



Landwirtschaft beeinträchtigt Kleinwasserlebewesen mehr als Abwässer

4. März 2019 | Stephanie Schnydrig

Themen: Abwasser | Ökosysteme | Schadstoffe | Biodiversität

Substanzen aus der Landwirtschaft beeinflussen das Leben in Flüssen und Bächen. Geklärt Abwasser hingegen spielt bei der Artenzusammensetzung von Kleinlebewesen eine geringere Rolle. Das zeigt eine neue Studie eines interdisziplinären Teams der Eawag.

Kommunale Kläranlagen und die Landwirtschaft gehören zu den Hauptquellen von Verunreinigungen in Flüssen und Bächen und beeinträchtigen die aquatischen Lebensgemeinschaften. Über die Kläranlagen gelangen etwa Medikamentenrückstände, Nährstoffe, Biozide, resistente Bakterien und Schwermetalle in die Gewässer. Die Landwirtschaft ihrerseits ist vor allem verantwortlich für den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln, Feinsedimenten und Nährstoffen. Allerdings war über den relativen Einfluss beider Quellen bisher nur wenig bekannt. Deshalb gingen Christian Stamm und sein Team des Projekts [EcolImpact](#) dieser Wissenslücke in einer neuen Studie, die kürzlich im Fachmagazin «Science of the Total Environment» erschien, auf den Grund.

Zwischen 2013 und 2014 nahmen er und sein Team an 23 Kläranlagen-Standorten jeweils ober- und unterhalb der Abwassereinleitungen alle zwei Monate Wasserproben und bestimmten die Wasserqualität und die vorkommenden Substanzen. Jeweils im Frühling bestimmten sie die oberhalb und unterhalb vorkommenden Kleinlebewesen in den Bächen.

Würmer lieben Abwasser

Die Resultate zeigen, dass die Landwirtschaft den Einfluss von organischen Verunreinigungen aus Kläranlagen übertönen. So veränderte sich das Vorkommen von Insekten und anderen Kleinlebewesen unterhalb von Abwasserausläufen nur schwach. Die Ausnahme bilden wurmartige Organismen: Diese


```

40px)}.extbase-debugger-center,.extbase-debugger-center .extbase-debug-string,.extbase-
debugger-center a,.extbase-debugger-center p,.extbase-debugger-center pre,.extbase-
debugger-center strong{font-size:12px;font-weight:400;font-family:monospace;line-
height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(2 items) publications => '18220' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0 =>
Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=18220,
pid=124) originalId => protected18220 (integer) authors =>
protected'Burdon,&nbsp;F.&nbsp;J.; Munz,&nbsp;N.&nbsp;A.; Reyes,&nbsp;M.; Focks,&nbsp;
A.; Joss,&nbsp;A.; Räsänen,&nbsp;K.; Altermatt,&nbsp;F.; Eggen,&nbsp;R.&nb
sp;l.&nbsp;L.; Stamm,&nbsp;C.' (181 chars) title => protected'Agriculture versus
wastewater pollution as drivers of macroinvertebrate comm
unity structure in streams' (102 chars) journal => protected'Science of the Total
Environment' (32 chars) year => protected2019 (integer) volume => protected659 (integer)
issue => protected" (0 chars) startpage => protected'1256' (4 chars) otherpage =>
protected'1265' (4 chars) categories => protected'aquatic ecosystems; chemical pollution; land
use; multiple stressors; microp
ollutants; pesticides' (97 chars) description => protected'Water pollution is ubiquitous
globally, yet how the effects of pollutants pr
opagate through natural ecosystems remains poorly understood. This is becaus
e the interactive effects of multiple stressors are generally hard to predic
t. Agriculture and municipal wastewater treatment plants (WWTPs) are often m
ajor sources of contaminants for streams, but their relative importance and
the role of different pollutants (e.g. nutrients or pesticides) are largely
unknown. Using a 'real world experiment' with sampling locations up- and dow
nstream of WWTPs, we studied how effluent discharges affected water quality
and macroinvertebrate communities in 23 Swiss streams across a broad land-us
e gradient. <br/> Variation partitioning of community composition revealed t
hat overall water quality explained approximately 30% of community variabili
ty, whereby nutrients and pesticides each independently explained 10% and 2%
, respectively. Excluding oligochaetes (which were highly abundant downstrea
m of the WWTPs) from the analyses, resulted in a relatively stronger influen
ce (3%) of pesticides on the macroinvertebrate community composition, wherea

```

s nutrients had no influence. Generally, the macroinvertebrate community composition downstream of the WWTPs strongly reflected the upstream conditions, likely due to a combination of efficient treatment processes, environmental filtering and organismal dispersal. Wastewater impacts were most prominently by the Saprobic index, whereas the SPEAR index (a trait-based macroinvertebrate metrics reflecting sensitivity to pesticides) revealed a strong impact of arable cropping but only a weak impact of wastewater. Overall, our results indicate that agriculture can have a stronger impact on headwater stream macroinvertebrate communities than discharges from WWTP. Yet, effects of wastewater-born micropollutants were clearly quantifiable among all other influence factors. Improving our ability to further quantify the impacts of micropollutants require...! (2288 chars) serialnumber => protected'0048-9697' (9 chars) doi => protected'10.1016/j.scitotenv.2018.12.372' (31 chars) uid => protected18220 (integer) _localizedUid => protected18220 (integer)modified _languageUid => protectedNULL _versionedUid => protected18220 (integer)modified pid => protected124 (integer) Burdon, F. J.; Munz, N. A.; Reyes, M.; Focks, A.; Joss, A.; Räsänen, K.; Altermatt, F.; Eggen, R. I. L.; Stamm, C. (2019) Agriculture versus wastewater pollution as drivers of macroinvertebrate community structure in streams, *Science of the Total Environment*, 659, 1256-1265, doi:10.1016/j.scitotenv.2018.12.372, [Institutional Repository](#)

Links

Mikroverunreinigungen verursachen ökologischen Stress

Überraschender Fund von Schadstoffen in Flohkrebse

Kontakt



Christian Stamm

Stellvertretender Direktor

Tel. +41 58 765 5565

christian.stamm@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/landwirtschaft-beeintraechtigt-kleinwasserlebewesen-mehr-als-abwaesser>