

UFOPLAN POPs, 18 November 2016

# POPs in der Umweltprobenbank

Jan Koschorreck, Umweltbundesamt

Nina Lohmann, Eurofins GfA Lab Service

Martin Paulus, Universität Trier

Annette Fliedner, Fraunhofer IME

Heinz Rüdel, Fraunhofer IME



# WIE FUNKTIONIERT DIE UMWELTPROBENBANK?

## GESCHICHTE



# WIE FUNKTIONIERT DIE UMWELTPROBENBANK?

## PROBENARTEN UND PROBENAHMEGEBIETE



## Ökosystemtypen

### Marin

Blasentang, Miesmuschel, Aalmutter, Silbermöwe



### Fließgewässer

Brassen, Dreikantmuschel, Schwebstoff



### Forst

Regenwurm, Boden, Fichte, Reh, Buche



### Agrar

Brassen, Dreikantmuschel, Reh, Fichte, Buche, Regenwurm, Buche, Stadttaube



### Naturnah terrestrisch

Boden, Fichte, Buche, Reh



### Ballungsraumnah

Brassen, Dreikantmuschel, Schwebstoff, Regenwurm, Boden, Fichte, Kiefer, Reh, Pappel, Stadttaube

# WIE FUNKTIONIERT DIE UMWELTPROBENBANK?

## DATEN UND PROBEN

- Ziel: Wissenschaft und Öffentlichkeit kompetent über räumliche und langfristige zeitliche Entwicklungen biologischer und chemischer Daten informieren

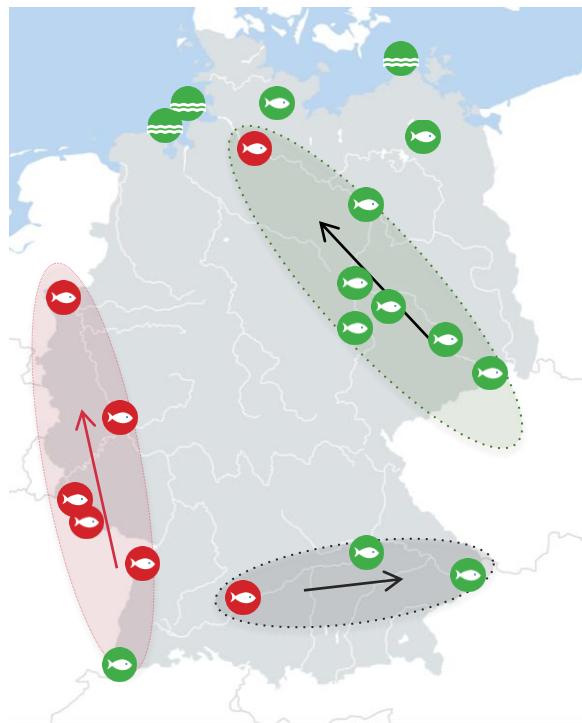


### Was können Sie von unseren Proben erwarten?

- Proben aus einer Hand und von hoher Qualität
- Proben aus drei Kompartimenten, meist 20-30 Jahre
- 'ready to use' samples
- Metainformationen zu Proben und Standorten
- Viele Stoffdaten für Proben bereits vorhanden
- Unterstützung behördlicher Stoffbewertung
- Umsetzung der Ergebnisse in stoffpolitische Ziele
- Proben sind sehr kostengünstig!

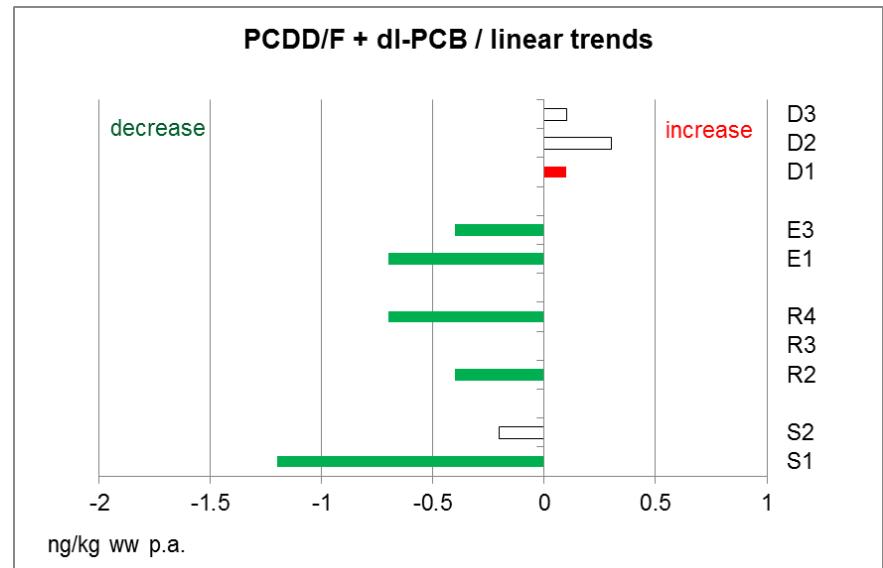
# PCDD/F UND DL-PCB

## UQN-Vergleich (Brassen 2013)



UQN<sub>Biota</sub> (6,5 ng WHO<sub>2005</sub>-TEQ/kg, „lowerbound“)

## Trends



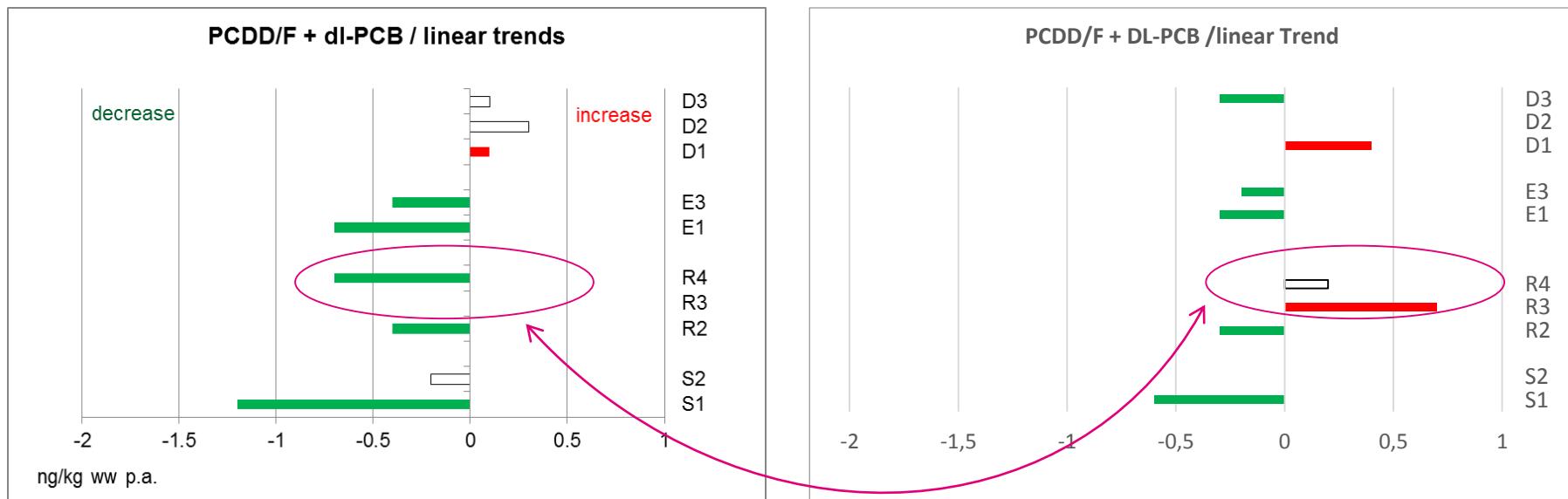
Trends Elbe, Rhein und Saar: 1995-2014; Donau: 2003/04-2014

Normalisiert auf 5% Fettgehalt Filet

# PCDD/F UND DL-PCB IN FISCHEN - BINNENGEWÄSSER

Normalisiert auf 5% Fett

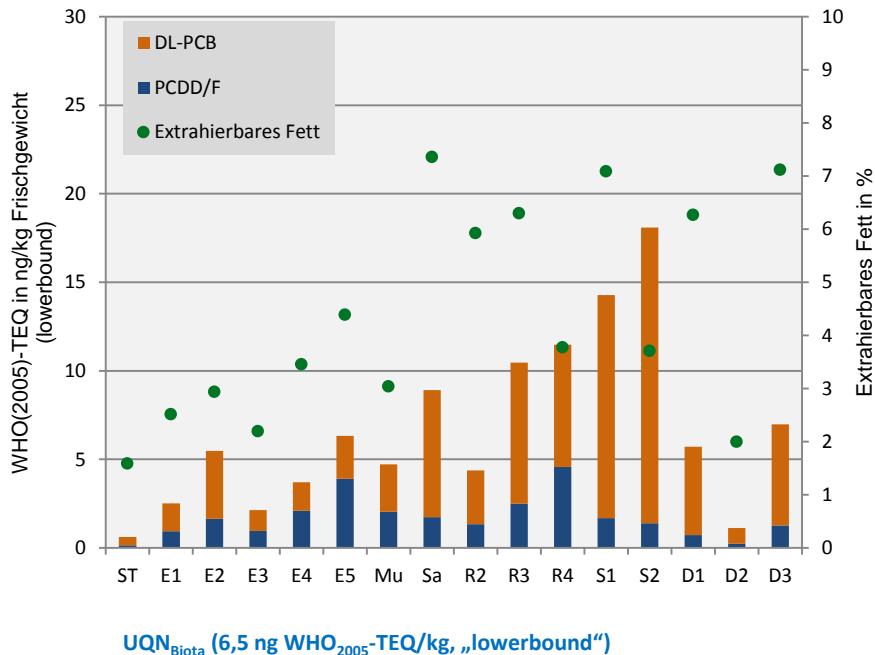
Bezogen auf Frischgewicht



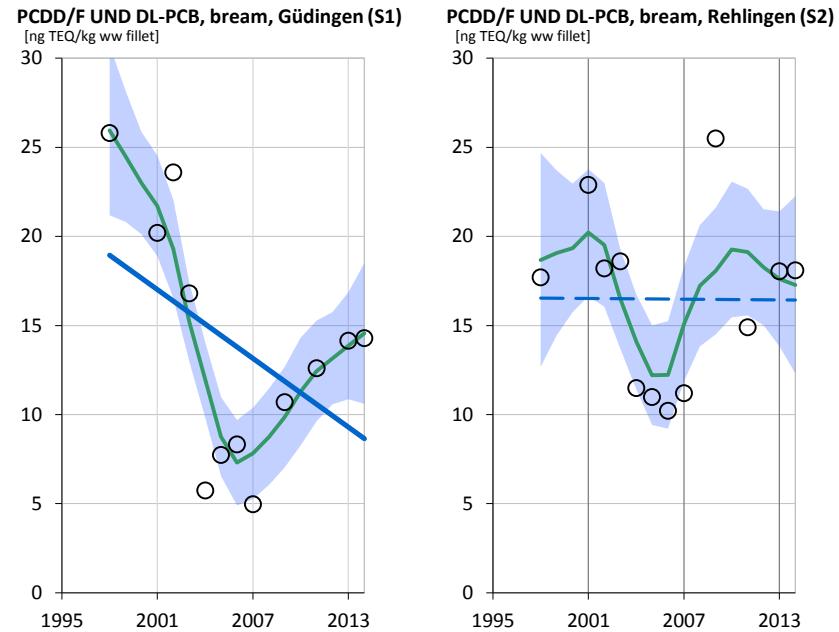
Fisch von gestern: klein und mager –  
Fische von heute: groß und fett.

# PCDD/F UND DL-PCB IN FISCHEN - BINNENGEWÄSSER

## UQN-Vergleich Brassen 2014



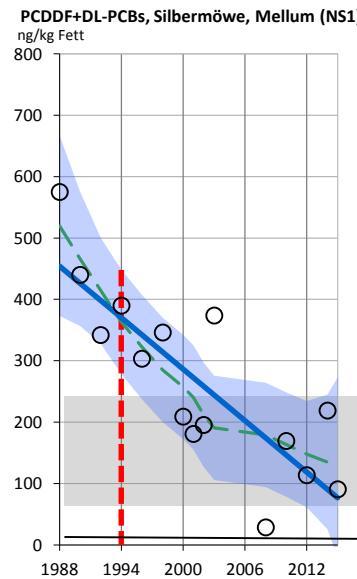
## Trends für Brassen der Saar



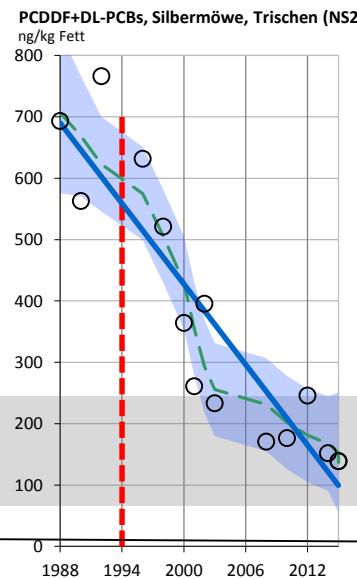
Bewegung in den Binnengewässern: In den letzten 10 Jahren Anstieg der DL-PCBs in Saar- und Rheinfischen

# PCDD/F UND DL-PCB IN MÖWENEIERN

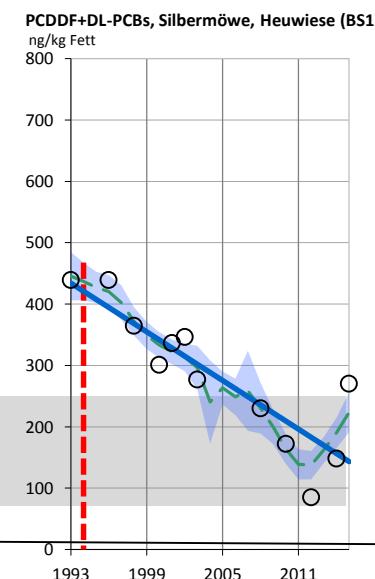
20a Trend: -65%



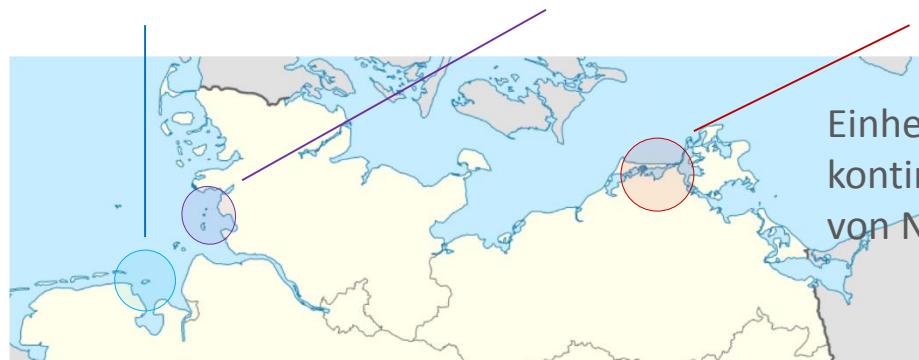
20a Trend: -78%



20a Trend: -49%



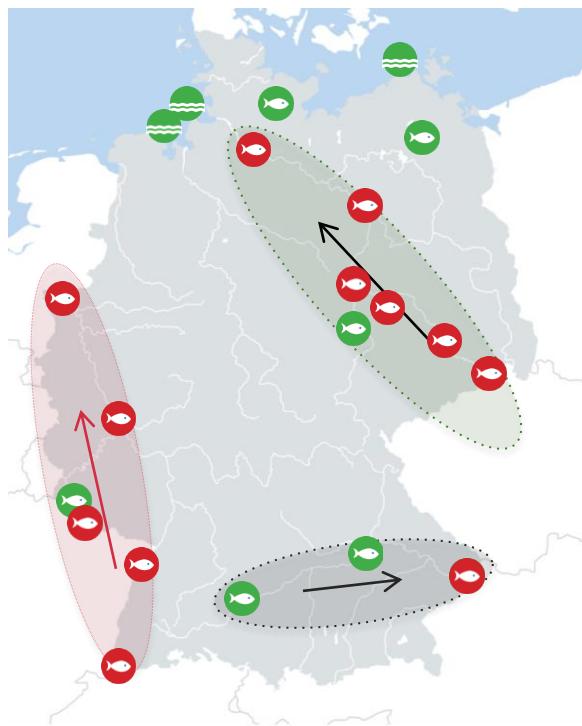
EU Lebensmittel-Höchstwert für  
Hühnereier: 6 ng/kg Fett  
WHO(2005)-PCDD/F-PCB-TEQ  
excl. LOQ



Einheitliche Trends am Meer: In den letzten 20  
kontinuierliche Abnahmen in Möwenkolonien  
von Nord- und Ostsee

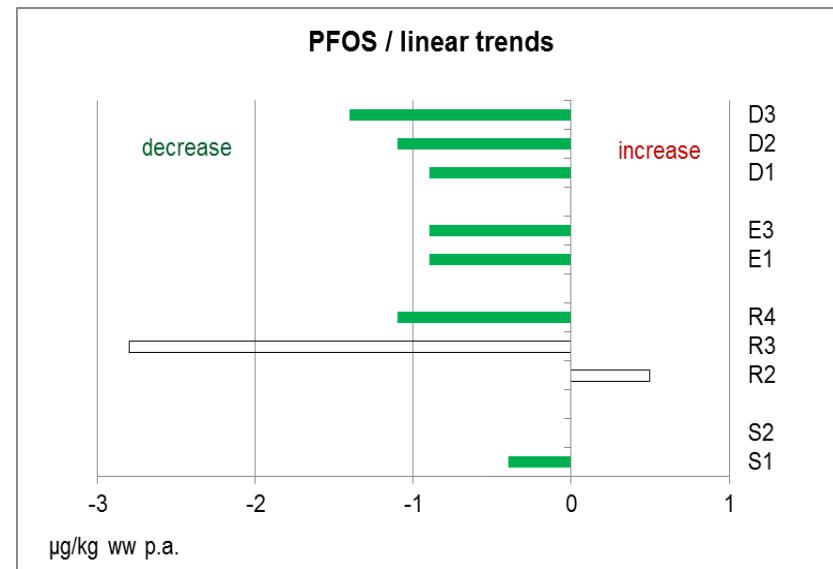
## PERFLUOROCTANSULFONAT (PFOS)

UQN-Vergleich Brassen 2013



UQN<sub>Biota</sub> (9,1 µg/kg)

## Trends



Trends Elbe, Rhein und Saar: 1995-2014; Donau: 2003/04-2014

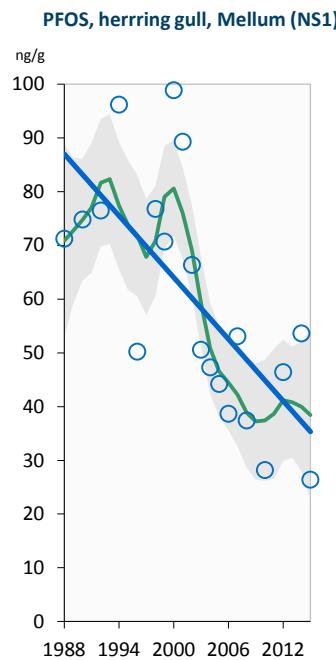
Normalisiert auf 5% Fettgehalt Filet

# PERFLUOROCTANSULFONAT (PFOS)

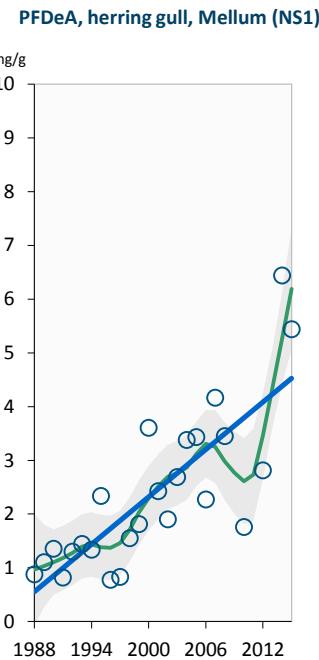
## ERFOLGSKONTROLLE MARKTBESCHRÄNKUNG, IDENTIFIZIERUNG VON ERSATZSTOFFEN

- Perfluorierte Alkylsubstanzen in Möweneiern (Mellum)
- Langkettige perfluorierte Carbonsäuren stehen als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) auf der REACH Kandidatenliste

-50%



+500%



Perfluorooctansulfonat (PFOS)

Perfluorodecansäure (PFDeA)

PFOS Belastung nimmt nach dem Marktaustritt von 3M ab.  
Inzwischen ist PFOS auch in der Stockholm Konvention gelistet.  
**Aber:** Die längerkettige Perfluorodecansäure nimmt zu.

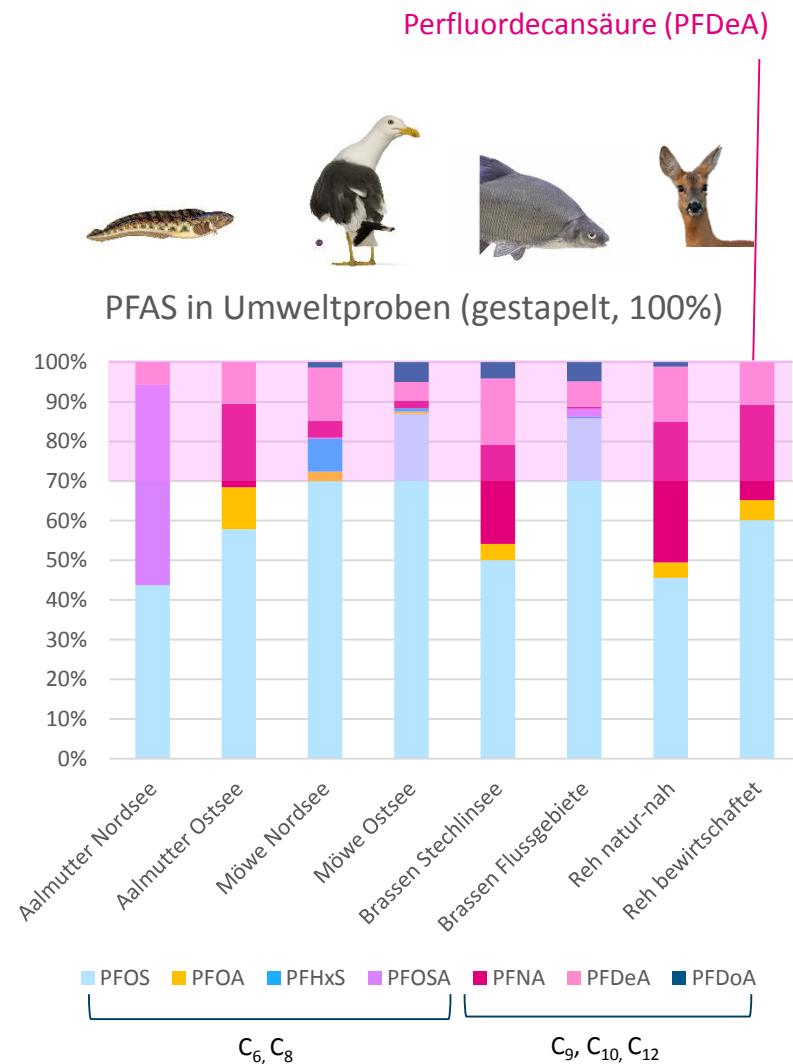
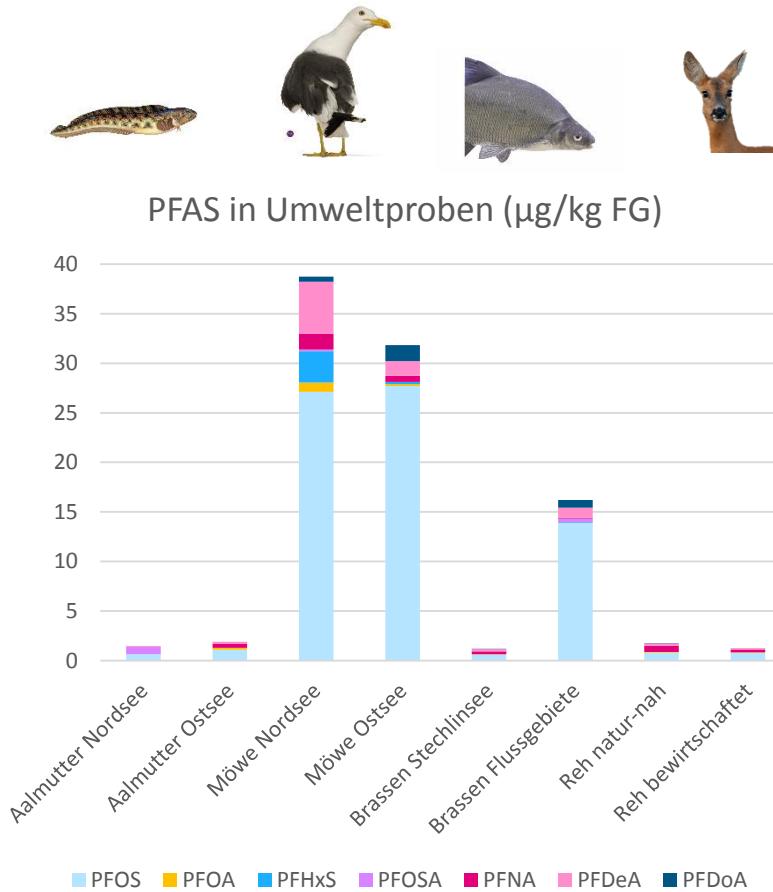
PFAS	Niveau ng/g	Trend ng/a	Kontrast 25a
PFBS ( $C_4$ )	-	-	-
PFHxS ( $C_6$ )	2,2	-0,2	-69%
PFOS ( $C_8$ )	26,4	-1,9	-46%
PFOA ( $C_8$ )	0,9	-0,7	-83%
PFDeA ( $C_{10}$ )	5,4	+0,1	+540%



# PERFLUOROCTANSULFONAT (PFOS)

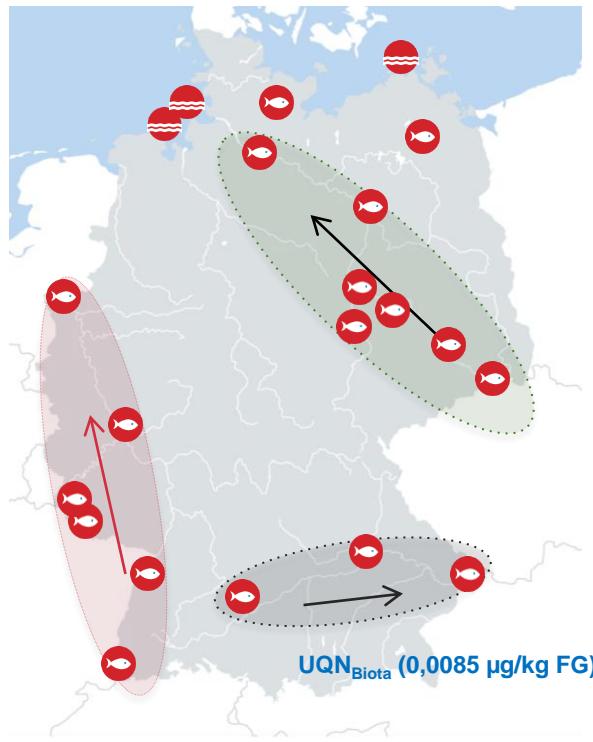
## ERFOLGSKONTROLLE MARKTBESCHRÄNKUNG, IDENTIFIZIERUNG VON ERSATZSTOFFEN

### ➤ Ubiquitäre Umweltbelastung mit PFDeA

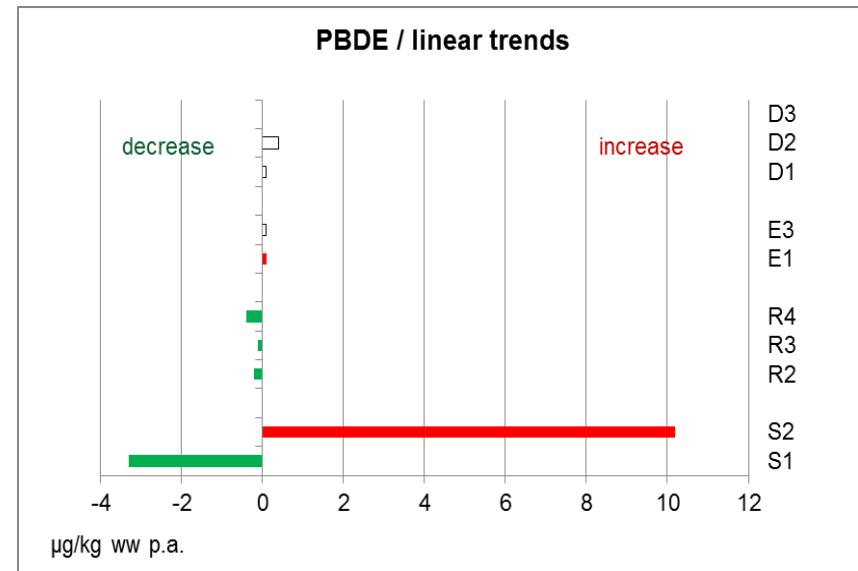


# POLYBROMIERTE DIPHENYLETHER (PBDE) IN FISCHEN - BINNENGEWÄSSER

## UQN-Vergleich Brassen 2013



## Trends



Trends Elbe, Rhein und Saar: 1995-2014; Donau: 2003/04-2014

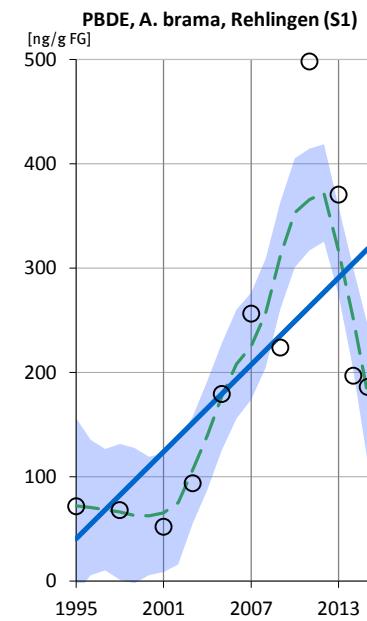
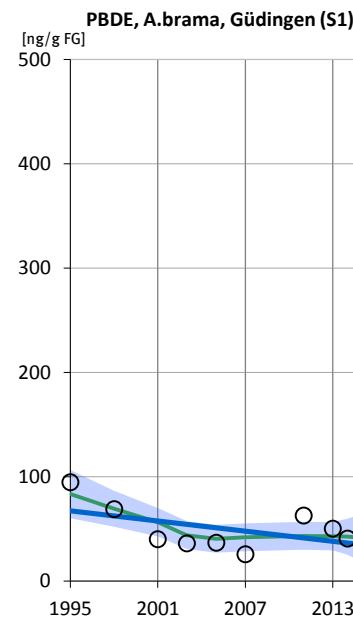
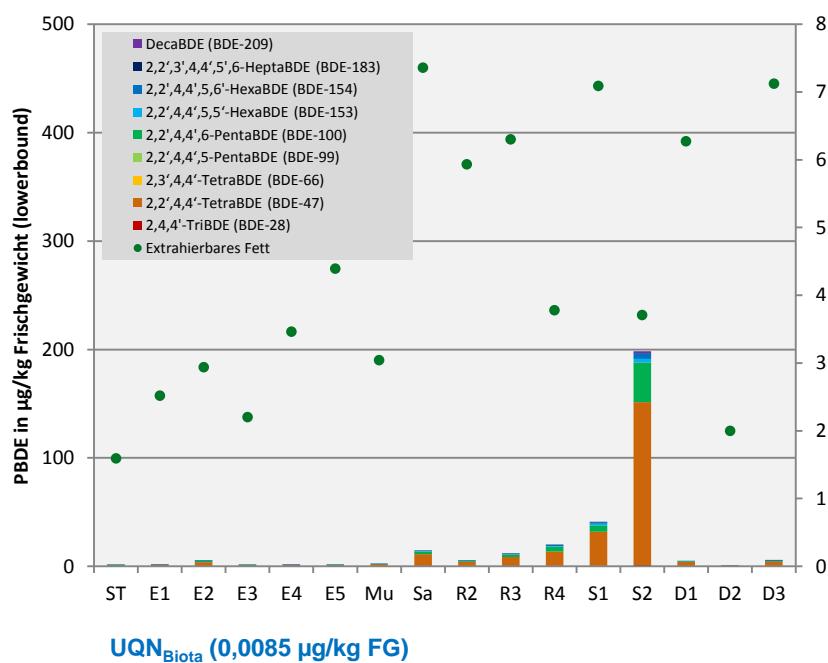
Normalisiert auf 5% Fettgehalt Filet

## Inkonsistenz in der EU Risikobewertung

- gemäß WRRL (2013/39/EC) gibt es flächendeckende Überschreitung der UQN<sub>HUMAN HEALTH</sub>
- hingegen sagt Mitteilung EFSA COM (20.12.2012): „Polybromierte Biphenylether (PBDE) – das Risiko für die europäische Bevölkerung durch die lebensmittelbedingte Exposition gegenüber PBB ist nicht besorgniserregend.“

# POLYBROMIERTE DIPHENYLETHER (PBDE) IN FISCHEN - BINNENGEWÄSSER

## UQN-Vergleich Brassen 2014

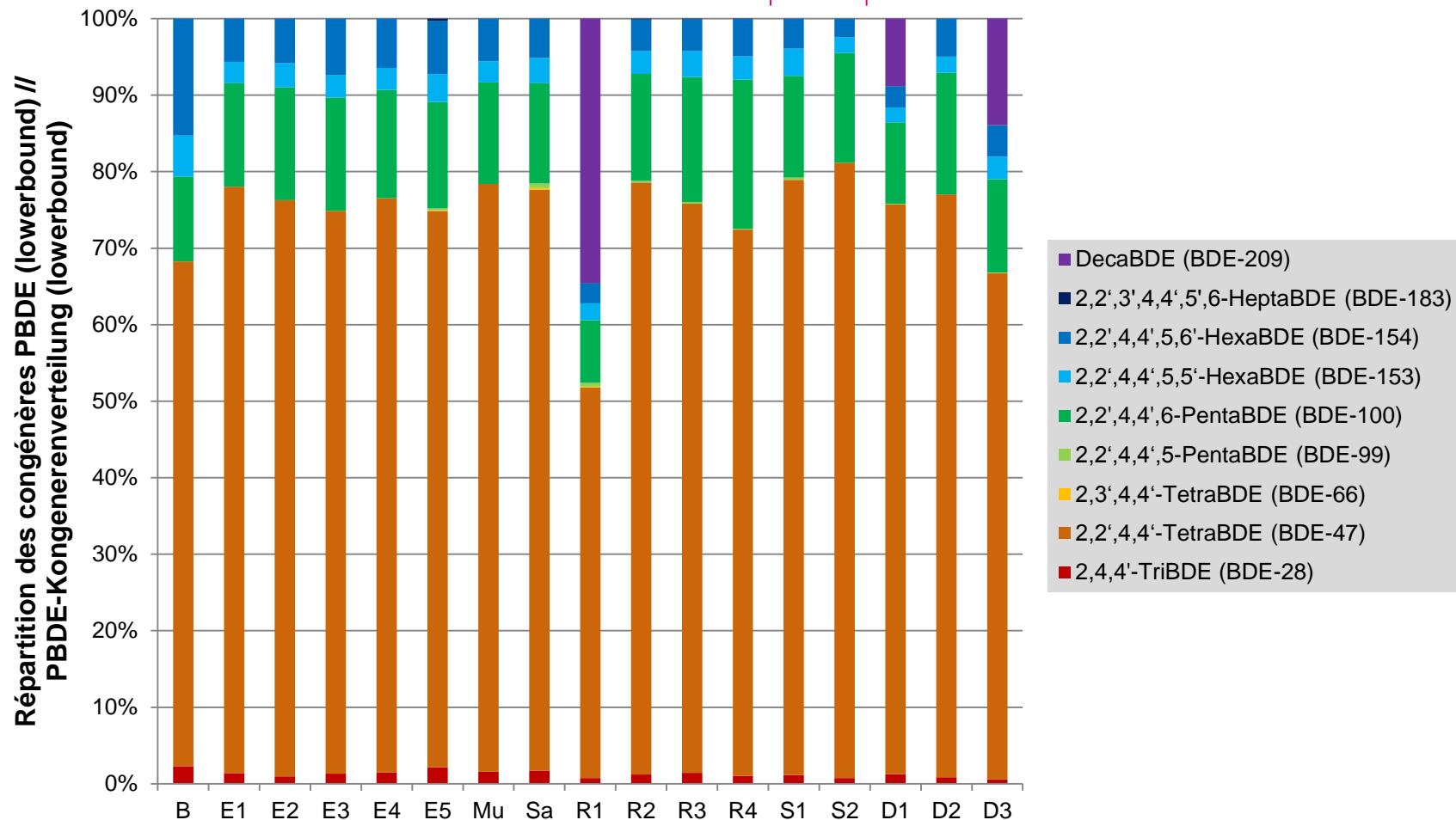


Auch bei PBDE regionale Trendeffekte an der Saar und vergleichsweise hohe Belastungen an Saar und Niederrhein.

# POLYBROMIERTE DIPHENYLETHER (PBDE)

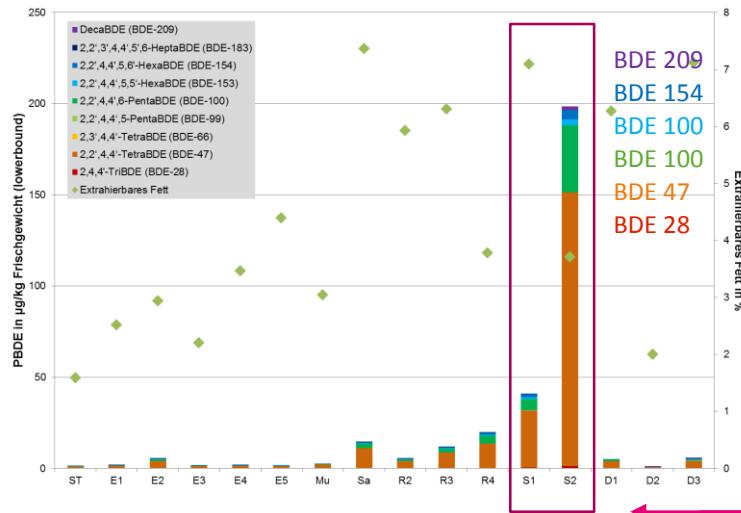
Kongeneren Muster in Fischproben von 2014

Saarland-Fische

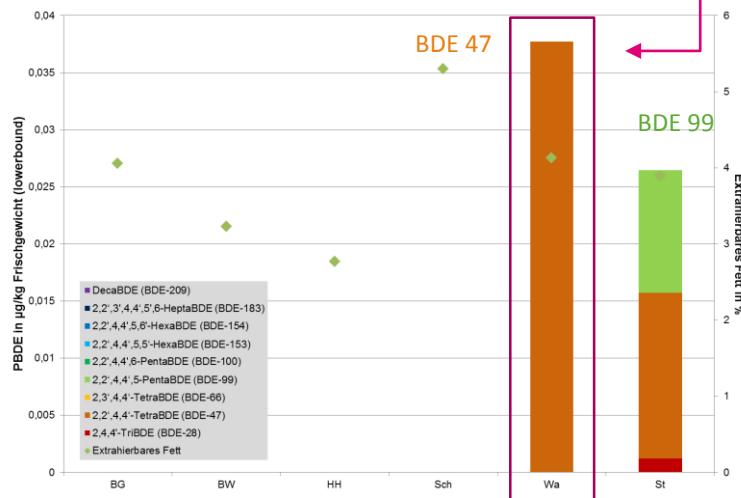
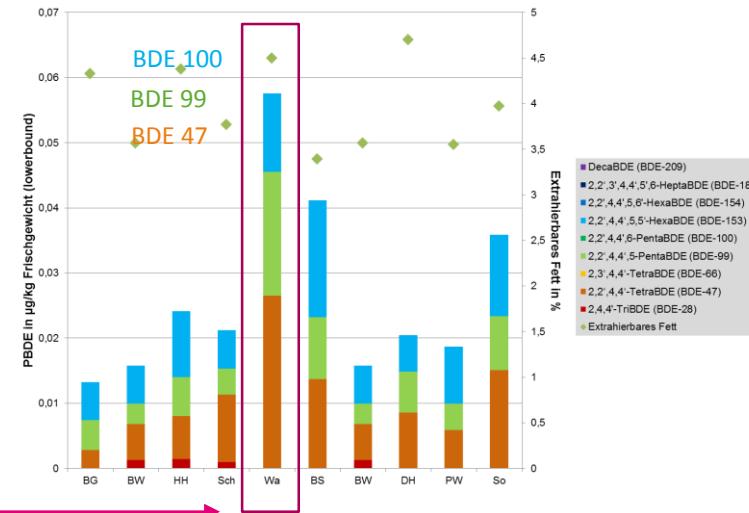


# MUSTERVERGLEICH: PBDE IM SAARLAND

## Brassen 2014

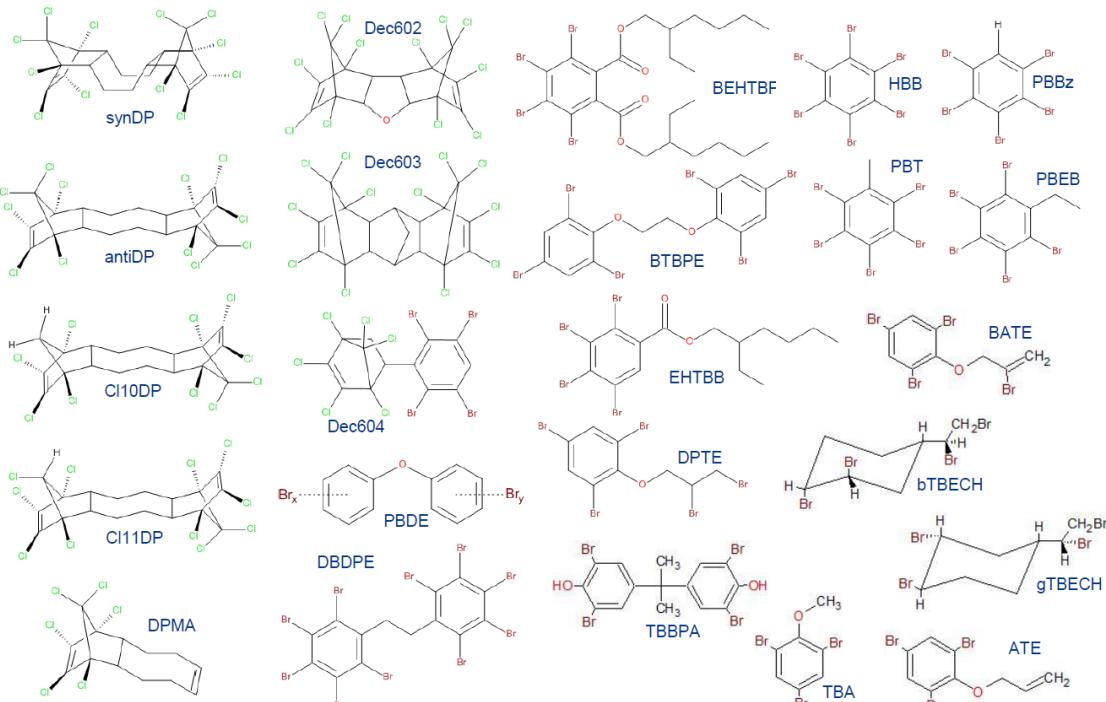


## Reh 2014



Proben aus dem Saarland (Saarfische sowie Bäume und Rehe aus Warndt) zeigen erhöhte PBDE-Belastungen.

# LAUFENDE ARBEITEN: DECHLORAN PLUS UND FR-CECs



Laufzeit: 2015-2018

Analyten: Dechlorane sowie andere neue FSM

Proben: komplettes screening der Umweltproben, ausgewählte Zeitreihen,  
Proben aus Hintergrundgebieten

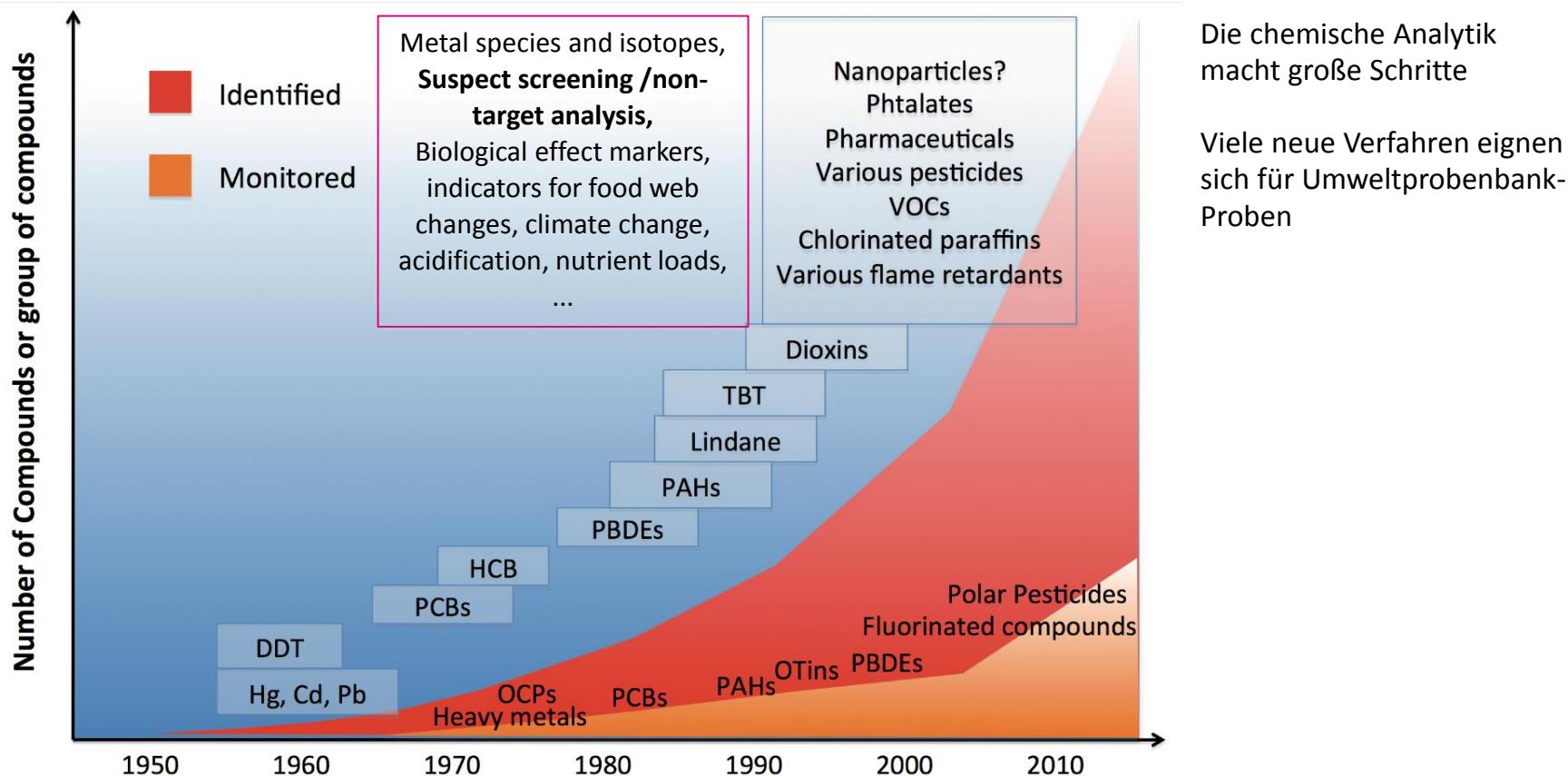
AN: Eurofins Air

Stand: Methodenentwicklung abgeschlossen



# NEUE WEGE DENKEN

## NEUE ANALYTISCHE MESSVERFAHREN



Grafik verändert von: EC (2011), Position paper 16, Monitoring Chemical Pollution In Europe's Seas

# NON-TARGET UNTERSUCHUNGEN IN DER UMWELTPROBENBANK

The image shows a screenshot of a scientific article from the journal *Environmental Science & Technology*. The article is titled "Evidence for high concentrations and maternal transfer of substituted diphenylamines in European eels analyzed by GCxGC-ToF MS and GC-FTICR-MS". It is an Article, just accepted, with DOI: 10.1021/acs.est.6b04382 and publication date (Web): 28 Oct 2016. The article was downloaded from <http://pubs.acs.org> on October 29, 2016. The figure within the article shows a circular plot with a blue center and a white outer ring. The text "PCBs" is in a yellow box on the left, and "Diphenylamines" is in a red box on the right, both pointing to specific peaks in the plot. The text "PCBs" is also written on the plot. The title of the plot is ">1000 Detectable Compounds".

## Non-Target Untersuchungen in Biotaproben

- 2018 startet dreijähriges Programm zu Non-Target Untersuchungen in Biotaproben der Umweltprobenbank
- Schwerpunkt Fischproben Binnengewässer
- Aufbau Non-Target Datenbank
- Verknüpfung mit ähnlichen Aktivitäten anderer Länder und NORMAN Netzwerk

## Non-Target Untersuchungen in Wasserproben

- UFOPLAN Vorhaben 2017 zu Non-Target-Screening in der Gewässerüberwachung – Konzept für ein Forschungsvorhaben

Im Anschluss an beide Studien Entscheidung, ob künftig auch Wasserproben in der Umweltprobenbank eingelagert werden.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

[Jan.Koschorreck@uba.de](mailto:Jan.Koschorreck@uba.de)

[www.uba.de](http://www.uba.de)

[www.umweltprobenbank](http://www.umweltprobenbank)

