

Phänomen bei **Bromierten Diphenylethern**:

→ im Binnenbereich durchweg $< 0,001 \mu\text{g/l}$

→ Küstenbereich (2008, monatliche Hubschraubereinsätze, 6 Überblicksmessstellen) Überschreitungen:

- Otzumer Balje (0,00025 $\mu\text{g/l}$)

- Alte Weser (0,00042 $\mu\text{g/l}$)

- Scharhörn/Elbe-Ästuar (0,00092 $\mu\text{g/l}$)

▶ lediglich im Frühjahr 2008 (Januar bis März), BDE 47 und 99,
April bis Dezember 2008: $< 0,001 \mu\text{g/l}$

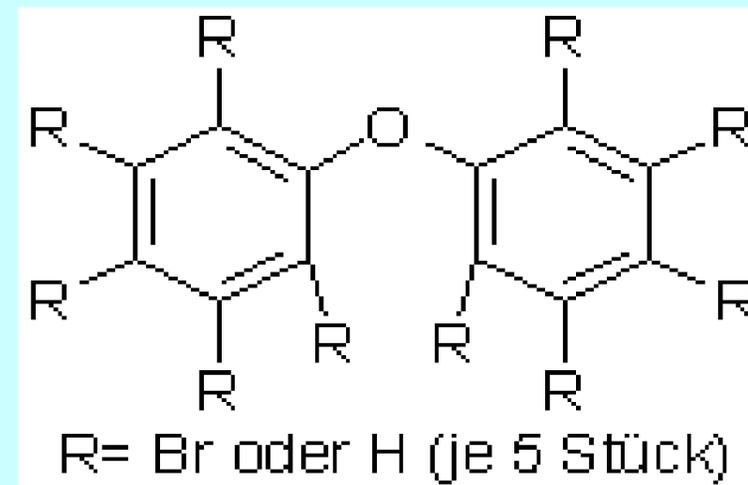
UQN (Summe BDE): 0,0002 $\mu\text{g/l}$ (Jahresmittel)

Verwendung als Flammenschutzmittel in Textilien und Kunststoffen
(z.B. Autoarmaturen, Sitzbezüge)

▶ **Diffuse Einträge!**

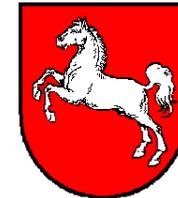
Ursache bisher unbekannt:

verifizieren und ggf. Forschungsprojekt!



Nr.	Stoff	Überschreitungen in [%]		
		1.) Erstbewer.	2.) Chem-Liste	3.) 2008/105/EG
1	Cadmium	35	4	11

d Naturschutz



Hauptproblem:

- deutliche Überschreitungen (56 %) mit
**Summe von Benzo(ghi)perylen und
Indeno(1,2,3-cd)pyren:**
UQN von **0,002 µg/l** (Jahresmittel)

Vergleich

Chem-Liste	UQN
Benzo(ghi)perylen	: 0,025 µg/l
Indeno(1,2,3-cd)pyren	: 0,025 µg/l

→ weitere Infos siehe Leitfaden Chemie

21	C ₁₀ -C ₁₃ -Chloralkane	0	-	2
Überschreitung Messstellen [%]:		78	8	64

3. Bewertung nach **2008/105/EG** Wasserphase

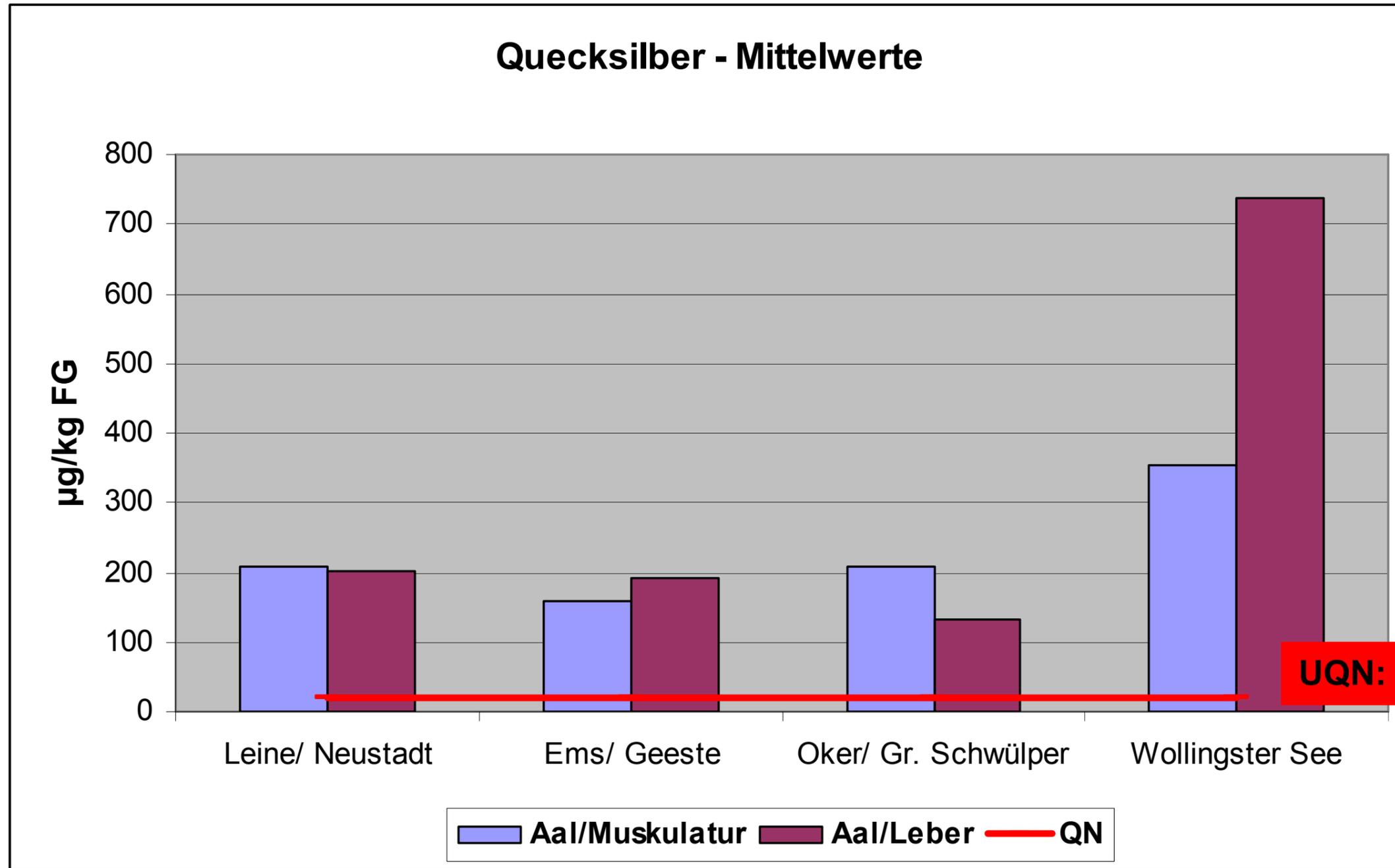
**Jahre 2007 bis
2009**
bisher 45
Überblicks-Messst.
mit monatlichen
Untersuchungen

*) Summe von
Benzo(b)fluoranthen und
Benzo(k)fluoranthen

***) Summe von
Benzo(ghi)perylen und
Indeno(1.2.3-cd)pyren

Hannover-Hildesheim

Betrachtung von Biota (Fisch)



Quecksilber in Biota – 2002 (Aal)

Bei Bewertung von Quecksilber nach UQN-Biota:

Deutliche Überschreitungen, auch im niedersächsischen Küstenbereich, es zeigt sich ein Quecksilber-Problem!

► Workshop UBA, Berlin, 7. Mai 2009:

Problem bundesweit (europaweit?)

**Bei UQN-Wasser Quecksilber:
Ergebnisse unauffällig!**

Quecksilber - Mittelwerte

Top-Aktuell:

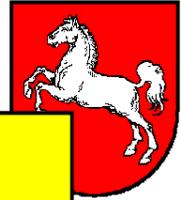
Phänomen erkennbar

Sog. „Methylquecksilber-Paradoxon“!

Die Methylquecksilbergehalte in Fischen bleiben (in etwa) gleich, unabhängig davon, ob die Gewässer niedrig oder hoch mit Quecksilber belastet sind!

-Abhängigkeit der Genexpressionsgrenze (insbesondere des *merB*-Gens)

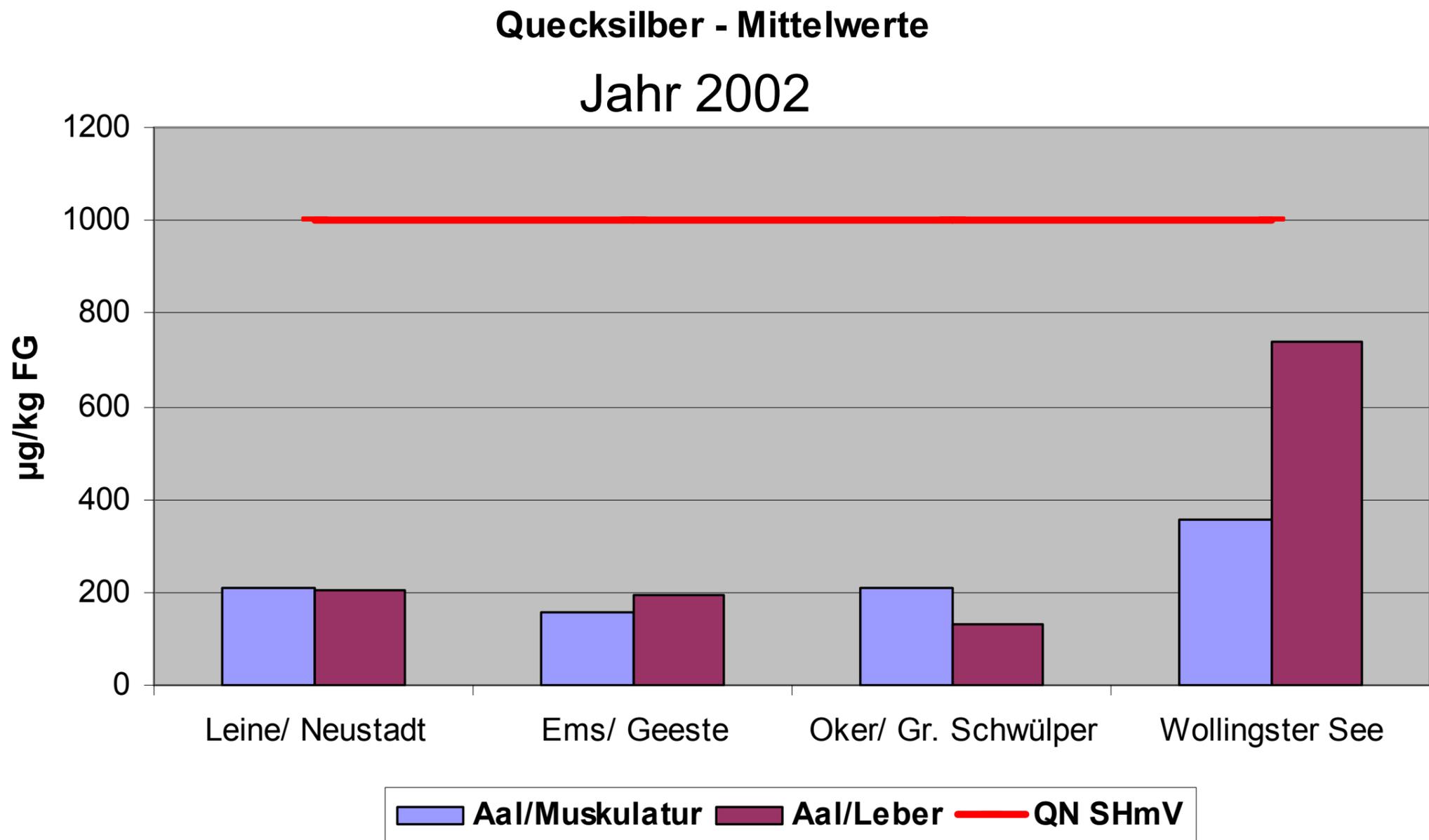
**Es stellt sich die drängende Frage:
Dürfen die Fische im Hinblick auf
Quecksilber vom Menschen
überhaupt noch verzehrt werden?**



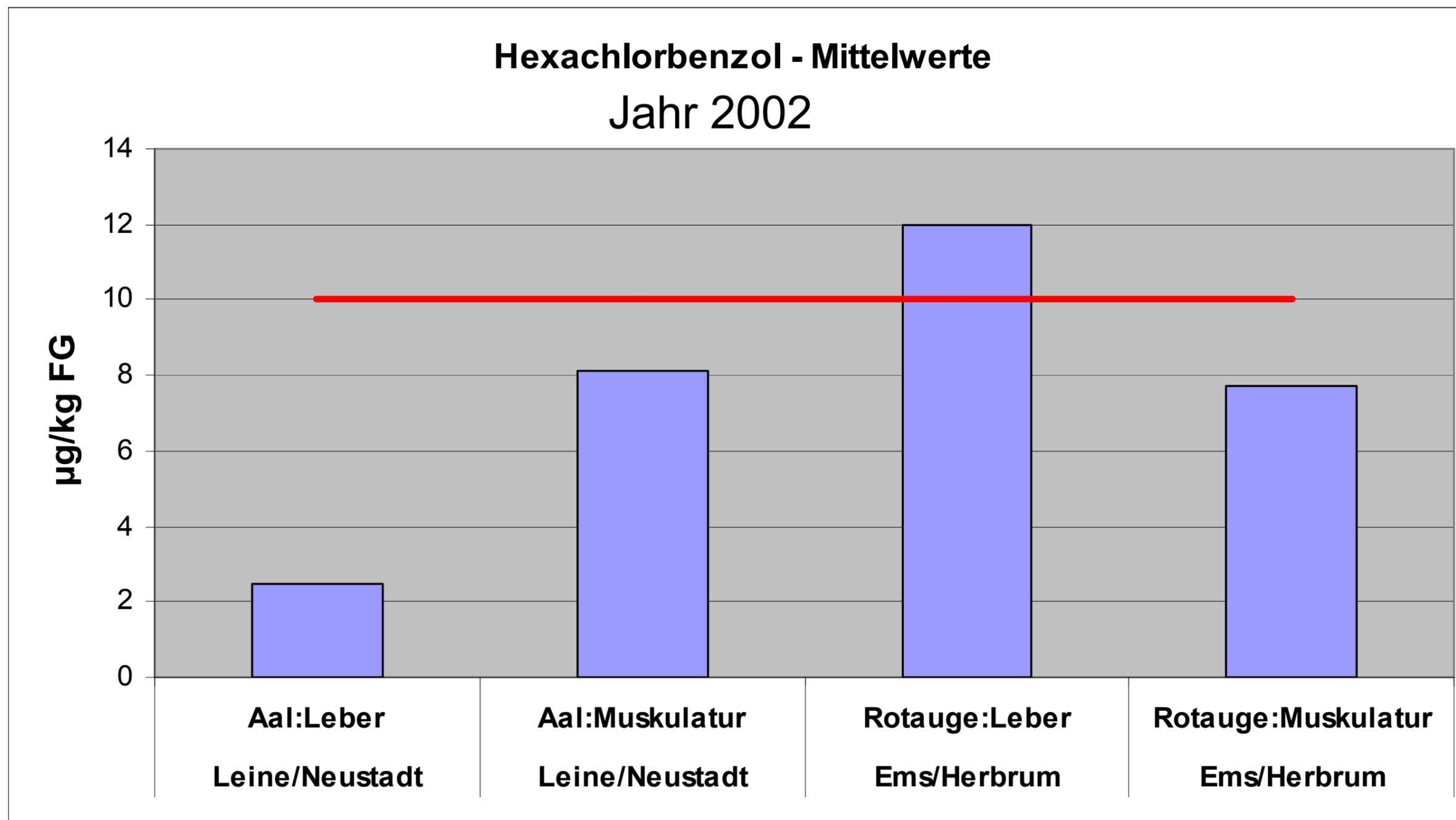
Bewertung von Quecksilber nach Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV)

Aal u. Hecht: 1.000 µg/kg FG

sonstige Süßwasserfische: 500 µg/kg FG



Weitere Biota-Ergebnisse



Weitere Biota-Ergebnisse

Jahr 2002

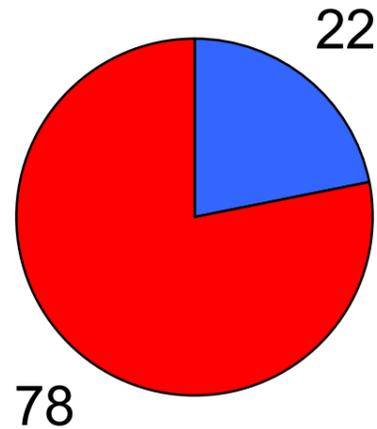
Hexachlorbutadien

UQN: 55 µg/kg Frischgewicht (FG)

Befunde: durchweg < 5 µg/kg FG



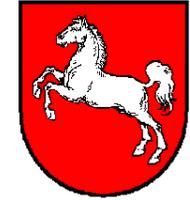
Erstbewertung [%]



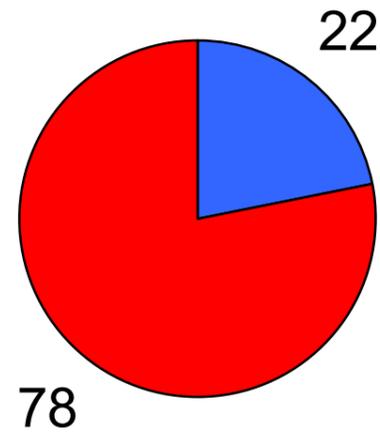
**Zusammenfassung
der Ergebnisse:**

guter chemischer Zustand

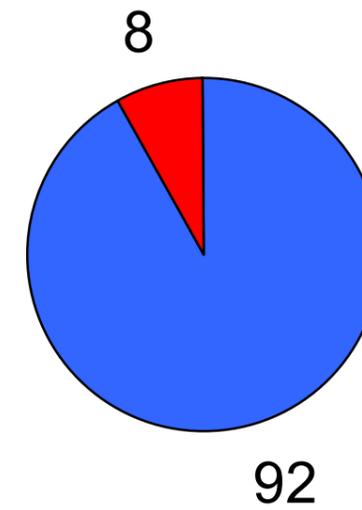
nicht guter chemischer Zustand



Erstbewertung [%]



Bewertung Chem [%]

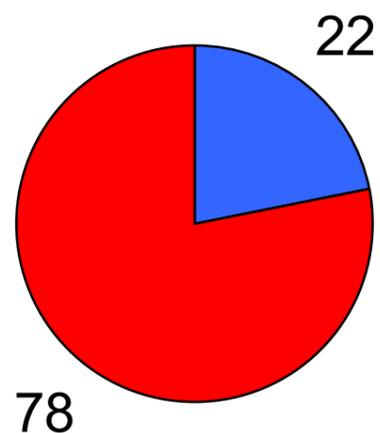


guter chemischer Zustand

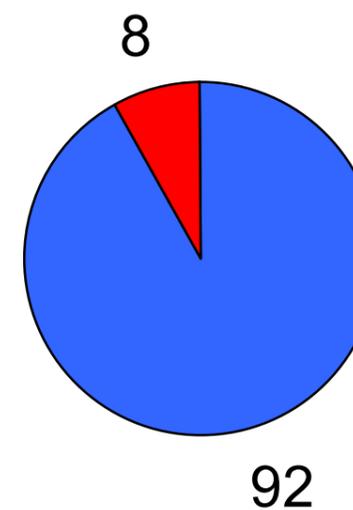
nicht guter chemischer Zustand



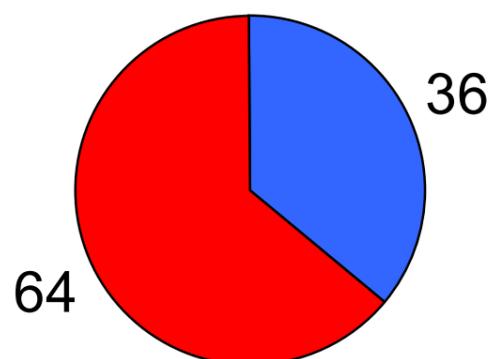
Erstbewertung [%]



Bewertung Chem [%]

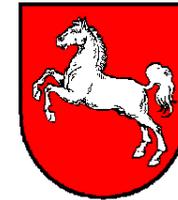


RL 2008/105/EG [%]

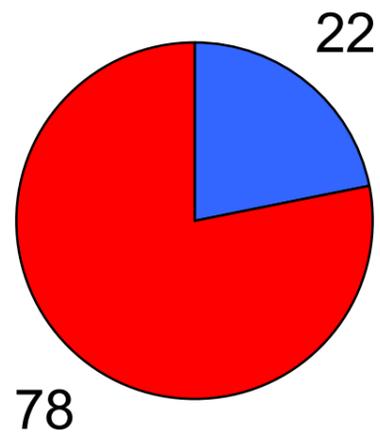


guter chemischer Zustand

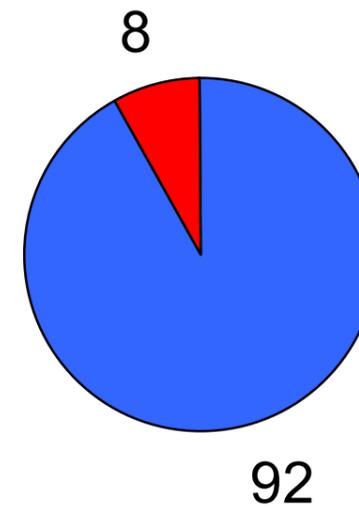
nicht guter chemischer Zustand



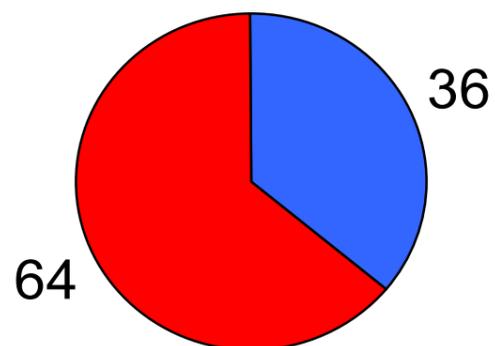
Erstbewertung [%]



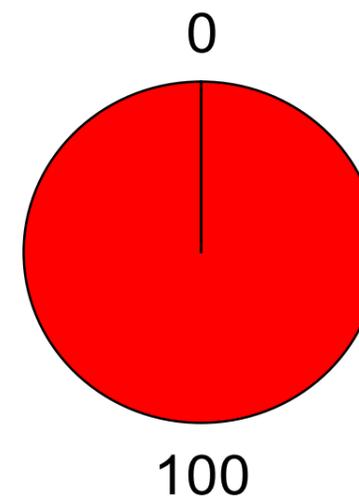
Bewertung Chem [%]



RL 2008/105/EG [%]



RL 2008/105/EG [%] Biota: Quecksilber!



Die Liste der Prioritären Stoffen ist keineswegs „starr“, sondern flexibel, modifiziert:

13 „Kandidatenstoffe“ (2008/105/EG, Dezember 2008)

AMPA	Mecoprop (MCCP)
Bentazon	Moschus-Xylen (Moschus-Xylol)
Bisphenol A	Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)
Dicofol	Quinoxifen (CAS 124495-18-7)
EDTA	Dioxine
Freies Zyanid	PCB
Glyphosat	

Und nach aktuellstem Stand 41 Stoffe (nächste Seite) ...

#	Substances	Lead
101	Chlorothalonil	NL
1	Trichlorfon	FR
71	Tolyfluanid	FI
309	Dichlofluanid	COM
288	Triallate	UK
28	Musk xylene (5-tert-buthyl-2,4,5-trinitro-m-xylene)	AT
334	Methyl 5-(2,4-dichlorophenoxy)-2-nitrobenzoate (Bifenox)	COM
355	Terbutryn	DE
367	Cybutryne (Irgarol®)	SE
196	Cypermethrin	NL
13	Dichlorvos	COM
20/ 75	Heptachlor/Heptachlor epoxide	COM
90	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	FR
96	Dioxin (2,3,7,8 - Tetrachlorodibenzo-p dioxin, TCDD)	IT
?98	Perfluorooctane sulfonic acid and its salts (PFOS) and perfluorooctane sulfonyl fluoride	UK
111/ 172	1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane (HBCDD)/ 1,3,5,7,9,11-Hexabromocyclododecane (HBCDD)	SE

#	Substances	Lead
224	Alkanes, C14-17, chloro (MCCPs)	UK
43	Toluene	DK
253	Quinoxifen	COM
79	Omethoate	COM
47	Dicofol	COM
124	Zinc and its compounds	UK
89	Chromium trioxide	UK
10	Edetic acid (EDTA)	COM
7	Cyanides – free (HCN and CN ⁻)	COM
214	Aclonifen	COM
78	Glyphosate	FR
77	Amino-methyl phosphonic acid (AMPA)	FR
116	Mecoprop (MCP)	UK
171	Bentazone	IT
204	Propiconazole	DE
62	Cyclododecane	SE
176	Diphenyl ether, octabromo (octoBDE BDE-197)	SE
26	Bisphenol A (4,4'-isopropylidenediphenol)	UK
384	Clarithromycin	DE
373	Sulfamethoxazole	DE
372	Carbamazepin	DE
377	Diclofenac	DE
378	Ibuprofen	DE
387	17alpha-ethinylestradiol	COM
	17 beta-estradiol	COM

Teil B

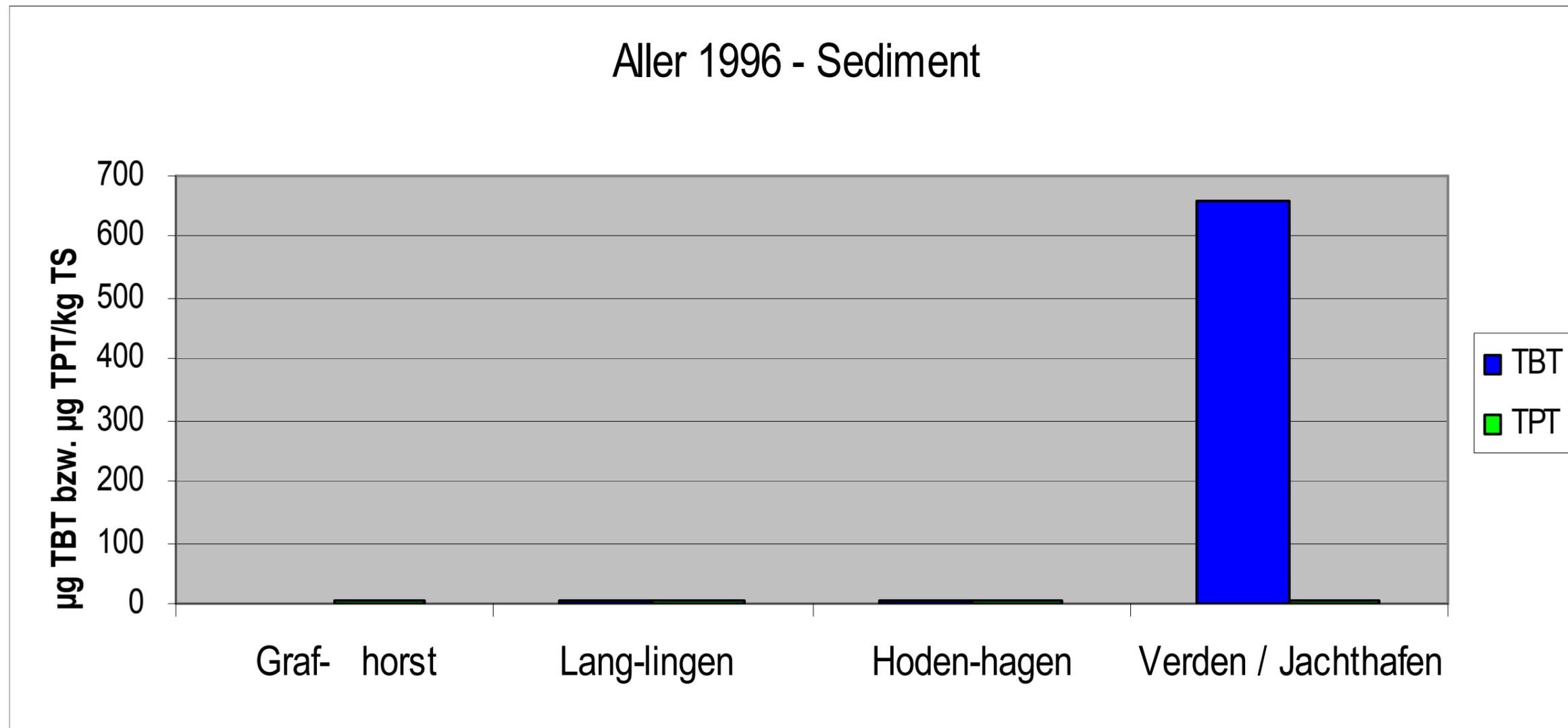
Fallbeispiel:

**Als ein Vertreter der prioritären
Stoffe**

Tributylzinn

Tributylzinn im Sediment:

Hafensediment Verden hoch belastet!



Tributylzinn (TBT)

- besonders toxisch
 - endokrin wirksam, bereits in geringsten Konzentrationen im ng/l-Bereich Vermännlichung von weiblichen Schnecken (sog. „Imposex“)
 - stark akkumulierend
 - erhöhte Belastung in Häfen
Antifouling/Schiffsanstriche
- Leachingeffekt!

1998

Durchführung eines Projekts:

Biotamonitoring zur Ermittlung der Bioakkumulation - Bioverfügbarkeit

► Yachthafen in Verden/ Aller

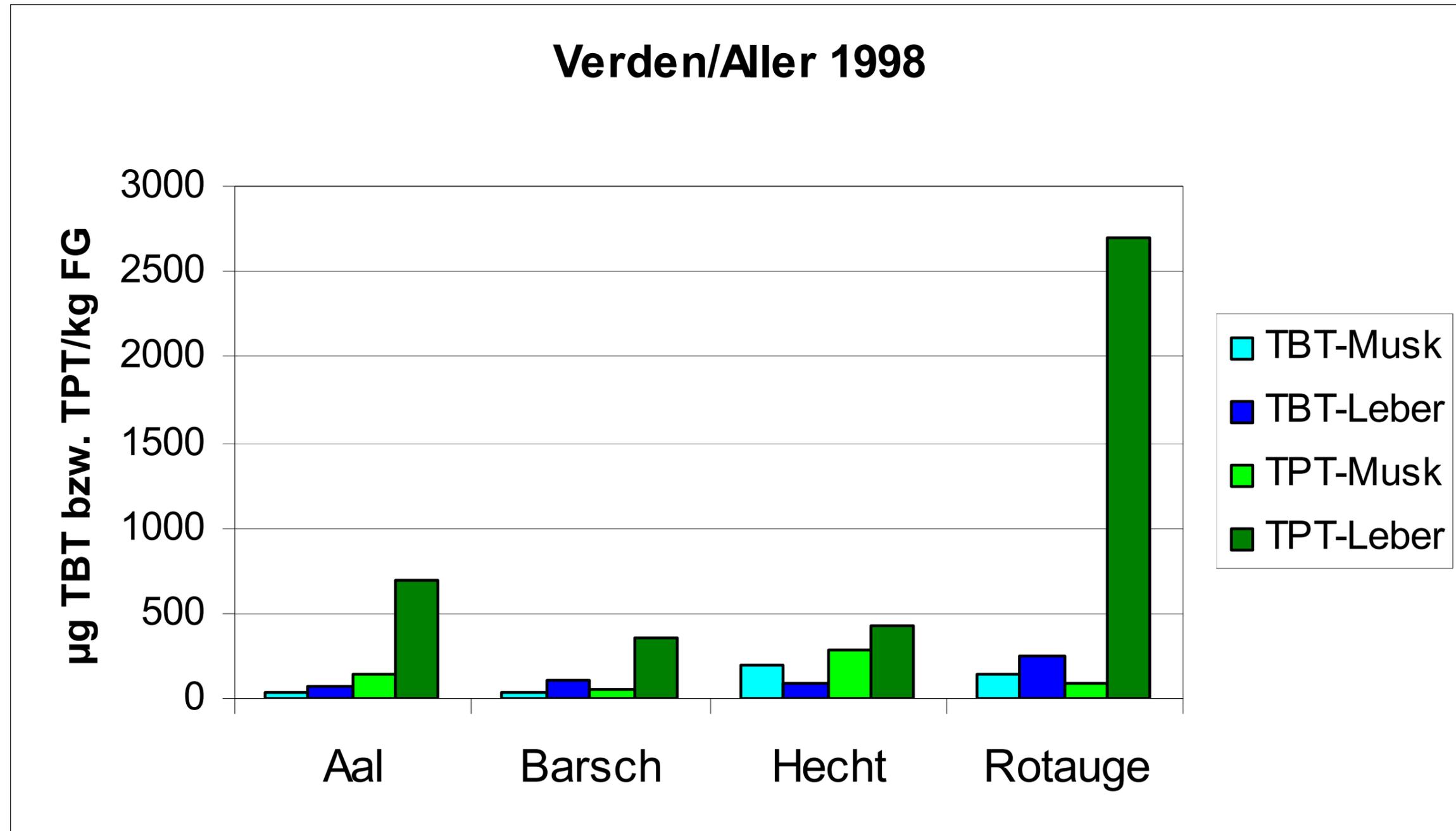
Yachthafen Verden/Aller



Elektrofischerei

Binnenfischer des NLÖ/Dezernat Binnenfischerei des LAVES





Biota-Untersuchungsbefunde Yachthafen Verden/Aller 1998



TPT = Triphenylzinn (zinnorganische Substanz)

- ebenfalls sehr toxisch und endokrin wirksam
- Verwendung a) bis Mitte der 90er Jahre ebenfalls in

Antifoulingschiffsanstrichen und

b) als **Pflanzenschutzmittel** gegen

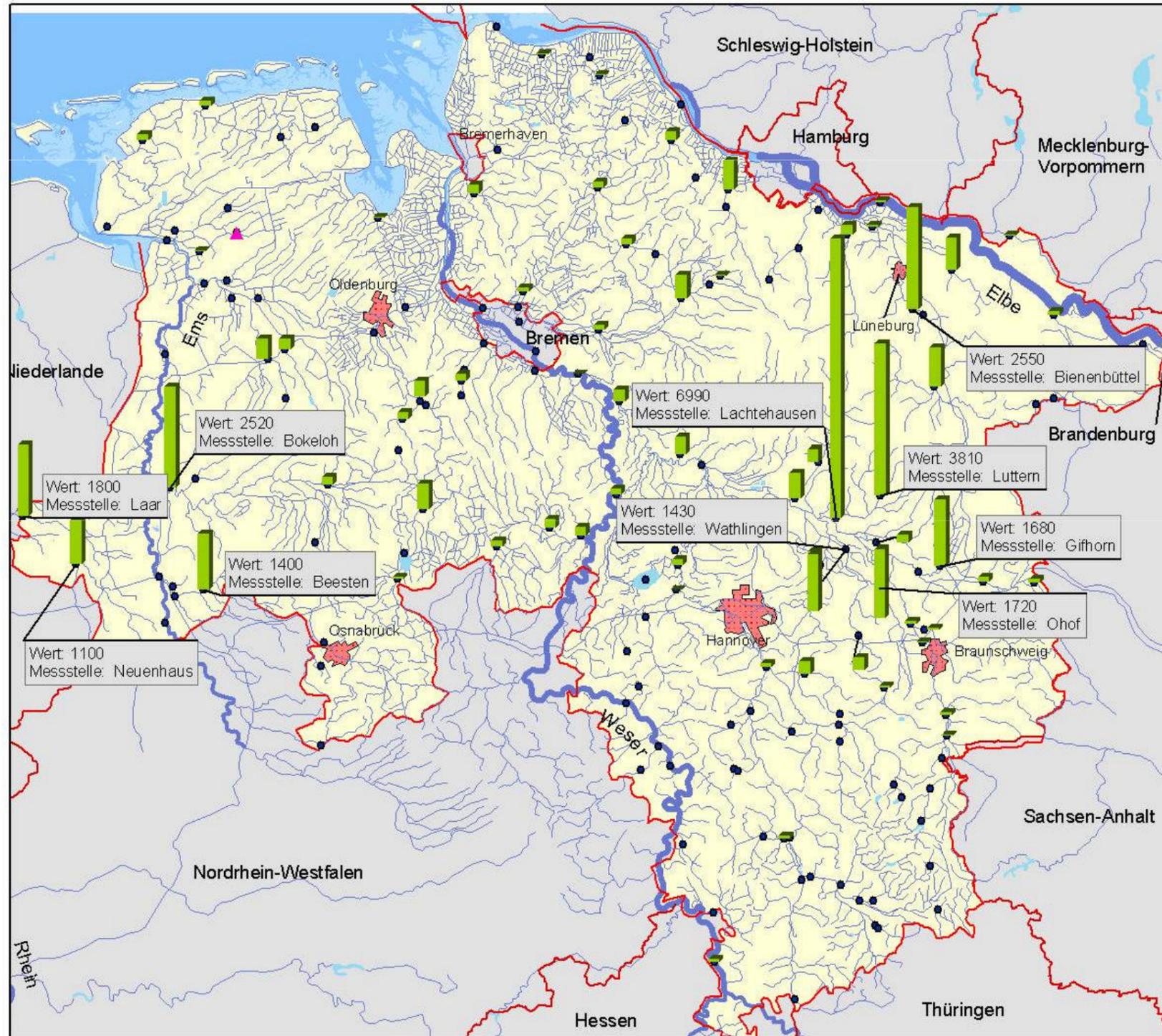
Kartoffelfäule (Brestan flüssig[®])

- **Ergebnisse im Mai 2001 veröffentlicht**
- Diskussion, insbesondere über Eintragsquellen
- **Vorsorgeprinzip: Verbot durch BBA Braunschweig**

bereits im August 2001

- flächendeckendes Monitoring in Niedersachsen ...

Gewässerschutz



Rotaugen 2001 / 2002 Leber

≙ 3.500 µg TPT/kg FG

▲ < 0,3 µg TPT/kg FG

● EU-Messnetz

Gewebeuntersuchungen an Rotaugen
2001 / 2002

Bearbeitungsstand : Mai 2003

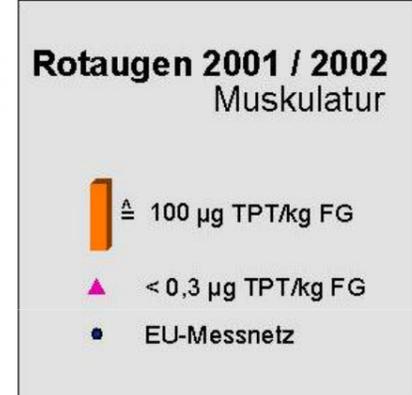
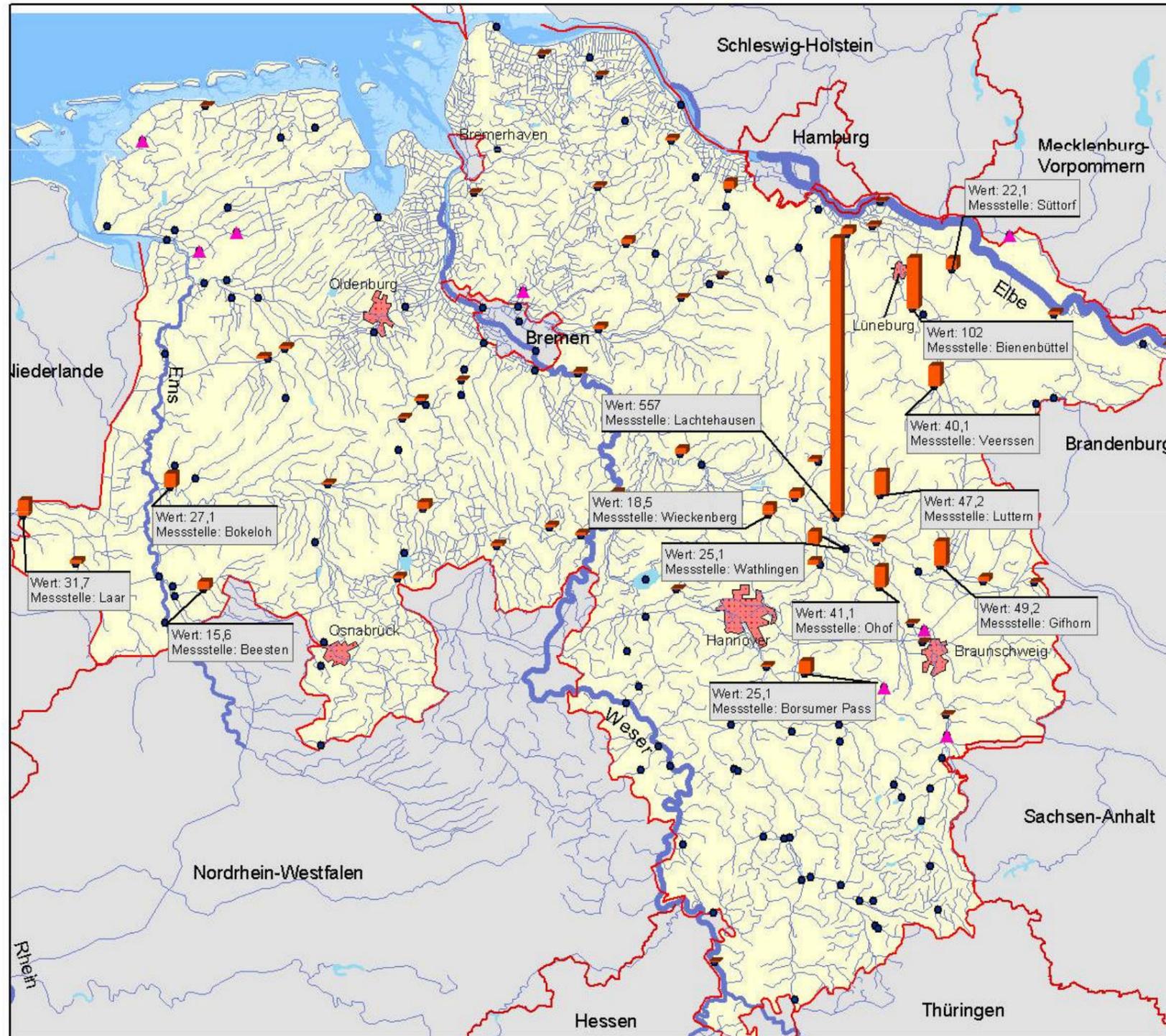
Hintergrunddaten : NLÖ _ GEOSUM _ 2003

Bearbeitung: Sylvia Klenke-Petersilge

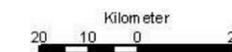
Kilometer
20 10 0

Rotaugen: Lebern

Gewässerschutz



Gewebeuntersuchungen an Rotaugen 2001 / 2002
 Bearbeitungsstand : Mai 2003
 Hintergrunddaten : NLÖ_GEOSUM_2003
 Bearbeitung: Sylvia Klenke-Petersilge



Rotaugen: Muskulatur

Die höchsten TPT-Belastungen in Rotaugen:

A) Gebiet der Lüneburger Heide

▶ größtes Kartoffelanbaugebiet Deutschlands

B) Emsland

▶ Kartoffelstärke-Fabrik

Beweis: Einsatz des Pflanzenschutzmittels
ursächlich!

Phänomen:

Im Wasser/Sediment unauffällig!

Rotaugen: Muskulatur

2004 erneute Biota-TPT-Untersuchungen (3 Jahre nach Verbot!)

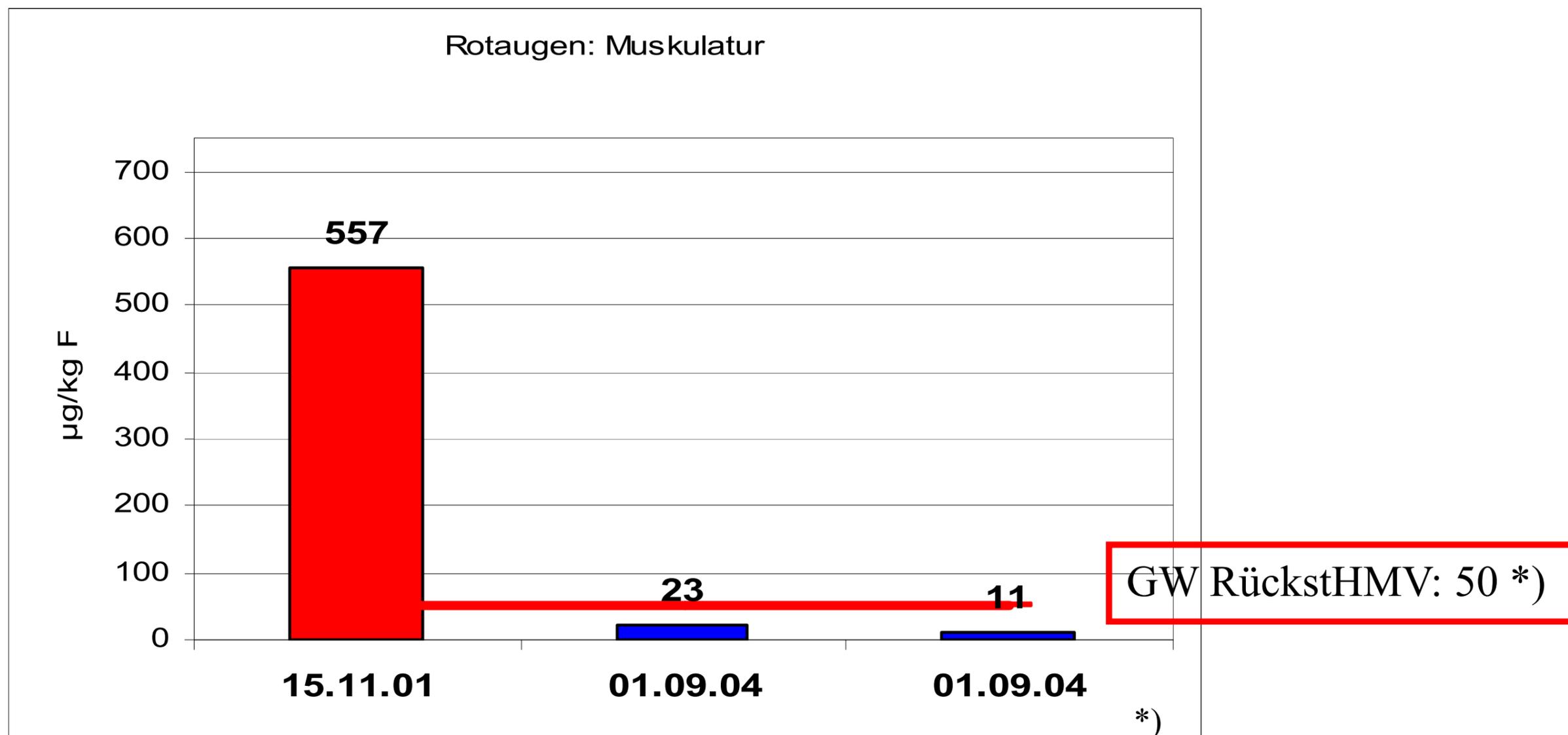
Messstelle mit höchster TPT-Belastung:
Lachte/Lachtehausen (bei Celle)

Wie schätzen Sie das Ergebnis ein?

Ist die TPT-Belastung in den untersuchten
Fischen gestiegen, konstant geblieben
oder geringer geworden?

2004 erneute Untersuchungen (3 Jahre nach Verbot!)

Messstelle mit höchster Belastung: Lachte/Lachtehausen (bei Celle)



Rotaugen, Muskulatur 2001 und 2004 (2 Parallelproben)

Rückstandshöchstmengenverordnung allerdings nicht für Fisch

Hinweis auf einige für Sie vielleicht interessante Publikationen des NLWKN zum Thema Schadstoffe in Oberflächengewässern (Stichpunkte):

- Dioxine/Furane und dl-(WHO-)PCB (Sediment)
- Triphenylzinn/Tributylzinn
- Schwermetalle in Fischen
- Organische Schadstoffe im Sediment
- Organische Schadstoffe in Fischen (Screening/Ranking)
- Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien (Wasser)
- Arzneimittel in Fischen
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- Irgarol (Tributylzinn-Ersatzstoff)
- Pflanzenschutzmittel in Fischen (mehr als 600 Wirkstoffe)

Ansichtsexemplare können beim Referenten eingesehen werden!

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

