

A close-up photograph of water splashing in a sink, with a red vertical bar on the left side. The water is clear and creates many small bubbles and ripples. The background is a light blue-grey color.

# **Das Biozid Triclosan**

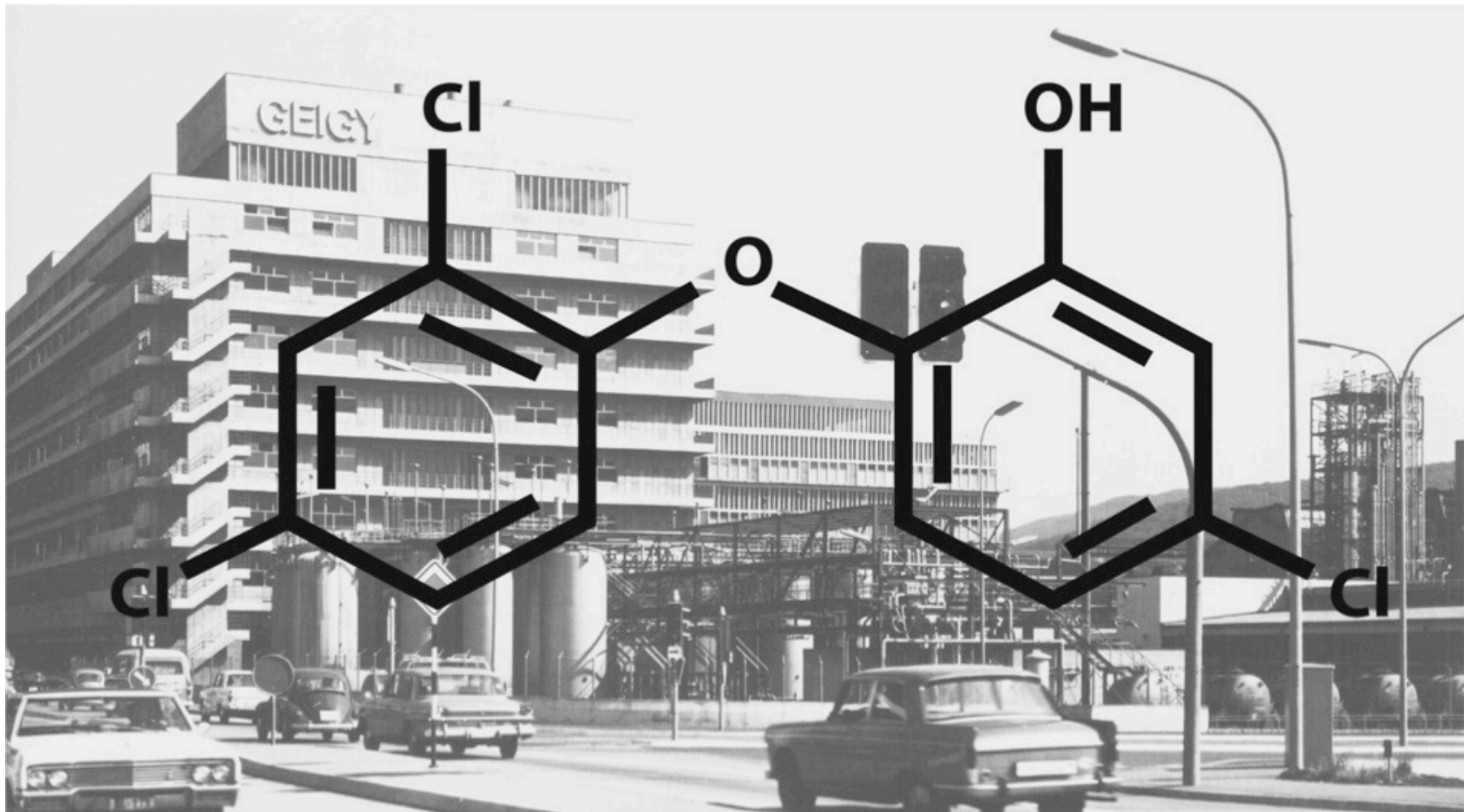
## **Risikowahrnehmung und Chemikaliengesetzgebung**

**Harald Friedl, Chemiker HTL und Cand. MAS Umwelt FHNW**

# Inhalt

- 1. Triclosan: Ein Breitbandbiozid mit langer Geschichte**
- 2. Anwendungen und Verbreitung heute**
- 3. Der Problemstoff Triclosan: Ökotoxikologie und Toxikologie**
- 4. Risikowahrnehmung und gesetzliche Regulierung von Triclosan**
- 5. Fazit**

# 1. Triclosan: Ein Breitbandbiozid mit langer Geschichte



Triclosan (5-Chlor-2-(2,4-dichlorphenoxy)phenol) ist ein Bakterizid mit teilweise auch fungizider und viruzider Eigenschaft. Es gehört in die Klasse der Polychlorierte Phenoxyphenole (PCPP)

# 1. Triclosan: Ein Breitbandbiozid mit langer Geschichte

## *Erste Anwendungen im Medizinalbereich*

- Mitte der 1960er-Jahre entwickelt die Basler J.R. Geigy AG Triclosan im Rahmen ihrer Forschung von Textilhilfsmitteln
- 1963 Patentanmeldung, Patenterteilung 1967

- 1966 erste Grossversuche in Spitalwäschereien zur Desinfektion von Spitalwäsche

- 1969 Anmeldung der Substanz bei den Behörden in der Schweiz und USA, Einsatz in Weichspülern für Spitalwäsche

- 1969 erste Zulassung in den USA als Zusatz in antimikrobieller Seife

- 1972 erste Medizinalseife (chirurgische Seife) auf dem Markt

# 1. Triclosan: Ein Breitbandbiozid mit langer Geschichte

## *Anwendungen in Kosmetika und Kunststoffartikeln*

- Ab Mitte der 1970er-Jahre Zumischung in Kosmetika der dermalen Anwendung (Seifen und Deodorants) und Reinigungsmitteln
- Ab Mitte der 1980er Jahre Einarbeitung in Textilien (Funktionswäsche) und Kunststoffartikel (Küchenbretter, Folien etc.)
- 1986 Zulassung in der EU in sämtlichen kosmetischen Artikeln. Erste Anwendungen in Mundpflegemitteln (Zahnpasta und Mundspülungen)
- 1997 Zulassung in Zahnpasten in den USA



## 2. Anwendungen und Verbreitung heute

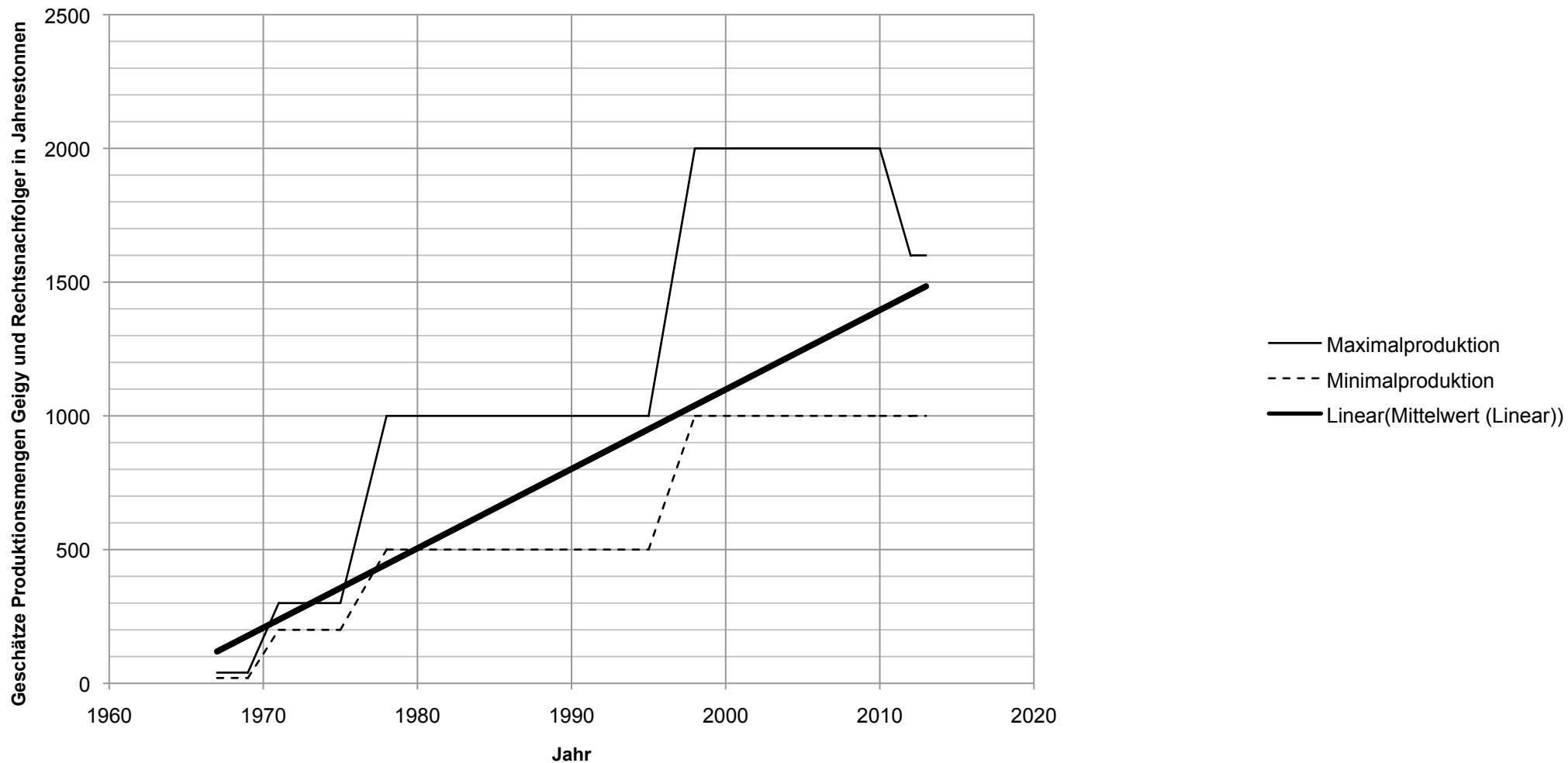
### *Wichtigste Anwendungen*

Triclosan findet Einsatz in **Kosmetika, Textilien, Kunststoffartikel, Desinfektionsmitteln, Wasch- und Reinigungsmittel** und **Arzneimittel**

- Eine genaue Auflistung ist schwierig, da bei antimikrobiell ausgerüsteten Konsumprodukten in der EU erst ab Mitte 2014 der Wirkstoff deklariert werden muss
- 2007: 85 Prozent der verwendeten Triclosan-Menge in Europa wird Kosmetika zugemischt, 10 Prozent in Plastikartikeln und 5 Prozent in Textilien
- 2001 enthielten in den USA 76 Prozent aller kommerziellen Flüssigseifen und 30 Prozent aller Blockseifen Triclosan

## 2. Anwendungen und Verbreitung heute

### *Entwicklung der Produktionsmenge bei Geigy und Nachfolgefirmaen (Ciba-Geigy, Ciba SC und BASF)*



### 3. Der Problemstoff Triclosan: Ökotoxikologie und Toxikologie

#### *Triclosan und die Dioxine*

- Bei der Herstellung von Triclosan bilden sich prozessbedingt Furane und Dioxine



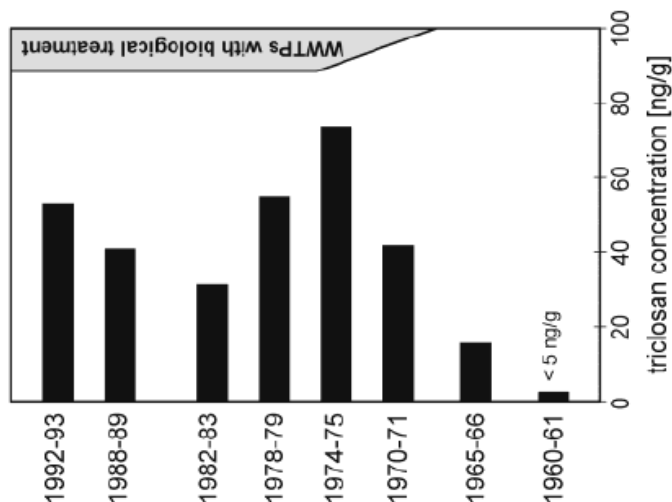
- 1989 wiesen deutsche Wissenschaftler Dioxine und Furane in Triclosan und 1999 in Triclosanhaltiger Kosmetika nach
- In der Umwelt bilden sich unter Lichteinfluss aus Triclosan Dioxine. Dies konnten japanische Forscher erstmals 1987 nachweisen
- Heute findet man in Sedimenten von Binnengewässern typische Dioxine, die auf Bildung aus Triclosan zurückgehen



### 3. Der Problemstoff Triclosan: Ökotoxikologie und Toxikologie

#### Ökotoxikologie

- Gemäss einer Schätzung gelangt 95 Prozent der weltweit angewendeten Triclosan-Menge über den Abfluss in das Abwassersystem
- Trotz des Abbaus von Triclosan in den Kläranlagen gelangen je nach Anlagentyp 4–40 Prozent der Triclosan-Menge in Oberflächengewässer



Triclosan im Tiefenprofil (Sedimente Greifensee, Singer et al. 2002)

- Triclosan wird heute in Gewässern und aquatischer Biota nachgewiesen  
→ **Triclosan ist persistent und bioakkumulierend**

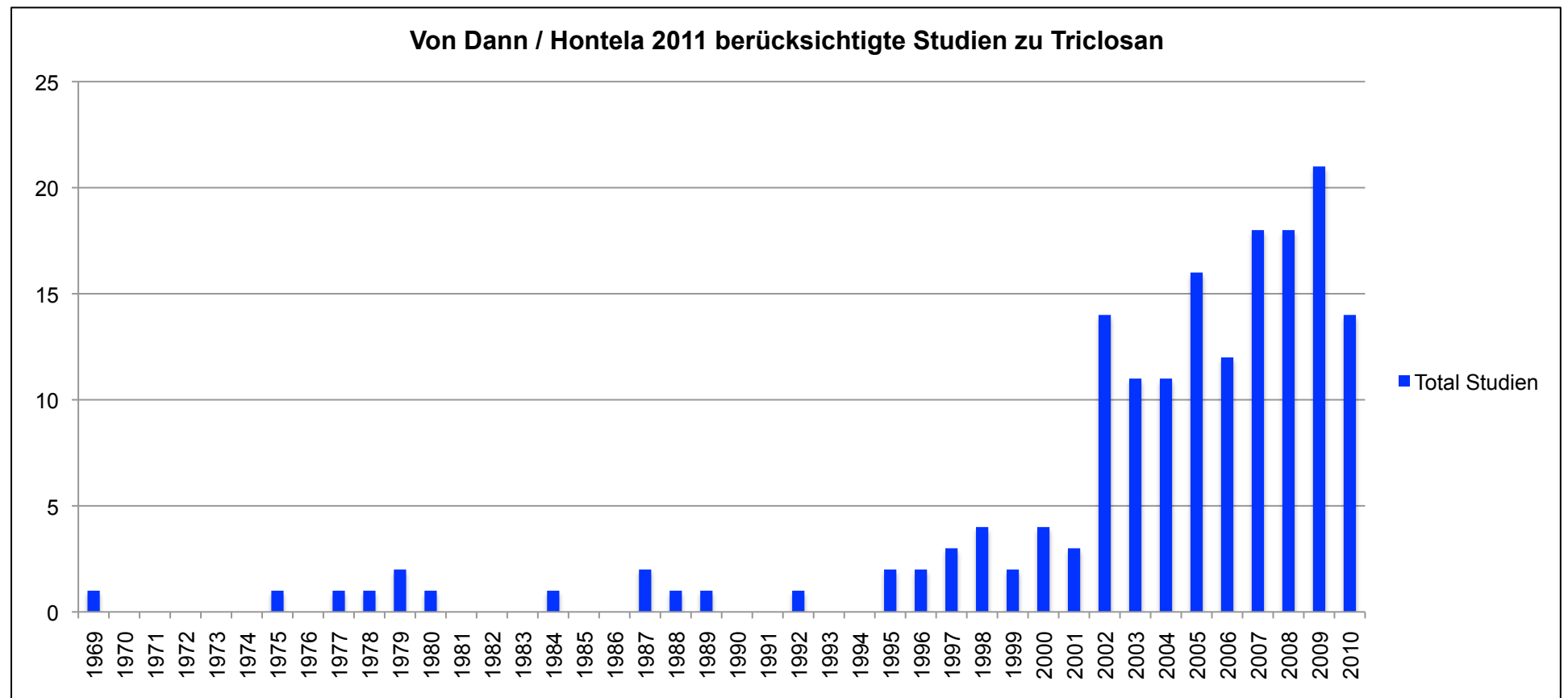
### 3. Der Problemstoff Triclosan: Ökotoxikologie und Toxikologie

#### *Toxikologie*

- Im Urin von 75 Prozent der US-Bürger findet man Triclosan. In Muttermilch wurde Triclosan erstmals 2002 in Schweden nachgewiesen, seither ist es in mehreren industrialisierten Ländern bestätigt
  - - Verdacht auf Antibiotikaresistenz;
    - Endokrine (hormonaktive) Wirkung;
    - Neuste Studien: Beeinträchtigung der Herzmuskelleistung
    - mögliche Förderung von Brustkrebs

## 4. Risikowahrnehmung und gesetzliche Regulierung von Triclosan

- 1960er-Jahre bis 1990er-Jahre standen vor allem Toxikologische Prüfpunkte im Vordergrund (LD50)
- Ab den 2000er-Jahren vermehrt unabhängige Untersuchungen



## 4. Risikowahrnehmung und gesetzliche Regulierung von Triclosan

- Dioxinbildung während Produktion seit 1980 Ciba-Geigy und den US-Behörden bekannt. Die Herstellerin reagierte mit einer aufwendigeren Reinigungsstufe. Erst 2000 Standard zur Bestimmung der Dioxine in Triclosan in den USA erlassen
- 1974 stuft die US-Arzneimittelbehörde FDA Triclosan erstmals als unsicher ein, da einzelne toxikologische Tests mangelhaft sind oder fehlen. Diese Einstufung erneuert sie 1978
- Seit 1991 stuft die FDA Triclosan nicht nur als unsicher, sondern auch nicht gesichert in der Wirksamkeit ein
- Trotzdem erfolgt kein Verbot, da der Gesetzesentwurf (OTC-Monograph) bis heute nicht in Kraft gesetzt ist. Ab Inkrafttreten müsste Triclosan binnen eines Jahres vom Markt genommen werden

## 5. Fazit

- Erst durch unabhängige Studien wurden die Problematiken von Triclosan vertieft wahrgenommen
- Bisher praktisch keine Einschränkung des Einsatzes von Triclosan
- Auftrag des Schutzes von Bevölkerung und Umwelt nicht wahrgenommen
- Aktuell gerade sehr viel Bewegung: Firmen nehmen Triclosan aus Produkten; neue Studienresultate; Einzelne Staaten überlegen ein Verbot
- Behörden führen Reviews durch (USA, EU)

A close-up photograph of water splashing into a sink. The water is captured in mid-air, creating a dynamic, bubbly pattern around a central drain pipe. The background is a light, neutral color, possibly the sink's surface. A solid red vertical bar is positioned on the left side of the image.

**Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**Harald Friedl**