

Internationale Zusammenarbeit im Gewässerschutz für den Bodensee am Beispiel der Spurenstoffe

DR. HARALD HETZENAUER

INSTITUT FÜR SEENFORSCHUNG

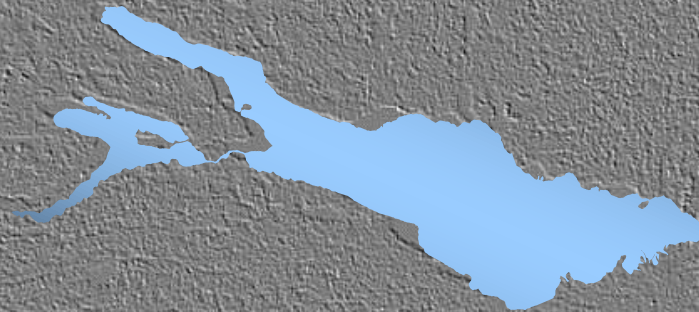


Baden-Württemberg

Gliederung

- I. Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee - **IGKB**
- II. Spurenstoffe im Bodensee

Der Bodensee ...



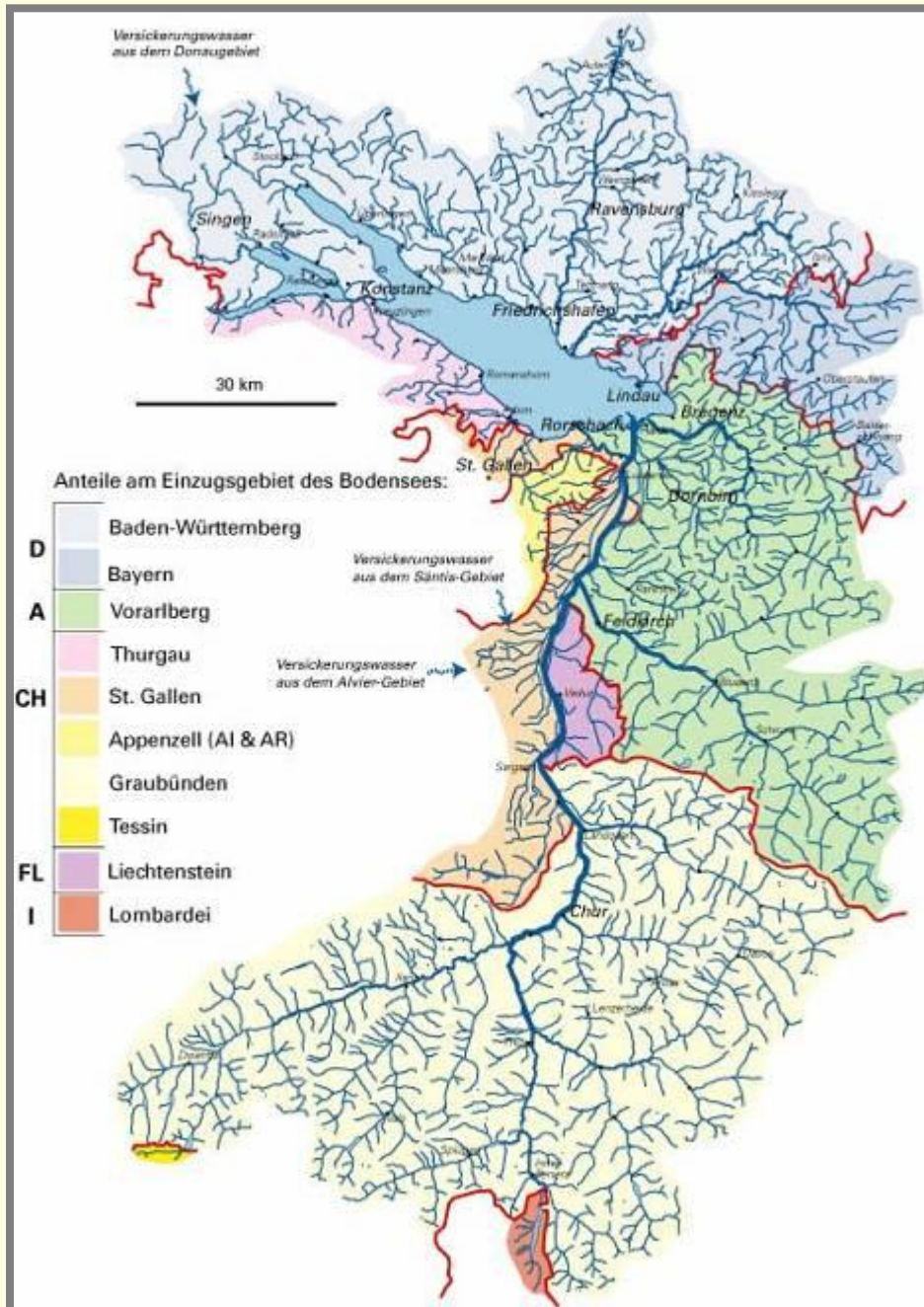
Zweitgrößter Alpensee

Oberfläche 534 km² - Tiefe 254 m - Volumen 48,5 km³

Trinkwasserspeicher für 4,5 Mio Menschen

monomiktisch

Obersee: Theoretischer Wasseraustausch: 4,4 a



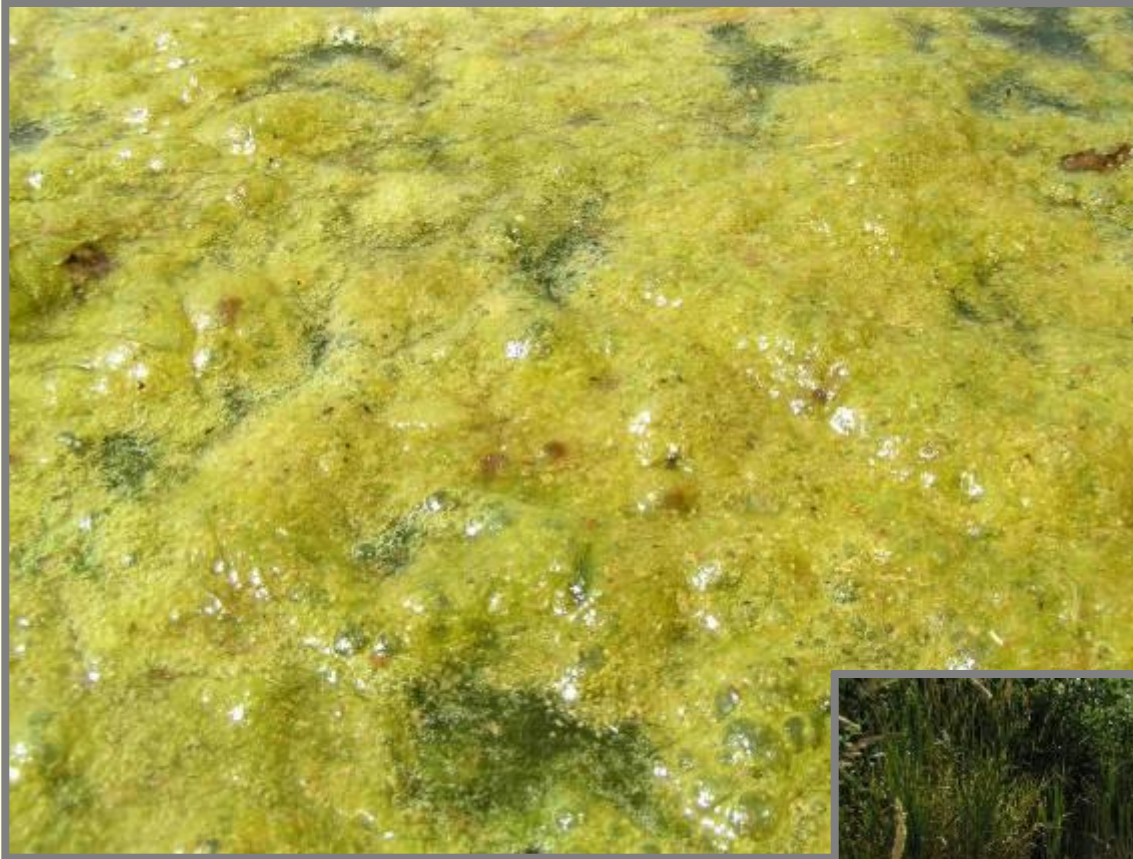
Grenzübergreifender Bodensee:

Sein Einzugsgebiet wird von 5
Staaten geteilt
(D, A, CH, FL, I).

I. Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee - IGKB



- 1959 per Staatsvertrag gegründet
- BW, BY, AT, CH (SG, TG, GB), FL entsendet Vertreter
- Plattform und Motor für den Gewässerschutz am Bodensee
- Internationale Aufgaben
 - ✓ Beobachtung des Gewässerzustandes
 - ✓ Erforschung der Ursachen von Verschmutzung
 - ✓ Empfehlung koordinierter Gegenmaßnahmen
 - ✓ Diskussion der geplanten Nutzungen des Sees

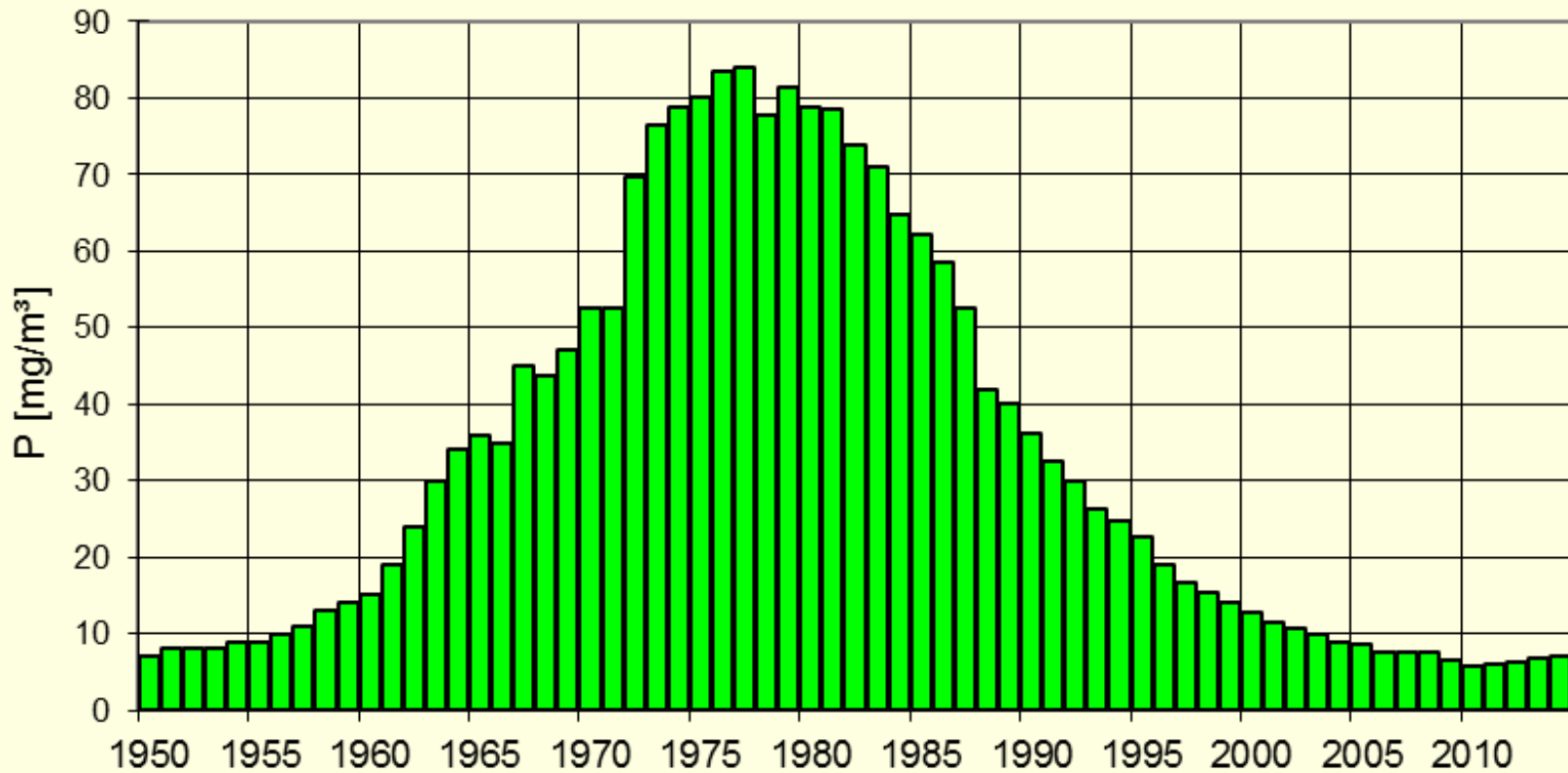


**Überdüngter
Bodensee:**

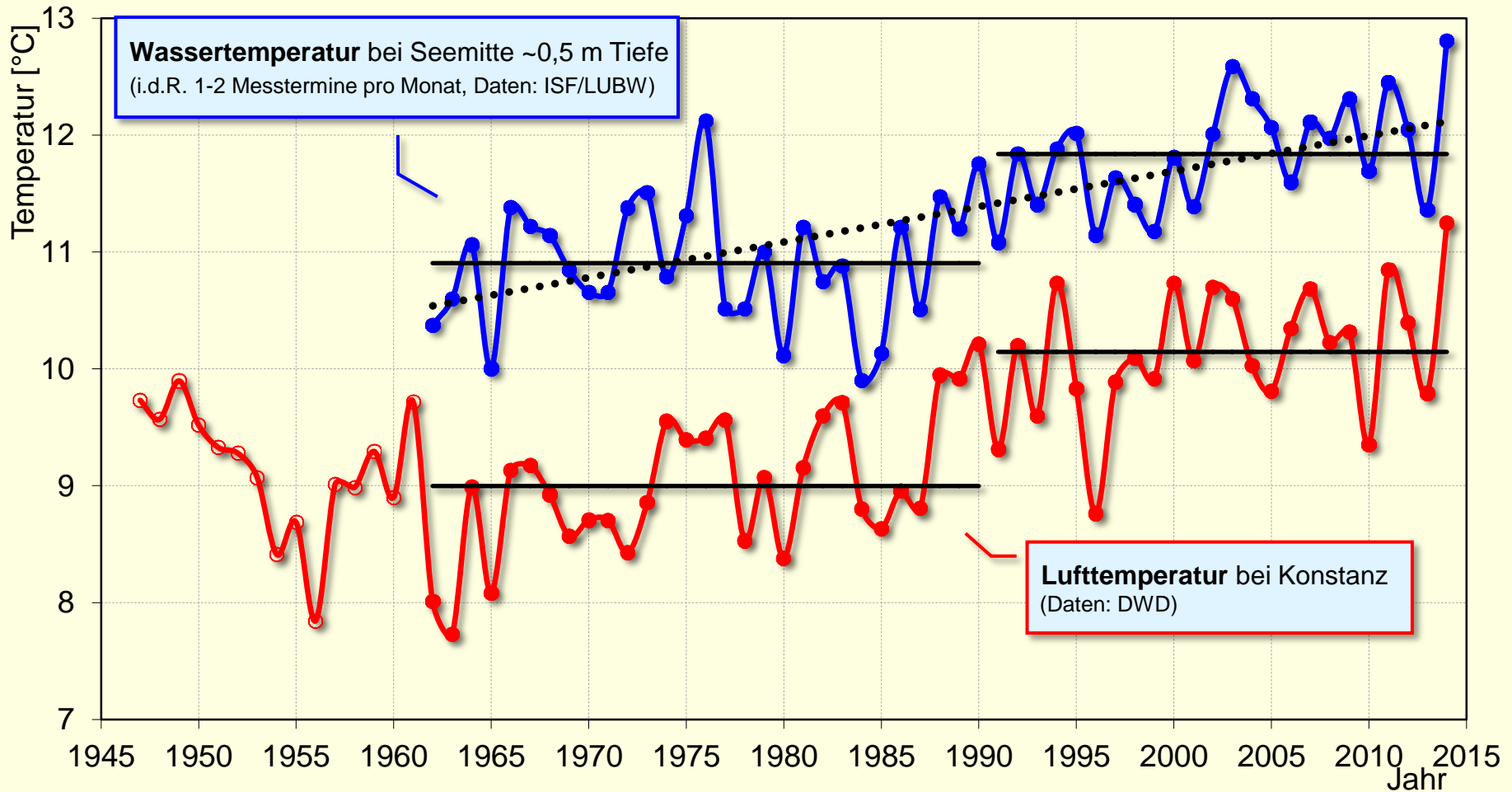
EUTROPHIERUNG



Bodensee-Obersee - Gesamt-P



Bodensee-Obersee - Temperatur



Seeweite Wiederherstellung einer intakten Ufer- und Flachwasserzone

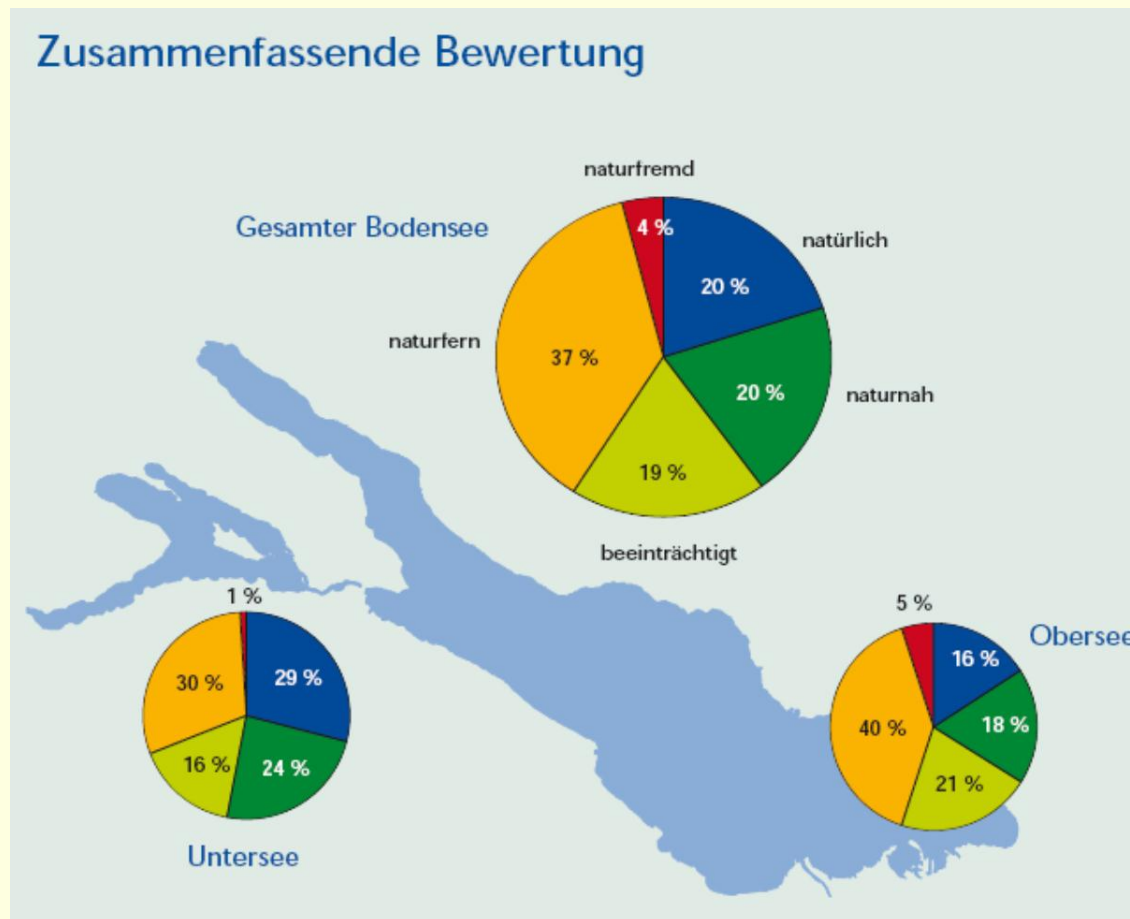
Nur noch 40% des gesamten Bodenseeuferes gelten als natürlich oder naturnah



Seeweite Wiederherstellung einer intakten Ufer- und Flachwasserzone

Nur noch 40% des gesamten Bodenseeuferes gelten als natürlich oder naturnah

**Seeweite
Durchschnittsnote
„beeinträchtigt“**

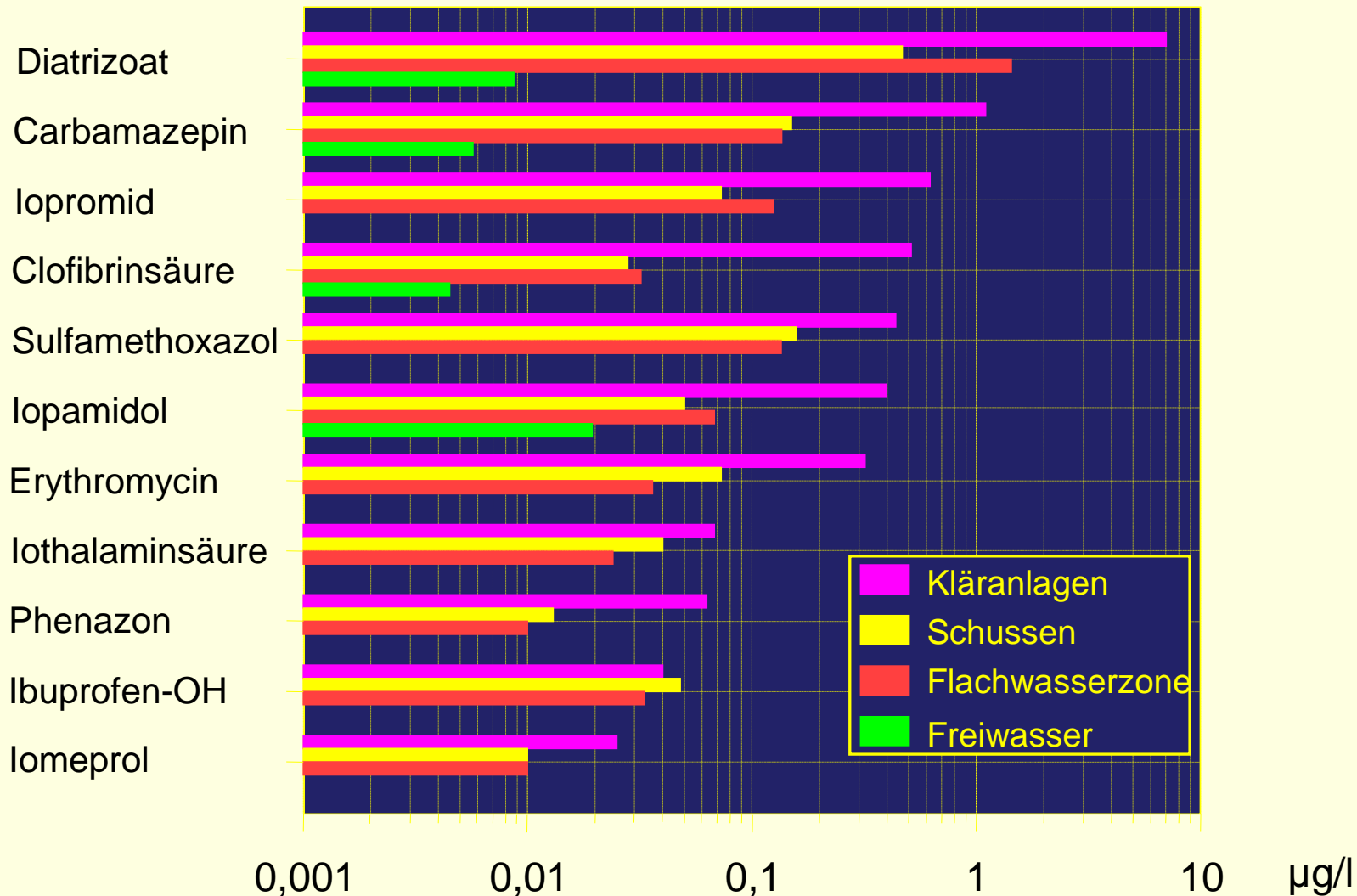


Seeweite Wiederherstellung einer intakten Ufer- und Flachwasserzone

IGKB Aktionsprogramm „Ufer- und Flachwasserzone“

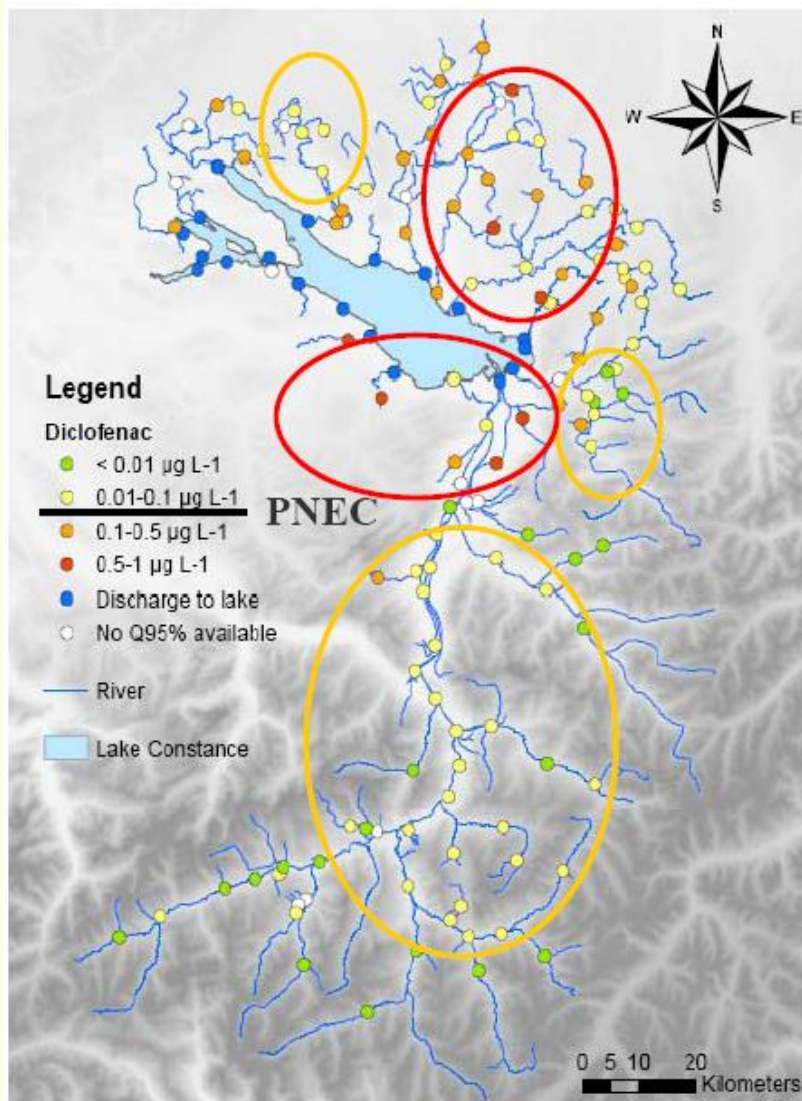


II. Spurenstoffe im Bodensee: Arzneimittel-Untersuchungen 1996-98



Quelle: Roßknecht, Hetzenauer u. Ternes, Nachrichten aus der Chemie 49, 2001

Spurenstoffe im Bodensee: Stoffflussmodell EZG

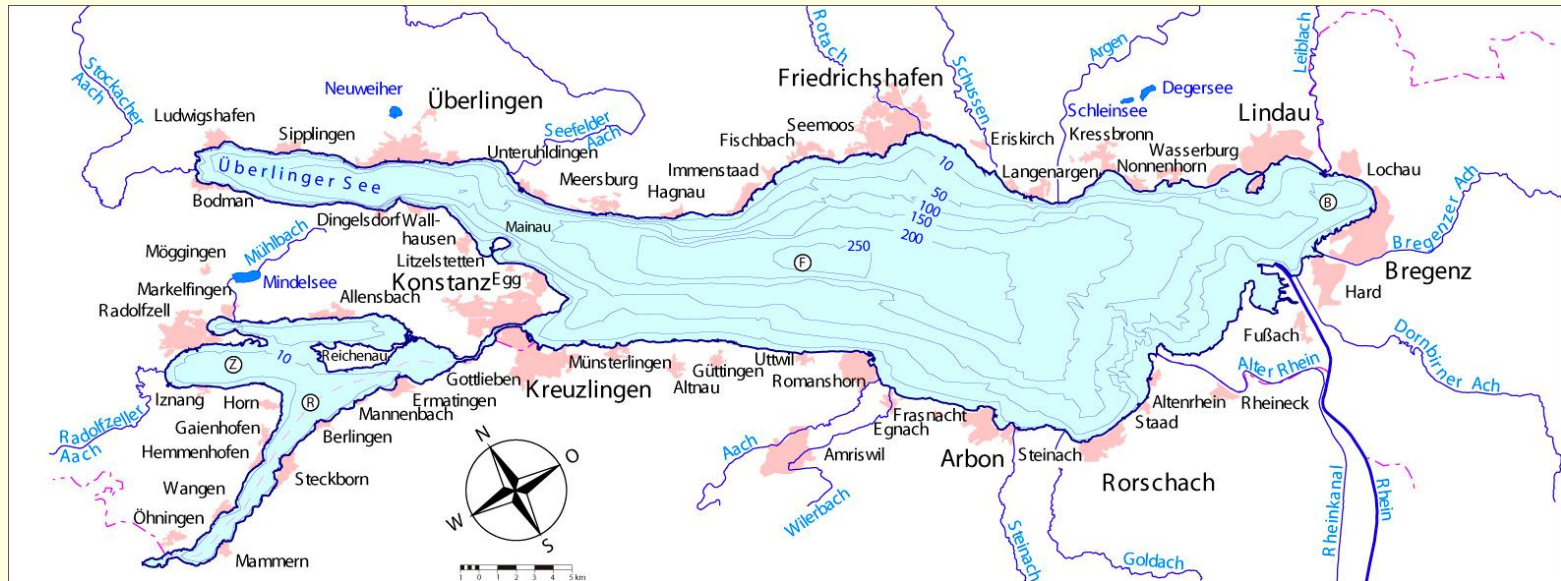


Belastungssituation - Diclofenac:

- Zuflüsse mit hohem Abwasseranteil (Steinach, Schussen, Dornbirnerach)
- 33 Flussabschnitte über UQN (CH)
- Niedrigwassersituation betroffen

Spurenstoffe im Bodensee: IGKB Bestandsaufnahme 2008

Ziel: **aktuelle Übersicht** über das Vorkommen der wichtigsten **Mikroverunreinigungen im Wasser** des Bodensees;
Untersuchung von Proben aus 4 Seeteilen durch EAWAG und TZW auf 600 Einzelstoffe;
Seither werden Spurenstoffe mit Trend zur Zu- bzw. Abnahme untersucht.

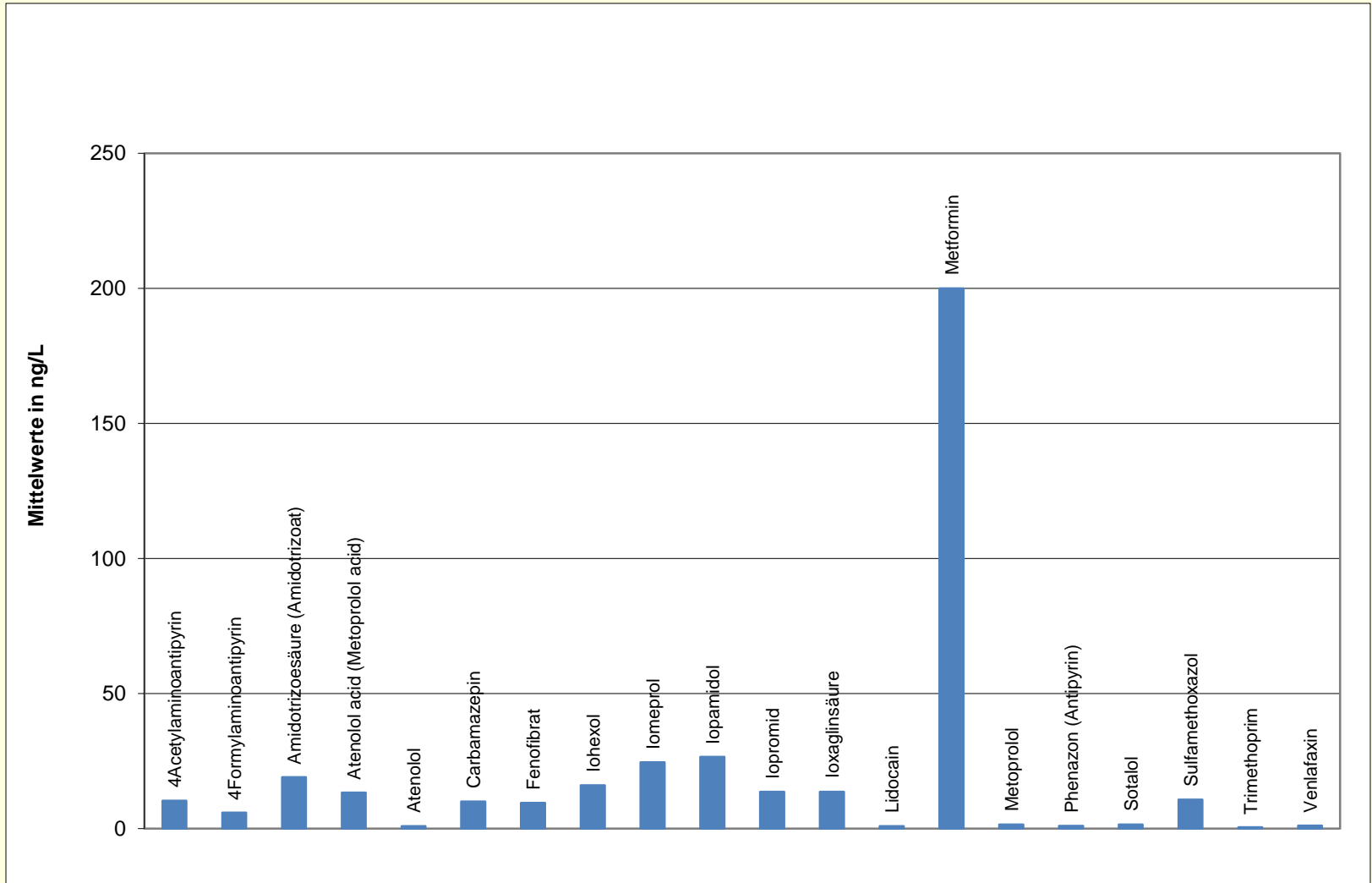


Der Bodensee: Lage der Untersuchungsstellen

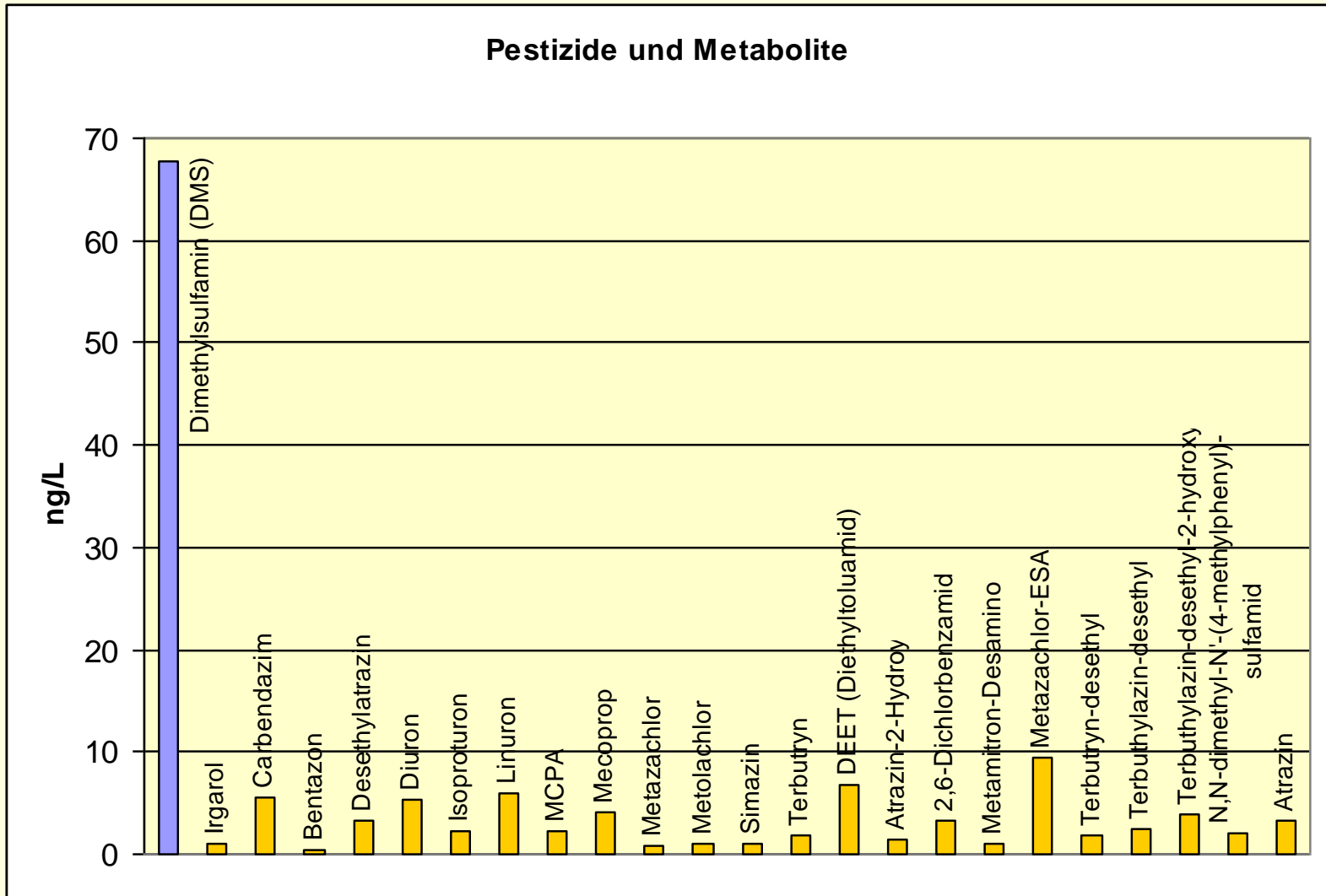
Obersee: Bregenzter Bucht (B)
Fischbach-Uttwil (F)

Untersee: Rheineck (R)
Zellersee (Z)

Spurenstoffe im Bodensee: Arzneimittel und Metabolite



Spurenstoffe im Bodensee: Pestizide und Metabolite



Spurenstoffe im Bodensee: Bewertung

Weitere Spurenstoffe:

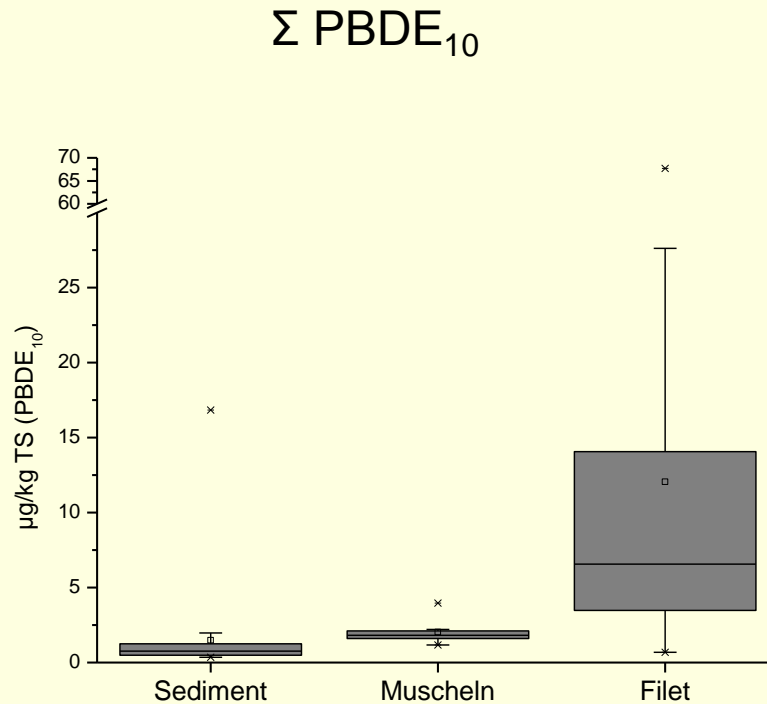
- PFOS 0,007 µg/l
- Sucralose ~ 0,01 µg/l
- Benzotriazol ~ 0,1 µg/l
- EDTA ~ 0,8 µg/l

Insgesamt wurden im Jahr 2008 **18 Wasserproben** aus **vier Seeteilen** des Bodensees auf bis zu **600 Einzelstoffe** untersucht, davon wurden **62 organische Mikroverunreinigungen** in mindestens einer Probe nachgewiesen. Bei keiner der gemessenen Substanzen wurden zum Untersuchungszeitpunkt geltende internationale oder nationale Umweltqualitätsnormen überschritten.

Spurenstoffe im Bodensee und EU-UQN (RL 2013/39)

- RL vom Aug. 2013: Zahl der prioritären Stoffe wird von ursprünglich 33 auf 45 erweitert (z.B. PFOS).
- Umweltqualitätsnormen (UQN) für Wasser und Biota (Fische) werden teilweise verschärft!

Spurenstoffe im Bodensee: Flammschutzmittel



Herstellung seit ca. 40 Jahren
Inzwischen verboten

Spurenstoffe im Bodensee und EU-UQN (RL 2013/39)

- Fische aus dem Bodensee: für PBDE, Quecksilber, PFOS und Heptachlor UQN Überschreitungen ab 2015 bzw. 2018!
- UQN für prioritäre Stoffe in Wasser sind nur bei PFOS überschritten
- PBDE, PFOS und Heptachlor: größtenteils verboten;

Fazit:

In der Gesamtbewertung weist das Wasser des Bodensees – abgesehen von einigen ubiquitären Stoffen – einen guten chemischen Zustand nach WRRL auf.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

