme- und Stromerzeugung in der Industrie. Zwar werden im Stromerzeugungssektor große Mengen fester fossiler Brennstoffe verbraucht, doch die Emissionen pro Tonne Kohle sind aufgrund der hohen Betriebstemperatur und der fortgeschrittenen Minderungswerte, die mit der Richtlinie über Industrieemissionen<sup>2</sup> einhergehen, wesentlich niedriger als diejenigen aus Privathaushalten. Neben der Verwendung von Brennstoffen in Privathaushalten war die Eisen- und Stahlindustrie die andere Hauptquelle (15 %) und die E-PRTR-Daten bestätigen die Schlussfolgerung, dass Eisen- und Stahlanlagen die größte Einzelpunktquelle für Dioxin- und Furanemissionen darstellen.

Aus der Überprüfung der Daten für den Zeitraum 2010-2012 geht hervor, dass die Dioxin- und Furanemissionen in den meisten Mitgliedstaaten rückläufig waren. Ein Vergleich mit den Emissionswerten von 1990 ließ eine EU-weite Verringerung der Emissionen zwischen 1990 und 2012 um 45 % erkennen (siehe auch Abbildung 1). Die durchschnittlichen Pro-Kopf-Emissionen von Dioxinen und Furanen beliefen sich 2012 auf 5,5 µg I-TEQ/Person/Jahr.

In den Fällen, in denen die Mitgliedstaaten Schätzungen für andere Medien als Luft vorgelegt hatten, herrschte allgemeines Einverständnis darüber, dass die Emissionen in die Luft weitgehend den Emissionen in Rückstände<sup>3</sup> entsprachen. Die Vermeidung der Emissionen in die Luft und die Prozessgestaltung haben sich seit Inkrafttreten der Abfallverbrennungsrichtlinie verbessert und die Industrieemissionen von Dioxinen und Furanen in die Luft sind zwischen 1990 und 2012 deutlich zurückgegangen. Dies führt jedoch

---

<sup>2</sup> Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung). ABl. L 337 vom 17.12.2010, S. 17.

<sup>3</sup> Nach dem Stockholmer Übereinkommen handelt es sich bei „Rückständen“ um mit POP verunreinigte Abfälle, die auf kontrollierte Weise entsorgt werden; dagegen steht „Boden“ für eine direkte unkontrollierte Freisetzung von Material in den Boden.

zur Entstehung von Abgasreinigungsrückständen, bisweilen auch Flugasche genannt, die stark mit Schadstoffen wie Dioxinen und Furanen verunreinigt sein können. Bei der Interpretation der Daten ist Vorsicht geboten, da Emissionen in Luft, Boden und Wasser direkte unkontrollierte Freisetzungen in die Umwelt darstellen. Dagegen sind Rückstände verunreinigte feste Abfälle, die in der Regel auf kontrollierte Weise entsorgt werden und nicht unbedingt eine vollständige Freisetzung in die Umwelt darstellen.

### Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB wurden in einer Vielzahl von Anwendungen kommerziell eingesetzt, insbesondere in dielektrischen Geräten. Aufgrund ihrer hohen chemischen Stabilität und Persistenz sind sie ideale Wärmeträgerflüssigkeiten für diese Anwendung. PCB können auch auf unbeabsichtigtem Wege, insbesondere durch Verbrennung, entstehen. Die Hauptemissionsquelle waren dielektrische Geräte, auf die 32 % aller Emissionen in die Luft entfielen. Von den 25 nationalen Verzeichnissen, die der UNECE im Rahmen des CLRTAP vorgelegt wurden, enthalten jedoch nur vier (Irland, Kroatien, Ungarn, Vereinigtes Königreich) Schätzungen der PCB-Emissionen, was eine erhebliche Lücke offenbart. Weitere wichtige Quellen waren die Verbrennung fossiler Brennstoffe in Privathaushalten (21 %) und die Metallurgie (16 %).

Die Entwicklung der Emissionen in die Luft im Zeitraum 2010-2012 deutet weitgehend auf einen rückläufigen Trend hin. Gegenüber den Werten von 1990 sanken die Emissionen 2012 EU-weit um rund 50 % (Tabelle 1). Die durchschnittlichen Pro-Kopf-Emissionen beliefen sich 2012 auf 13 mg/Person/Jahr. Abbildung 1 umfasst Karten der verfügbaren Umweltüberwachungsdaten des EMEP/MS-C-E für die Jahre 1990 und 2012, die einen Vergleich mit den Schätzungen in den Verzeichnissen ermöglichen. Sowohl die EMEP-Daten für Europa in Abbildung 1 als auch die Überwachung der Arktis durch AMAP weisen auf einen deutlichen Rückgang der Konzentrationen und Emissionen in der Umgebungsluft seit 1990 hin.

Über die Emission von PCB in andere Medien als Luft liegen begrenzte Daten vor. Auf der Grundlage der Berichte von fünf Mitgliedstaaten gemäß Artikel 12 (Frankreich, Niederlande, Schweden, Tschechien, Vereinigtes Königreich) sowie zusätzlicher Daten Spaniens im Rahmen des Stockholmer Übereinkommens, die Schätzungen für andere Medien umfassten, war kein eindeutiges Muster erkennbar. Die verschiedenen Mitgliedstaaten messen den Rückständen in Gewässern, Böden und Abfällen eine unterschiedliche Bedeutung bei.

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH)

PAH sind eine Gruppe von Chemikalien, die sich durch die Verbrennung von Vegetation, wie z. B. Waldbrände, natürlich in der Umwelt bilden können, aber auch anthropogene Quellen haben, insbesondere im Zusammenhang mit der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Die Daten zeigen, dass die Hauptquelle der PAH-Emissionen die Verwendung von einheimischen Brennstoffen, insbesondere Kohle, war, die 57 % aller Emissionen ausmachte.

Die Daten für 2010-2012 lassen einen Rückgang der Emissionen erkennen. Die durchschnittlichen jährlichen Emissionen waren 2012 den Schätzungen zufolge um 37 % niedriger als 1990. Diese Reduzierung ist geringer als die bei Dioxinen, Furanen und PCB festgestellte, was durch die Umweltüberwachung im Rahmen des EMEP bestätigt wurde. Die Überwachungsdaten des EMEP weisen auf einen 40%igen Rückgang der PAH-Konzentrationen in der Luft seit 1990 gegenüber einem Rückgang um 60 % bei PCB und 85 % bei Dioxinen und Furanen hin.

Für PAH liegen nur begrenzte Daten für andere Medien als Luft vor. Den vier Mitgliedstaaten (Frankreich, Niederlande, Tschechien, Vereinigtes Königreich), die Daten übermittelt haben, zufolge sind Wasser und Rückstände jedoch auch wichtige Emissionsmedien für PAH.

*Tabelle 1: Reduktion der PCB-Emissionen durch die Mitgliedstaaten*

<b>Mitgliedstaat</b>	<b>Emissionen in die Luft 1990 kg</b>	<b>Emissionen in die Luft 2012 kg</b>	<b>Verhältnis der Emissionen im Jahr 2012 zum Ausgangswert von 1990</b>
Belgien	112	10	9 %
Bulgarien	6	5	83 %
Tschechien	773	34	4 %
Dänemark	111	42	38 %
Deutschland	1672	236	14 %
Estland	10	10	100 %
Irland	68	17	25 %
Griechenland	-	-	-
Spanien	24	29	121 %
Frankreich	182	58	32 %
Kroatien	486	433	89 %
Italien	286	217	76 %
Zypern	0,01	0,01	100 %
Lettland	4	1	25 %
Litauen	6	300	5000 %
Luxemburg	73	k. A.	-
Ungarn	37	16	43 %
Malta	-	-	-
Niederlande	-	-	-
Österreich	-	-	-
Polen	2425	735	30 %
Portugal	65	868	1335 %
Rumänien	135	53	39 %
Slowenien	417	53	13 %
Slowakei	67	34	51 %

Finnland	314	154	49 %
Schweden	0,1	0,05	50 %
Vereinigtes Königreich	6645	727	11 %

Ein Vergleich mit dem E-PRTR ergab, dass die Hauptquelle für PAH-Emissionen in Gewässer Erdö Raffinerieverfahren sind, während Verbrennungsabfälle, metallurgische Abfälle und Autowerkstattabfälle wichtige Quellen für Rückstände sind.

#### Chlorbenzole (Hexachlorbenzol und Pentachlorbenzol)

Hexachlorbenzol (HCB) war zum Zeitpunkt des Erlasses der POP-Verordnung in Anhang III aufgelistet und Pentachlorbenzol (PeCB) wurde 2010 nach seiner Aufnahme in das Stockholmer Übereinkommen den Anhängen I und III der Verordnung hinzugefügt. Sowohl HCB als auch PeCB wurden gewerblich als Pestizide eingesetzt, entstehen aber auch als Nebenprodukt industrieller Verfahren, insbesondere der Herstellung von chlororganischen Lösungsmitteln. PeCB wurde des Weiteren zur Verringerung der Viskosität von PCB in dielektrischen Geräten eingesetzt. Sowohl HCB als auch PeCB können ferner bei der Verbrennung von festen fossilen Brennstoffen, Altölen und Reststoffen entstehen.

Schätzungen für PeCB wurden nur von drei Mitgliedstaaten (Frankreich, Niederlande, Vereinigtes Königreich) vorgelegt. Die Niederlande meldeten PeCB-Emissionen von 0,8 kg im Jahr 1990, wobei die Emissionen bis 2012 schrittweise auf jährlich 2,3 kg anstiegen. Das Vereinigte Königreich legte für den Zeitraum 2009-2011 Schätzungen für PeCB-Emissionen in die Luft von etwa 35 kg jährlich vor. Frankreich stellte einen begrenzten Datensatz für PeCB-Emissionen aus der Abwasserbehandlung bereit.

Aus den für die Luft übermittelten HCB-Daten geht hervor, dass 75 % aller Emissionen aus der Metallurgie stammen, obwohl die diesbezüglichen Daten stark von Emissionen eines Mitgliedstaates (Spanien) dominiert wurden. Zu den anderen Quellen zählten die Landwirtschaft (6 %), die Energieerzeugung (5 %), die Abfallverbrennung (5 %) und die Verbrennung von Brennstoffen in Privathaushalten (4 %). Aus der Überprüfung der Emissionen der Mitgliedstaaten für den Zeitraum 2010-2012 ergaben sich keine eindeutigen Muster, es waren EU-weit Anstiege, Rückgänge und Stagnationen der Emissionen zu verzeichnen. Vergleiche mit den Werten von 1990 ließen jedoch einen EU-weiten Rückgang der jährlichen Emissionen bis 2012 um 54 % erkennen. Die europaweite Überwachung im Rahmen des EMEP ergab einen deutlicheren Rückgang der HCB-Konzentrationen in der Luft um 85 % seit 1990. Dies wurde durch die Überwachung der arktischen Luft im Rahmen des AMAP nicht bestätigt, wonach die HCB-Konzentrationen in der Luft im arktischen Raum nur geringfügig zurückgegangen sind.

Für Schätzungen der Emissionen in andere Medien als Luft liegen nur sehr wenige Daten vor, da nur drei Mitgliedstaaten (Niederlande, Schweden, Vereinigtes Königreich) solche Informationen in ihren Berichten bereitstellten. Darüber hinaus legte Belgien weitere Daten im Rahmen des Stockholmer Übereinkommens vor. Den verfügbaren Daten zufolge sind Wasser und Rückstände nach der Luft die zweitwichtigsten Emissionsmedien.

#### Überprüfung der POP-Emissionsverzeichnisse durch die UNECE (2012)

2012 wurde im Auftrag des Zentrums für Emissionsverzeichnisse und -projektionen (Centre for Emission Inventories and projections, CEIP) eine Überprüfung<sup>4</sup> aller der UNECE übermittelten POP-Emissionsverzeichnisse durchgeführt. Bei dieser Überprüfung wurden Quellen von großer und kleiner Bedeutung für die einzelnen POP ermittelt. Anschließend wurde ein Vergleich mit den übermittelten Emissionsverzeichnissen vorgenommen für eine Prüfung dahingehend, welche Hauptquellen fehlten, welches die Hauptquelle in den einzelnen Verzeichnissen für die einzelnen POP war und für andere Kohärenzprüfungen.

Bei der Überprüfung im Auftrag des CEIP wurden erhebliche Unstimmigkeiten zwischen den der UNECE übermittelten Verzeichnissen aufgezeigt, wobei es an Transparenz bei den abgeleiteten Schätzungen mangelte und weiterer Klärungsbedarf in Bezug auf die verwendeten Emissionsfaktoren und -schätzungen bestand. Die Überprüfung ergab, dass die Verzeichnisse für Dioxine und Furane sowie für PAH die größte Vollständigkeit und Kohärenz aufwiesen, während die Verzeichnisse für PCB und HCB größere Datenprobleme erkennen ließen.

Nur vier Mitgliedstaaten (Irland, Kroatien, Ungarn, Vereinigtes Königreich) haben Schätzungen für PCB im Zusammenhang mit der Verwendung von dielektrischen Geräten vorgenommen, die die größte kommerzielle Verwendung von PCB darstellt. In Bezug auf HCB wurde festgestellt, dass 6 Mitgliedstaaten (Belgien, Irland, Niederlande, Portugal, Schweden, Zypern) der 28, die Berichte an die UNECE übermittelt hatten, Verzeichnisse für HCB besaßen, die aus drei oder weniger Quellen bestanden. Angesichts der möglichen Entstehung von HCB bei Verbrennungsprozessen kann dies auf schlecht entwickelte Verzeichnisse hindeuten.

---

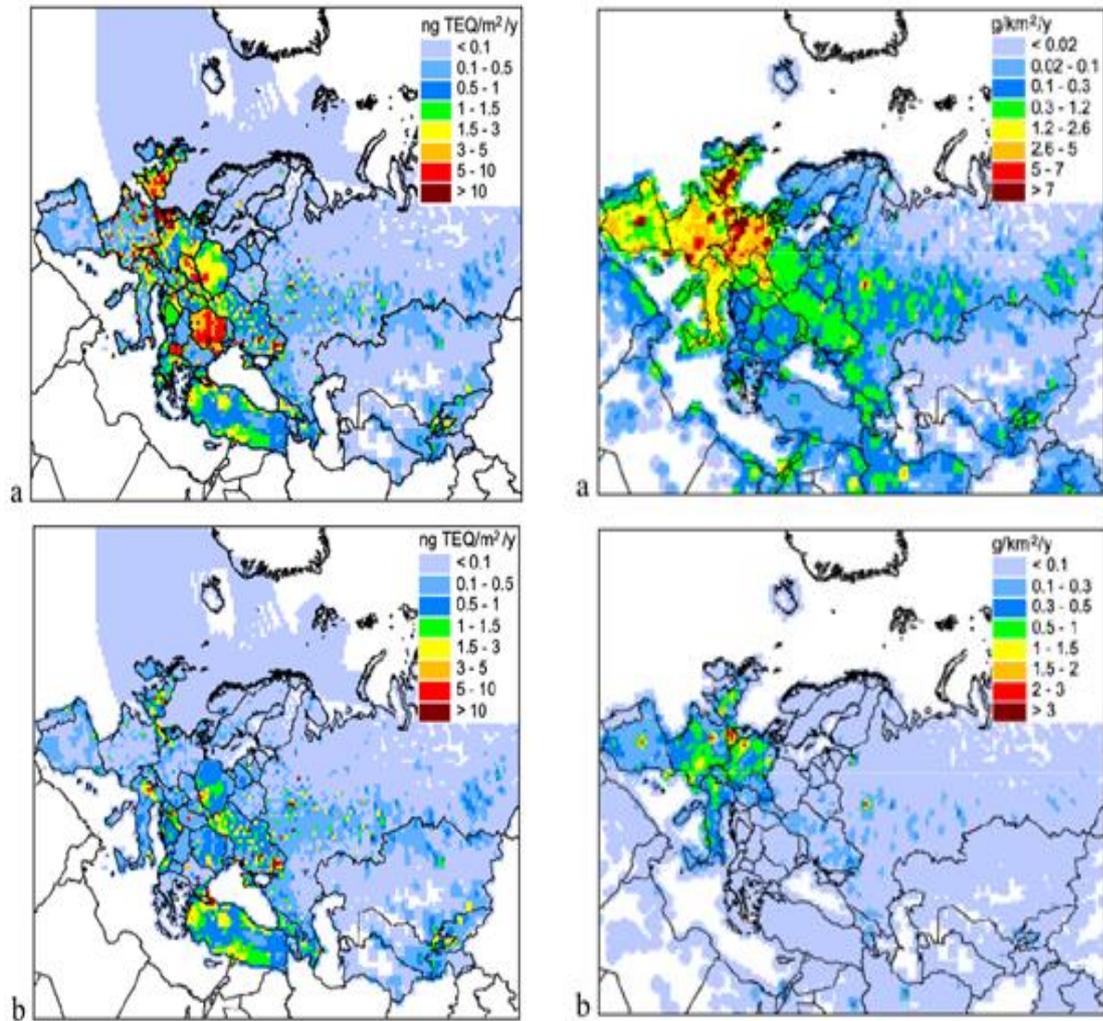
<sup>4</sup> Mareckova et al., 2012, „Inventory Review 2012 – Review of POP emissions Inventories“ (Verzeichnisüberprüfung 2012 – Überprüfung der POP-Emissionsverzeichnisse), Bericht des Centre for Emission Inventories and Projections (CEIP).

Abbildung 1: EMEP-Monitoringkarten für Europa

(Luftkonzentrationen – Grafik a: 1990, Grafik b: 2012)

Dioxine und Furane

Polychlorierte Biphenyle



#### **4. Maßnahmen zur Förderung des Wissensaustauschs**

Nur 17 Mitgliedstaaten (Belgien, Bulgarien, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Irland, Litauen, Niederlande, Polen, Rumänien, Schweden, Slowenien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern) legten vollständige Dreijahresberichte vor, während 22 Mitgliedstaaten rechtzeitig für den zweiten zusammenfassenden Bericht eine Antwort einreichten. Vier Mitgliedstaaten hatten für den laufenden Berichtszeitraum keinen Jahres- oder Dreijahresbericht vorgelegt. Dadurch war es unmöglich, sich ein vollständiges Bild von den Tätigkeiten der Mitgliedstaaten im Hinblick auf Wissensaustausch, Einbeziehung der Öffentlichkeit und Sensibilisierung zu verschaffen.

Alle Staaten, die Daten bereitgestellt hatten, gaben an, Systeme für den Wissensaustausch und die Informationsverbreitung eingerichtet zu haben. Drei Mitgliedstaaten (Bulgarien, Slowenien, Vereinigtes Königreich) erklärten, sie nutzten ihre für den Wissensaustausch aufgebauten Netze für eine umfangreiche Zusammenarbeit mit den Interessenträgern bei der Ausarbeitung nationaler Durchführungspläne, um sicherzustellen, dass Industrie, Wissenschaft, nichtstaatliche Organisationen und die breite Öffentlichkeit einbezogen würden und die Möglichkeit hätten, einen Beitrag zu den Arbeiten zu leisten.

Die Europäische Union und zwölf Mitgliedstaaten (Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Irland, Niederlande, Polen, Schweden, Slowenien, Spanien, Tschechien, Vereinigtes Königreich) leisteten im Zeitraum 2010-2013 finanzielle oder technische Unterstützung für Maßnahmen zur Beseitigung von POP. Dies erfolgte weitgehend über organisierte Konzepte wie die Globale Umweltfazilität (GEF) oder den freiwilligen Treuhandfonds des Stockholmer Übereinkommens.

Neben der Unterstützung globaler Konzepte informierten viele Mitgliedstaaten auch über nationale Initiativen, die durchgeführt wurden, darunter:

- Ausrichtung von Workshops und Konferenzen für internationale Experten;
- Finanzierung von Forschungsprogrammen für Maßnahmen zu POP-haltigen Abfällen in Afrika;
- Finanzierung von Forschungsprogrammen zur Überwachung der Arktis;
- bilaterale Kommunikation und Wissensaufbau mit Nicht-EU-Ländern und
- Forschungsprogramme zum Vorhandensein von POP in osteuropäischen Staaten.

Die Mitgliedstaaten äußerten sich des Weiteren zu den Tätigkeiten zur Sensibilisierung und Einbeziehung der Öffentlichkeit. Maßnahmen zur Sensibilisierung für die Probleme im Zusammenhang mit POP wurden im Rahmen einer Reihe von Initiativen durchgeführt, darunter:

- Erstellung von Informationen zur öffentlichen Verbreitung;
- Workshops und Seminare für Organisationen von Interessenträgern;
- Sensibilisierungskampagnen und Fragebögen für das Einholen von Rückmeldungen der breiten Öffentlichkeit.

## 5. Schlussfolgerungen

Der dritte zusammenfassende Bericht deckt alle erforderlichen Aspekte der ursprünglichen POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004 und ihrer Umsetzung in der Union und auf Ebene der Mitgliedstaaten ab. In diesem Abschnitt werden einige Schlussfolgerungen zu den durchgeführten Arbeiten und den Fortschritten bei der Beseitigung von POP in der Union gezogen.

### Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung

Die POP-Verordnung verbietet die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von POP in der Union. Gemäß der Verordnung sind nur sehr wenige Ausnahmen vorgesehen, vor allem für die Herstellung und Verwendung von PFOS. Der einzige Mitgliedstaat, der im Berichtszeitraum noch PFOS herstellte, war Deutschland. Etwa 35 % der hergestellten Menge von rund 9 Tonnen pro Jahr wurde im Land verwendet und 65 % wurde in andere Länder, hauptsächlich Länder außerhalb der EU, verbracht.

### Emissionen

Im Allgemeinen zeigen die durch die POP-Verordnung festgelegten und umgesetzten Regulierungsmaßnahmen die erwarteten Wirkungen, da die Emissionen der in der POP-Verordnung aufgeführten Chemikalien in der Union zurückgehen.

Für Dioxine und Furane belegen die Daten, dass die Emissionen in die Luft zwischen 1990 und 2012 EU-weit um 45 % gesenkt wurden. Die PBC-Emissionen waren im Jahr 2012 insgesamt etwa 50 % niedriger als 1990. Die durchschnittlichen jährlichen PAH-Emissionen lagen 2012 den Schätzungen zufolge um 37 % unter dem Wert von 1990. Die Emissionsschätzungen für HCB von 1990 bis 2012 ließen einen Rückgang der jährlichen Emissionen bis 2012 um 54 % erkennen. Diese Daten werden durch Emissionsschätzungen im Rahmen des EMEP bestätigt, die generell auf einen stärkeren Rückgang im selben Zeitraum hindeuten.

Doch dieser allgemeine Trend war nicht in allen Mitgliedstaaten zu beobachten, in einigen Fällen nahmen die Emissionen zu. Dies zeigt, dass weitere Anstrengungen erforderlich sind, um das Ziel der Emissionsfreiheit zu erreichen (siehe Tabelle 1).

Die von den Mitgliedstaaten übermittelten Emissionsschätzungen waren äußerst heterogen, was es sehr schwierig machte, die Daten der Mitgliedstaaten und auf regionaler oder globaler Ebene zusammenzufassen und untereinander zu vergleichen. Eine stärkere Vereinheitlichung der Datenformate wäre überaus nützlich und würde den Wert der übermittelten Daten steigern. Im Rahmen der neuen POP-Verordnung (EU) 2019/1021 wird der Heterogenität der Daten durch die Verwendung einer gemeinsamen Vorlage für die Berichterstattung Rechnung getragen.

### Überwachung

Die im Rahmen von EMEP und AMAP erfassten POP-Überwachungsdaten und die entsprechenden von Modellen generierten Daten bestätigen die bei den Emissionsschätzungen beobachteten Trends. Alle Datenquellen deuten auf eine europaweit rückläufige Tendenz der Umgebungsluftkonzentrationen im Zeitraum 1990-2012 hin. Generell wurden auf globaler Ebene vergleichbare Ergebnisse verzeichnet, was darauf

hindeutet, dass die Ziele des Stockholmer Übereinkommen erreicht werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die überwiegende Mehrheit der Daten die Lage für die Luft widerspiegelt, während für Gewässer und Böden nur sehr wenige Informationen vorliegen. Um ein vollständigeres Bild zu erhalten, muss mehr in die Generierung von Daten für diese beiden Medien investiert werden.

#### Lagerbestände und Abfälle

Lagerbestände an POP oder POP-haltigen Produkten, die bereits hergestellt, aber nicht mehr zur Verwendung zugelassen sind, müssen als Abfälle bewirtschaftet werden. Die Bestimmungen über die Abfallbewirtschaftung sehen vor, dass jegliche Kontamination von Abfällen durch POP zu vermeiden ist und in Abfällen enthaltene POP zu vernichten sind.

Die Abfallbewirtschaftung war eine Herausforderung von unterschiedlicher Bedeutung für die Mitgliedstaaten, die von der Art der Abfälle abhing. Insbesondere das Vorhandensein von POP in Produkten, die für die Verwertung geeignet und interessant sind, wird zunehmend zu einem Problem für die Abfallbewirtschaftung, da die Verwertung von POP durch das Stockholmer Übereinkommen verboten ist.

#### Verunreinigte Standorte

Die POP-Verordnung regelt die Bewirtschaftung von mit POP verunreinigten Abfällen, die eng mit einer potenziellen Bodenverunreinigung verbunden ist, wenn die Abfälle nicht ordnungsgemäß bewirtschaftet werden. Es besteht insbesondere dort ein potenzielles Problem der Bodenverunreinigung, wo POP früher hergestellt und verwendet wurden. Eine Reihe von Mitgliedstaaten hat dieses Problem bereits in ihren nationalen Durchführungsplänen behandelt, doch es sind weitere Anstrengungen erforderlich, um verunreinigte Standorte zu ermitteln, zu erfassen und zu sanieren, einschließlich einer besseren Koordinierung und Zusammenarbeit auf Unionsebene. Mit Blick auf eine Verbesserung des Informationsaustausches über Maßnahmen zu verunreinigten Standorten sind die Mitgliedstaaten und die Kommission durch die neue POP-Verordnung (EU) 2019/1021 dazu angehalten, entsprechende Informationen auszutauschen.

#### Datenqualität und -kohärenz

Die Schätzungen der Emissionsverzeichnisse zeigen, dass es potenzielle Probleme zwischen verschiedenen Schätzungen aus verschiedenen Mitgliedstaaten gibt, die einen Vergleich sehr schwierig oder sogar unmöglich machen. Ein wichtiges Problem besteht darin, dass die Mitgliedstaaten bei der Datenerhebung und -meldung kein einheitliches Konzept verfolgen. Darüber hinaus gibt es Hinweise auf eine hohe Schwankung bei der Vollständigkeit der Daten, die wahrscheinlich dazu führt, dass viele, aber nicht alle Mitgliedstaaten zu wenige Daten melden. Durch eine bessere Unterstützung und Kommunikation unter den Mitgliedstaaten könnten einige dieser Probleme behoben werden. In den Abschnitten über Wissensaustausch und technische Unterstützung wurde auf viele laufende Initiativen hingewiesen, doch da es sich überwiegend um Einzelinitiativen der Mitgliedstaaten handelt, sind die Auswirkungen der Maßnahmen weniger bedeutend.

Bilaterale Initiativen (Kommunikation und Wissensaufbau zwischen den Mitgliedstaaten und mit Nicht-EU-Ländern) könnten hilfreich sein, insbesondere im Hinblick auf zusätzliche Unterstützung, Überprüfung und einen Vergleich der Schätzungen im Rahmen

der Emissionsverzeichnisse. Die systematische Nutzung der Informationsplattform für die Chemikalienüberwachung (IPCHEM) für die Speicherung, Verarbeitung und Verwaltung von POP-Überwachungsdaten gemäß der neuen POP-Verordnung (EU) 2019/1021 dürfte die Qualität und Kohärenz dieser Daten verbessern.