



Medikamentenherstellung hinterlässt Spur im Gewässer

31. März 2020 | Andri Bryner

Themen: Trinkwasser | Abwasser | Schadstoffe

Mit einem verblüffend einfachen Kniff gelang es einem Team von Forschenden, den Einfluss eines einzelnen Pharmaherstellers auf die Wasserqualität unterhalb von Kläranlagen nachzuweisen: Weil der Konzentrationsverlauf der Substanzen von typischen Produktionszyklen abhängig ist, kann zwischen dem Industrieabwasser und häuslichem Abwasser unterschieden werden, und dies auch noch weit stromabwärts.

Wirkstoffe aus Medikamenten und Abbauprodukte davon landen aus Haushalten via Abwasser in den Kläranlagen. Ein Teil gelangt schliesslich auch in Bäche und Flüsse, weil die Abwasserreinigung nicht alles entfernen kann. Dasselbe gilt für Substanzen aus dem Abwasser der pharmazeutischen Industrie. Ein Team von Forschenden aus Eawag, ETH und einem Spin-Off hat nun nachgewiesen, dass eine einzige Pharmafirma die Wasserqualität eines ganzen Flusses beeinflussen kann.

Industrieeinträge...

Über die Gewässerbelastung durch die Pharmaindustrie ist wenig bekannt – unter anderem weil Details über die Produktion Firmengeheimnis sind. Das Forscherteam um die Doktorandin Sabine Anliker und den Umweltanalytiker Heinz Singer hat nun das gereinigte Abwasser von zwei Kläranlagen im Rhein-Einzugsgebiet untersucht – eine, die nur Abwasser aus Haushalten und Kleingewerbe reinigt, und eine, an der auch eine Pharmafirma angeschlossen ist.

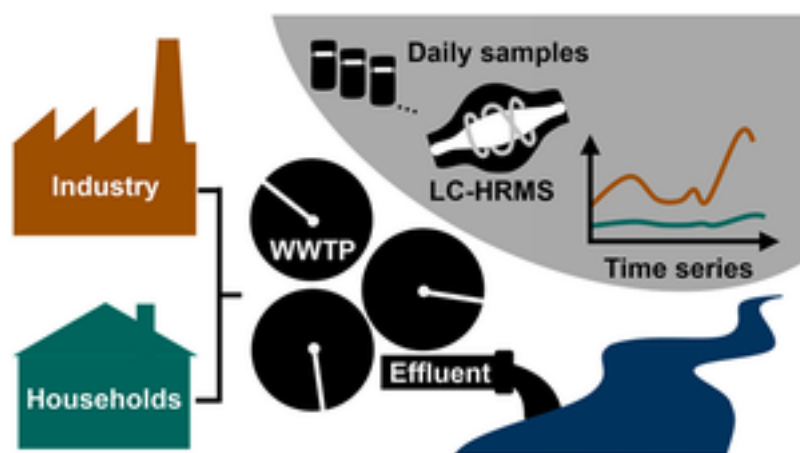
...dank typischer Muster erkannt

Drei Monate lang sammelten die Forscherinnen und Forscher täglich Proben des gereinigten Abwassers und analysierten die Substanzen darin mit hochauflösender Massenspektrometrie. Weil Pharmafirmen üblicherweise eine Zeitlang die eine und danach die nächste Substanz produzieren, suchten die Wissenschaftler nach Stoffen, deren Konzentrationen stark variierten. Sie konnten 25 Stoffe mit typischen, teils wiederkehrenden Konzentrationsmustern identifizieren, darunter Antidepressiva und Opioide. Deren Konzentrationsspitzen waren um ein Mehrfaches höher als in rein häuslichem Abwasser.

Über verbesserte Abwasservorbehandlung nachdenken

Ob das gereinigte Abwasser des Pharmaherstellers die Gewässerökologie unterhalb der Kläranlage beeinträchtigt, konnte das Team in dieser Studie nicht untersuchen. Doch laut Heinz Singer sind die analysierten Konzentrationen in einer Größenordnung, «dass es sinnvoll ist, über eine Verbesserung der betriebsinternen Abwasservorbehandlung nachzudenken.» Verblüffend, so Singer, sei vor allem, dass die gefundenen Konzentrationsmuster auch 100 Kilometer flussabwärts, in der Rheinüberwachungsstation bei Basel, noch deutlich zu erkennen waren. «Eine relativ kleine Abwassermenge aus einem einzelnen Industriebetrieb hinterlässt also nicht nur eine Spur im Kläranlagenauslauf, sondern kann die Wasserqualität eines der wichtigsten Flüsse Europas beeinflussen», schreiben die Autoren in ihrem soeben online publizierten Artikel der Zeitschrift *Environmental Science & Technology*.

Dieser Text basiert auf einer Medienmitteilung der American Chemical Society ACS.



Vereinfachter Ablauf der Untersuchung (Grafik aus dem Artikel: Sabine Anliker)

Originalpublikation

Assessing Emissions from Pharmaceutical Manufacturing Based on Temporal High-Resolution Mass Spectrometry Data; Sabine Anliker, Martin Loos, Rahel Comte, Matthias Ruff, Kathrin Fenner, Heinz Singer; *Environ. Sci. Technol.*; online publication: March 25th, 2020. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.est.9b07085>

Finanzierung

Die Studie wurde vom Bundesamt für Umwelt unterstützt.

Kontakt



Heinz Singer

Senior Scientist / Gruppenleiter

Tel. +41 58 765 5577

heinz.singer@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/medikamentenherstellung-hinterlaesst-spur-im-gewaesser>