Klimaschutz in der Abwasserreinigung

20. Januar 2022 | Kaspar Meuli, Andri Bryner
Themen: Abwasser | Schadstoffe | Klimawandel & Energie

In der Schweiz gibt es rund 800 kommunale ARA. Ein Forschungsprojekt der Eawag zeigt, welche Belastung sie fürs Klima darstellen und wie sich der Ausstoss des klimaschädigenden Lachgases reduzieren liesse.

Abwasserreinigungsanlagen (ARA) stellen eine grössere Belastung für das Klima dar, als bisher angenommen. Sie verursachen in verschiedenen Bereichen Treibhausgase – insgesamt sind es mehr als 1 Prozent all der entsprechenden Emissionen der Schweiz. Bei N_2O (Lachgas) – einem besonders potenten Schädling von Klima und Ozonschicht – sind es gar rund 20 Prozent der gesamten Emissionen. «Die ARA sind relevante N_2O-Emittentinnen, nicht nur in der Schweiz sondern weltweit», sagt Wenzel Gruber. Bis anhin sei die globale Bedeutung der Emissionen aus ARA «stark unterschätzt» worden, so der PostDoc in der Abteilung Verfahrenstechnik der Eawag. Der Grund: Es fehlten Messdaten mit ausreichender zeitlicher und ra?umlicher Auflo?sung.

Eawag-Forscher bei der Montage der Abluftmessung.
(Bild: Andrin Moosmann, Eawag)

Breite Datenbasis dank Langzeitmessungen

Nun wurden im Rahmen des Eawag-Projekts N2Oara 14 Langzeitmesskampagnen auf verschiedenen Kla?ranlagentypen in der Schweiz durchgeführt. So konnten eine breite Datenbasis zu Emissionen aus ARA geschaffen und das Verständnis für die treibenden Faktoren vertieft werden. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts wurden kürzlich in der Fachzeitschrift «AQUA & GAS»vorgestellt. Am meisten N2O im ganzen Reinigungsprozess stammt aus der biologischen Reinigung. Im Vordergrund stehen dabei die Nitrifikation und Denitrifikation. Liessen sich diese Prozessschritte optimieren, so zeigen die Forschungsergebnisse, könnten die gesamten Treibhausgasemissionen einer ARA um bis zu 75 Prozent reduziert werden.

«Die Lachgasemissionen der Kläranlagen wurden lange unterschätzt.»
Wenzel Gruber, Eawag

Qualität des gereinigten Abwassers nicht beeinträchtigt

Eine Optimierung erzielen liesse sich unter anderem durch eine Erhöhung der Stickstoffelimination und die Verhinderung von Nitrit-Akkumulation. «Wie unsere Untersuchung zeigt, können die N2O-Emissionen massiv reduziert werden, ohne dass dadurch die Qualität des gereinigten Abwassers leidet», erklärt Wenzel Gruber. Durch die genannten Massnahmen werde die Ablaufqualität sogar noch verbessert. Doch um robuste Optimierungsmassnahmen zu empfehlen, brauche es mehr Wissen über die beteiligten Mechanismen. Mit diesem Ziel hat die Eawag bereits zwei neue Projekte gestartet. Produktion und Ausstoss von Lachgas in den ARA werden an der Eawag schon länger untersucht: Die erste Dissertation zu N2O aus ARA wurde 1996 verfasst, 2013 folgte eine weitere Doktorarbeit, und einem breiteren Publikum wurde die Lachgasforschung am Infotag 2018 zum Thema Abwasser als Ressource vorgestellt.

Eine Erhöhung der Stickstoffelimination durch die Schweizer Kläranlagen ist auch auf der politischen Ebene ein Thema. Im Dezember 2020 hat der Nationalrat eine entsprechende Motion (20.4261) angenommen. Nun ist eine Anpassung der Gewässerschutzverordnung mit

einem gesetzlichen Grenzwert für Nitrit in Vorbereitung. Wird das umgesetzt, ist zukünftig auch mit einer deutlichen Senkung der Lachgas-Emissionen aus Kläranlagen zu rechnen.

Titelbild: Andrin Moosmann, Eawag

Abluftmesshaube im Einsatz in der ARA Birs.
(Bild: Andrin Moosmann, Eawag)

Der Eawag-Forscher Wenzel Gruber bei Wartungsarbeiten an der Messinstallation an der ARA Moossee Urtenenbach.
(Bild: Andrin Moosmann, Eawag)

Originalpublikation

Gruber, W.; Niederdorfer, R.; Bürgmann, H.; Joss, A.; von Känel, L.; Braun, D.; Mohn, J.; Morgenroth, E. (2022) Lachgasemissionen aus ARA. Reduktionsmassnahmen zeichnen sich ab, *Aqua & Gas*, 102(1), 14-22, Institutional Repository

Finanzierung / Kooperationen

Siehe Originalpublikation

Kontakt

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf

T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28

info@eawag.ch
www.eawag.ch

eawag aquatic research

Wenzel Gruber

Tel. +41 58 765 6773

wenzel.gruber@eawag.ch

Andri Bryner

Medienverantwortlicher

Tel. +41 58 765 5104

andri.bryner@eawag.ch

https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/klimaschutz-in-der-abwasserreinigung