

## **Studierendenprojekte**

### **Mischungstoxizität von Pharmaka und Pestiziden**

Kontaminationen wie Chemikalien, Pestizide oder Medikamente in der Umwelt wirken nicht allein, sondern immer auch in Kombination auf die dort lebenden Organismen. Das Abschätzen und Bewerten des Risikos und der Effekte dieser Mischungen ist einer der wichtigen Teilbereiche der Ökotoxikologie. Mit Biotests, die z.B. spezifischer auf neurotoxische Substanzen reagieren können (Daphnien, Fischembryonen), soll diese Mischungstoxizität untersucht werden.

### **Miniaturisierung von klassischen ökotoxikologischen Tests zur Nutzung im Umweltmonitoring**

Ein Umweltmonitoring zur Überwachung der Belastung von z.B. Gewässern findet meist nur mittels chemischer Analytik statt. Eine Bewertung der Ökotoxizität ist nur indirekt möglich. Die direkte Analyse mittels Biotests ist im Augenblick noch aufwendig in Bezug auf Probenmenge, Testdauer oder auch Aussagekraft und damit ein Grund für die zögerliche Nutzung von Biotests für eine Monitoring. Ziel der Arbeiten ist es, einige Biotests so weit zu optimieren, dass ein genereller Einsatz durch Behörden durchführbar und sinnvoll ist.

### **Wie groß ist die Sorption von Chemikalien an Testgefäßen aus Plastik und verringert dies die Aussage von ökotoxikologischen Testergebnissen ?**

Ökotoxikologische Biotests sollen aus praktischen Gründen häufiger mit Mikrotiterplatten aus Plastik durchgeführt werden (um z.B. Volumen und Chemikalien zu sparen). Ein Risiko der Fehlbewertung von Biotestergebnissen beruht auf der möglichen Sorption von getesteten Chemikalien an dem Plastik der Titerplatten – und damit einer möglichen Reduktion der beobachteten toxischen Effekte. Ob diese Sorption bei der Bewertung von Umweltproben eine signifikante Rolle spielt, soll erforscht werden.

### **Entwicklung eines Tests zur Bewegungsanalyse von Fischembryonen nach Belastung durch Neurotoxine**

Die Wirkung von Neurotoxinen beruht u.a. auf der Hemmung von Nerven, die z.B. die normale Muskelfunktion und damit normale Bewegung von z.B. Fischen stören können. Für das Monitoring und die Identifikation solcher Wirkweisen soll ein Test weiterentwickelt werden, der die Bewegung von Fischembryonen aufnimmt und analysiert und auch Einflüsse von komplexen Mischungen mit einbezieht.

### **Wie schnell nehmen Fischembryonen Pestizide aus der Umwelt auf ?**

Nach Starkregenereignissen kommt es in landwirtschaftlich genutzten Flächen unter bestimmten Bedingungen zu Auswaschungen von z.B. Pestizidmischungen in die Gewässer. Ob diese akuten Belastungen im Zeitraum von wenigen Stunden überhaupt von Organismen „registriert“ werden, soll erforscht werden. Dies soll mit Tests zur Toxikokinetik von Pestiziden in Fischembryonen überprüft werden, in dem mittels chemisch-analytischer Verfahren die Aufnahme und Elimination von Substanzen im Fischembryo untersucht wird.