

# Untersuchungen von Fischen in Rhein, Mosel und Saar auf Dioxine und dl-PCP



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
WASSERWIRTSCHAFT UND  
GEWERBEAUF SICHT

**Mainzer Arbeitstage  
13. September 2012**

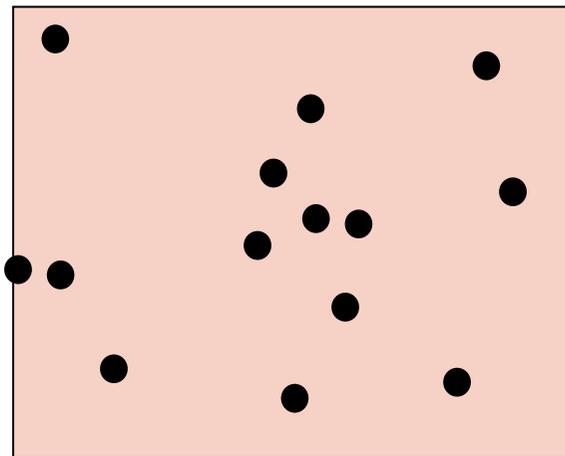
FischD Lothar Kroll  
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und  
Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz  
Abt. 5 Gewässerschutz



# „richtige“ Probennahme – „richtige“ Ergebnisse



## Ausgangssituation:



extreme  
Heterogenität der  
Schadstoffverteilung



extrem beschränkte  
Ressourcen

# „richtige“ Probennahme – „richtige“ Ergebnisse



## Lösung:

-penible Systematik bei der Probennahme:

- repräsentative Proben
- jahrzehntelang währende Systematik (Mosel/Saar ab 1991)

## Ergebnis:

- ➡ transparente, objektive (wiederholbare) Erkenntnisse
- ➡ begründbare, umweltpolitische Handlungsanleitungen



# Systematik der Probennahme

## Probennahme:

Netz-, Reusen- bzw. E-Fischerei am Ende der sommerlichen Wachstumsperiode in gleichen Probenstellenbereichen auf:

**3+Rotaugen**      **20 cm +/- 2 cm**

**3+Barsch**      **19 cm +/- 2 cm**

(Gelb-) Aal      60 cm +/- 2 cm

Zander      50 cm – 60 cm

Rapfen      50 cm – 60 cm

Brassen      40 cm +/- 2 cm



„Referenzfische“  
standardisierte  
Methode

sowie Döbel, Wels, Barbe, Güster, Rotaugen in verschiedenen Größen



# Systematik der Probenahme

## Probenvorbereitung:

10 Rotaugen, 10 Barsche „Referenzfischarten“

→ rechtes Filet, mit/ohne Haut → Mischprobe → Alterskontrolle → Analytik

5 (Gelb-)Aale

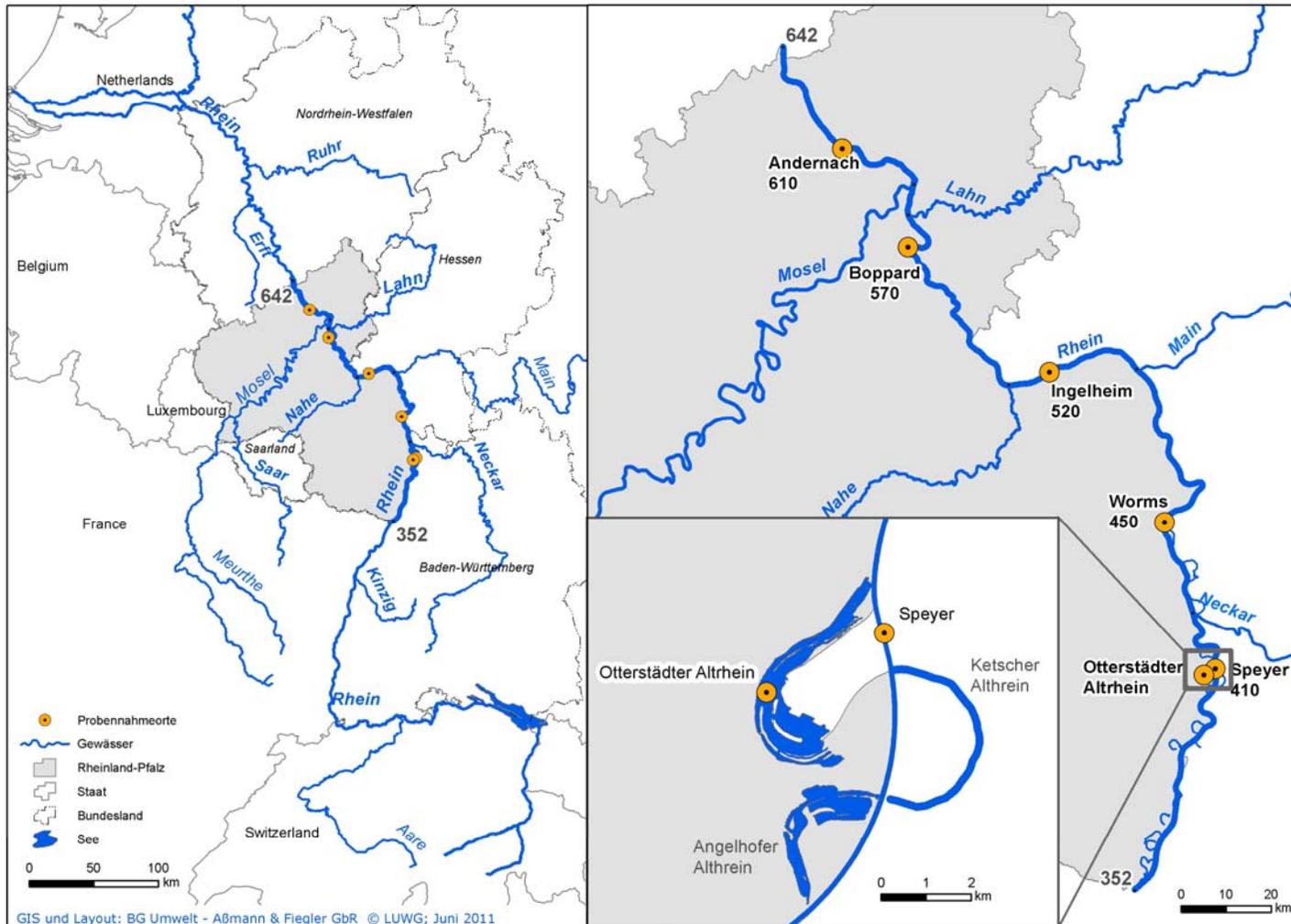
→ rechtes Filet, ohne Haut → Einzelprobe → Analytik → Altersbestimmung

übrige Arten (xn)

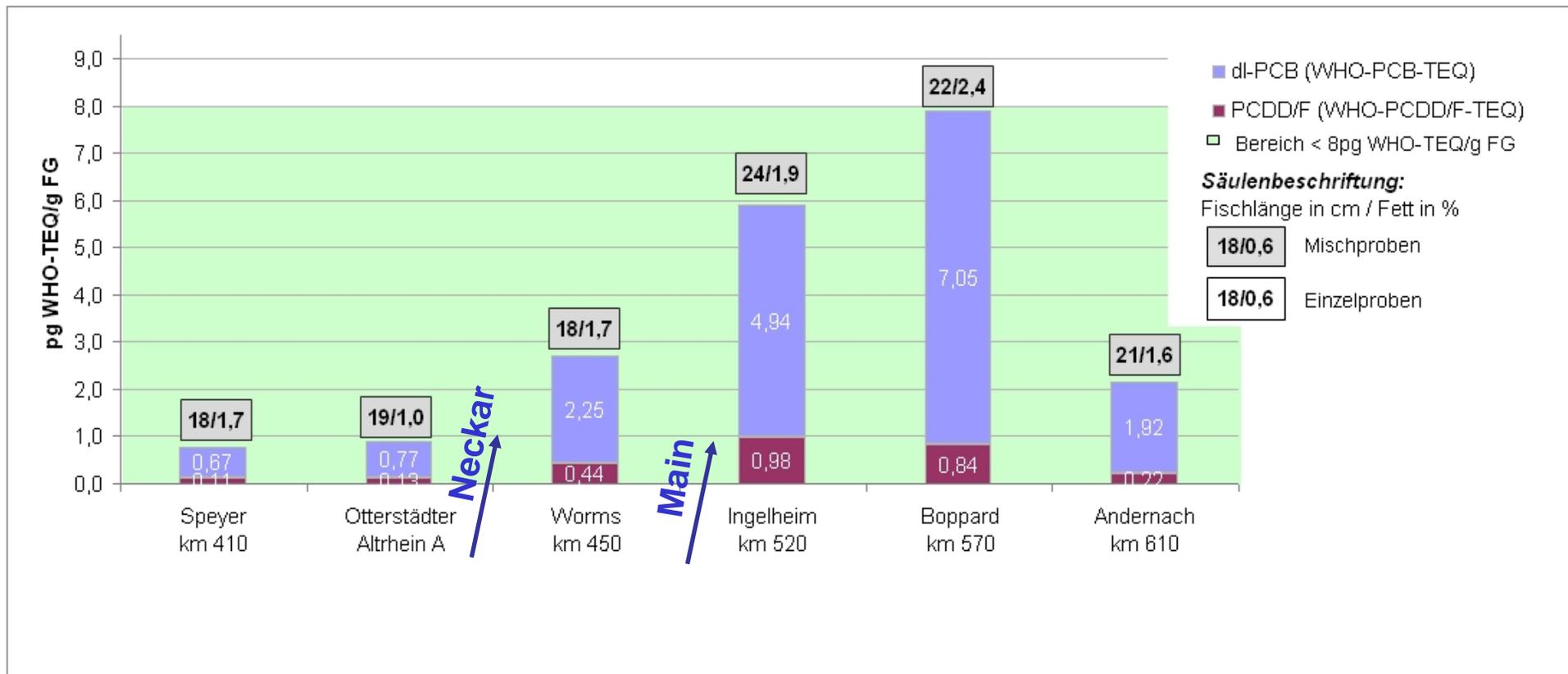
→ rechtes Filet, ohne Haut → Misch/Einzelprobe → Analytik → Altersbestimmung

Verantwortungsbereich Fischereibiologie	Verantwortungsbereich chemische Analytik
Probennahme: Ort, Art, Alter, Anzahl Probenvorbereitung: MP/EP, Probenmatrix	richtige und präzise Ermittlung der Konzentration → belastungstypisch
Interpretation, Bewertung, Darstellung	Prüfberichte, Ergebnisse

# Lage der Probennahmen Rhein (Herbst 2010)

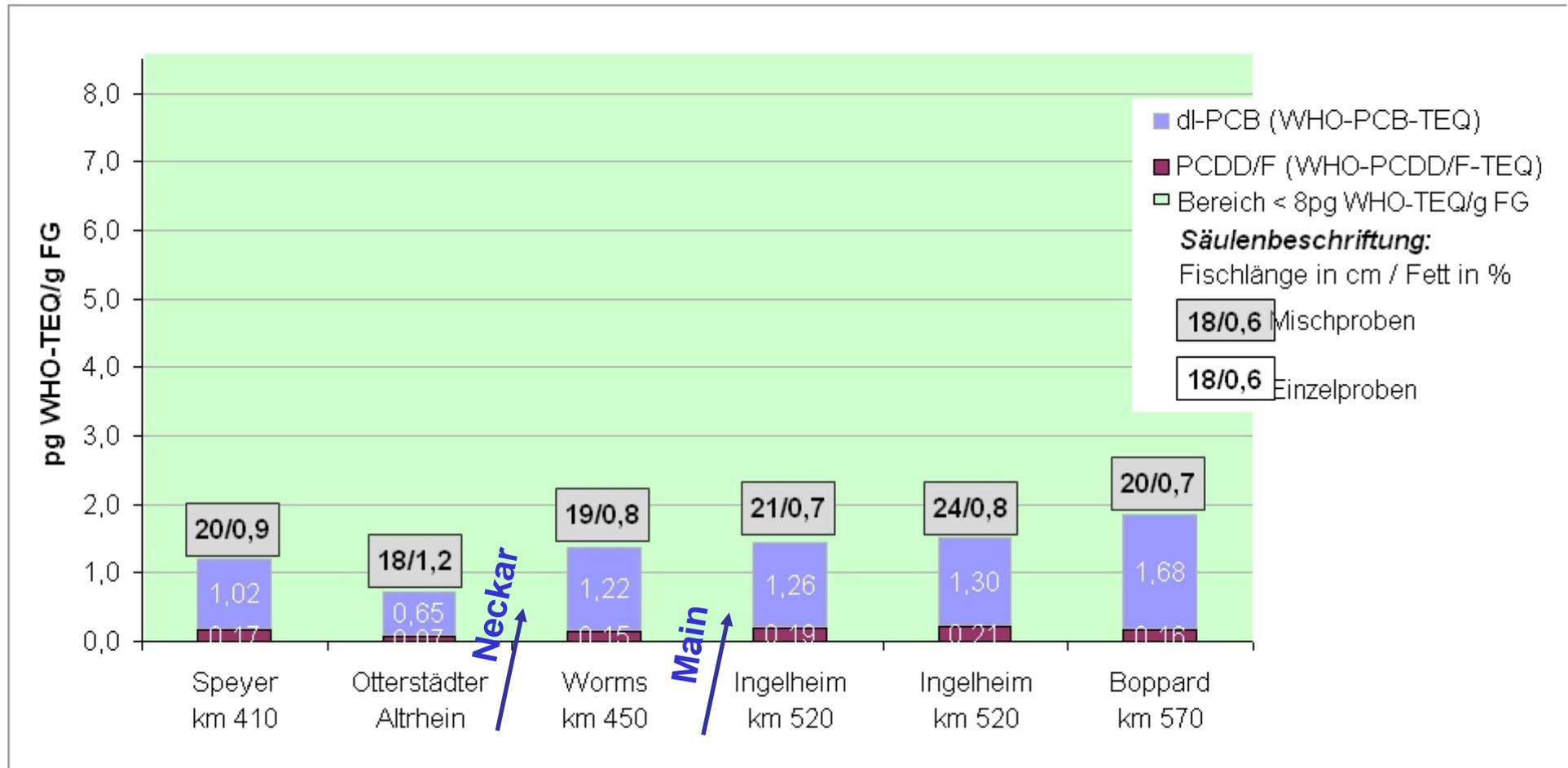


# PCDD/F und dl-PCB Rotaugen 2010 (Mischprobe)

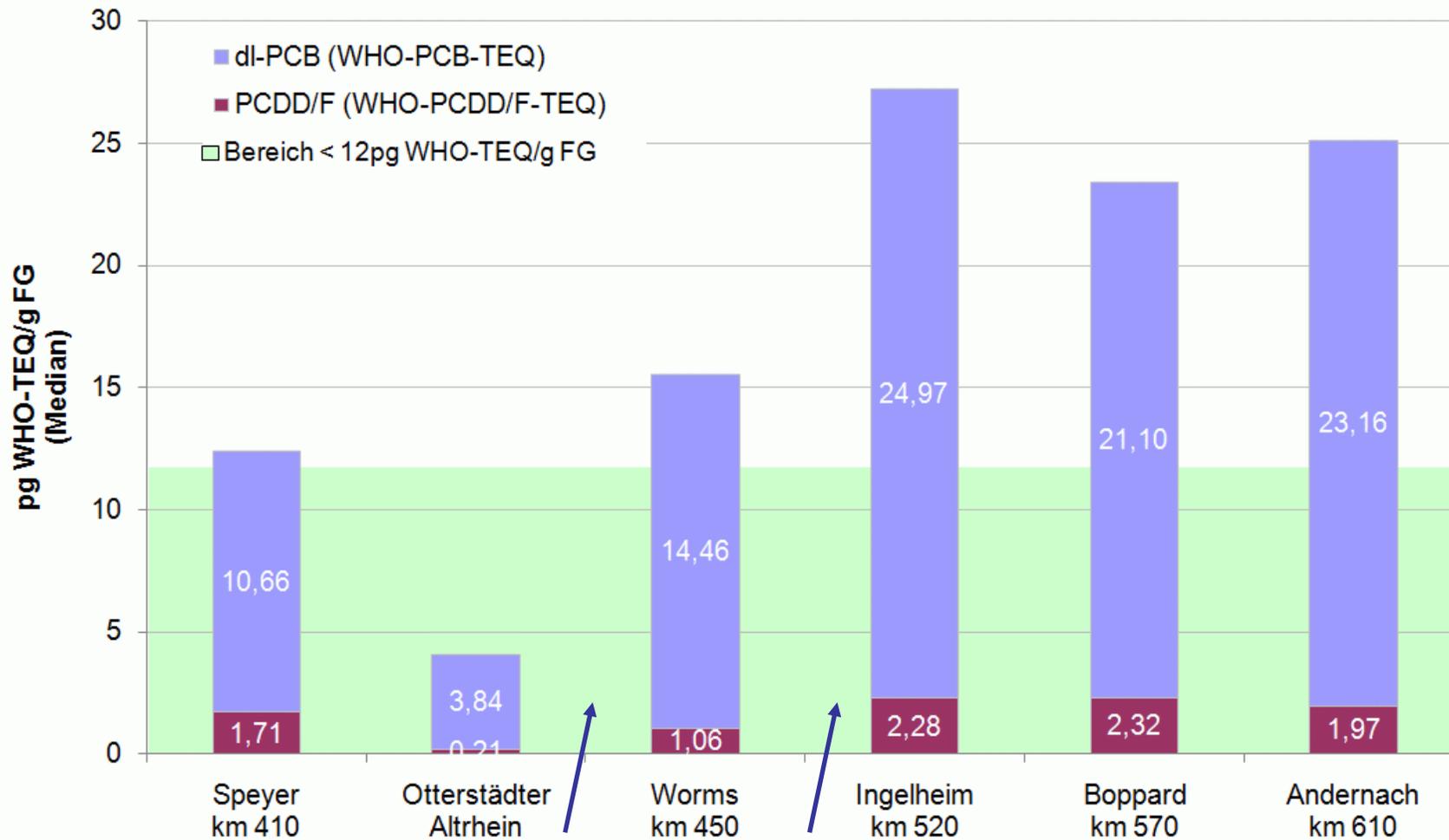


# PCDD/F und dl-PCB

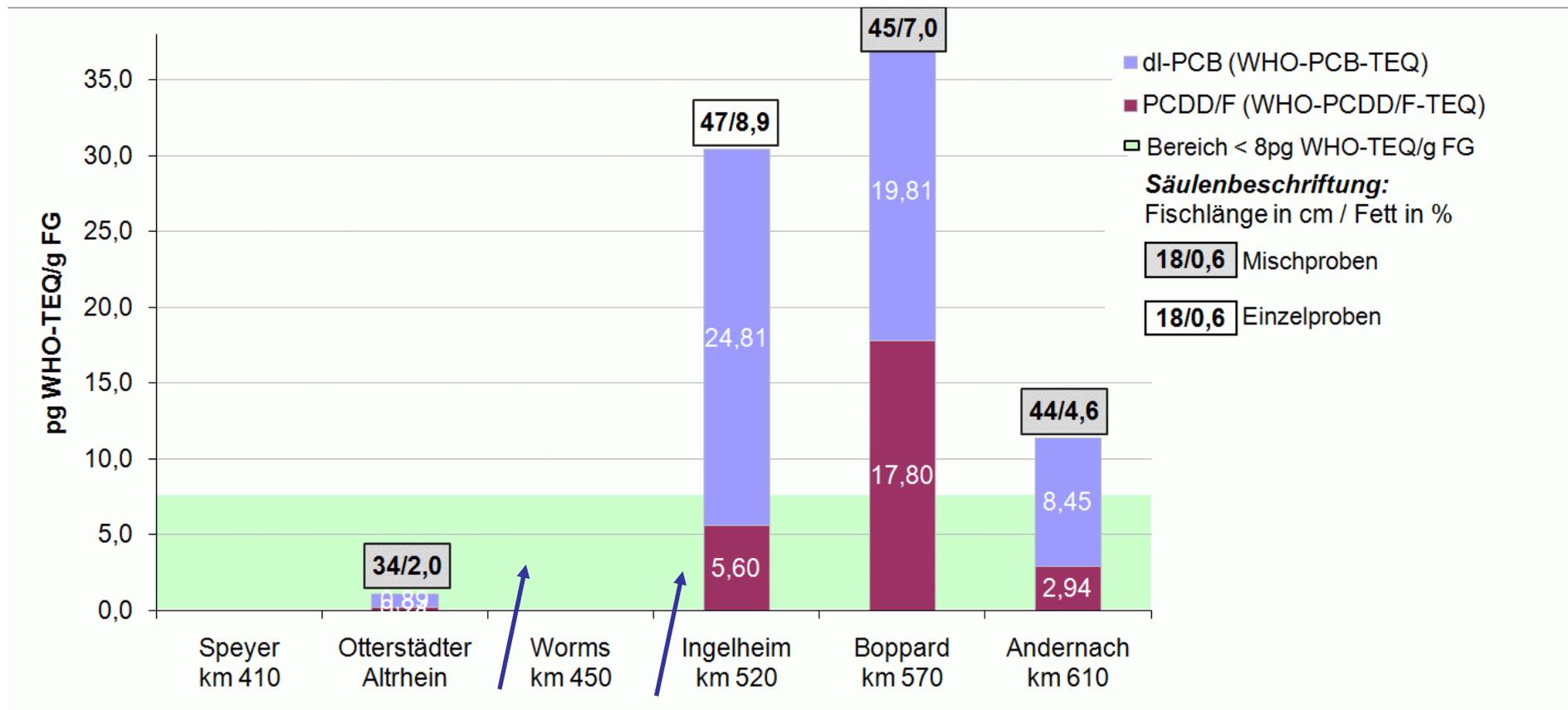
## Barsch 2010 (Mischprobe)



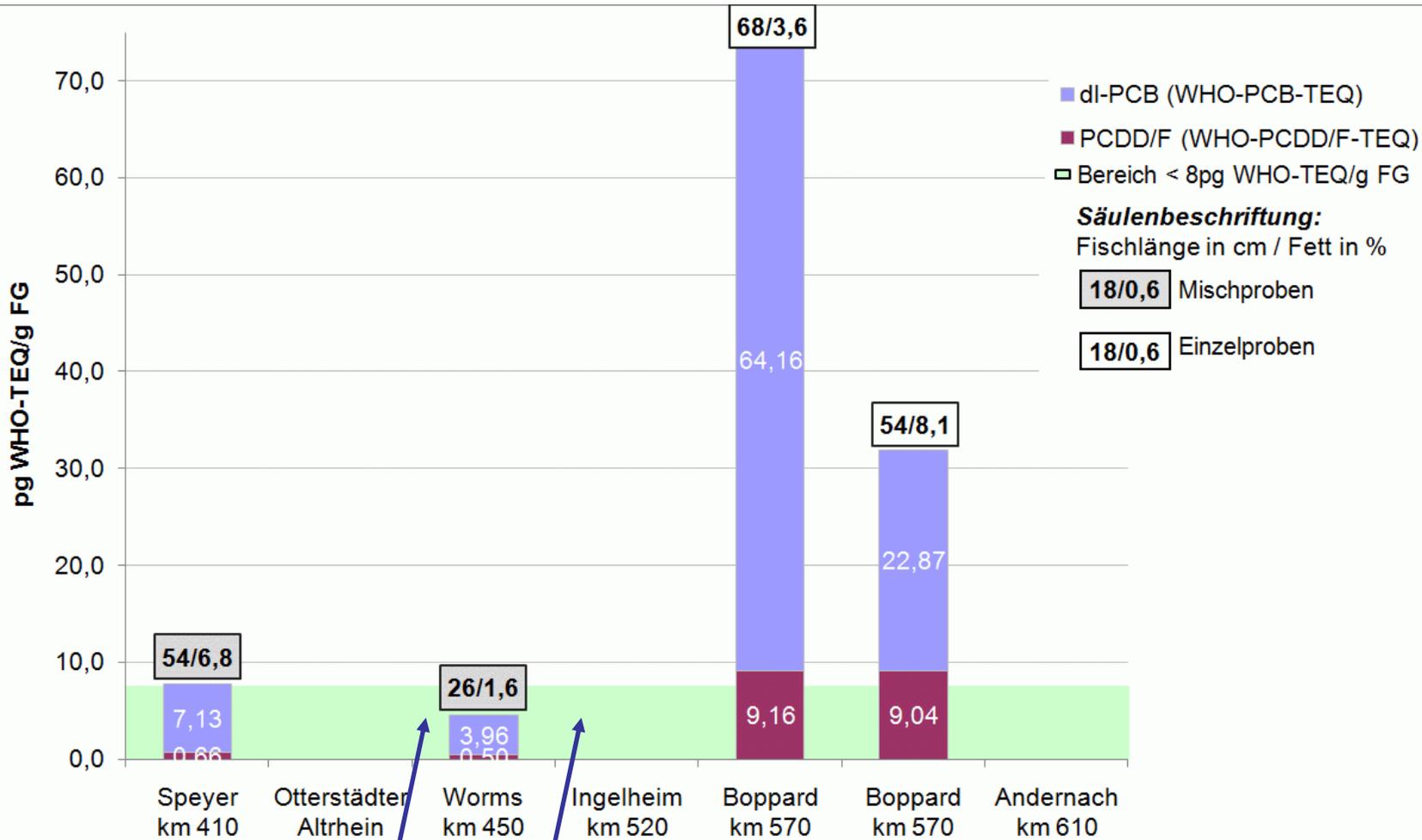
# PCDD/F und dl-PCB Aal 2010 (Median)



# PCDD/F und dl-PCB Brasse 2010

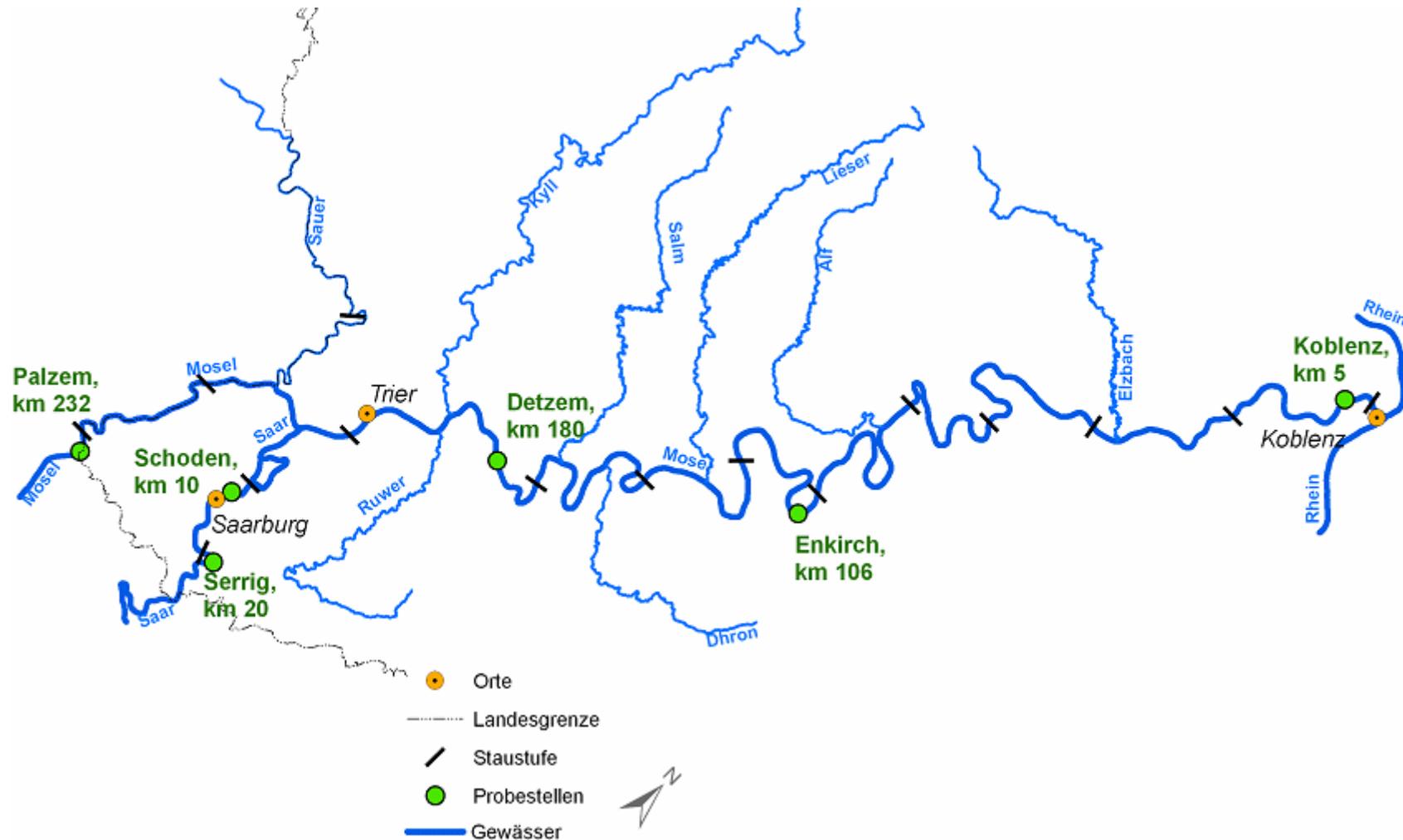


# PCDD/F und dl-PCB Rapfen 2010

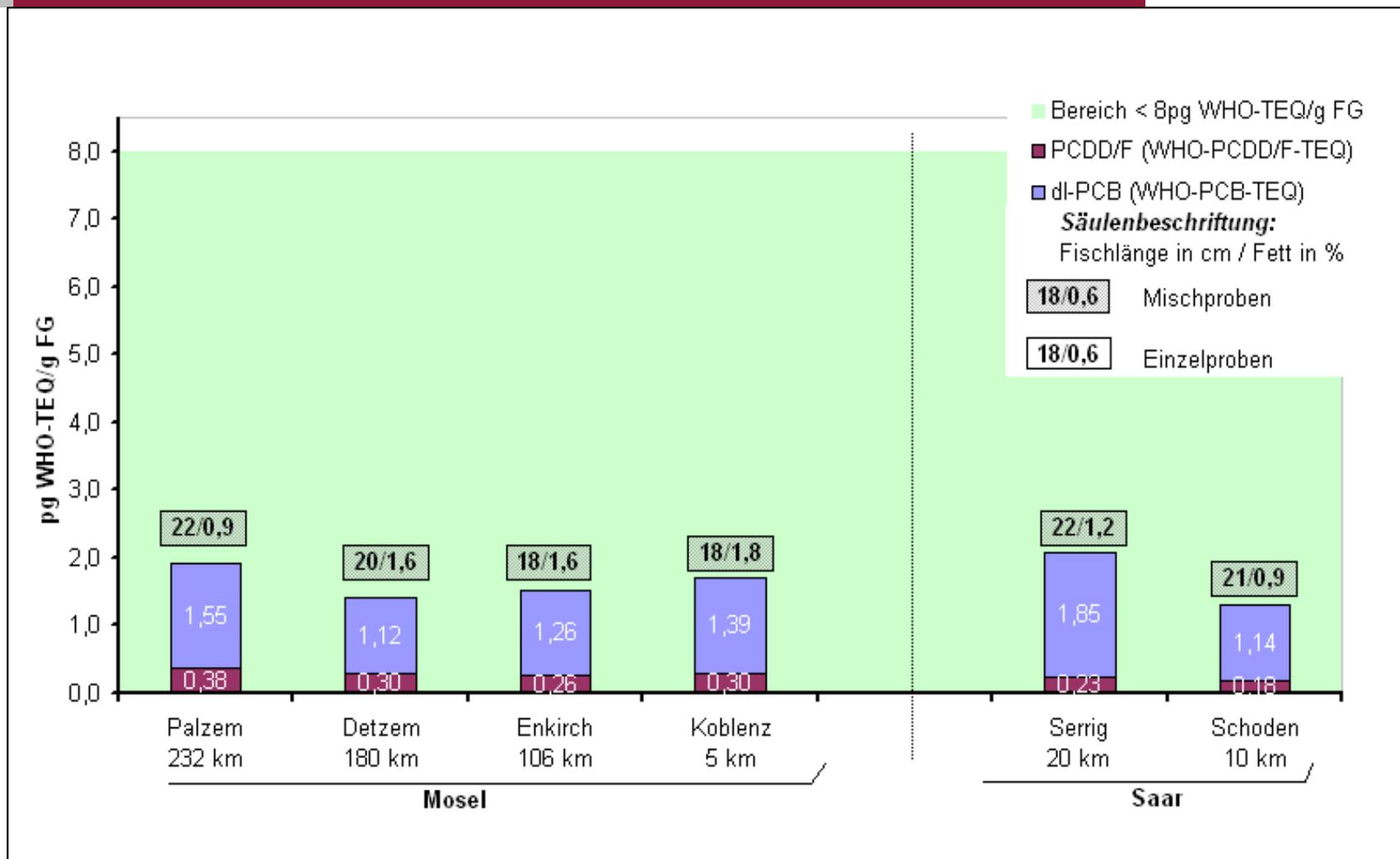




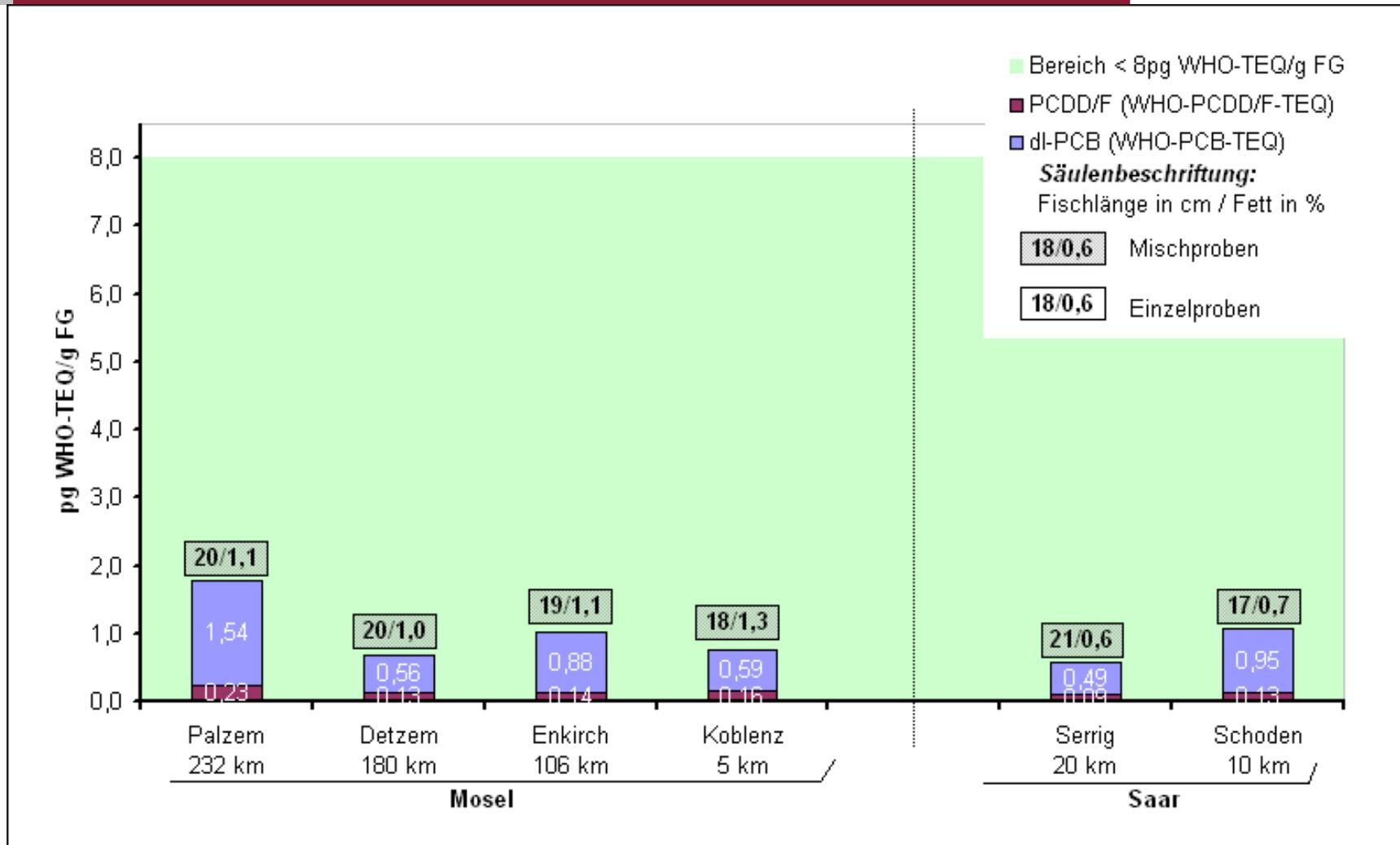
# Lage der Probennahmen Mosel und Saar (seit 1991)



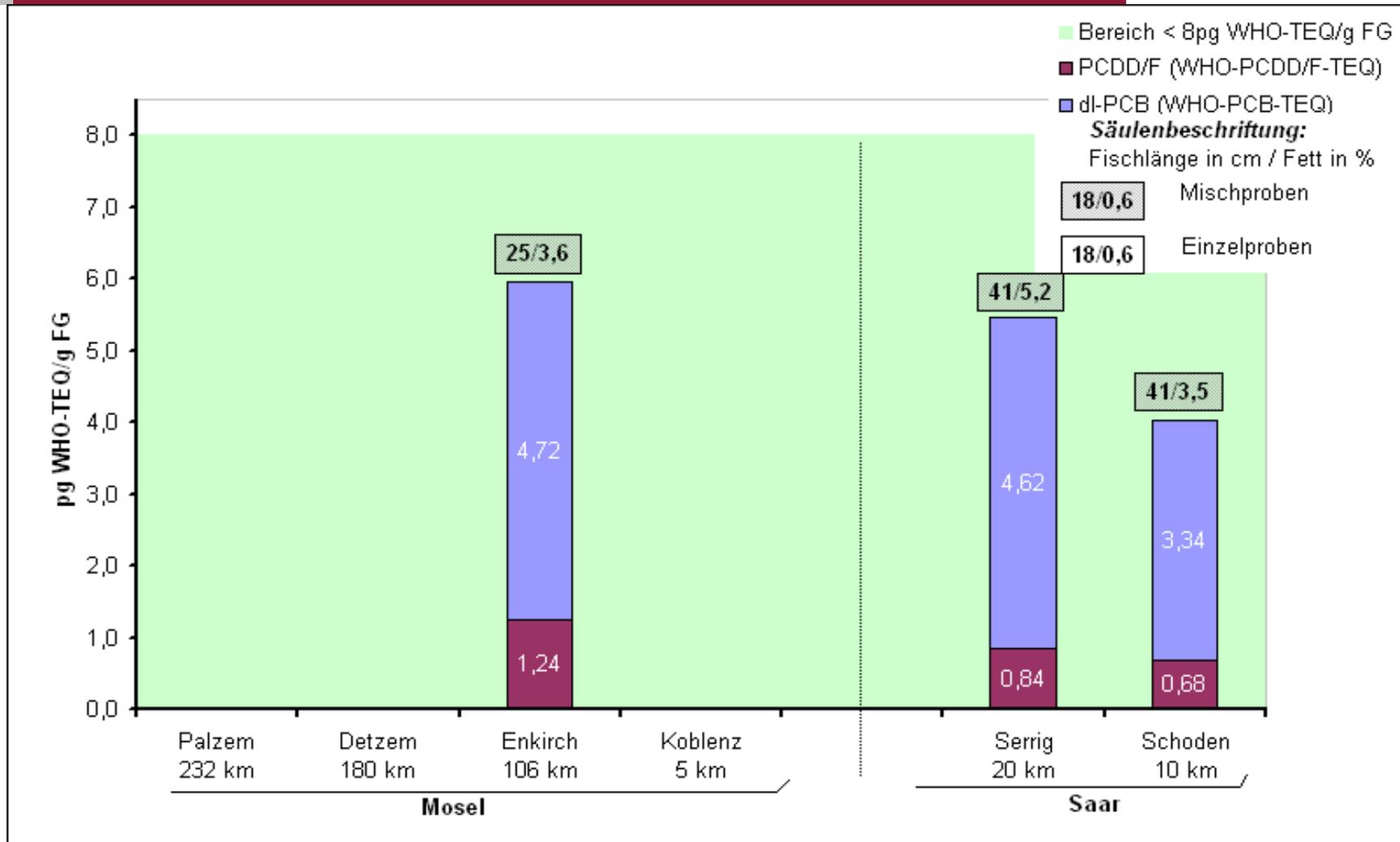
# PCDD/F und dl-PCB Rotaugen 2010 (Mischprobe)



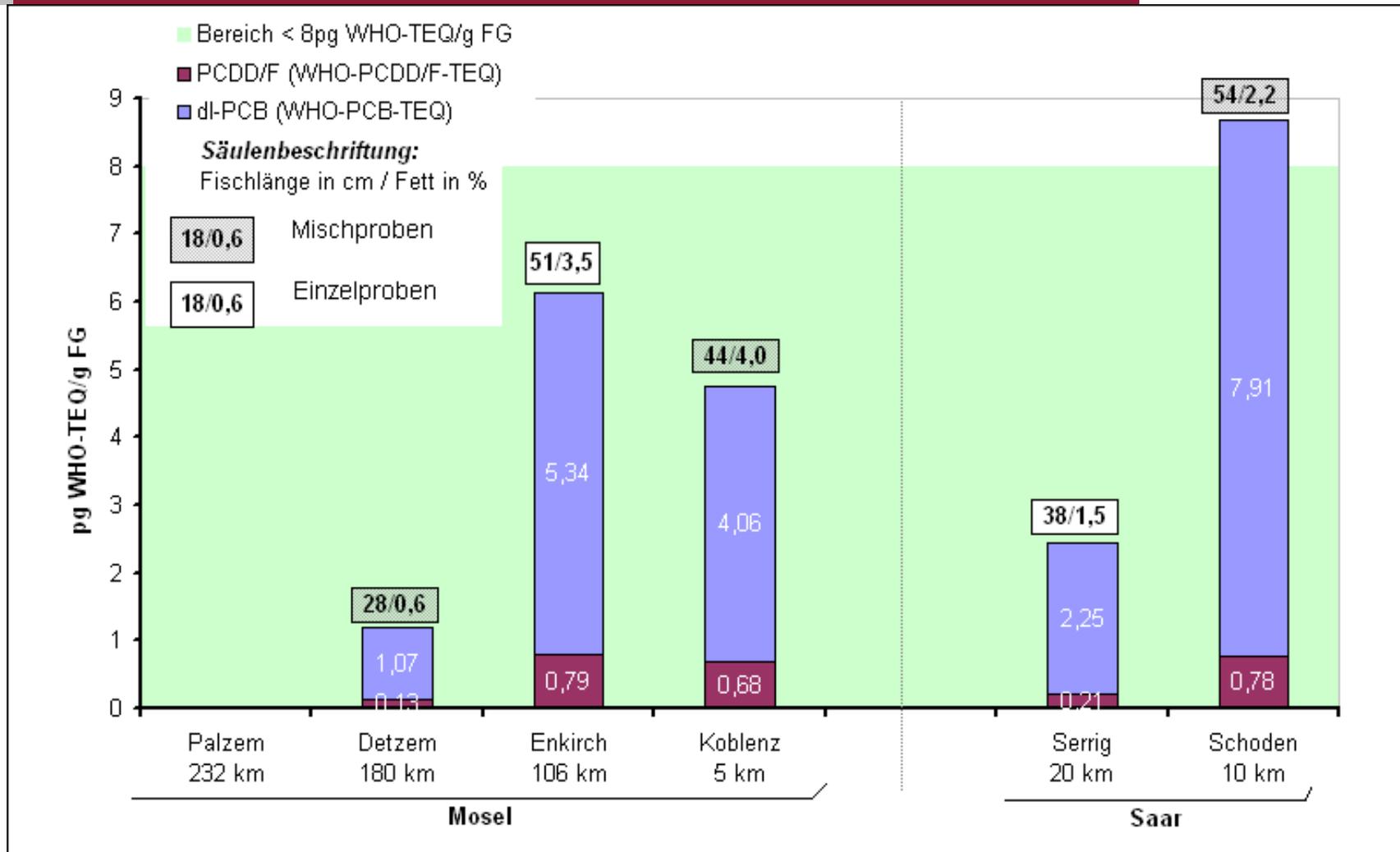
# PCDD/F und dl-PCB Barsch 2010 (Mischprobe)



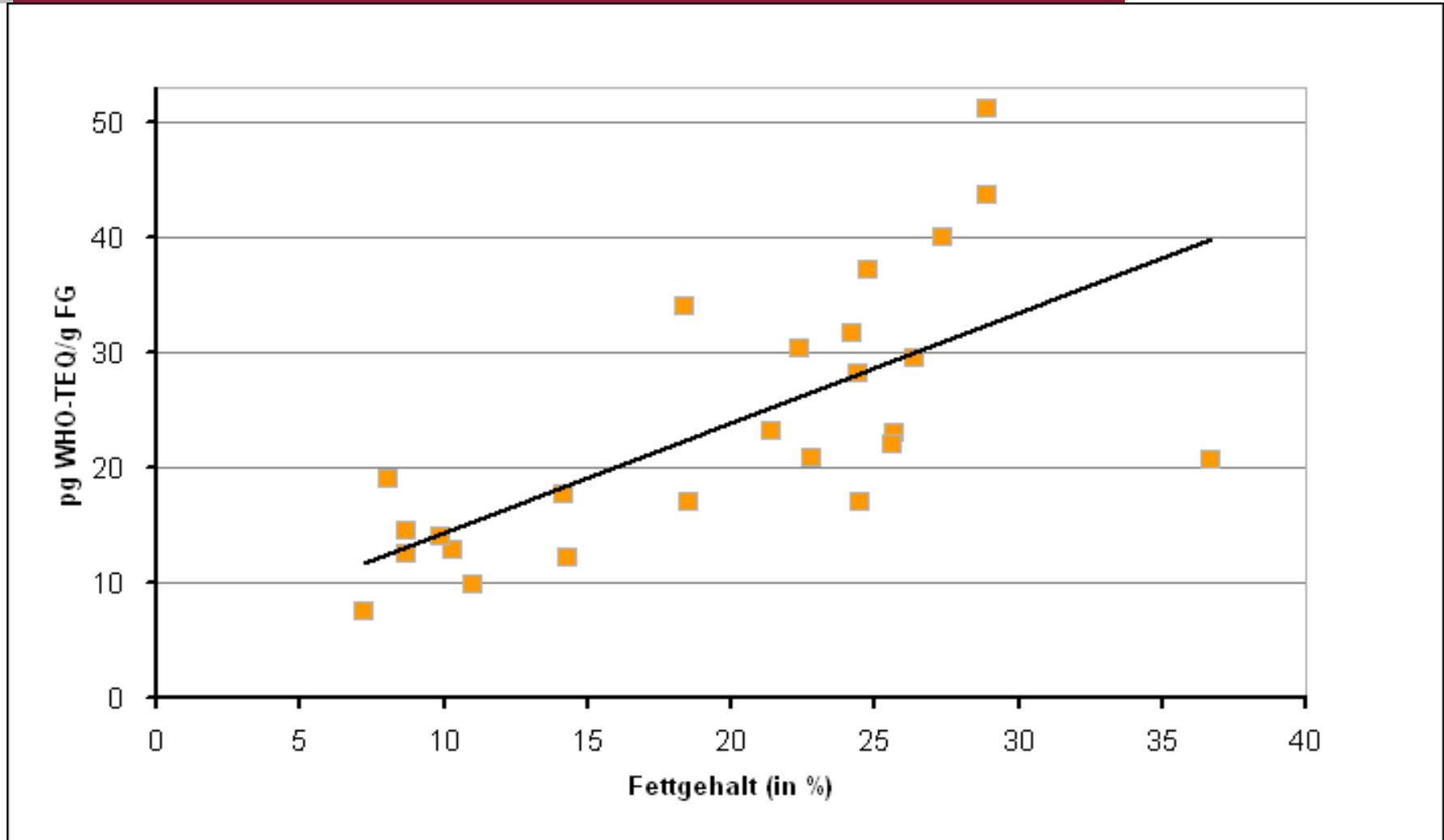
# PCDD/F und dl-PCB Brachse 2010 (Mischprobe)



# PCDD/F und dl-PCB Rapfen 2010

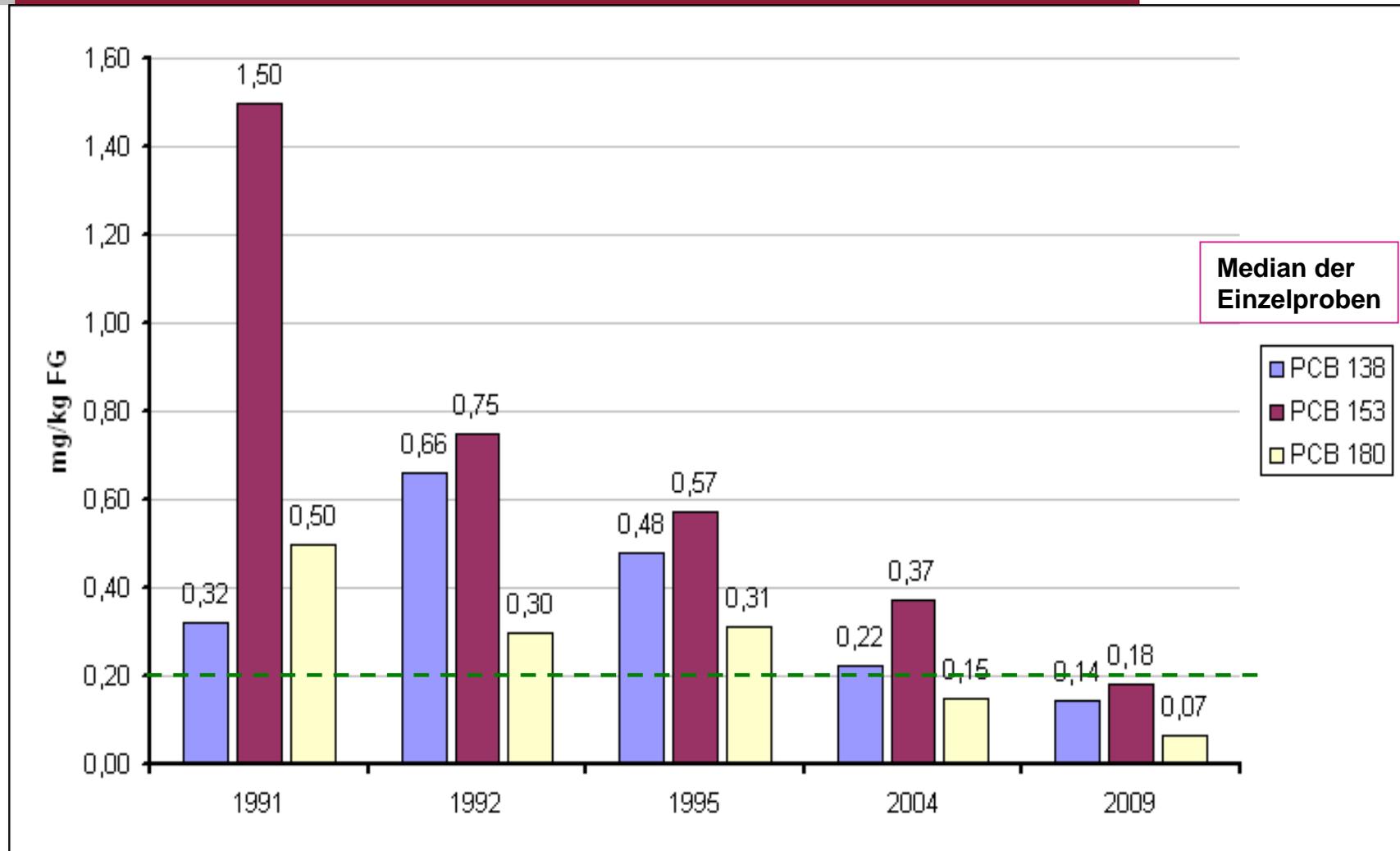


# Korrelation WHO dI-PCB + PCDD/F zu Fettgehalt Aale

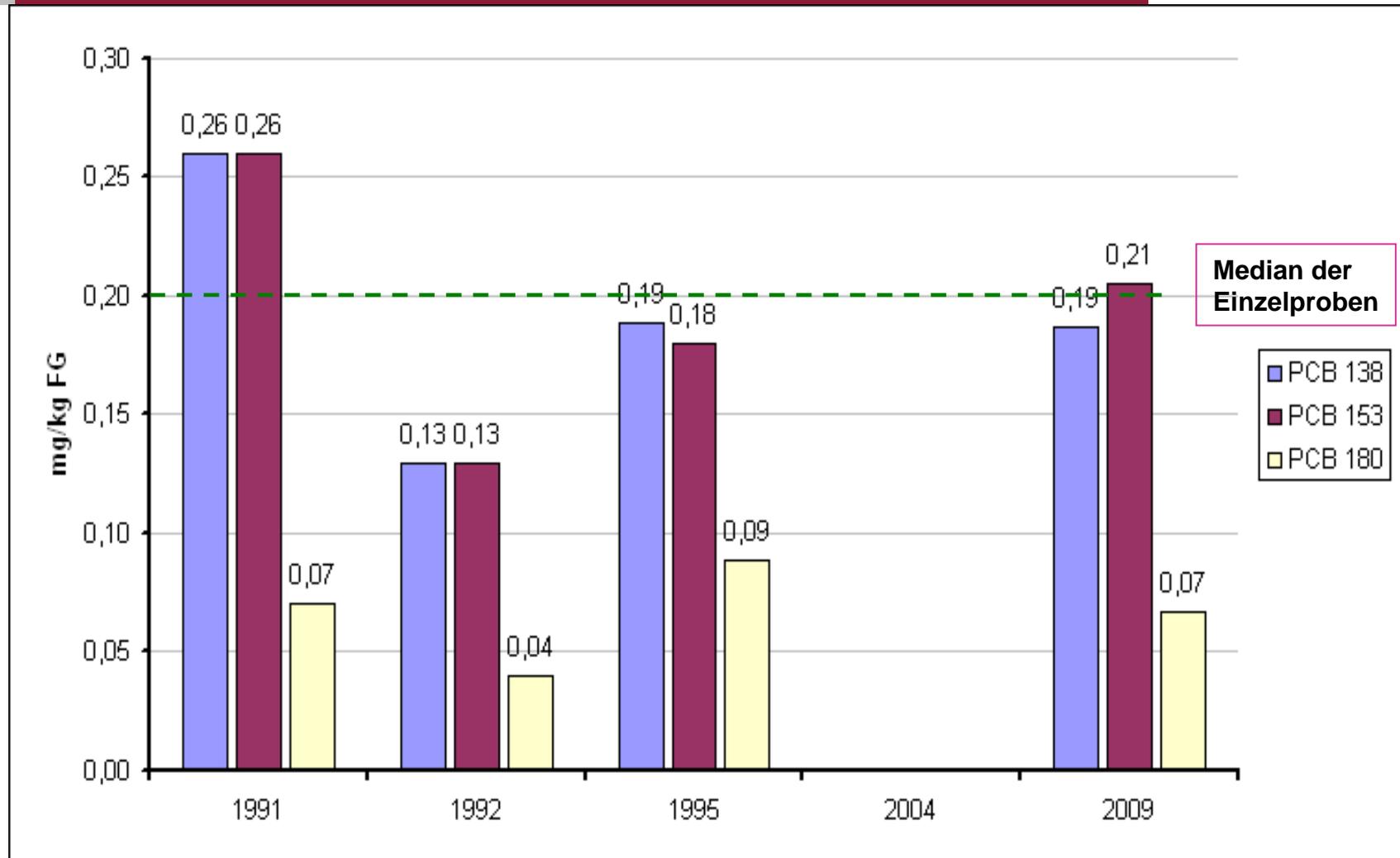


# Indikator-PCB Palzem/Mosel

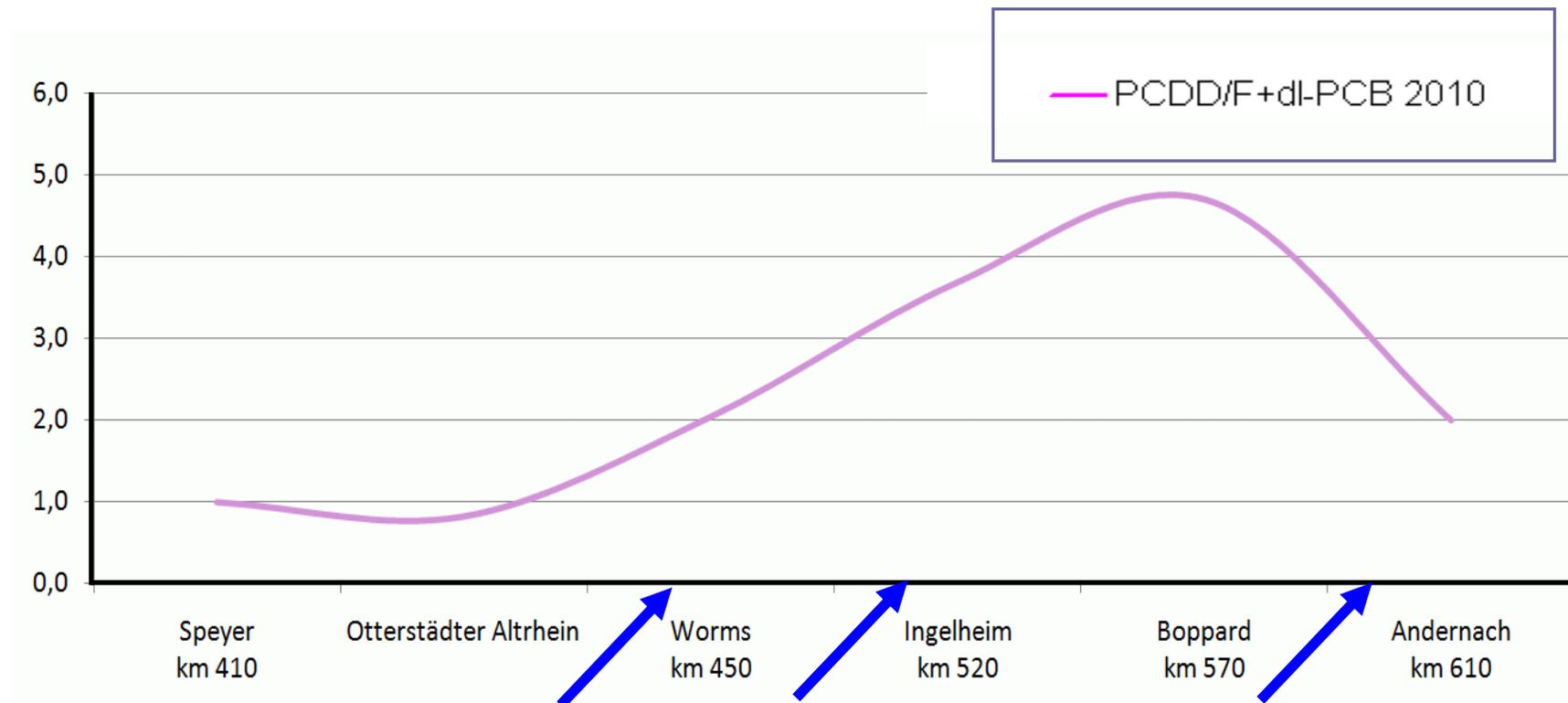
## Aal: 1991 - 2009



# Indikator-PCB Schoden/Saar Aal: 1991 - 2009

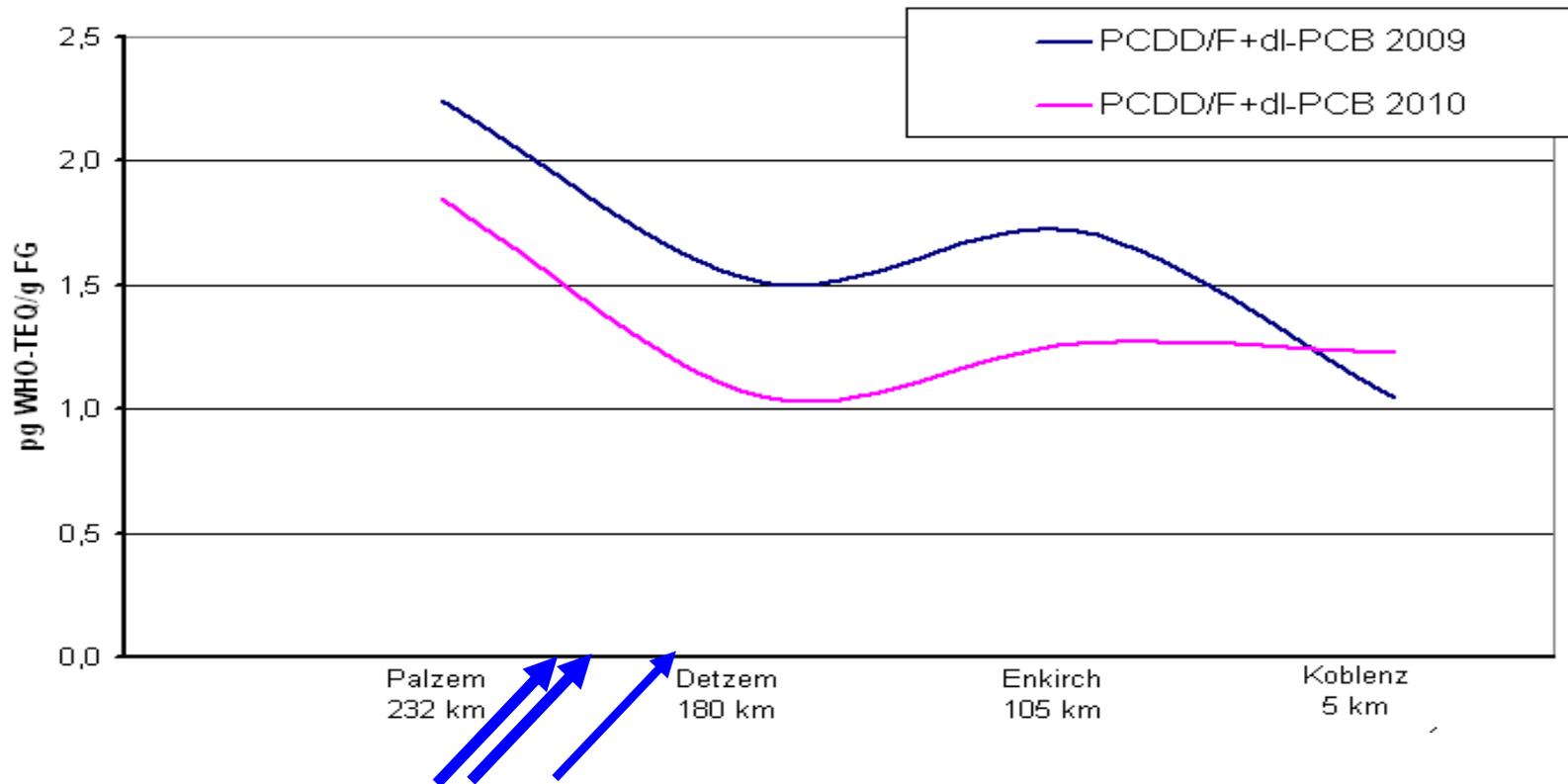


# Aussagekraft von „Referenz-Fischarten“ - Rhein



idealisiertes Verlauf der vermutet realen Belastung

# Aussagekraft von „Referenz-Fischarten“ - Mosel



idealisiertes Verlauf der vermutet realen Belastung



# Fazit

---

- dl-PCBs maßgebend für Belastungsgrad
- Aale überschreiten grundsätzlich lebensmittelrechtliche PCB-Grenzwerte
- fettarme Fische (Barsch, Zander, Hecht) gering belastet
- junge Exemplare wenig belastet
- je höher der Fettgehalt eines Fisches, desto höher der Gehalt an dl-PCBs (altersabhängig)
- je höher der typische Fettgehalt einer Fischart, desto höher der Gehalt an dl-PCBs (artabhängig)



## Fazit

---

- industrielle Verdichtungsräume (Saarland und frz. Oberrhein) sind maßgebend für Schadstoffgehalt in Moselfischen (deutlich abnehmende Tendenz Oberrhein)
- Zuflüsse von Neckar und Main wirken konzentrationssteigernd auf den Schadstoffgehalt der Rheinfische (Mosel wirkt verdünnend)
- standardisierte Probenahmeverfahren eignen sich für Erkennung von Emissionsquellen und deren Entwicklung
- Untersuchungsreihen < 5 Jahre sind ungeeignet, den langsamen Abbau von PCBs nachzuweisen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !