

Kandidaten:

Ira Brückner

Kassandra Klaer

Thema:

***Demonstrationsvorhaben Ozonung des Abwassers
auf der Kläranlage Aachen-Soers (DemO3AC)***

Kurzfassung:

Der Wasserverband Eifel-Rur baut eine großtechnische Demonstrationsanlage zur Ozonung des Abwassers auf der Kläranlage Aachen-Soers. Begleitet wird der Bau durch ein Forschungsvorhaben, welches die Evaluierung dieser Verfahrensstufe hinsichtlich des Einflusses auf die Gewässerbiozönose zum Ziel hat. Im Rahmen des Projekts DemO3AC wird untersucht, inwiefern durch die Ozonung eine Verbesserung des Zustands, insbesondere des ökologischen Zustands, der Gewässer erreicht werden kann. Die Möglichkeit der Einbindung dieser Effektbewertung in den rechtlichen Rahmen führt dazu, dass die Erkenntnisse und Verfahrensschritte in DemO3AC für Investitionen im Bereich des Ausbaus kommunaler Kläranlagen für alle Kläranlagenbetreiber von großer Bedeutung sind. Entsprechend stellen die im Projekt DemO3AC gesammelten Erfahrungen eine generelle Hilfestellung zur Verfahrenswahl und den erwarteten spezifischen Auswirkungen des Kläranlagenausbaus dar.

Kurzbeschreibung:

Vollstromozonung auf der Kläranlage Aachen-Soers zu Demonstrationszwecken. Begleitung des Baus durch Forschung mit folgenden Zielen:

1. Emissions- und immissionsbasierte Evaluierung der Ozonung durch den Vergleich von Untersuchungsergebnissen des Gewässers vor und nach Implementierung der Ozonungsstufe
2. Verfahrenstechnische Optimierung der Ozonung

Innovationscharakter:

Die großtechnische Ozon-Demonstrationsanlage eliminiert Spurenstoffe, welche durch die Kläranlage Aachen-Soers bislang nicht ausreichend reduziert werden konnten, beispielsweise Pharmaka wie Diclofenac, Candesartan und Metoprolol, oder die Industrie- und Haushaltschemikalie Benzotriazol.

Ein besonderes Alleinstellungsmerkmal dieser Arbeit ist die Bewertung des Verfahrens als multidimensionaler, integrierter Ansatz, welcher chemische Analytik mit einer Vielzahl an (mikro-) biologischen Tests kombiniert. Neben der Spurenstoffelimination findet auch eine Reduktion der im Abwasser vorhandenen Keime, wie z. B. E. coli und Enterokokken, statt.

Zusätzlich zur Keimreduktion wird auch das Verhalten antibiotikaresistenter Keime während des Abwasserreinigungsprozesses und insbesondere während der Ozonung überwacht. Die Betrachtung der ökotoxikologischen Auswirkungen einer Abwasserozonung runden die Untersuchungen auf der Kläranlage ab. Für die Betrachtung des Gewässers werden die angeführten Untersuchungen ebenfalls durchgeführt und durch Freilanduntersuchungen der Lebensgemeinschaft und Ökotoxizität ergänzt. Hierdurch werden umfassende Informationen über die Wirksamkeit einer Ozonung zur weitergehenden Abwasserreinigung erhalten.

Modellcharakter:

Die verfahrenstechnische Optimierung der Spurenstoffelimination aus dem Abwasser, insbesondere die Errichtung und der Betrieb einer großtechnischen Anlage, ist für die Abwasserbeseitigung in Deutschland und sogar weltweit von großer Bedeutung.

Der Fokus auf die Gewässerbeeinflussung durch Spurenstoffentfernung aus dem Abwasser macht das Projekt besonders innovativ.

Umweltentlastung:

Die Behandlung von Abwasser mit Ozon hat das Ziel, die Belastung der aquatischen Umwelt und den Eintrag von Spurenstoffen in die Gewässer zu reduzieren. Die Ozonung stellt hierfür ein geeignetes Verfahren dar, z. B. wird Diclofenac infolge der Ozonung um > 99 % reduziert, wohingegen die Eliminationsrate für die untersuchte Kläranlage ohne Ozonung noch unter 40% lag.

Eine weitere Eigenschaft der Ozonung ist die desinfizierende Wirkung, was eine geringere Belastung der Kläranlageneinleitung mit gesundheits-

relevanten Keimen in das Gewässer zur Folge hat. Im Rahmen der Untersuchungen soll darüber hinaus geklärt werden, inwieweit ein mögliches (öko-)toxikologisches Potenzial des gereinigten Abwassers durch die Ozonung reduziert werden und dadurch auch in diesem Bereich eine Entlastung der Gewässer erreicht werden kann.

Sonstiges:

Dieses integrierte Konzept zur Bewertung einer weitergehenden Reinigungsstufe und die Umsetzung auf einen Vorfluter sind bisher für einen wasserwirtschaftlichen Verband und eine Kommune in Deutschland einzigartig.