

## 1 Einleitung

Seit den Veröffentlichungen von Rachel Carson (Silent spring, 1962) und Theo Colborn (Our stolen future, 1996) ist auch der Öffentlichkeit bekannt, dass hormonell aktive Substanzen eine Gefahr für Menschen und Tiere darstellen. Hormonell aktive Substanzen gelangen in die Umwelt und können auch das aquatische Milieu erreichen (Oberflächenwasser, Grundwasser). So wurde zunächst bei Fischen, Reptilien und Wasservögeln eine Vielzahl von hormonellen Störungen beobachtet. Aber auch beim Menschen werden derartige Einflüsse als Ursache für Veränderungen von hormonell beeinflussbaren Geweben, bis hin zur bösartigen Entartung, vermutet. Alle Substanzen, die auf Sekretion, Transport, Wirkung oder Abbau von körpereigenen Hormonen Einfluss nehmen können, werden unter dem Begriff „endokrine Disruptoren“ zusammengefasst. Es liegen Beweise für die hormonelle Aktivität von Xenöstrogenen vor. Wenig erforscht wurde bisher die Bedeutung der natürlichen und synthetischen Östrogene, die von Menschen und Tieren ausgeschieden werden und damit in die Umwelt gelangen. Die weltweite Bevölkerung scheidet pro Jahr theoretisch ca. 250.000 kg natürliche Östrogene aus. Rechnet man noch die Östrogene von Wild- und Haustieren sowie therapeutisch und prophylaktisch eingesetzte Östrogene hinzu, vervielfacht sich dieser Wert.

In mehreren Versuchen wird in dieser Arbeit die Biodegradation von Östrogenen, speziell von Östron und  $17\beta$ -Östradiol, im Flusswasser unter verschiedenen Bedingungen durch Bestimmung der Östrogenkonzentration mit Hilfe eines Enzymimmunoassay untersucht. Flusswasser ist das Medium, in dem Östrogene über sehr große Gebiete verteilt werden und so auf eine Vielzahl von Organismen wirken können.

Zur Biodegradation von Östrogenen im Wasser und speziell im Oberflächenwasser gibt es bisher kaum Untersuchungsergebnisse. Mit der Arbeit soll ein Beitrag zum Wissen über den mikrobiell-enzymatischen Abbau von Östrogenen geleistet werden. Dafür wird der Konzentrationsverlauf von Östrogenen in keimhaltigem Flusswasser und in sterilisiertem Wasser verglichen. Ebenfalls wird die Biodegradation von Östrogenen durch Belebtschlamm aus einer Kläranlage und durch verschiedene Bakterienspezies untersucht. In einem Ergänzungsversuch werden die Mess- und Auswertmethode optimiert und Modellfunktionen an die Daten angepasst.