

Wie lassen sich Mikroverunreinigungen entfernen?

Mikroverunreinigungen sind organische Stoffe, welche als Rückstand aus vielen Anwendungen unseres täglichen Lebens anfallen. Diese sind heute in Kläranlagen nur schwer oder gar nicht abbaubar. Auf diesem Weg gelangen verschiedene Stoffe wie Medikamente, Hormone, Pestizide oder Industriechemikalien in unsere Gewässer. Die Mengen sind zwar sehr gering, jedoch können chronische Einwirkungen durch eine Langzeitexposition nachgewiesen werden. Mikroverunreinigungen im Wasser sind deshalb unerwünscht und sollen eliminiert werden.

Diskutiert und geprüft werden heute zwei unterschiedliche praxistaugliche Verfahren:

- Die Zerstörung der Stoffe durch die Oxidation mit Ozon
- Die Entfernung der Stoffe durch Anbindung an Aktivkohle

Beim ersten Verfahren, der sogenannten Ozonung, wird Sauerstoff (chem.: O_2) aus der Luft zu Ozon (chem.: O_3) aufbereitet. Dieses Gas wird in einem weiteren Schritt mit dem Abwasser vermischt. Da Ozon sehr reaktiv ist, werden dabei die Verunreinigungen im Abwasser sozusagen «chemisch verbrannt». Bei diesem Prozess werden rund 10 % mineralisiert, d.h. in ihre chemischen Elementarbestandteile zerlegt. Die restlichen 90 % werden in vermutlich ungefährlichere Verbindungen umgewandelt. Das Verfahren wird heute bereits für die Reinigung schwer belasteter Abwässer der Färbindustrie eingesetzt.

Beim zweiten Verfahren wird Aktivkohle als Pulver ins Abwasser eingemischt. Bereits ein Gramm dieser Kohle besitzt eine enorm grosse Oberfläche von bis zu 2000 m². Diese Fläche dient den Schutzstoffen zur Anbindung. Ähnlich wie Staub an Oberflächen elektrostatisch festklebt, können sich sogar im Abwasser gelöste Schmutzstoffe an die Aktivkohle binden. In einem weiteren Schritt wird dann die mit Schmutzstoffen beladene Kohle mittels Sedimentation von dem Abwasser abgetrennt, entwässert und verbrannt. Auch diese Methode findet bereits ihre Anwendung für schwer belastete Industrieabwässer.

Für die Anwendung in der Behandlung kommunaler Abwässer sind trotzdem noch viele Fragen offen. Diese fokussieren sich insbesondere auf die Abwassermengen bei kommunalen Kläranlagen und die damit verbundenen technischen Anforderungen und Kosten.