



Neue Perspektiven dank Abwasser-Monitoring

17. Juli 2025 | Andri Brnyer
Themen: Abwasser

Bekannt geworden ist das Abwassermonitoring in der Corona-Zeit ab 2020. Seither überwacht die Eawag mit ihren Partnern schweizweit, ob und welche Corona-Viren im Abwasser nachweisbar sind. Inzwischen können die Forschenden aber weit mehr Aussagen zur Gesundheit der Bevölkerung machen, weil parallel dazu auch andere Erreger sowie Spuren von Arzneimitteln und Drogen verfolgt werden. Die Kombination der Daten aus beiden Programmen eröffnet neue Perspektiven.

Breitet sich gerade eine neue Variante des Corona-Virus aus? Ist eine gröbere Grippewelle oder sind die Affenpocken im Anzug? Solche Fragen kann das Abwassermonitoring beantworten, zumindest sobald die Forschung - ständig im Wettrennen mit den Erregern - jeweils die Methoden angepasst hat, die Spuren dieser Erreger im kommunalen Abwasser nachzuweisen. Aktuell kann gerade der Vormarsch der Stratus-Variante, einer Untervariante von Omikron, aufgezeigt werden: Mitte Juni hat sie in fünf der sechs Schweizer Kläranlagen, deren Abwasser mit Sequenzierung untersucht wird, den Vorgänger «Nimbus» abgelöst. In Chur zum Beispiel, konnten bis zu 99 Prozent der Corona-Viren, beziehungsweise Viren-Bruchstücke, Stratus zugeordnet werden. In Zürich waren es bis zu 75%, in Lugano bis 80%. Die Daten sind frei verfügbar auf einem [Dashboard](#) der ETH Gruppe für Bioinformatik. Das ist interessant, scheint aber gemäss der Weltgesundheitsorganisation WHO kein Anlass zu besonderer Besorgnis zu geben. XFG, so die Fachbezeichnung für die Stratus-Variante, führe nicht zu mehr oder schwereren Krankheitsfällen als andere im Umlauf befindliche Varianten, schreibt die [WHO](#) in ihrer Risikoevaluation.

Drogenmonitoring zusammen mit der EU

Schon deutlich vor der Corona-Epidemie haben die Forschenden, zusammen mit einem Team an der Universität Lausanne (UNIL), Spuren von Drogen und Medikamenten im Abwasser verfolgt. Mit

standardisierten Ringversuchen in verschiedenen Ländern hat die Eawag sogar massgeblich dazu beigetragen, das abwassergestützte Drogenmonitoring der EU Drogen-Agentur EUDA zu etablieren. 2017 hat das Bundesamt für Gesundheit BAG mit dem EMCDDA (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction), dem Vorgänger der EUDA, eine Zusammenarbeitsvereinbarung unterzeichnet. Heute ist das Abwassermonitoring ein Pfeiler im europäischen Drogenmonitoring und den jährlich publizierten Berichten dazu. Die zugehörige Datenplattform der EUDA ist frei zugänglich und bildet auch Daten aus der Schweiz ab.

Abwasser als Indikator für Volksgesundheit

Seit 2021 laufen die Abwasseranalysen für Viren sowie für Drogen und Medikamente weitgehend parallel, aktuell mit Proben von den sechs Kläranlagen Basel, Chur, Genf, Laupen, Lugano und Zürich. Untersucht werden die prioritären respiratorischen Viren (SARS-CoV-2, Influenza A und B, RSV) sowie 15 pharmazeutische Wirkstoffe oder ihre im Körper gebildeten Umbauprodukte. Dazu zählen unter anderem Stoffe aus Husten- und Grippemitteln, Antibiotika, Opiode oder Antidepressiva. Die Daten sind auf zwei Plattformen abrufbar – für die Viren hier: <https://wise.ethz.ch/> ; für die Pharmaka und Drogen hier: <https://www.dromedario.ch/>.

Die Kombination von zwei aus unterschiedlichen Motivationen lancierten Programmen, erlaubt den Forschenden jetzt völlig neue Analysen: So erwartet man etwa, dass ein Anstieg der Grippeviren auch mit einem mengenmässigen Anstieg von Grippemedikamenten im Abwasser einher geht. Eine kürzlich in der Zeitschrift *Nature Water* publizierte Studie zeigt, dass dies weitgehend zutrifft. Doch die Analysen haben auch Spitzen von Medikamentenkonsum gezeigt, die nicht mit Wellen von bisher im Abwasser gemessenen Erregern erklärt werden können. So kann der im Abwasser nachweisbare Konsum von Arzneimitteln gegen Husten, Schmerzen oder Fieber bereits auf Symptome in der Bevölkerung hinweisen, auch wenn die verantwortlichen Auslöser dafür (noch) nicht bekannt sind. Im Fall der erwähnten Studie hat der nachträglich durchgeführte Vergleich mit Daten aus Spitälern und von Hausärzten gezeigt, dass die Arzneimittel-Peaks möglicherweise auf grassierende Rhinoviren (Erkältungsviren) und Pertussis-Bakterien (Keuchhusten) zurückzuführen sind.

Frühe Hinweise auf neue Erreger?

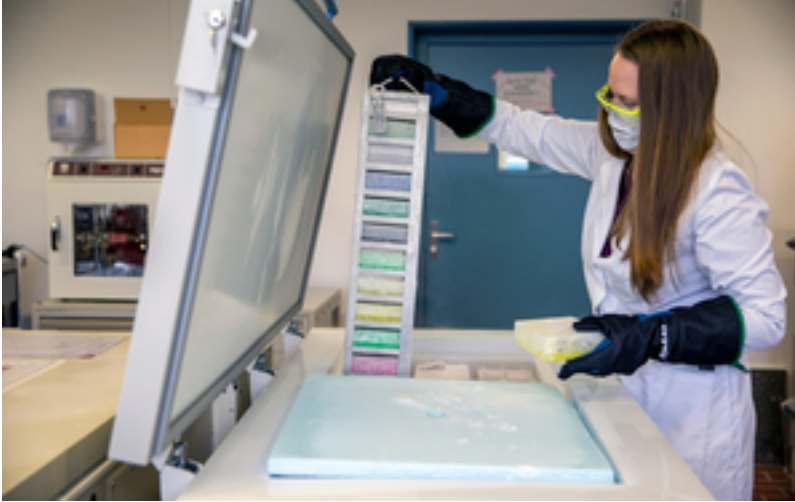
Für den stellvertretenden Eawag Direktor Christian Stamm, bietet die kombinierte chemische und mikrobiologische Analyse des Abwassers eine Chance, im Anrollen befindliche Krankheiten und belastende Symptome in der Gesellschaft früh zu erkennen, auch wenn noch nicht klar ist, wonach gesucht werden muss. Um dieses Potential der abwasserbasierten Epidemiologie erfolgreich nutzen zu können, sei sowohl in der Forschung als auch in der Praxis eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Expertinnen und Experten auf der chemischen und der mikrobiologischen Seite zwingend, sagt Stamm und ergänzt: «Um effizient zu schweizweit vergleichbaren Resultaten zu gelangen, spielten aber auch die Vereinheitlichung der Probenahmen, der Lagerung von Proben und der Analysen sowie ein gemeinsames Datenmanagement eine wichtige Rolle.»

«Chemische und mikrobiologische Analysen von Abwasser zu kombinieren, ist eine grosse Chance, benötigt aber laufend Input aus der Forschung.»
Christian Stamm, stv. Direktor Eawag

Der Masernausbruch im Kanton Waadt

Der Masernausbruch von Januar bis März 2024 in der Westschweiz zeigt exemplarisch, wie jung das Forschungsfeld der abwasserbasierten Epidemiologie noch ist. Lange war unklar, ob das im Abwasser gefundene Masern-Erbgut wirklich von «wilden» Mastern oder von einem

Impf-Stamm herrührt. Also musste erst aufwändig eine Analyse-Methode entwickelt und getestet werden, welche zwischen Wild-Typ-RNA und Impf-RNA unterscheiden kann. Schliesslich konnten die Forschenden im Nachhinein – dank tiefgefrorener Abwasserproben – den Anstieg nachweisen. Allerdings lagen die Virenmengen tief und schwankten stark. Und schon ab dem 12. Februar zeigten die Proben keine Masern-RNA mehr an, obwohl bis anfangs März noch rund 30 Fälle bekannt wurden. Ob die Erkrankten nicht an der beprobten Kläranlage angeschlossen waren oder die Inzidenz schlicht zu tief war, konnten die Forschenden nicht eruieren. Studie, publiziert am 22. Mai 2025 in [Environmental Science and Technology](#).



Tiefgefrorene Abwasserproben erlauben auch spätere Analysen, sofern dazu erst neue Verfahren erforscht werden müssen. (Foto: Eawag, Esther Michel)

Titelbild: Probenahmen während der Corona-Epidemie auf der Zürcher Kläranlage Werdhölzli (Foto: Eawag, Andri Bryner).

Originalpublikationen

```
.extbase-debugger-tree{position:relative}.extbase-debugger-tree input{position:absolute
!important;float:none !important;top:0;left:0;height:14px;width:14px;margin:0
!important;cursor:pointer;opacity:0;z-index:2}.extbase-debugger-tree input~.extbase-debug-
content{display:none}.extbase-debugger-tree .extbase-debug-header:before{position:relative;t
op:3px;content:"";padding:0;line-height:10px;height:12px;width:12px;text-align:center;margin:0
3px 0 0;background-image:url(data:image/svg+xml;base64,PD94bWwgdmVyc2lvbj0iMS4wIiBl
bmNvZGlueZz0idXRmLTgiPz48c3ZnIHZlcnNpb249IjEuMSIgaWQ9IkViZW5lXzEiIHhtbG5zPSJ
odHRwOi8vd3d3LnczLm9yZy8yMDAwL3N2ZylgeG1sbnM6eGxpbnM6Imh0dHA6Ly93d3d3Lm9yZy8y
Mub3JnLzE5OTkveGxpbnM6IHR5cGU9ImF1dG8iPj48aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8
0eWxlPSJlbnR5cGU9ImF1dG8iPj48aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8
mVzZXJ2ZSI+PHN0eWxlIHR5cGU9ImF1dG8iPj48aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8
dHlsZT48cGF0aCBpZD0iQm9yZGVyIiBjbGFzZD0iQm9yZGVyIiBkPSJNMTEsMTFIMFYwaDEExVjEx
eiBNMTAsMUgxdjloOVYxeilvPjxnIGlkPSJlbnR5cGU9ImF1dG8iPj48aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8
N0MCIgd2lkdGg9IjciIj48aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8
HRoPSlxiBoZWlnaHQ9IjciIj48aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8aWw8
input:checked~.extbase-debug-content{display:inline}.extbase-debugger-tree input:checked~.
```

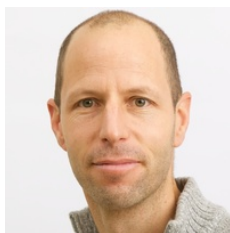

cators of symptoms related to acute respiratory infections and influenza-like illnesses such as coughing, fever and pain. From January 2021 to June 2024, raw wastewater samples from ten locations covering 23% of the Swiss population were analysed. This encompassed 15 pharmaceuticals and four priority respiratory viruses including severe acute respiratory syndrome coronavirus virus-2 (SARS-CoV-2), respiratory syncytial virus (RSV), influenza A and influenza B viruses. The pharmaceutical compounds dextromethorphan, pheniramine, clarithromycin, acetaminophen and codeine showed a strong correlation with respiratory virus loads in wastewater. This enabled the estimation of pathogen-specific and cumulative symptom treatment in the population. In 2021 and 2024, notable increases in pharmaceutical loads without corresponding increases in viral loads signalled high community symptoms linked to unmonitored pathogens. This study demonstrates that pharmaceutical surveillance can inform respiratory disease burden and highlights the value of integrated surveillance for assessing emerging public health threats beyond those routinely monitored.' (1375 chars) serialnumber => protected" (0 chars) doi => protected'10.1038/s44221-025-00437-4' (26 chars) uid => protected34703 (integer) _localizedUid => protected34703 (integer)modified _languageUid => protectedNULL _versionedUid => protected34703 (integer)modified pid => protected124 (integer) 1 => Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=34768, pid=124) originalId => protected34768 (integer) authors => protected'Gan, C.; Pitton, M.; de Korne-Elenbaas, J.; Cobuccio, L.; Cassini, A.; Ort, C.; Julian, T. R.' (133 chars) title => protected'Retrospective wastewater tracking of measles outbreak in western Switzerland in winter 2024' (91 chars) journal => protected'Environmental Science and Technology Letters' (44 chars) year => protected2025 (integer) volume => protected12 (integer) issue => protected'6' (1 char) startpage => protected'689' (3 chars) otherpage => protected'694' (3 chars) categories => protected'measles; wastewater surveillance; digital PCR; outbreak detection; strain differentiation' (89 chars) description => protected'Measles outbreaks remain a significant public health challenge, despite high vaccination coverage in many regions. Wastewater-based surveillance (WBS) offers a noninvasive and community-level approach to monitoring the circulation of pathogens, including the measles virus. Here, we retrospectively applied a duplex digital PCR assay to distinguish between wild-type and vaccine strains of the measles virus in wastewater samples available from an existing national WBS program. Samples originated from the wastewater treatment plant serving the Lausanne city catchment area, where an outbreak occurred before spreading to the broader Canton Vaud region. Despite high vaccination rates, viral loads of the measles wild type were detected during the first transmission event involving 21 cases identified within a week. However, viral loads were no longer detectable after the initial 21 cases, despite an additional 30 cases reported in the following 3 weeks, possibly due to lower incidence rate or location outside the catchment. Measles vaccine strain was not detected during the outbreak. Our results demonstrate the complementarity of WBS with clinical surveillance and suggest its potential as an early warning system for measles and other vaccine-preventable diseases. Further improvements in the assay sensitivity and integration with epidemiological data could

d enhance the utility of WBS for outbreak detection and control.' (1432 chars)
serialnumber => protected" (0 chars) doi => protected'10.1021/acs.estlett.5c00244' (27 chars)
uid => protected34768 (integer) _localizedUid => protected34768 (integer)modified
_languageUid => protectedNULL _versionedUid => protected34768 (integer)modified pid =>
protected124 (integer) Baumgartner, S.; Salvisberg, M.; Schmidhalter, P.; Julian, T. R.;
Ort, C.; Singer, H. (2025) Insights into respiratory illness at the population level through
parallel analysis of pharmaceutical and viral markers in wastewater, *Nature Water*, 3, 580
-589, [doi:10.1038/s44221-025-00437-4](https://doi.org/10.1038/s44221-025-00437-4), [Institutional Repository](#)
Gan, C.; Pitton, M.; de Korne-Elenbaas, J.; Cobuccio, L.; Cassini, A.; Ort, C.; Julian, T. R.
(2025) Retrospective wastewater tracking of measles outbreak in western Switzerland in
winter 2024, *Environmental Science and Technology Letters*, 12(6),
689-694, [doi:10.1021/acs.estlett.5c00244](https://doi.org/10.1021/acs.estlett.5c00244), [Institutional Repository](#)

Links

Forschungsgruppe

Kontakt



Christoph Ort

Tel. +41 58 765 5277

christoph.ort@eawag.ch



Tim Julian

Tel. +41 58 765 5632

tim.julian@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/neue-perspektiven-dank-abwasser-monitoring>