

Deutscher Bundestag  
**Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit**

Drs. 19/14831

**Antrag: Belastung durch hormonstörende Chemikalien beenden**

**Prof. Dr. Gerrit Schüürmann**

UFZ-Department Ökologische Chemie, Leipzig

17.6.2020

# Effekte endokriner Fremdstoffe

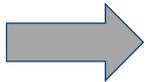
- **Direkt**

**Hormon-Rezeptoren:** Agonist (Mimikry), Antagonist

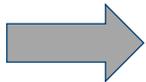
**Hormon-Spiegel:** Synthese (Enzyme), Transport, Metabolismus

- **Indirekt (cross-talk)**

**Andere Körper-Komponenten im Regulationszusammenhang** mit Hormonsystem



**Komplexe Wirkung** im physiologischen Kontext



**Vielkomponenten-Screening** (Rasterfandung)

- In vitro, in silico, Omics; HTS

# REACH: Regulierung endokriner Stoffe

---

- § 57(f): Endokrin als „**equivalent concern**“ → SVHC
- § 59: **SVHC-Dossier** nach Anhang XV (*auch* Exposition, Ersatzstoffe, Risiko)
- § 58: Priorisierung (*auch* Exposition)  
(ggf.) **Aufnahme** in Anhang XIV → **zulassungspflichtig**

## Stoffbewertung

- § 44(1): **Risiko-Konzept** (Exposition vs. Wirkung)
- § 44(1a): *auch* „**strukturelle Ähnlichkeit**“ (Gruppierung, Read-across)  
**auch Transformationsprodukte**

(vgl. EU-Leitfäden)

# Optionen zur Erfassung endokriner Verdachtsstoffe (1)

## 1) Hochdurchsatz-Verfahren für In-vitro-Screening

→ **Wirkprofile** für große Stofflisten möglich

## 2) Bioassay-Analytik von Gewässerproben

→ **Exposition** bioaktiver KA-**Rückstände** (Arzneimittel, PSM, Hormonpräparate, ..)

## 3) Gewässer-Monitoring mit Passivsammlern

→ **Effiziente** Alternative zu Schöpfproben; **zeitintegrierend**

## 4) Einbeziehung von Transformationsprodukten

→ **Abbauwege, Persistenz vs. Reaktivität** (Stoff-Familie)

## 5) In-silico-Screening der Fremdstoff-Rezeptor-Bindung

→ **Bindungsprofile** → Stoff-Stoff-Extrapolation (z.B. BPA-Substitute)

# Optionen zur Erfassung endokriner Verdachtsstoffe (2)

## 6) Computerchemische Enzymkatalyse und Enzymhemmung

→ **Molekulare Mechanismen** → Stoff-Stoff-Extrapolation

## 7) Einbeziehung von Kombinationseffekten

→ Wirkung **Gesamt-Exposition** (*auch* Hormonpräparate, endokrine Naturstoffe, ..)

## 8) Molekularbiologische Kausalanalyse endokriner Schadwirkung

→ Angriffspunkte + Schlüsselereignisse ***auch* indirekte Effekte**

## 9) Extrapolation zwischen Human- und Tier-Effekten

→ **Gemeinsame Mechanismen** → **Test-Reduktion**

## 10) Integriertes Test- und Bewertungssystem

→ **Entscheidungs-Hilfesystem** für Ergebnis-Vielfalt (IATA)

**John Henry Kardinal Newman (1801-1890):**

- **Man würde nichts tun, wenn man darauf wartete, etwas perfekt tun zu können.**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**