

Die Fischverträglichkeit der Abbauprodukte von Waschmitteln

Mit der Einführung der synthetischen Waschmittel (Tenside), tauchte sofort die Frage nach ihrer Abbaufähigkeit und der Fischverträglichkeit der möglichen Abbauprodukte auf. Die erste Frage ist bereits seit Jahren durch das Gesetz über den Einsatz von abbaufähigen Waschmittelrohstoffen (linearen Alkylbenzolsulfonaten) gelöst, denn Waschmittelrohstoffe dürfen nur dann zur Verwendung kommen, wenn sie nach einem gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungsverfahren zu mindestens 80 % abgebaut werden. Die heutigen Produkte werden zu 90 % und mehr abgebaut. Trotz der vielen Arbeiten, die sich mit diesen Fragen unter den verschiedensten Umweltbedingungen befaßten, wird immer wieder in der Öffentlichkeit diskutiert, ob nicht der biologische Abbau auf einer vorzeitigen Stufe stehen bleibt und damit doch eine Gefahr für die Gewässer und ihre Bewohner bestehen bleibt.

Nach früheren Untersuchungen wurden in einer Labor-Belebungs-Schlammanlage die üblichen linearen Alkylbenzolsulfonate zur Hälfte total bis zum Sulfat abgebaut, etwa 45 % bestehen aus nicht-tensidischen Abbauprodukten und nur noch ein Rest von 6 % ist intaktes Tensid. Neuere Arbeiten von Schöberl und Knuckel (Tenside-Detergents 1977, 6) befassen sich mit der Wirkung dieser Abbauprodukte auf Fische. Sie wurden über 24 Stunden aus dem Ablauf von Kläranlagen gesammelt. Die dem synthetischen Abwasser zugesetzten Tensidmengen betragen 20 ppm.

Durch besondere analytische Verfahren wurden in zwei Fraktionen die Rest-Tenside und die nicht-tensidischen Zwischenprodukte getrennt aufgesammelt. Diese beiden Produkte wurden in enger Anlehnung an den "Fischtest mit Goldorfen zur vergleichenden Prüfung der akuten Toxizität von Wasserinhaltsstoffen und Abwässer" auf ihre Fischverträglichkeit geprüft. Folgende wesentliche

Ergebnisse seien angeführt: 10 mg/l der tensiden Restfraktionen riefen keine Schäden an den Fischen hervor. 100 mg/l der nicht-tensidischen Zwischenprodukte wurden ebenfalls ohne Schaden vertragen. Schließlich wurden die Goldorfen verschiedenen Mischungen von Rest-Tensiden und Zwischenprodukten ausgesetzt, ohne daß äußerlich sichtbare Schädigungen festzustellen waren. Frühere Untersucher hatten festgestellt, daß als Zwischenprodukte des Abbaues in der Hauptsache Sulphonylcarbonsäuren entstehen; wie die jetzigen Versuche zeigten, rufen sie bei Konzentrationen bis zu 200 mg/l keine erkennbaren Schäden bei den Fischen hervor, auch wenn sogar 20 mg/l der Rest-Tenside vorhanden sind.

Aus diesen Versuchen läßt sich der Schluß ziehen, daß "keine Gewässer-Schädigung" zu befürchten ist, die von Rest-Tensiden bzw. nicht-grenzflächenaktiven Metaboliten des mikrobiellen LAS-Abbaues (lineare Akybenzolsulfonaten) ausgehen.

Diese Restprodukte sind um eine bzw. zwei Zehnerpotenzen gegenüber Fischen und Fischnährtieren besser verträglich als die Ausgangstenside.

H. Mann
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg