

Untersuchungsergebnisse in Oberflächen- und Grundwasser in Sachsen



Statusseminar „Arzneistoffe in der Umwelt“

07. - 08. September 2011 in Dresden

Inhaltsübersicht

- **Untersuchungsstrategie in Sachsen**
- **Relevante Arzneistoffe**
- **Weitere Untersuchungsergebnisse**
- **Ausblick**

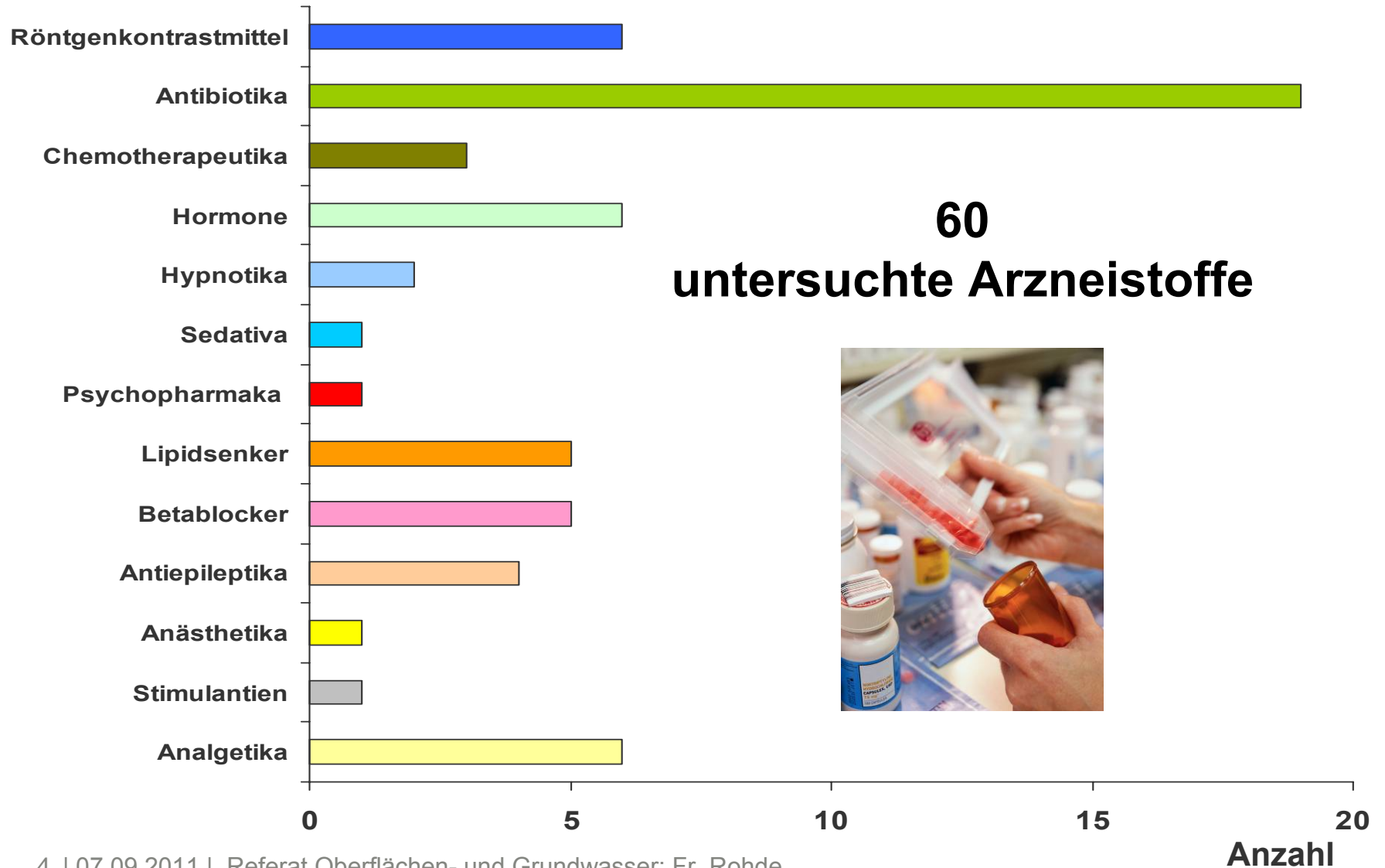


Veranlassung

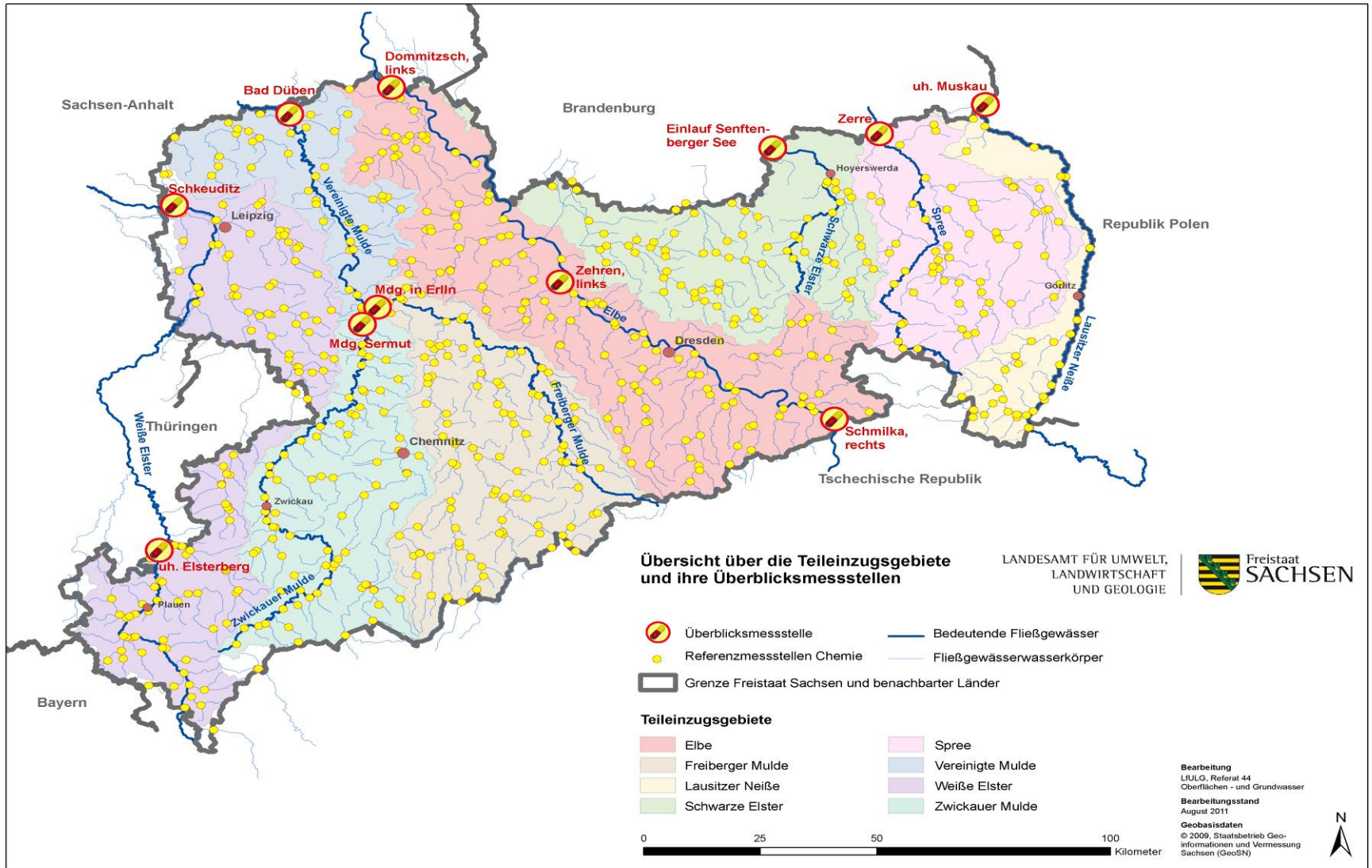
- I **EG – Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)**
 - I **Anhang VIII**
Nicht erschöpfendes Verzeichnis von Schadstoffen
 - I **Erste Entwürfe**
für Umweltqualitätsnormen
auf ökotoxikologischer Grundlage
- I **2003 - Beschluss der 61. Umweltministerkonferenz**
Verstärkte Berücksichtigung von Arzneistoffen
in den Untersuchungsprogrammen
- I **Überwachungsauftrag im Sächsischen Wassergesetz**



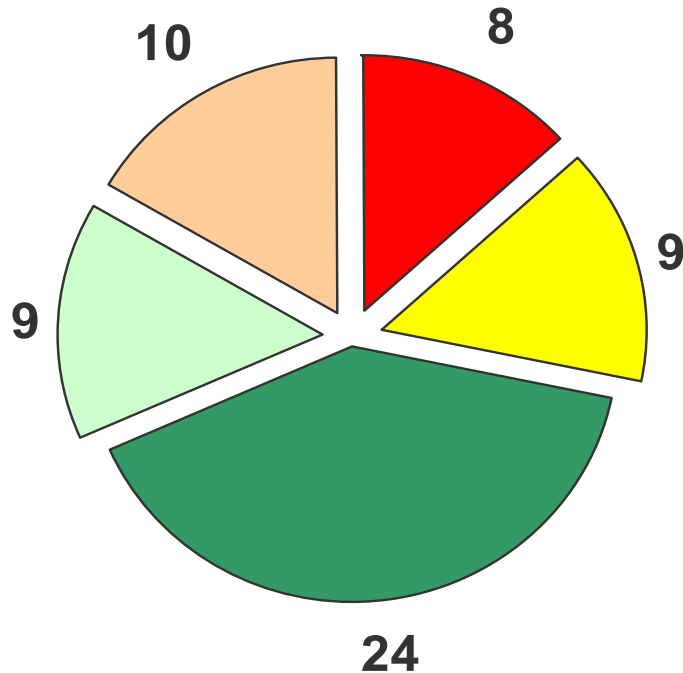
Untersuchungsspektrum



Teileinzugsgebiete und Oberflächenwassermessstellen



Zusammenfassung Arzneistoffbefunde im Gewässer



	relevant	JD > QKW
	ggf. relevant	JD > PW
	nicht relevant	JD < QKW

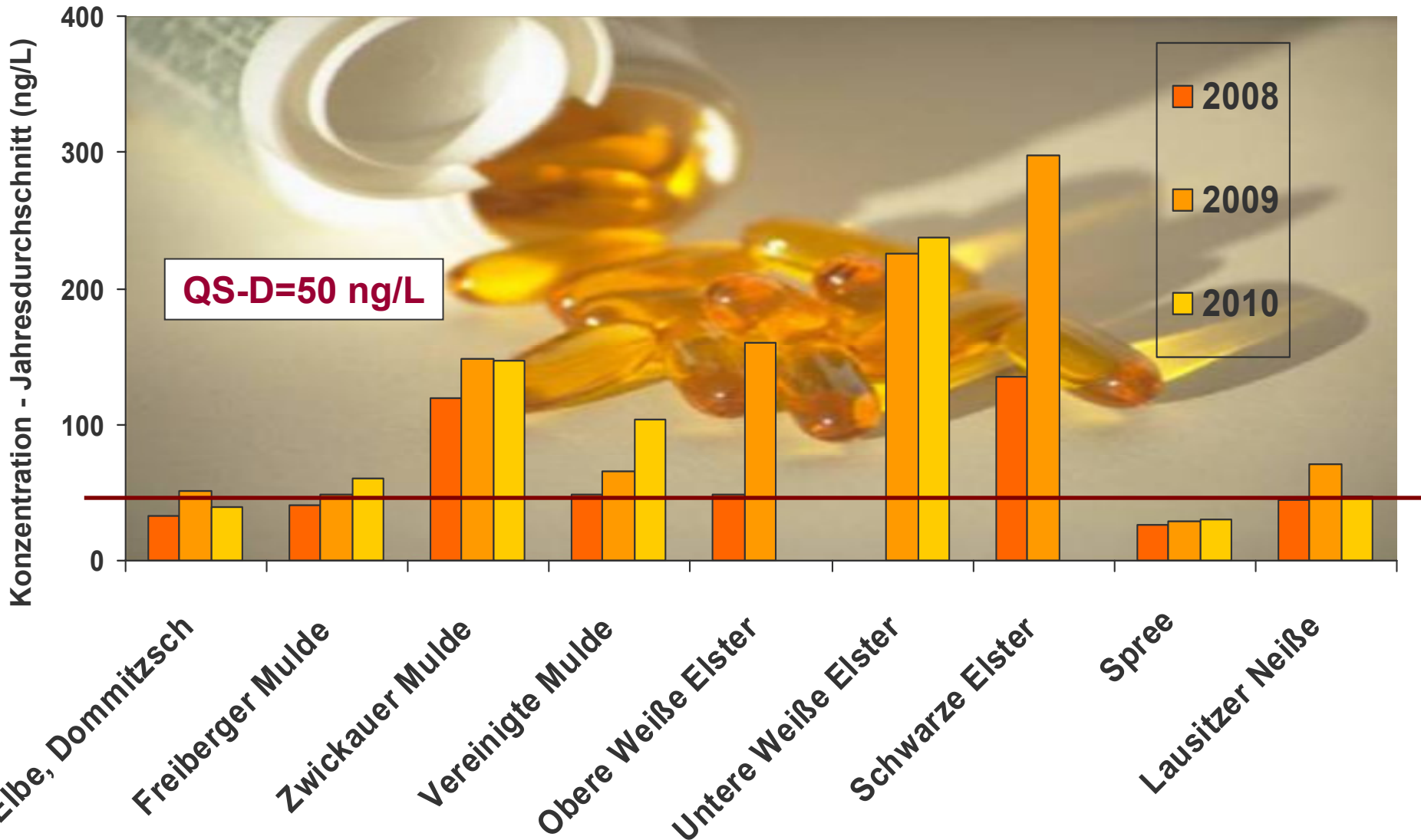
	vmtl. nicht relevant	JD < PW
	nicht einschätzbar	JD < BG, aber BG > QKW bzw. PW

JD - Jahresdurchschnitt
QKW - Qualitätskennwert
PW - Prüfwert (100 ng/L)
BG - Bestimmungsgrenze

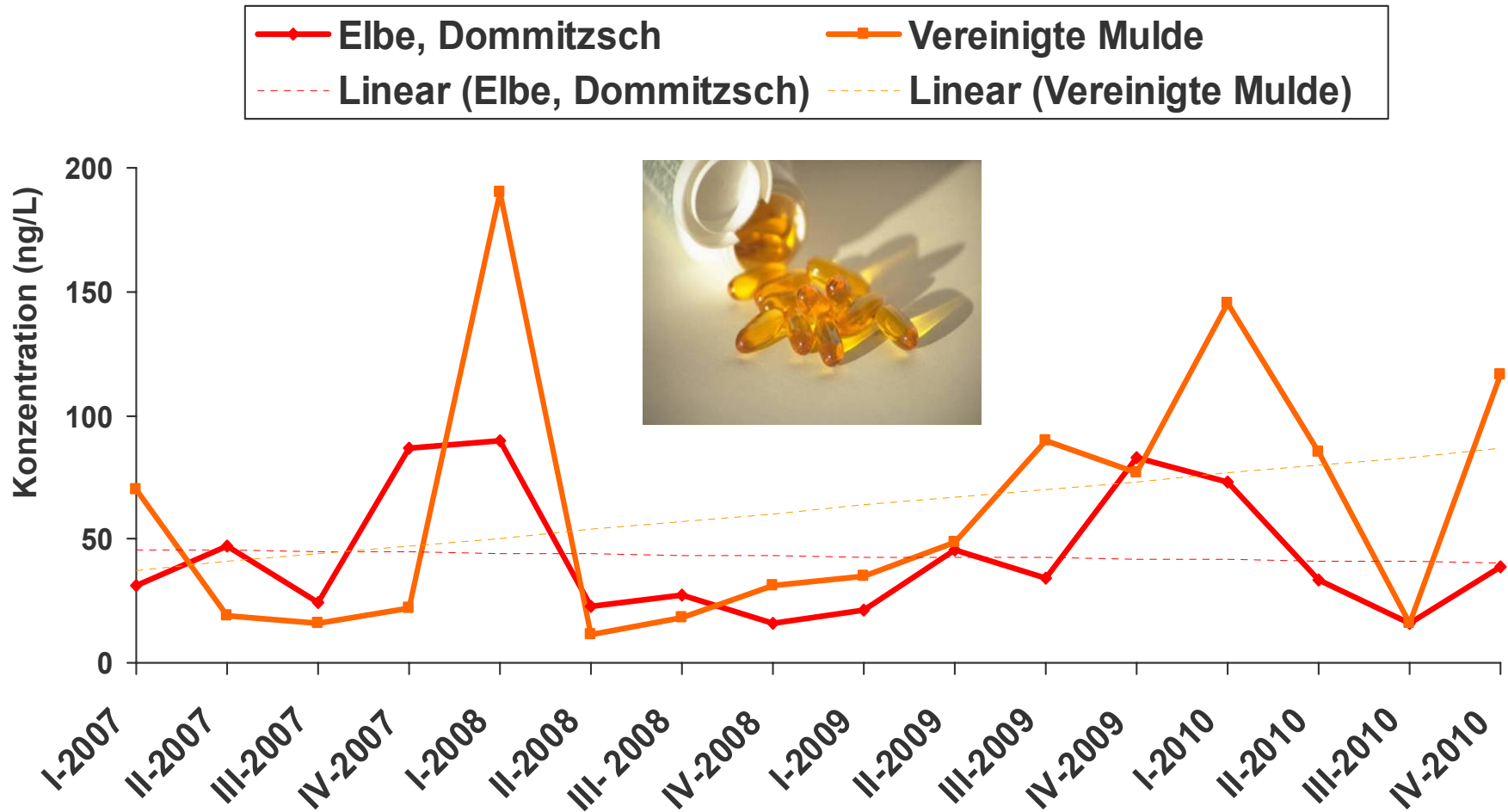
Relevante Arzneistoffe

Arzneistoff	Elbegebiet								Oder- gebiet
	Elbe	Freiberger Mulde	Zwickauer Mulde	Vereinigte Mulde	Obere Weiße Elster	Untere Weiße Elster	Schwarze Elster	Spree	Lausitzer Neiße
Diclofenac	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Ibuprofen	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Car- bamazepin	x	x	x	x	x	x	xxx	x	x
β-Sitosterol	xxx	(xx)	xxx	xxx	x	xxx	x	x	xx
17α- Aethinyl- oestradiol	x						x		x
Sulfa- methoxazol			(x)		x				x
Cipro- floxacin						x			
Ery- thromycin			x		(x)	(x)			

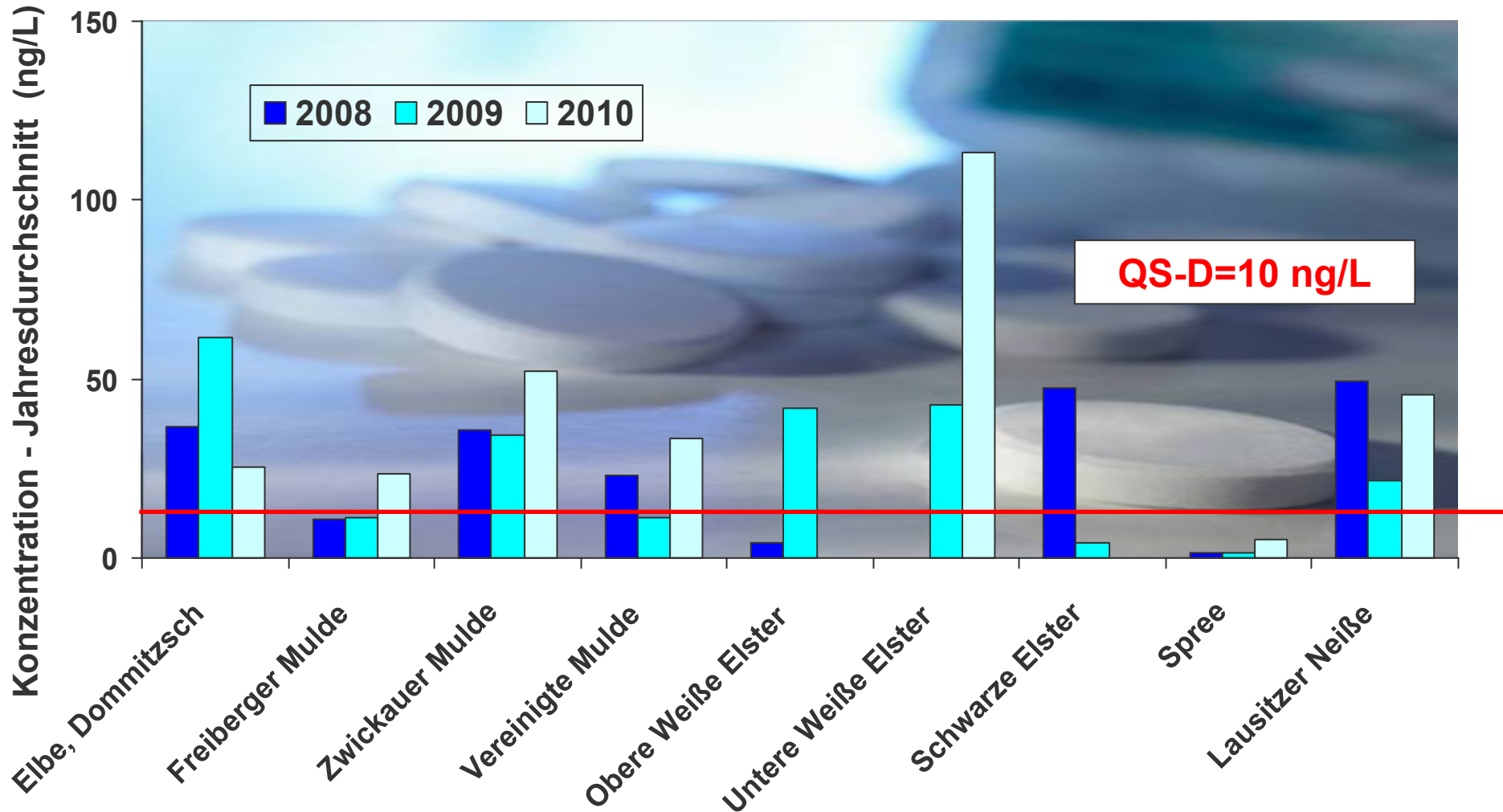
Diclofenac



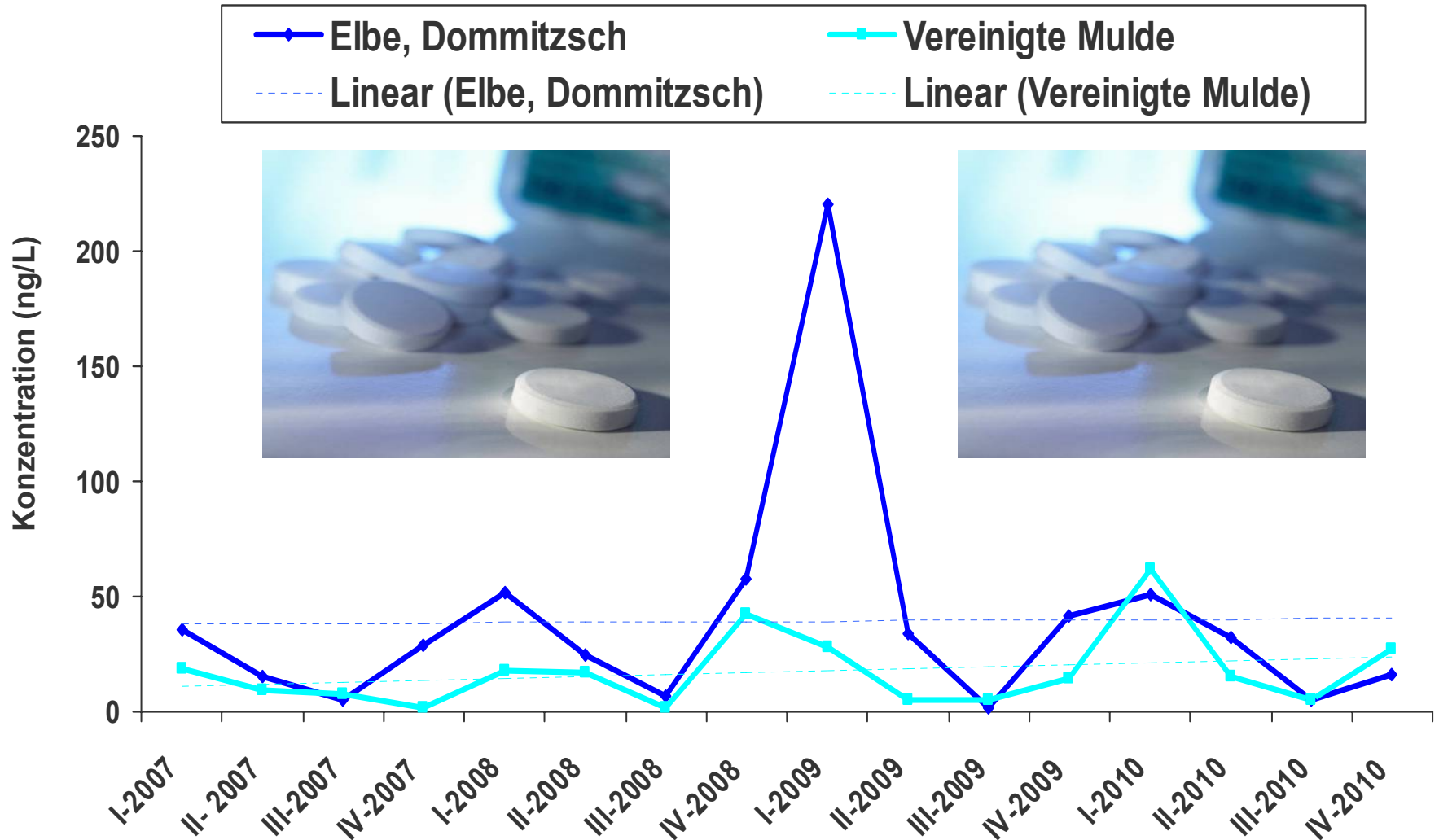
Diclofenac



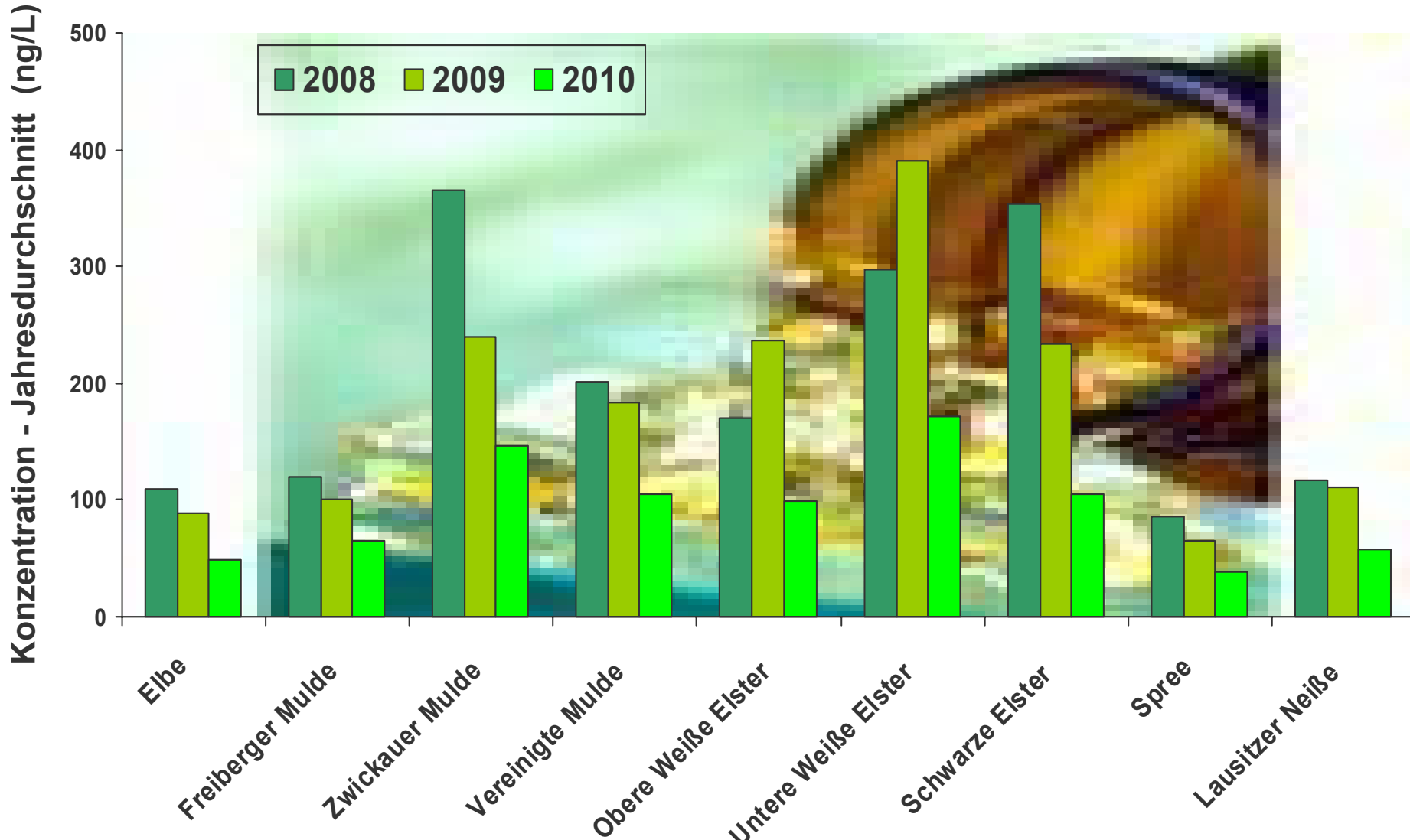
Ibuprofen



Ibuprofen



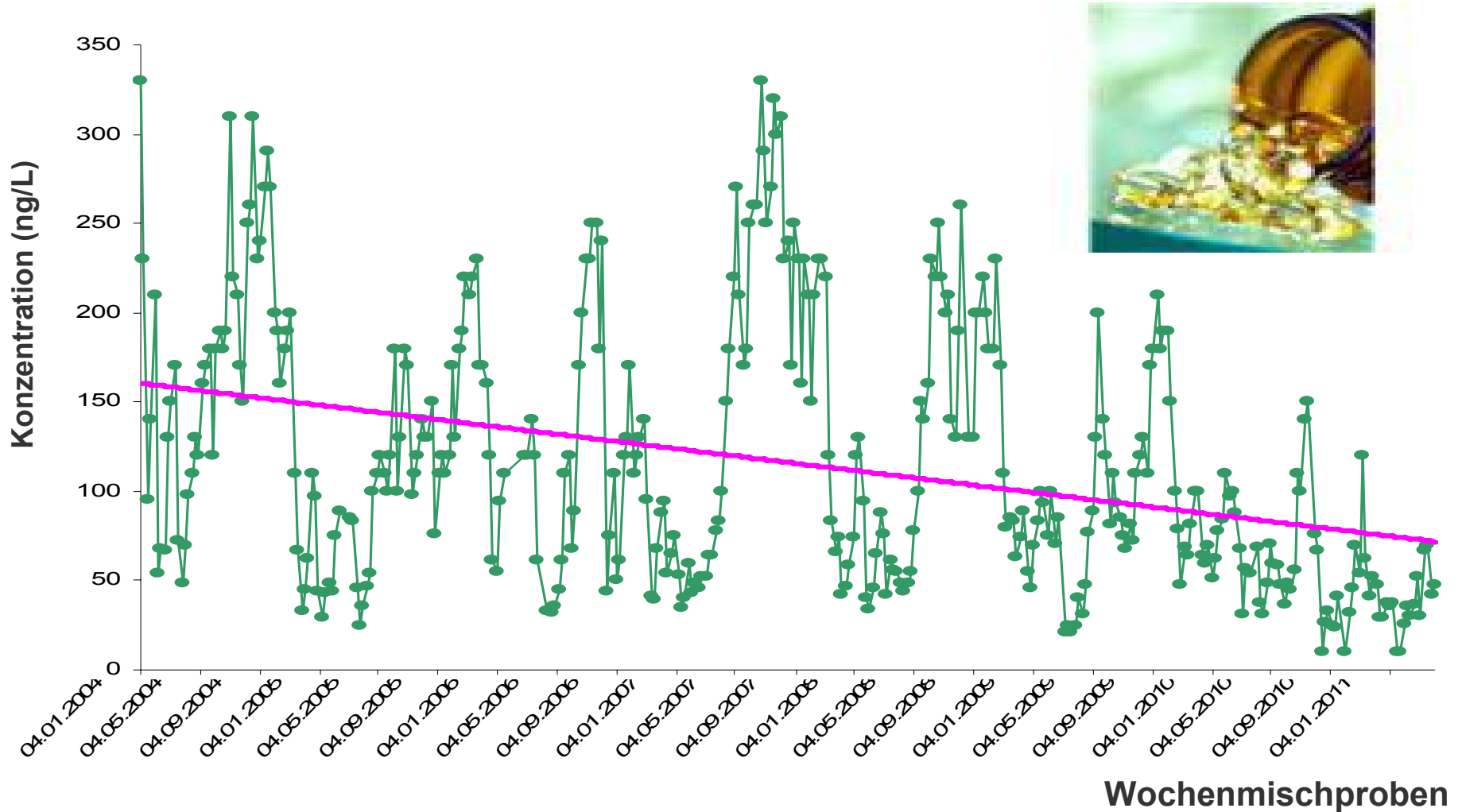
Carbamazepin



UQN-Vorschlag von 500 ng/L wird an den Überblicksmessstellen nicht erreicht

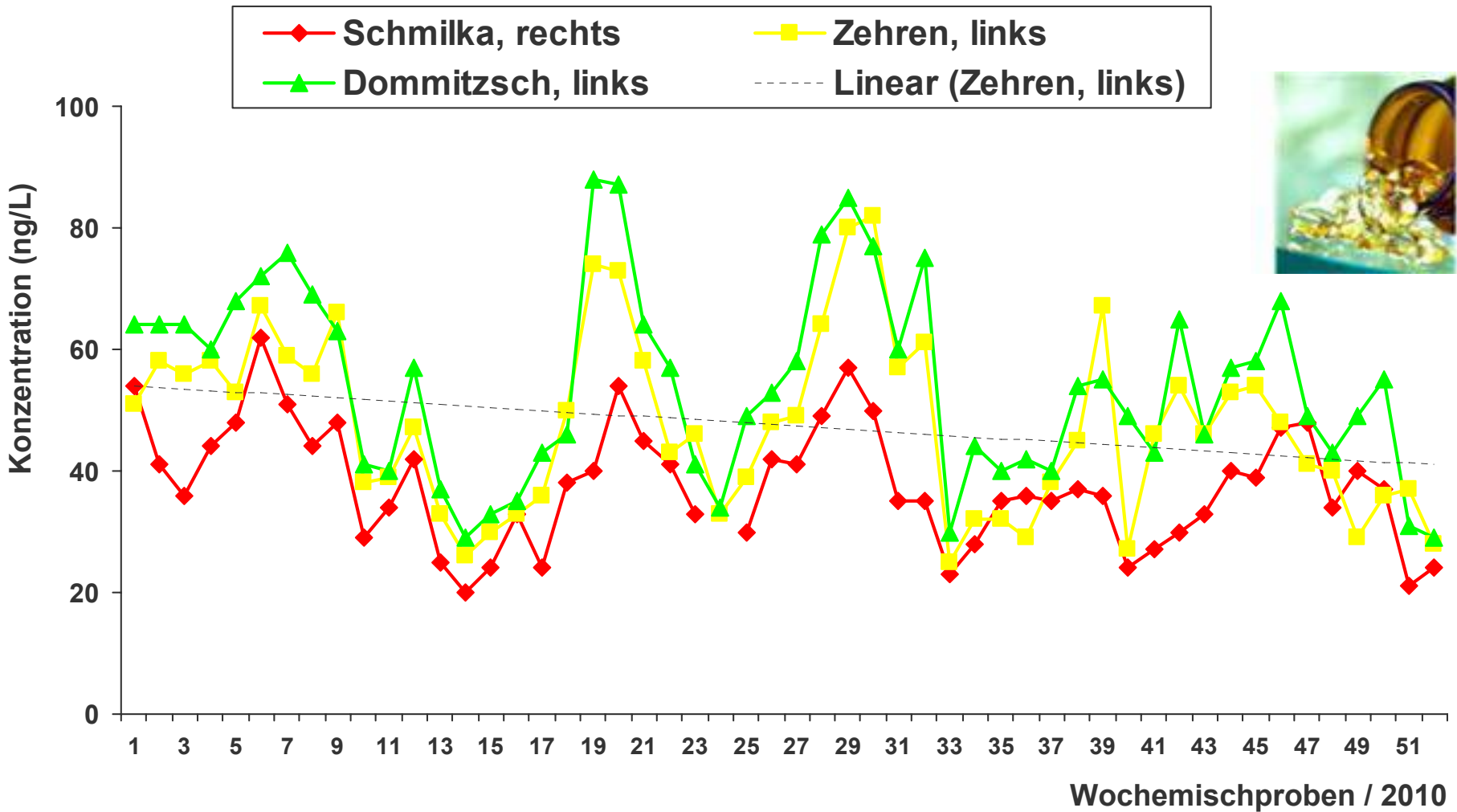
Carbamazepin

Trend in der Lausitzer Neiße von 2004 - 2011



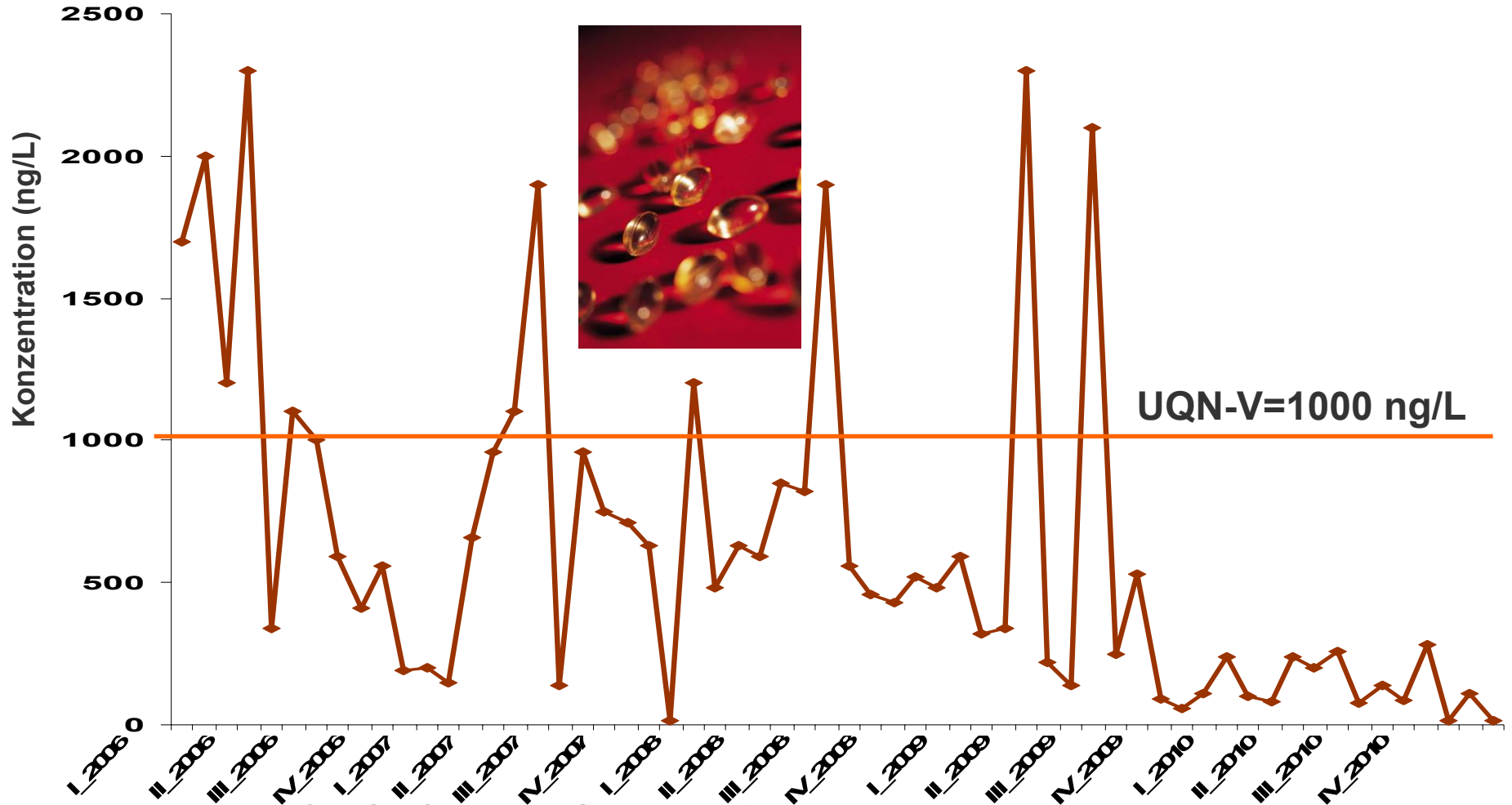
Carbamazepin

Wochenmischproben in der Elbe

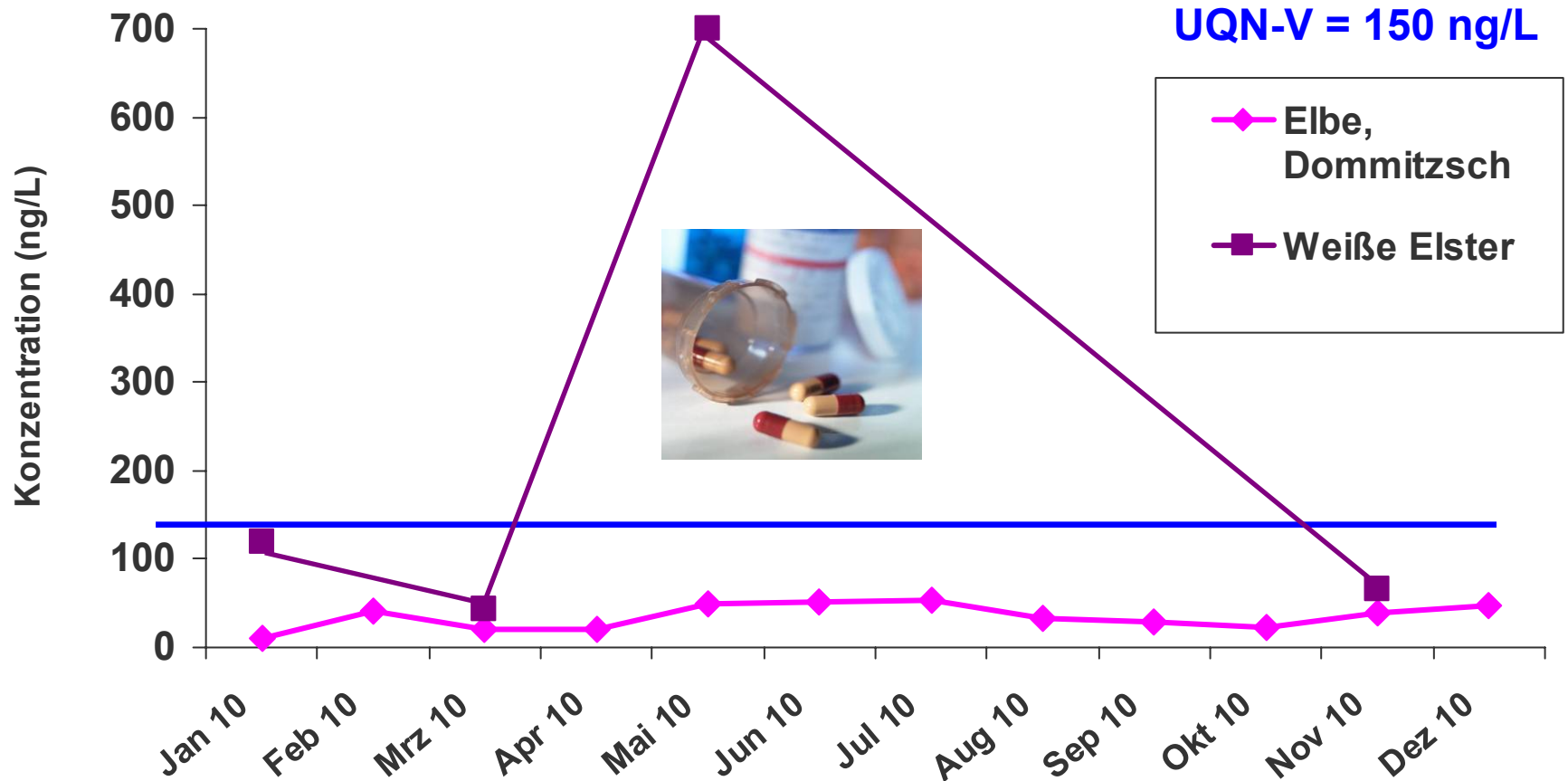


β -Sitosterol

Beispiel: Zwickauer Mulde 2006 - 2010



Sulfamethoxazol



Weitere relevante Arzneistoffe

- Erythromylin (Antibiotikum) und Ciprofloxacin (Chemotherapeutikum)
 - Vereinzelt Befunde
 - Keine Überschreitung an den Überblicksmessstellen
- 17alpha-ethinylestradiol (Hormon)
 - QS-D = 0,016 ng/L
 - Positivbefunde, obwohl die Bestimmungsgrenze über dem Normvorschlag liegt



Verbesserung der Datengrundlage erforderlich

Prüfwert 100 ng/L

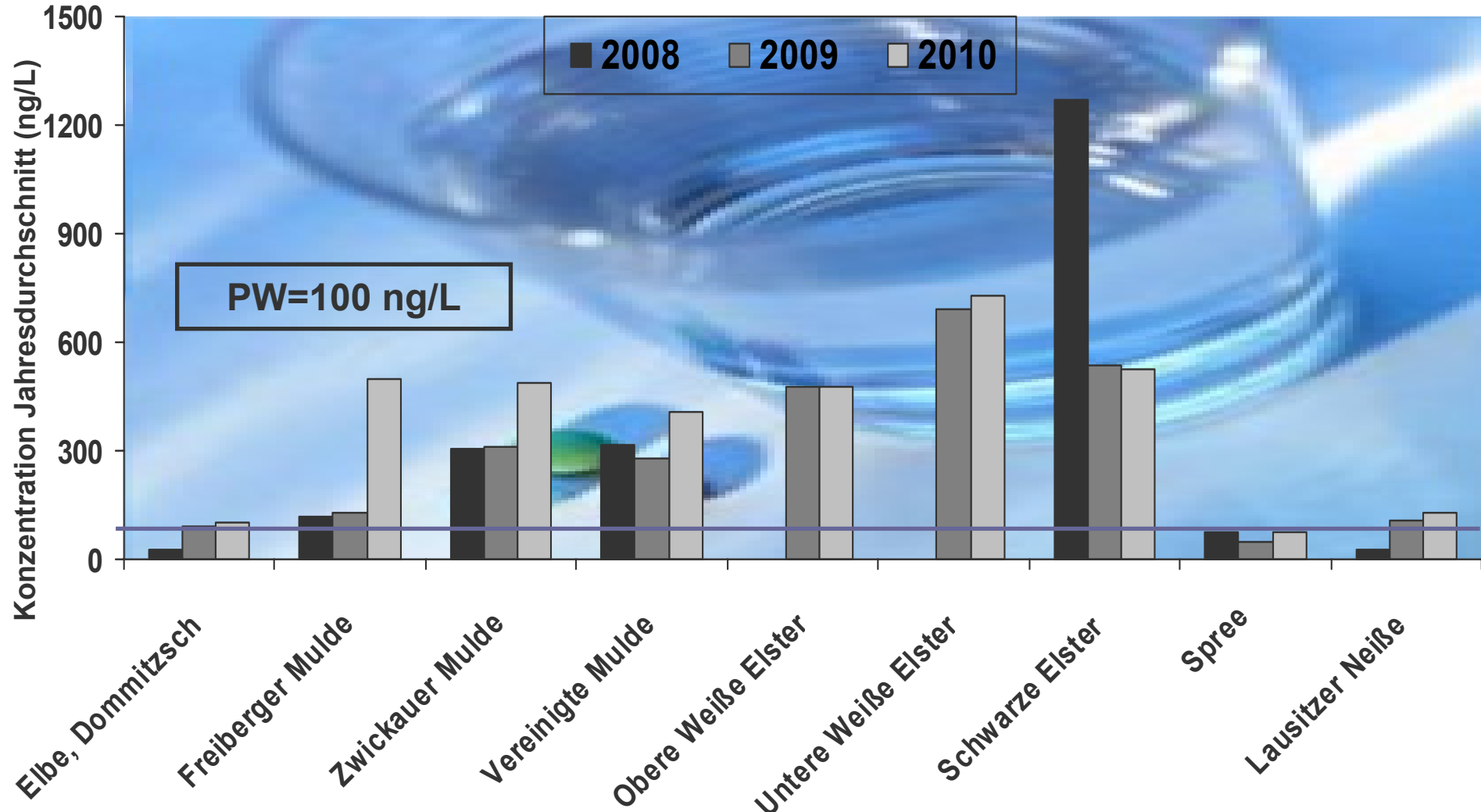
- Für 24 Arzneistoffe liegen keine ökotoxikologischen Informationen vor
- Einführung des Prüfwertes von 100 ng/L
 - Maß für die Umweltpräsenz
 - In Analogie zur Vorgehensweise für Pflanzenschutzmittel und Biozide im Grundwasser



Arzneistoff	Elbegebiet								Oder- gebiet
	Elbe	Freib. Mulde	Zwick. Mulde	Verein. Mulde	Obere Weiße Elster	Untere Weiße Elster	Schw. Elster	Spree	Lausitzer Neiße
Indo- metacin	++	n. u.	n. u.	++	n. u.	n. u.	++	n. u.	+
Primidon	+	+	+	+	+	+++	+++	+	
Oxcarbacepin						+			
Mestranol		+		+	+	n. u.	+	n. u.	
Dehydrato- Erythromycin A			++				++		
Clotrimazol								+	
Iopamidol		+++	++	++	+++	+++	+++	+	
Amidotrizoat		+++	+++	+++	+++	+++	+++		+++
Iomeprol	+++		+++	+++	+++	+++	+++	+	++

Röntgenkontrastmittel

Beispiel Amidotrizoat



2011

Weitere Arzneistoffuntersuchungen

I Tetracyclin

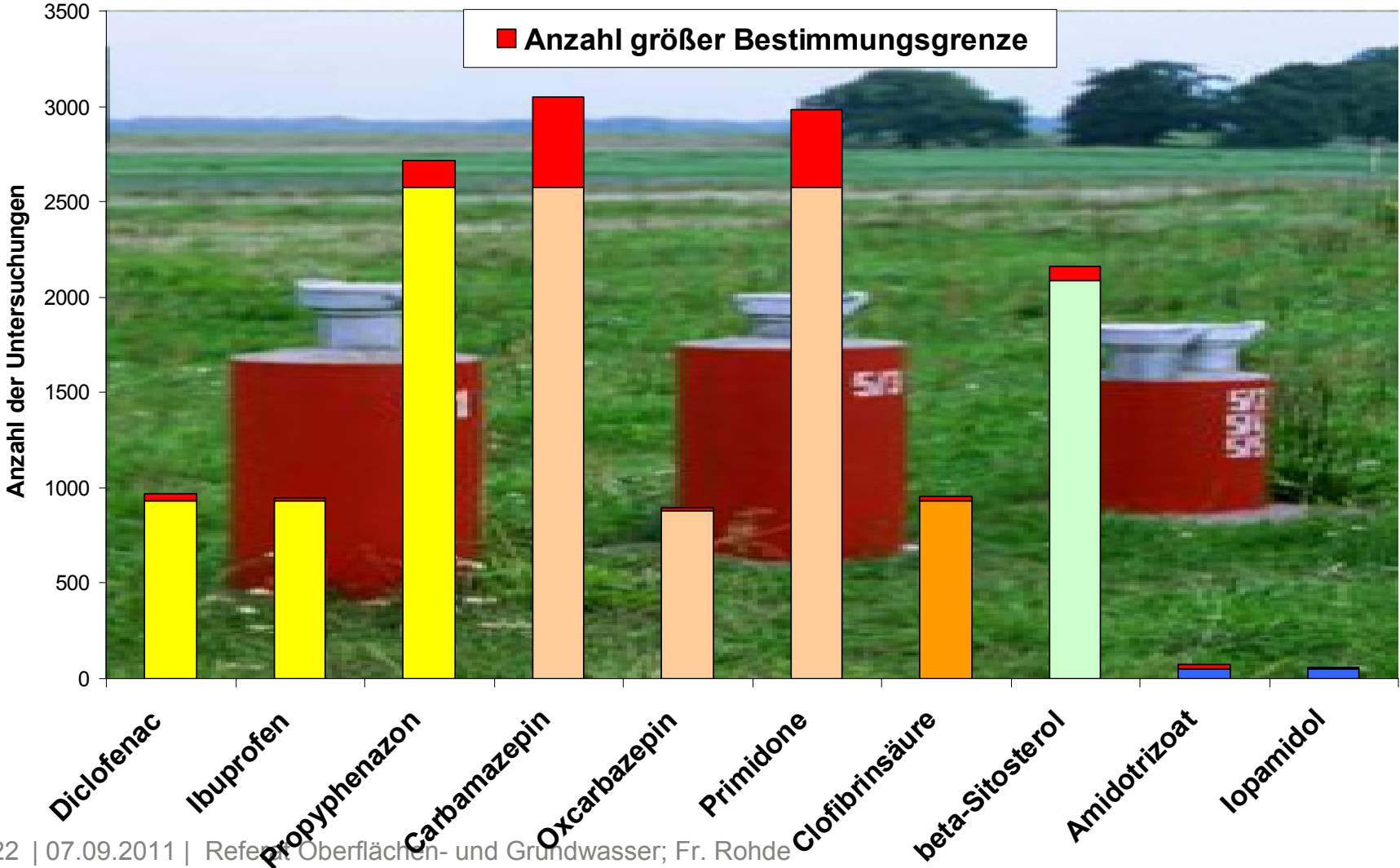
- I Qualitätskennwert 25 ng/L (PNEC)
- I Alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze (30 ng/L)

I Chlortetracyclin, Oxytetracyclin

- I Kein Qualitätskennwert
- I Alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenzen und unterhalb des Prüfwertes vom 100 ng/L

Keine Untersuchungen in kleineren Gewässern im ländlichen Raum

Befunde im Grundwasser



Weitere Arzneistoffuntersuchungen 2011 ff.

Fluorchinolone

Ciprofloxacin

- 72% der Untersuchungen
größer Qualitätskennwert von 18 ng/L

- Maximalwert: 240 ng/L

Enrofloxacin

- Kein Qualitätskennwert

- Maximalwert 40 ng/L



Fazit

- | **Rechtlich verbindliche Einführung von Umweltqualitätsnormen für Gewässer zur Abbildung der chronischen und akuten Toxizität**
- | **ökotoxikologische Untersuchungen für Arzneistoffe und Röntgenkontrastmittel (Erhöhung der Belastbarkeit der Werte)**
- | **Für Gewässer**
 - | **Hauptbelastung - Humanarzneistoffe**
 - | **Haupteintragspfad - Kläranlagen**
- | **Gezieltes Monitoring von Tierarzneistoffen im ländlichen Raum**
 - | **in kleineren Gewässern**
 - | **an benachbarten Grundwassermessstellen**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

