

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

SZB
Spurenstoffzentrum
des Bundes

Informationstag Trinkwasserqualität

Fachliche Ziele und Aufgaben des Spurenstoffzentrums des Bundes (SZB)

Adolf Eisenträger, Ines Flügel, Janek Kubelt, Katharina Halbach, Sandra Beer,
Martina Starke, Ingo Warnke

Spurenstoffe in Gewässern

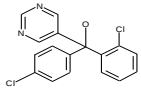


Ziele

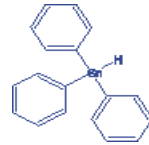
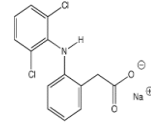
- Gewässerschutz vor Spurenstoffeinträgen
- Anspruch über bisherige Regelungen hinaus (Vorsorgeprinzip)
- Informations-, Wissens- und Kommunikationsplattform zu Spurenstoffen in Gewässern



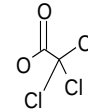
Chemikalien, Stoffe, Wirkstoffe, Spurenstoffe, Mikroverunreinigungen, Schadstoffe, Nutzstoffe ...



**REACH-
Chemikalien**
23.000
Stoffe (> 1 t/a)

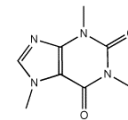
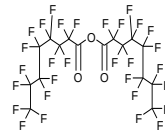
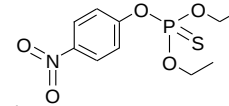


Tierarzneimittel
2700 Präparate
600 Wirkstoffe

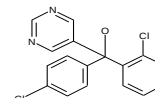
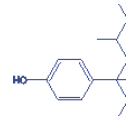
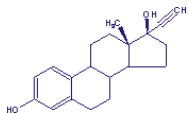
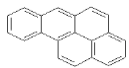
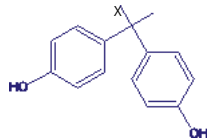
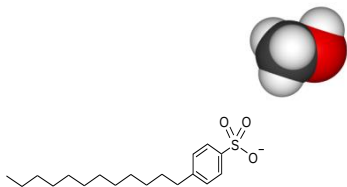


Humanarzneimittel

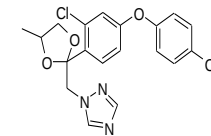
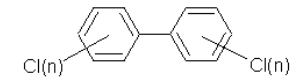
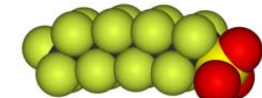
9700 Präparate
2300 Wirkstoffe



Pflanzenschutzmittel
750 Produkte
270 Wirkstoffe



Biozide
30.000 Produkte
400 Wirkstoffe

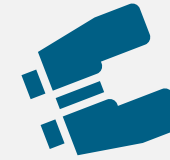


Idee der Stoffregulierung im Konzert der Richtlinien und Verordnungen



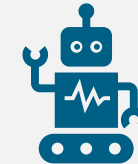
Registrierung,
Genehmigung,
Zulassung

- REACH VO
- Pflanzenschutzmittel VO
- Biozid VO
- Tierarzneimittel VO
- Humanarzneimittel RL



Technische
Umsetzung

- z.B.
- Industrieemissions-RL
 - Kommunalabwasser RL



Doppelter Boden

- Wasserrahmenrichtlinie
- Umweltqualitätsnorm RL
- Trinkwasser RL
- Grundwasser RL



Umweltrisiken von Chemikalien



- Blinde Flecken: nicht regulierte Stoffe
z.B. Süßstoffe
- Blinde Flecken: nicht (ausreichend) regulierte Anwendungen
z.B. Anwendungen von Bioziden als Nicht-Biozide (in Kosmetika)
- Lücken in Genehmigungs- und Zulassungsverfahren:
z.B. keine Möglichkeit der Nicht-Zulassung von Humanarzneimitteln
z.B. Nutzen-Risiko-Analyse bei Tierarzneimitteln
z.B. kein Altwirkstoffprogramm bei Arzneimitteln mit unbefristeter Zulassung
- Nur **sachgemäße** Anwendung wird in Genehmigungs- und Zulassungsverfahren betrachtet
- Schwierigkeiten bei Risikobewertung und -management aufgrund **enormer Komplexität** der Anwendungen bzw. der Exposition bei vielen Industriechemikalien

Berührungspunkte mit nationalen oder internationalen Strategien



nationale
WASSERSTRATEGIE



Projekt Stakeholderdialog Spurenstoffe

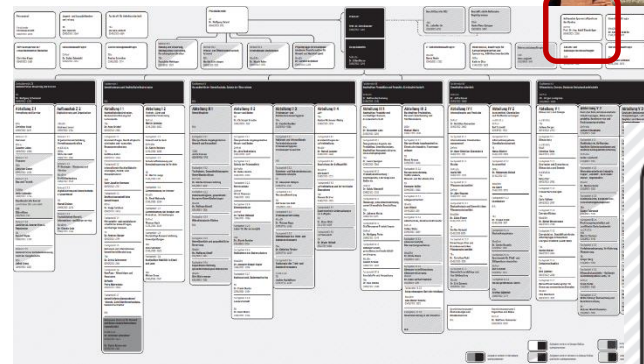
November 2016 bis März 2021

Stakeholderdialog erarbeitet Empfehlungen an die Politik zur Reduzierung von Spurenstoffeinträgen in die Gewässer



Das Spurenstoffzentrum des Bundes

- Seit August 2021 im Aufbau
(www.spurenstoffzentrum.de;
spurenstoffzentrum@uba.de)
- Zur Zeit insgesamt 7 Personen,
ursprünglicher Aufgabenumfang
für 11 Mitarbeitende plus
Führungskraft

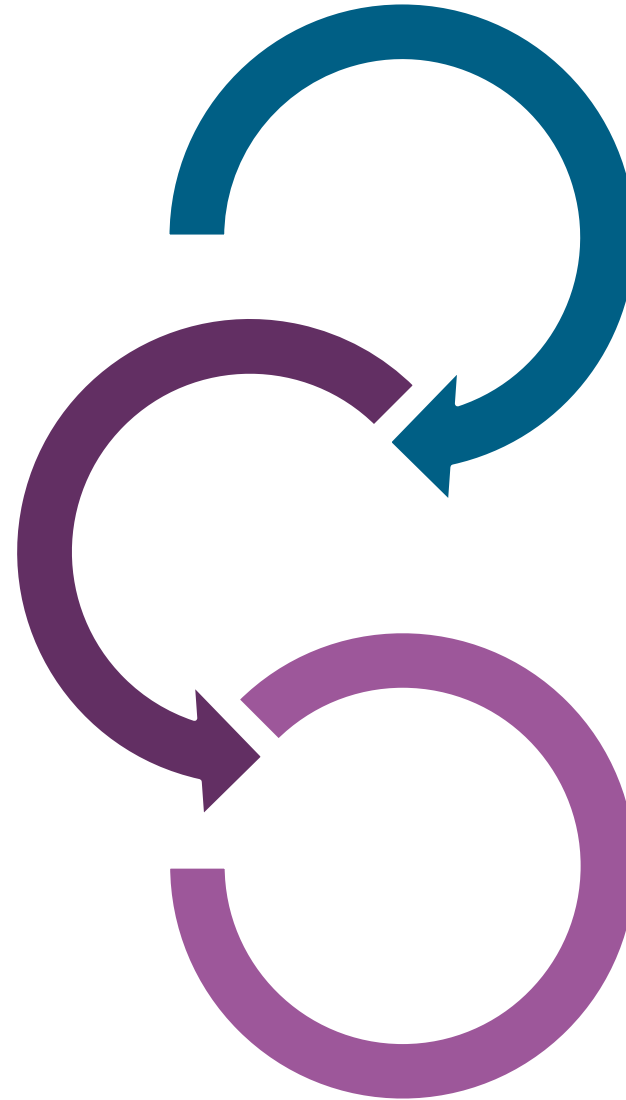


Aufbaustab Spurenstoffzentrum des Bundes

DirProf
Prof. Dr.-Ing. Adolf Eisenträger
0340/2103- 3200

Aufgaben: Bewertung und Management von Spurenstoffen

2. „Gremium zur Bewertung der Relevanz von Spurenstoffen“ entscheidet final über die Relevanz



1. Relevante Spurenstoffe identifizieren und für diese Daten zusammentragen

3. Identifizierung und Evaluierung von Maßnahmen

- Runde Tische mit betroffenen Stakeholdern
- Wechselwirkung in die bestehenden stoffgesetzlichen Regelungen und in die Wasserrahmenrichtlinie
- Weitergehende Abwasserbehandlung



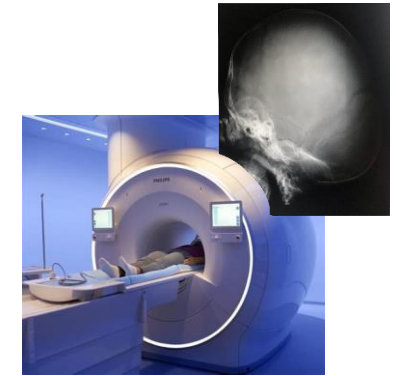
Bewertung von Spurenstoffen – Relevante Spurenstoffe

Grundprinzipien

- Gewässerfunde
- Negative Effekte auf aquatisches Ökosystem und/oder negative Effekte auf menschl. Gesundheit oder Trinkwassergewinnung
- Gefährlichkeits- und vorsorgebasiert
- Einheitlich nach TGD-EQS bzw. REACH-Verordnung mit zugehörigen Leitfäden

7 relevante Spurenstoffe (Pilotphase)

- Iopamidol
- Diclofenac
- 1H-Benzotriazol
- Tebuconazol
- Decabromdiphenylether
- Thiacloprid
- Sulfaminsäure



<https://www.conradia-berlin.de/>



<https://volksversand.de/arzneimittel/>

Weitere „relevante Spurenstoffe“ nach Entscheidung des GBRs:

- Trifluoressigsäure (Transformationsprodukt von fluorierten Verbindungen)
- Galaxolid (Duftstoff)
- Oxipurinol (Gichtarzneimittel)
- Fipronil (Insektizid)
- Valsartansäure (Transformationsprodukt von Arzneimittel)



<http://www.tz.de/auto/duftbaum-beliebtestenautoduefte-zr-1047010.html>

Maßnahmenbeispiele zur Reduzierung von Spurenstoffen in Gewässern

Wechselwirkung in die
bestehenden stoffgesetzlichen
Regelungen

Änderungen der
Verbraucherempfehlungen
Stiftung Warentest



Runder Tisch

Aktivitäten innerhalb der
Wasserrahmenrichtlinie

Weitergehende
Abwasserbehandlung

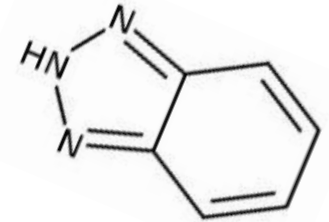
Das Instrument „Runder Tisch“

- Diskussionsforum zur Verständigung über **(herstellerbezogene) Maßnahmen** zur Reduzierung und Vermeidung von Einträgen relevanter Spurenstoffe
- **Beteiligte-Betroffene:** Hersteller & Formulierer (Industrieverbände), Abwasser- und Wasserverbände, Berufsgruppen, Umweltverbände, BMUV, UBA
- Hebel zur Weiterleitung von Informationen und Wissen in die betroffenen Organisationen + Netzwerk(e)
- Ende eines Runden Tisches: Informationsaustausch und Projekte



Runder Tisch - 1H-Benzotriazol

- Industriechemikalie mit vielfältigen Anwendungen und hohen Umwelteinträgen
- Verdacht auf endokrine Wirkung, persistent & mobil
- Komplexer Anwendungsbereich - komplexe Interessen
- Privatanwender:
 - Eliminierung aus Geschirrspültabs
- Industrie:
 - Projekt „Recycling und Trennung aus Kühlschmierstoffen“
 - gemeinsame Erklärung zur sparsamen Verwendung von Benzotriazol
 - Freiwillige Verzichtserklärung: Probleme mit Kartellrecht



<https://www.allesbeste.de/test/die-besten-spuelmaschinen Tabs/>
<https://geschirrspulmaschine.blogspot.com/2018/05/spulmaschine-Tabs-dm.html>
<https://stock.adobe.com/de/>

Runder Tisch - Diclofenac

- Entwicklung von Studienvorschriften für betroffene Studiengänge bundesweit mit Unterstützung von BMUV, BMG u.a.
- Publikationen auf Basis der Studie „Wischen statt Waschen“
- Aufklärende Informationen für Ärzt*innen, Apotheker*innen, Sportverbände
- Aufklärungsinformationen für die Verbraucher*innen
- Erklärung der Arzneimittelhersteller zur Werbegestaltung

<https://www.dialog-spurenstoffstrategie.de/spurenstoffe-wAssets/docs/Abschlusserklaerung-des-Runden-Tisches-Diclofenac-final-22.2.pdf>
 Reduction of residual topical diclofenac in waste water by a wiping procedure before hand washing – ScienceDirect
<https://www.youtube.com/watch?v=dNUpBzNb8gY&t=9s>
 Umweltbewusster Umgang mit Arzneimitteln: Wie Ärzte sich beteiligen können (aerzteblatt.de)
 Umweltbelastung durch Schmerzmittel mit Diclofenac lässt sich verringern | ABDA
 Beratung zur Diclofenac-Abwasser-Problematik: Umweltgerechter Umgang mit Voltaren-Schmerzgel und Co. (deutsche-apotheker-zeitung.de)
<https://www.pharmazeutische-zeitung.de/haende-erst-abwischen-dann-waschen-130595/>

GRAFIK

Empfohlenes Abwischen der Hände nach Anwendung von Diclofenac (mod. nach [8])

1. Handfläche	2. Handrücken	3. Daumen	4. Zwischen den Fingern

das Papierhandtuch in der Mitte gefaltet. So...
 in Abwischen auf der Innenseite...

ABDA
 Für Apotheker Themen Abwischen und Prozess Apotheker in Deutschland Über uns

Umweltbelastung durch Schmerzmittel mit Diclofenac lässt sich verringern
 (BdM, 21.01.2022)
 Der in vielen Schmerz- und Rheumamitteln enthaltene Wirkstoff Diclofenac kann bereits in niedrigen Konzentrationen Lebewesen in Gewässern und die Vogelpopulation schädigen. „Auf Schmerzmittel kann man nicht immer verzichten. Aber jeder kann etwas tun, um die Umweltbelastung zu mindern.“

PHARMAZEUTISCHE PZ ZEITUNG
 DIE ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN APOTHEKER
 Pharmazie Medizin Politik & Wirtschaft Arzneistoffe AMK Veranstaltungen Podcasts
 Start alle Beiträge Pharmazie Wochenübersicht

DAZ.online
 Unabhängige pharmazeutische Informationen für Wissende
 NEWS PHARMAZIE APOTHEKE & POLITIK STI

Diclofenac-Gel
Hände erst abwischen, dann waschen
 Diclofenac schadet der Umwelt, daher sollte möglichst wenig davon gelangen. Hier ist in der Anwendung entsprechendes Verhalten zu beachten.

Qualifikation zur Durchführung der pDL nach BAK-Cu
 DAZ ONLINE > NEWS > APOTHEKE > UMWELTGERECHTER UMGANG ...

APOTHEKE
BERATUNG ZUR DICLOFENAC-ABWASSER-PROBLEMATIK
Umweltgerechter Umgang mit Voltaren-Schmerzgel und Co.
 STUTTGART - 14.01.2022, 07:00 UHR
 » Alle Artikel

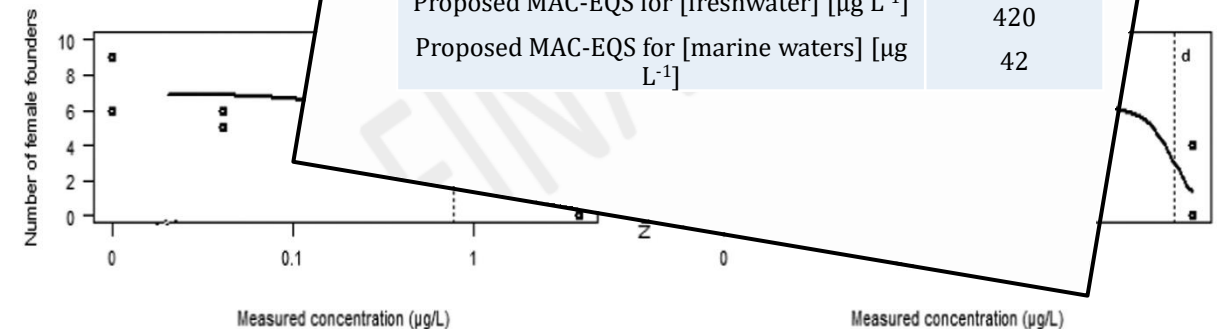
Voltaren

Vorschlag einer Umweltqualitätsnorm (UQN) für Diclofenac

- Schmerzmittel und Entzündungshemmer
- Orale und topische Anwendung



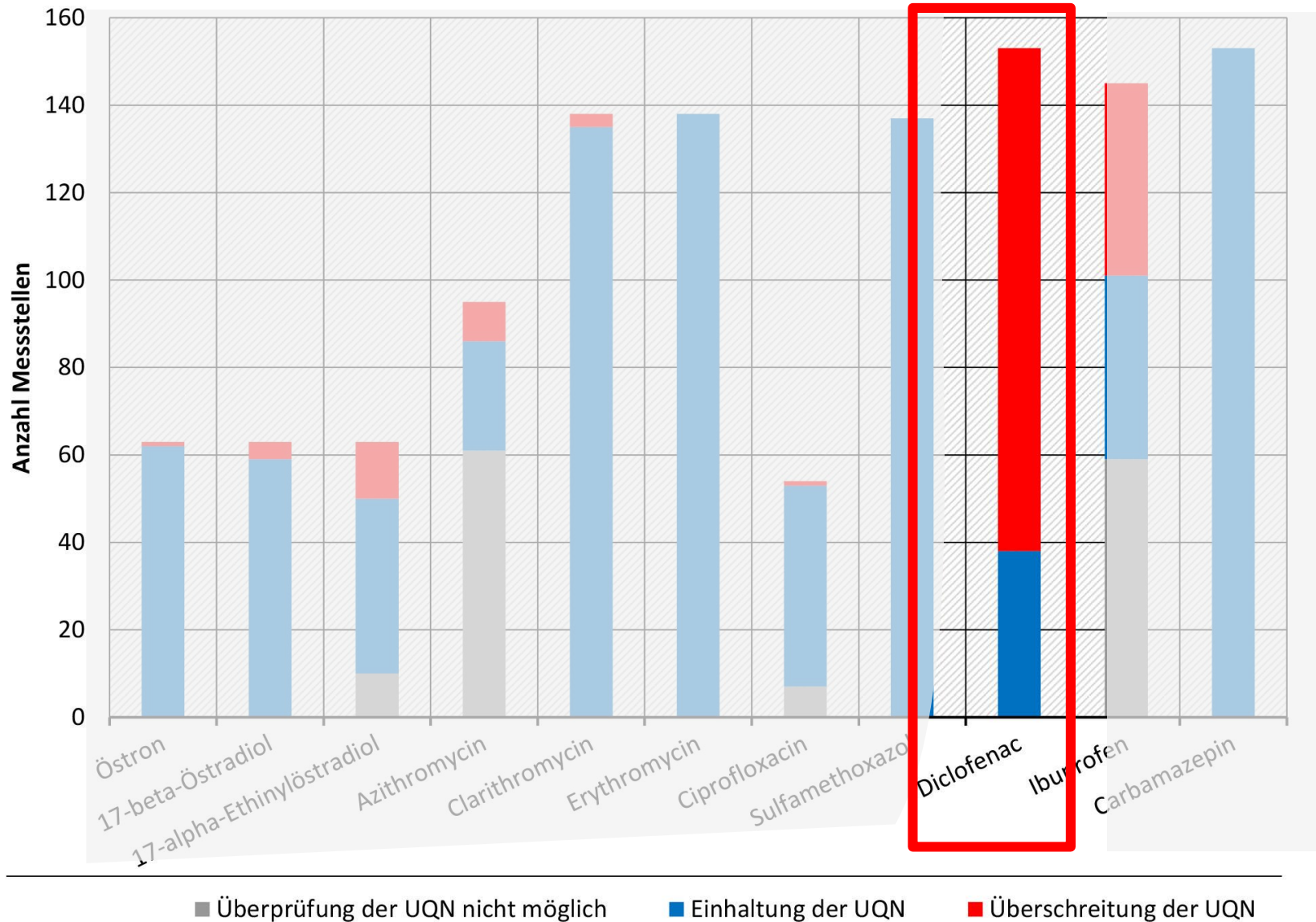
- Ökotoxisch
→ vorgeschlagene JD-UQN_{fw} = 0.04 µg/L



	Value
Proposed AA-EQS for [freshwater] [µg L ⁻¹]	0.04
Corresponding AA-EQS in [marine water] [µg L ⁻¹]	0.004
Proposed MAC-EQS for [freshwater] [µg L ⁻¹]	420
Proposed MAC-EQS for [marine waters] [µg L ⁻¹]	42

JD-UQN_{fw}: Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm für Fließgewässer und Seen

Vergleich der Jahresmittelwerte 2016-2018 mit dem Umweltqualitätsnorm-Vorschlag oder der PNEC (Predicted No Effect Concentration)



Quelle: Zusammenstellung des Umweltbundesamtes nach Angaben der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2020

Vorschlag einer Umweltqualitätsnorm (UQN) für Diclofenac - Mögliche Maßnahmen?

- Runder Tisch: zusätzliche freiwillige Maßnahmen
- Genehmigungsverfahren nach der Arzneimittelrichtlinie: Umweltprüfung, aber kein Umweltmanagement möglich
- WRRL ist nicht mit Zulassungs- und Genehmigungsverfahren verknüpft
- "Verursacherprinzip" gilt nicht
- Die JD-UQN ist mit derzeitiger dreistufiger Klärtechnik schwer einzuhalten

4. Reinigungsstufe in den Kläranlagen ?

	Value
Proposed AA-EQS for [freshwater] [$\mu\text{g L}^{-1}$]	0.04
Corresponding AA-EQS in [marine water] [$\mu\text{g L}^{-1}$]	0.004
Proposed MAC-EQS for [freshwater] [$\mu\text{g L}^{-1}$]	420
Proposed MAC-EQS for [marine waters] [$\mu\text{g L}^{-1}$]	42

WRRL: Wasserrahmenrichtlinie

Überarbeitung der Umweltqualitätsnormrichtlinie

Entwurf zur „Richtlinie zur Verhütung und Bekämpfung der Verschmutzung von Oberflächengewässern“ vom 26.10.22

- Alle Chemikalien in der Richtlinie werden für die Bewertung des chemischen Zustandes herangezogen (zuvor: z.T. ökologischer Zustand).
- Vereinheitlichung des Verfahrens zur Ableitung der UQNs von flussgebietsspezifischen Stoffen (national geregelte Stoffe).
- Mechanismus für die automatisierte Datenmeldung an die EU, der einen schnelleren und direkteren Zugang zu Wasserqualitätsdaten auf Ebene der Mitgliedstaaten ermöglichen soll.
- ECHA arbeitet mit bei der Identifizierung von Stoffen und deren UQN-Ableitung.
- Vorbereitung der künftigen Aufnahme von Mikroplastik, antibiotikaresistenten Keimen und Genen.
- Aufnahme neuer Stoffe spiegelt Einleitung von Stoffen besser wider.
- Verpflichtende Warnung nach Störfällen (Oder).

Neue Prioritäre Stoffe im Entwurf der UQN-RL

- Aufnahme von 25 Stoffen u.a.:
 - Gruppe 24 PFAS
 - Bisphenol A
 - Östrogene (E1, E2, EE2)
 - Diclofenac
 - Ibuprofen
 - Carbamazepin
 - Makrolidantibiotika
 - Pyrethroide
 - Glyphosat
- Summenparameter für alle gemessenen Pestizide (0,5 µg/l)
- Änderung der UQN für 16 Altstoffe
- Streichung von drei Pestiziden und einer Industriechemikalie, die kein EU-weites Risiko mehr darstellen

Fazit

- **SPURENSTOFFZENTRUM ARBEITET ÜBER ALLE REGULIERUNGEN HINWEG, DIE CHEMISCHE GEWÄSSERQUALITÄT FÜR MENSCH UND ÖKOSYSTEM ZU VERBESSERN**
- **LÜCKEN DER REGULIERUNG IDENTIFIZIEREN UND MAßNAHMENVORSCHLÄGE ERSTELLEN**
- **HINWEISE UND DATEN ZU BELASTUNGEN HILFREICH**
- **RUNDE TISCHE SIND ZUSÄTZLICHE FREIWILLIGE MAßNAHMEN**
- **DURCH ÄNDERUNG DER WRRL/UQN RL SIND WEITERGEHENDE MAßNAHMEN BEI CHEMISCHEN GEWÄSSERBEWIRTSCHAFTUNG NOTWENDIG**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.spurenstoffzentrum.de
spurenstoffzentrum@uba.de

Umwelt 
Bundesamt

SZB
Spurenstoffzentrum
des Bundes

Runder Tisch - Diclofenac

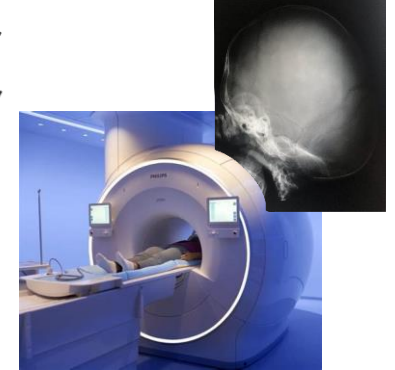
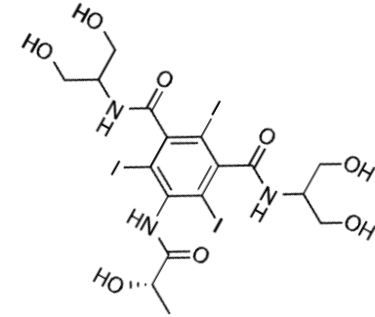
- Ausgangspunkt:
 - ökotoxikologisch wirksam in kleinsten Konzentrationen
 - im medizinischen Bereich Umweltwirkungen nahezu unbekannt
- Maßnahmen im Konsens:
 - Informationen an Ärzt*innen, Apotheker*innen, Sportverbände
 - Informationen an Konsumierende
 - Erklärung der Pharmahersteller zur Werbegestaltung
- Weitreichende Publikationen auf Grundlage der Studie „**Wischen statt Waschen**“
- Verstetigung über Approbationsordnungen, Erarbeitung von Studienordnungen bundesweit mit Unterstützung (BMUV, BMG und anderen)



<https://www.dialog-spurenstoffstrategie.de/spurenstoffe-wAssets/docs/Abschlusserklaerung-des-Runden-Tisches-Diclofenac-final-22.2.pdf>

Runder Tisch – Iodierte Röntgenkontrastmittel

- Persistent & mobil
- Detektion in Oberflächengewässern und Trinkwasser
- 23 Stakeholder: Radiologie, Krankenversicherung, BUND, Deutsche Krankenhausgesellschaft, Bundesländer, Wasser- und Abwasserwirtschaft, Pharmazeutische Industrie, UBA
- Diskussion über mögliche Reduzierungsmaßnahmen und Alternativen
- Ein Ergebnis: 4 Pilotprojekte zu Urinsammelbehältern in Deutschland



QUARTALSMITTEL	0,05
4/2021	< 0,05
GRENZWERT	
VORSORGEWERT	1
BEZEICHNUNG	lopamidol
EINHEIT	µg/l
JAHRESMITTEL 2021	0,2
MIN-WERT 2021	0,12
MAX-WERT 2021	0,31
QUARTALSMITTEL	0,12
4/2021	
GRENZWERT	
VORSORGEWERT	1
BEZEICHNUNG	lopromid
EINHEIT	µg/l



Runder Tisch – Iodierte Röntgenkontrastmittel

1. Hessen - Hessisches Ried

25% des Trinkwassers in Hessen werden hier gewonnen auf 5% der Fläche.
Hoher Umsetzungsdruck, komplexe Situation, große Fläche

2. Nordrhein-Westfalen - Ruhrgebiet

Unterlauf der Ruhr (10-12 Kommunen, mind. 30 Kliniken und 60 radiologisch tätige Praxen)
Ziele: Schutz der Ruhr als Trinkwasserressource
Entwicklung von gesundheitsökonomischen Modellen

3. Baden-Württemberg

Fallstudie an zwei großen Herzzentren in Bad Krotzingen und Lahr (Schwarzwald).
„einfache Struktur“: ein Emittent und eine Kläranlage.

4. Baden-Württemberg - Gro

- Startbereit
- Klärung letzter Finanzierungsfragen
- Begleitet mit Monitoringstudien