

## 1. EINLEITUNG

Der Einfluss chemischer Stoffe in der Umwelt auf die Gesundheit von Menschen und Tieren wird in den letzten Jahren verstärkt erforscht. Seit Beginn der Industrialisierung vor rund 150 Jahren gelangen viele verschiedene chemische Stoffe in Gewässer und Böden sowie in die Luft. Für viele dieser Stoffe konnten bereits direkte gesundheitsschädigende Wirkungen nachgewiesen werden. Als eine bedeutende Ursache für Fortpflanzungsstörungen und Geschlechtsanomalien bei Menschen und wild lebenden Tieren werden Substanzen mit östrogenen Wirkung in der Umwelt vermutet. Dazu gehören zahlreiche Chemikalien, darunter einige Pestizide und Arzneimittel, aber auch natürliche und synthetische Östrogene sowie Phytoöstrogene, die in die Umwelt gelangen und bei lebenden Organismen störend auf endokrine Funktionen wirken können. Diese Wirkungen können sogar mehrere Generationen betreffen. Eine Umweltbelastung mit hormonell wirksamen Substanzen wird vor allem in Gewässern beschrieben.

In der Forschung zur Umweltbelastung mit hormonwirksamen Substanzen stehen bislang die so genannten Xenooestrogene im Vordergrund und weniger die natürlichen und synthetischen Östrogene. Andere Sexualhormone wie Gestagene und Androgene wurden bisher kaum beachtet.

Natürliche und synthetische Sexualhormone werden von Menschen und Tieren ausgeschieden und gelangen über Abwässer oder Ausbringung von organischem Dünger auf landwirtschaftliche Nutzflächen in die Umwelt. Der Bevölkerungszuwachs der letzten Jahrhunderte, die Entstehung von Ballungsgebieten und zunehmende Massentierhaltung lassen eine nicht unbedeutende Belastung der Umwelt mit Östrogenen, Gestagenen und Androgenen vermuten. Im Zusammenhang mit der Belastung von Oberflächengewässern gibt es zwar Untersuchungen zum Abbau von Östrogenen, für Gestagene fehlen bisher jedoch entsprechende Untersuchungen.

Progesteron ist der wichtigste natürliche Vertreter der Gruppe der Gestagene, die allgemein als die Schwangerschaft erhaltende Hormone bezeichnet werden. Es ist an der Regulierung nahezu aller weiblichen Reproduktionsfunktionen beteiligt. In synthetischer Form liegt Progesteron unter anderem in Kontrazeptiva vor. Welchen Einfluss in Gewässer gelangtes Progesteron auf dort lebende Individuen hat, ist bislang ungeklärt. Ebenso liegen bisher keine Untersuchungsergebnisse zum Abbau von Progesteron im Oberflächenwasser vor.

Ziel dieser Arbeit ist es deshalb, den Abbau von Progesteron im Oberflächenwasser zu untersuchen. Dazu werden vor allem Konzentrationsverläufe des Hormons in nicht sterilisiertem und in sterilisiertem Flusswasser bei unterschiedlichen Temperaturen verglichen. Weiterhin wird der Einfluss von Belebtschlamm aus einem Klärwerk sowie von einzeln aus Flusswasser isolierten Bakterienspezies auf den Abbau von Progesteron geprüft.