

Press release**Goethe-Universität Frankfurt am Main****Dr. Anke Sauter**

08/10/2023

<http://idw-online.de/en/news819045>Research results, Scientific Publications
Biology, Chemistry, Environment / ecology, Mechanical engineering, Politics
transregional, national**Neue Studie der Goethe-Universität zeigt: Auch gereinigtes Abwasser wirkt sich auf Flüsse aus**

Kläranlagen sind ohne Zweifel eine große Errungenschaft, haben sie doch erheblich zur Verbesserung der Wasserqualität in natürlichen Gewässern beigetragen. Eine im Fachjournal „Water Research“ veröffentlichte Studie zeigt aber, dass noch immer Substanzen in den Wasserkreislauf gelangen, die sich auf die Zusammensetzung der darin lebenden Organismen auswirken.

Die Einleitungen aus Kläranlagen bewirken einerseits, dass manche Arten verloren gehen, andere wiederum profitieren. Dezimiert werden vor allem bestimmte Insektenordnungen, wie die Larven von Steinfliegen und Köcherfliegen. Bestimmte Würmer und Krebstiere hingegen können in ihrer Anzahl hingegen zunehmen. Dies weist ein Team der Goethe-Universität um Daniel Enns und Dr. Jonas Jourdan in einer im Fachjournal „Water Research“ veröffentlichten großangelegten Studie nach. Sie haben insgesamt 170 Kläranlagen in Hessen auf die Artenzusammensetzung von Wirbellosen untersucht.

Kläranlagen gehören unverzichtbar zur Infrastruktur der modernen Welt; sie haben einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Wasserqualität in unseren Oberflächengewässern geleistet. Allerdings sind sie meist nur eingeschränkt in der Lage, sogenannte Spurenstoffe, zu denen auch Wirkstoffe aus Medikamenten und Körperpflegeprodukten, Pestizide und andere synthetische Substanzen gehören, vollständig aus dem Abwasser zu entfernen. So gelangen diese Stoffe in behandeltem Abwasser zurück in die Gewässer und stellen eine zusätzliche Belastung für Flüsse und Bäche dar, die die Wasserfauna und die bereits anfälligen Insektengemeinschaften weiter unter Druck setzt. Bisherige Studien – die sich zumeist auf einzelne Kläranlagen konzentrierten – haben bereits gezeigt, dass die Gemeinschaften der wirbellosen Organismen unterhalb der Einleitungen im Allgemeinen von verschmutzungstoleranten Artgruppen dominiert werden.

Bisher war jedoch unklar, wie allgegenwärtig diese Veränderungen sind. Deshalb hat nun ein Team von Biologinnen und Biologen der Goethe-Universität Frankfurt umfassend untersucht, wie sich die Abwässer aus 170 hessischen Kläranlagen auf die Artenzusammensetzung von Wirbellosen auswirkt. Dabei erfolgte eine Anpassung der herkömmlichen Vorstellung, dass durch den Menschen verursachter Stress die Anzahl der Arten und somit die Vielfalt in Lebensräumen verringert: Die Befunde deuten darauf hin, dass vielmehr ein Artenaustausch beobachtet wird. Manche Arten gehen durch Einleitungen aus Kläranlagen durchaus verloren – das betrifft zum Beispiel die Larven von Steinfliegen und Köcherfliegen, sie verschwinden durch die Abwassereinleitungen vielerorts völlig. Andere Artgruppen, etwa bestimmte Würmer und Krebstiere hingegen profitieren und lassen sich vermehrt nachweisen. Diese Veränderung ist vor allem in Bächen und kleineren Flüssen zu beobachten. Es konnten deutliche Veränderungen in der Zusammensetzung der Artgemeinschaft zwischen den Standorten flussaufwärts und flussabwärts der Kläranlagen festgestellt werden. Insgesamt verändern Kläranlagen die Bedingungen flussabwärts zugunsten von toleranten und zum Nachteil der empfindlichen Artgruppen.

Wie lässt sich die Belastung der Gewässer reduzieren?

Moderne Reinigungstechniken wie Ozonung oder Aktivkohle können die Wasseraufbereitung in Kläranlagen effizienter machen, so dass eine breitere Palette von Schadstoffen, einschließlich zahlreicher Spurenstoffe, aus dem Abwasser entfernt werden kann, bevor es wieder in die Gewässer gelangt. Auch die Zusammenlegung kleinerer Kläranlagen kann zu einer Entlastung der Umwelt beitragen. Bei allen Maßnahmen ist wichtig zu beachten, dass stromaufwärts gelegene Abschnitte nicht bereits beeinträchtigt sind und sich in einem guten chemischen und strukturellen Zustand befinden.

Bilder zum Download: <https://www.uni-frankfurt.de/141365425>

Bildtext:

Bild 1+2: Behandeltes Abwasser wird in einen nahegelegenen Bach eingeleitet. Auf diese Weise gelangen zahlreiche Spurenstoffe in die Gewässer. (Fotos: Jourdan)

Bild 3: Das Bild zeigt eine typische Kläranlage, die Abwasser durch verschiedene Reinigungsstufen leitet, um Schadstoffe zu entfernen, bevor das gereinigte Wasser in die Umwelt abgegeben wird. (Foto: Jourdan)

contact for scientific information:

Dr. Jonas Jourdan
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Institut für Ökologie, Evolution und Diversität
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Telefon 069 798-42149
E-Mail: jourdan@bio.uni-frankfurt.de
Twitter: @Jourdan_Jonas

Original publication:

Enns D, Cunze S, Baker NJ, Oehlmann J, Jourdan J (2023) Flushing away the future: The effects of wastewater treatment plants on aquatic invertebrates. *Water Research*, 120388. doi.org/10.1016/j.watres.2023.120388



Behandeltes Abwasser wird in einen nahegelegenen Bach eingeleitet. Auf diese Weise gelangen zahlreiche Spurenstoffe in die Gewässer.

Jonas Jourdan
Jourdan