

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

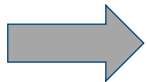
Hormon-Spiegel: Synthese (Enzyme), Transport, Metabolismus

- **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!