

„Swimming in chemicals“

Zusammenfassung der Greenpeace-Studie zur Schadstoff-Belastung von Aalen

Eine neue Studie von Greenpeace belegt, dass Aale europaweit stark mit Industriechemikalien wie bromierten Flammschutzmitteln und Polychlorierten Biphenylen (PCBs) belastet sind. Flammschutzmittel werden Kunststoffen und Textilien zugesetzt, um sie schwer entflammbar zu machen. Sie finden sich in Computern, Fernsehern oder Kabeln, aber auch in Stoffspielzeug und werden heute zum Teil noch in Großen Mengen eingesetzt. Obwohl PCBs seit mehr als 20 Jahren verboten sind, belasten sie als Dauergifte immer noch die Umwelt. Die nachgewiesenen Stoffe stehen im Verdacht, bei Kindern zu Lernschwierigkeiten und Verhaltensstörungen zu führen und das Nervensystem und die Schilddrüse zu schädigen.

Die für die Studie verwendeten Aale wurden im Sommer 2005 entweder von Anglern oder wissenschaftlichen Einrichtungen gespendet oder bei Aalfischern- und händlern gekauft. Insgesamt wurden Aale aus 20 Flüssen und Seen in zehn europäischen Ländern untersucht. Aus Deutschland stammen je fünf Aale aus der Elbe, dem Main, dem Rhein und der Weser. Im Greenpeace-Labor im britischen Exeter wurde untersucht, wie stark die Fische mit PCBs belastet sind und wieviel sie an folgenden bromierten Flammschutzmitteln enthalten:

- polybromierten Diphenylethern (PBDE),
- Hexabromcyclododecan (HBCD) und
- Tetrabromobisphenol A (TBBP-A).

Da insgesamt nur Aal-Proben aus wenigen Gebieten in Europa untersucht wurden, ist die Studie zwar nicht repräsentativ. Sie vermittelt aber einen Eindruck von der Belastung einer europäischen Fischart, deren Bestand in vielen Teilen Europas bedroht ist.

In jeder Aalprobe wurde mindestens ein Flammschutzmittel nachgewiesen. Besonders belastet sind Fische aus Großbritannien, Italien, den Niederlanden und Deutschland. Innerhalb von Deutschland wiesen vor allem Aale aus Rhein und Main hohe Schadstoffgehalte auf.

Der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*) ist ein räuberischer Knochenfisch, der sich von Mücken, Larven, Regenwürmern, Muscheln und kleinen Fischen ernährt. Aale stehen am Ende der Nahrungskette und reichern dadurch besonders viele Schadstoffe in ihrem Fettgewebe an. Sie leben in nahezu allen europäischen Gewässern – ihr gesamtes Verbreitungsgebiet wird auf 90 000 km² geschätzt. Das Leben der Aale ist in weiten Teilen unerforscht. Bekannt ist, dass die Fische 20 Jahre und älter werden. Ein Großteil ihres Lebens verbringen sie Standorttreu in Flüssen. Ungeklärt ist nach wie vor, wo die Aale gegen Ende ihres Lebens laichen. Forscher vermuten, dass dieser Ort irgendwo im Sargassomeer liegt, aber endgültige Beweise fehlen. Aale werden erst gegen Ende ihres Lebens geschlechtsreif. Die sogenannten *Blankaale* machen sich aus den Flüssen auf den langen Weg in ihre Laichgründe im Atlantik, wo sie nach dem Laichen sterben. Die Aallarven wandern nach dem Schlüpfen mit dem Golfstrom nach Europa, wo sie als *Glasaal* wieder die Flüsse hinaufsteigen. Der Aal ist vom Aussterben bedroht. Der natürliche Bestand schrumpfte innerhalb von 20 Jahren um 99 Prozent. Jungaale werden zum Besatz von Aquakulturen gefangen, Glasaale als Delikatesse verzehrt.

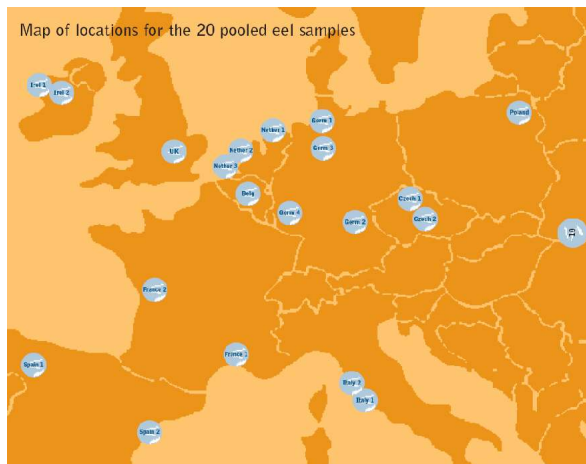


Fig 1.: Die Aale stammen aus 20 Gegenden Europas.

1. Polybromierte Biphenylether (PBDEs)

Von den elf untersuchten PBDEs wurde vor allem tetraBDE (BDE-47) in relative hohen Mengen in den Fischen gefunden. Auch die Belastung mit den beiden pentaBDEs (BDE-99 und BDE-100) war weit verbreitet, wobei die Konzentrationen niedriger lagen als bei tetraBDE. Die höheren Flammschutzmittel Hexa- und OctaBDE wurden seltener nachgewiesen. Wahrscheinlich, weil sie sich eher in der Leber als im Fischfleisch ansammeln. DecaBDE wurde in der Studie nicht untersucht.

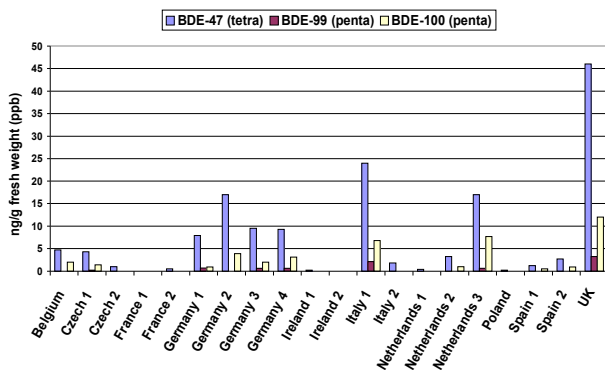


Fig.2: Belastung von Aalen mit PBDEs in 10 europäischen Ländern. TetraBDE wurden in Konzentrationen von <math><0,1 \text{ ppb}^1</math> (ng/kg Nassgewicht) in Frankreich bis 46 ppb in der britischen Themse gefunden. Die deutschen Aale enthielten zwischen 7,9 ppb in der Elbe und 17,0 ppb im Main. Blau: BDE-47 (tetra), rot: BDE99 (penta), gelb: BDE-100 (penta).

Polybromierte Diphenylether (PBDE) sind häufig eingesetzte Flammschutzmittel. Nach Schätzungen des Umweltbundesamtes wurden Ende der 1990er Jahre in Deutschland 1000 bis 1500 Tonnen für elektronische Bauteile, Kunststoffgehäuse und Textilien verbraucht (UBA, 2000). Die Flammschutzmittel pentaBDE und OctaBDE sind seit 2003 zwar EU-weit

verboten. In bereits verkauften Produkten sind sie aber noch enthalten. Da sie langlebig sind und sich in Tieren und Menschen anreichern, werden die Folgen ihrer bisherigen Nutzung noch lange Jahre zu spüren sein.

PBDEs stehen im Verdacht, der Entwicklung des Gehirns und der Knochen zu schaden, und zu Gedächtnis- Lern- und Verhaltensstörungen zu führen. PBDEs gehören außerdem zu den endokrinen Schadstoffe, d.h. sie können das Hormonsystem beeinflussen.

2. Hexabromcyclododecan (HBCD)

Die Studie ist die bisher umfassendste Untersuchung von HBCDs in Wasserbewohnern. Die Aale waren in der gleichen Größenordnung wie mit tetraBDE belastet. Die Aale aus der Themse enthielt mehr als 50 ppb. In Deutschland war besonders der Aal aus dem Rhein (bei Darmstadt) mit HBCDs belastet (37 ppb).

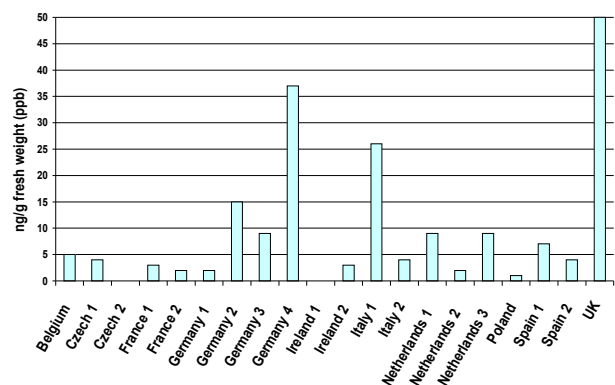


Fig.3: Belastung von Aalen mit HBCDs (Summe aus 3 HBCDs): Die Konzentrationen lagen zwischen <math><0,1 \text{ ppb}</math> (Nassgewicht) und 50 ppb, wiederum in der Themse. In Deutschland lag die Belastung zwischen 2 ppb in der Elbe und 37,0 ppb im Rhein.

HBCD ist ebenfalls ein häufig eingesetztes Flammschutzmittel. Nach Schätzungen des Umweltbundesamtes wurden Ende der 1990er Jahre in Deutschland etwa 2500 Tonnen für Dämmstoffe, Textilien und Kunststoffgehäuse verbraucht (UBA, 2000). HBCD ist langlebig und reichert sich stark in Lebewesen an. Obwohl es in vielen Produkten eingesetzt wird, gibt es kaum Informationen über seine Giftigkeit. Es gibt Hinweise, dass HBCD bereits in kleinen Mengen das Hormonsystem beeinflusst, d.h. endokrine Wirkung hat. Im Jahr 2004 hat der WWF erstmals HBCD im Blut nachgewiesen (WWF, 2004).

¹ <math><0,1 \text{ ppb}</math>: Unter der Nachweisgrenze. ppb: parts per billion

3. Tetrabrombisphenol A (TBBP-A)

TBBP-A wurde in den Aalen nicht nachgewiesen, möglicherweise wegen der höheren Nachweisgrenze (3 bis 5 ppb). Frühere Studie fanden TBBP-A in Fischfleisch, allerdings in Konzentrationen kleiner 3 ppb.

4. Polychlorierte Biphenyle (PCBs)

Besonders belastet waren die Aale mit dem Dauergift PCB. Obwohl PCBs seit mehr als 20 Jahren verboten sind war die Belastung 10- bis 50-Mal höher als mit tetraBDE, pentaBDE oder HBCD. Eine Probe aus den Niederlanden enthielt mehr als 1500 ppb (Nassgewicht).

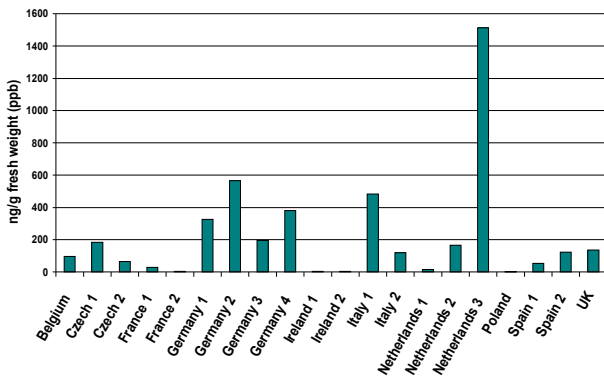


Fig. 4: Belastung von Aalen mit PCBs (Summe aus 7 PCBs). Die Konzentrationen lagen zwischen 2 ppb (Nassgewicht) in Polen und 1512 ppb, in den Niederlanden. In Deutschland lag die Belastung zwischen 196 ppb in der Weser und 566 ppb im Rhein.

PCBs sind hochgiftig, äußerst langlebig und reichern sich in Organismen an. Eine im Jahr 1995 veröffentlichte Untersuchung an Neugeborenen aus schwedischen Fischerfamilien, die sich viel von baltischem Fisch ernährten, ergab Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr kontaminierter Fische und einem erhöhten Risiko für ein geringeres Geburtsgewicht. Da die Dioxinkonzentrationen und Konzentrationen an PCBs im Hering und Lachs immer noch sehr hoch sind, hat die schwedische Regierung empfohlen, dass Frauen im gebärfähigen Alter große Mengen dieser Fische nicht essen und schwangere Frauen auf den Konsum dieser Fische verzichten sollten (HELCOM, 2002)

PCBs wurden früher vorwiegend als Isolatorflüssigkeit in Kondensatoren, als Hydrauliköl, als Flammschutzmittel in Farben und Lacken und als Weichmacher in Kunststoffen und Dichtungsmassen verwendet. 1985 wurde die Produktion von PCB in allen OSPAR-Ländern eingestellt (OSPAR, 2001c).

Auch die Verwendung ist gemeinschaftsweit verboten. Trotzdem gelangen nach wie vor PCBs in die Umwelt, vor allem aus Abfällen und Altlasten, insbesondere aus der nicht geregelten Entsorgung kleiner PCB-haltiger Kondensatoren (INK, 2002).

Die anhaltende Belastung der Fische mit PCBs zeigt, wie lange es dauert, langlebige und bioakkumulierende Chemikalien wieder aus der Umwelt zu entfernen. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen stellt außerdem fest, dass die Belastung von Vogeleiern seit Mitte der 1990er-Jahre sogar stagniert (SRU, 2004).

Nur noch 1 Prozent Aal

Aale werden auf der Roten Liste Deutschlands als "gefährdete" Tierart geführt. Der natürlich Bestand schrumpfte in den letzten 20 Jahren um 99 Prozent. Als Ursachen werden der Klimawandel, Überfischung, Habitatverlust, Wanderungsbarrieren, Parasitenbefall und Schadstoffbelastung genannt. Inwieweit die Belastung mit Industriechemikalien eine Rolle spielt ist unklar, weil nach wie vor wenig über die letzte Lebensphase der Aale bekannt ist. Auf dem Weg zu den Laichgründen im Sargassomeer machen die Aale eine Umwandlung zum Blankaal durch. Während der langen und anstrengenden Reise werden alle Fettreserven mobilisiert. Damit geraten aber auch die Chemikalien aus ihrem Depot wieder in die Blutbahn und in die Organe der Tiere. Einige Wissenschaftler halten es durchaus für möglich, dass die Chemikalienbelastung die Fortpflanzungsfähigkeit der Tiere beeinträchtigen könnte und damit mitverantwortlich für den Rückgang der Aalbestände ist.

Nur ein Beispiel unter vielen

Flammschutzmittel in Aalen sind nur ein Beispiel unter vielen. In den letzten Jahren hat Greenpeace schädliche Chemikalien in Kinderschlafanzügen, im Hausstaub, im Regenwasser und im Blut von Schwangeren und sogar Neugeborenen nachgewiesen. Das zeigt, wie weit verbreitet die Belastung mit Chemikalien mittlerweile ist. Selbst in den abgelegensten Winkel, etwa in Gebirgsseen und in der Arktis, finden Forscher Industriechemikalien – weit entfernt von ihren Produktionsstätten. Von einigen dieser Stoffe wissen wir bereits, dass sie schädlich sind für

Menschen und Tiere. Insgesamt werden aber 100 000 Chemikalien vermarktet, über deren Risiken so gut wie nicht bekannt ist.

Das Chemikalienrecht REACH

Alarmiert durch die weltweite Belastung und die großen Wissenslücken über die Risiken von Chemikalien, hat sich die Europäische Union entschlossen, das Chemikalienrecht grundlegend zu reformieren. Im Oktober 2003 präsentierte die EU-Kommission ihren Gesetzesvorschlag: Die so genannten REACH-Verordnung. REACH steht für die Anmeldung (Registration), Bewertung (Evaluation) und Zulassung (Authorisation) von Chemikalien. Der Kernpunkt des neuen Gesetzes: Die chemische Industrie muss die Unbedenklichkeit ihrer Chemikalien nachweisen. Im Klartext: Nicht mehr die Behörden sind für die Risikobewertung eines Stoffes verantwortlich, sondern die Unternehmen. Nach dem Prinzip „Keine Informationen – keine Vermarktung“, dürfen nur Chemikalien weiter verwendet werden, für die die Stoffhersteller Daten bei der Chemikalienbehörden einreichen.

Doch kurz vor der entscheidenden Abstimmung im Parlament am 17. November 2005 droht die REACH-Verordnung zu einem Papiertiger zu werden: Folgt das Parlament Mitte November den Änderungsvorschlägen einiger Politiker,

- müssen Hersteller für 20 000 der 30 000 REACH-Chemikalien nur die vorhandenen Daten einreichen;
- muss wieder die Chemikalienbehörde in Helsinki den Unternehmen beweisen, dass über einen Stoff weitere Informationen benötigt werden
- wird das Prinzip „Keine Daten- keine Vermarktung“ für den Großteil der Stoffe hinfällig.

Zudem dürfen selbst sehr problematische Chemikalien weiter produziert und verwendet werden, wenn die Hersteller die Stoffe „adäquat“ kontrollieren. Die Studie „Swimming in Chemicals“ ist ein weiterer Beweis: Für langlebige Chemikalien, die sich noch dazu in Lebewesen anreichern, gibt es keine „adäquate Kontrolle“. Diese Stoffe müssen, wo möglich, durch sicherere Alternativen ersetzt werden.

Greenpeace fordert:

REACH ist eine einmalige Gelegenheit, die Europa nicht leichtfertig vergeben darf. Greenpeace erwartet von der neuen Bundesregierung, dass sie sich im Europaparlament und im EU-Ministerrat dafür einsetzt, gesundheitsgefährdende Stoffe schnell zu identifizieren und durch bessere Alternativen zu ersetzen.

- **Ausreichende Information:**
Für Chemikalien mit einem niedrigen Produktionsvolumen (1-10 Tonnen pro Jahr) verlangt REACH bisher zu wenig Daten. So können gefährliche Chemikalien nicht identifiziert werden.
- **Keine Daten – keine Vermarktung:**
Nur wenn Unternehmen ausreichende Informationen über ihre Chemikalien vorlegen, dürfen die Stoffe weiter vermarktet werden.
- **Beweislast bei den Unternehmen:**
Die Hersteller von Chemikalien und nicht die Behörden müssen nachweisen, dass ihre Stoffe weder umweltschädlich noch gesundheitsgefährdend sind.
- **Gefährliche Chemikalien ersetzen:**
REACH muss verbindlich vorschreiben, dass gefährliche Chemikalien ersetzt werden müssen, wenn bessere Alternativen vorhanden sind.
- **Transparenz für Verbraucher:**
Verbraucher müssen wissen, ob in einem Produkt gefährliche Chemikalien enthalten sind und wer sie herstellt. Nach dem aktuellen Gesetzesentwurf ist der Zugang zu Informationen kompliziert oder gar nicht möglich.

Rückfragen an:

- Ulrike Kallee, Greenpeace Deutschland, ulrike.kallee@greenpeace.de,
Tel. +49-40-30618-328

Lesetipps:

- Greenpeace-Studie: A present for life. Chemikalien in der Nabelschnur
- REACH-Infoportal des Umweltbundesamtes: www.reach-info.de
- Greenpeace-Ratgeber „Fisch & Facts“

Literatur:

HELCOM (2002): Environment of the Baltic Sea area 1994–1998. Baltic Sea Environment Proceedings No. 82B. Helsinki: HELCOM. Online im Internet: <http://www.helcom.fi/Monas/BSEP82B.pdf>

INK (2002): Progress Report. Fifth International Conference on the Protection of the North Sea. März 2002, Bergen, Norway. Online im Internet: http://www.dep.no/md/html/nsc/progress-report2002/Progress_Report.pdf

SRU (2004): Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen. Meeresumweltschutz für Nord- und Ostsee, Februar 2004. Online im Internet: http://www.umweltrat.de/02gut-ach/downlo02/sonderg/Drucksache_SG_Meer2004.pdf

UBA (2000): Erarbeitung von Bewertungsgrundlagen zur Substitution umweltrelevanter Flammschutzmittel. Band I: Ergebnisse und zusammenfassende Übersicht. Online im Internet: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-k/1965.pdf>

WWF (2004). Chemical Check Up - An analysis of chemicals in the blood of Members of the European Parliament. WWF DetoX Campaign. Online im Internet: <http://www.panda.org/downloads/europe/checkupmain.pdf>