

Mikroverunreinigungen: Die Herausforderung wird angegangen



Adriano Joss
Dr., Ing. Chem.
Eawag

« Seit den 1960er-Jahren ist das primäre Ziel der Abwasserreinigung die Nährstoffelimination, um einer Eutrophierung unserer Gewässer und der Küstenregionen entgegenzuwirken. Mikroverunreinigungen werden aber durch die heutigen Kläranlagen nur ungenügend entfernt: Biotests für spezifische biologische Effekte (*in vitro*) wie auch Untersuchungen mit ganzen Lebewesen (*in vivo*) belegen, dass der Cocktail an Spurenstoffen im gereinigten Abwasser die Lebensbedingungen für viele Arten verschlechtert. Der stattfindende und unwiderrufliche Verlust an Artenvielfalt in unseren Gewässern verpflichtet also zum Handeln, auch bei der kommunalen Abwasserreinigung. Ebenso belasten Mikroverunreinigungen das Trinkwasser – insbesondere in Ballungsgebieten.

Mit Investitionen von schätzungsweise 1,2 Milliarden Franken können die Stoffeinträge in die Gewässer gesamtschweizerisch um 40% reduziert werden. Diese Massnahme ist somit volkswirtschaftlich deutlich weniger einschneidend und entspricht grob 5% des Wiederbeschaffungswerts der heutigen Abwasserreinigung.

Da die Kläranlage eine bedeutende Punktquelle ist und dort die erforderliche verfahrenstechnische Ergänzung mit vertretbarem Aufwand erfolgen kann, ist die Priorisierung dieser Option folgerichtig. Mikroverunreinigungen gelangen auch aus diffusen Quellen wie der Landwirtschaft (z.B. über Abschwemmung von Pflanzenschutzmitteln) oder aus urbanen Gebieten (z.B. Biozide aus Baumaterialien oder Verbrauchskemikalien) in die Gewässer. Auch in diesen Bereichen kann und soll das Massnahmenpektrum erweitert werden z.B. anhand Stoffregulierungen oder Informationskampagnen.

Im Gegensatz zur Nährstoffelimination ist aber zu erwarten, dass der Erfolg der Elimination der Mikroverunreinigungen im Gewässer weniger augenfällig sein wird: Während die Eutrophierung zu unübersehbaren Auswirkungen führt (Algenblüten, Geruchsemissionen, Einschränkung der Badegewässer), geschieht das Verschwinden von Arten meist un bemerkt. Die direkte Erfolgskontrolle im Gewässer wird durch weitere Einflussfaktoren erschwert, wie z.B. Gewässerraum, Ökomorphologie, Wasserführung, Parasiten, Klimaveränderung.

Die Erfolgskontrolle geschieht deshalb – analog zu den Nährstoffen und Schwermetallen – anhand analytischer Untersuchungsmethoden. Die eingangs erwähnten Biotests bieten zusätzlich gute Möglichkeiten für eine Erfolgskontrolle. So lässt sich z.B. bestätigen, dass für die Lebewesen in unseren Gewässern eine Teiloxidation durch Ozonung gegenüber der kompletten Entfernung von Stoffen durch Pulveraktivkohle ebenbürtig ist. Qualitätskriterien für Mikroverunreinigungen wie Arzneimittelwirkstoffe oder östrogen aktive Stoffe werden auch auf EU-Ebene diskutiert. Insbesondere im benachbarten Ausland gibt es vergleichbare Bestrebungen in den Bereichen Spurenstoffentfernung und Erfolgskontrolle. Diese Aktivitäten gilt es zu vernetzen, damit ein möglichst grosser Erkenntnisgewinn für alle erreicht werden kann. »