

Aargauer Zeitung

abo+ TRENNTOILETTEN

Bei jedem Toilettengang spülen wir wertvolle Ressourcen hinunter – doch die Toilette der Zukunft trennt an der Quelle

Die Schweiz kauft den meisten Dünger aus dem Ausland ein. Dabei produzieren wir täglich wertvollen Dünger völlig kostenlos – und spülen ihn einfach die Toilette hinunter. Die Lösung dafür: Trenntoiletten.

Felix Ott

05.12.2023, 05.00 Uhr

abo+ **Exklusiv für Abonnenten**



Die Toilette der Zukunft trennt den Urin vom Abwasser.

Bild: zvg / Eoos

Pro Tag spülen die Schweizerinnen und Schweizer rund 40 Liter Trinkwasser die Toilette hinunter. Mit dabei noch mehr wertvolle Ressourcen, die unbeachtet in der Kanalisation laden. Das soll sich ändern.

Zurzeit herrsche in der Schweiz in Bezug auf Nährstoffressourcen ein lineares System, sagt Umweltingenieur Michel Riechmann, vom Schweizer Netzwerk für kreislauffähige Toiletten, Valoo. Die Landwirtschaft produziert Lebensmittel, die konsumiert und anschliessend ausgeschieden werden. Die Ausscheidungen werden danach in der Biogasanlage der Kläranlage entsorgt.

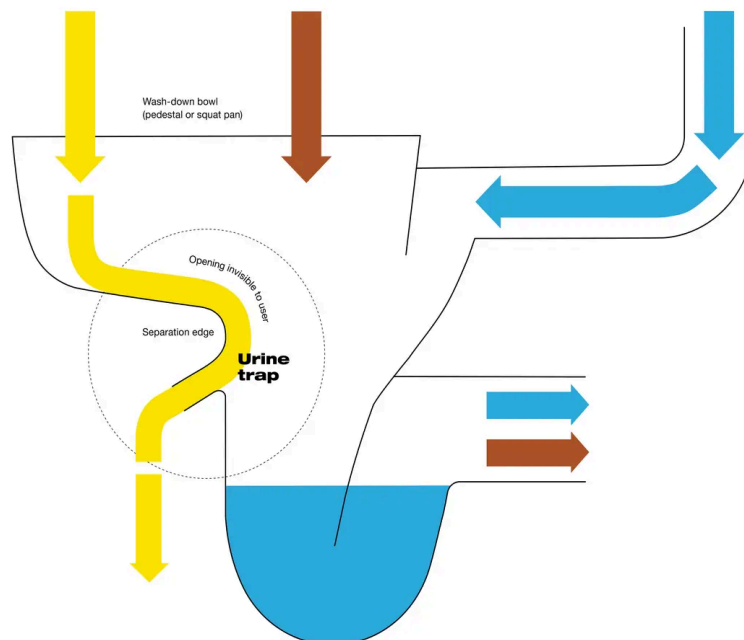
Die Bewegung für Sanitär- und Nährstoffwende, ein internationaler Zusammenschluss aus Netzwerken für ressourcenorientierte Sanitärsysteme in der Schweiz, Deutschland, Österreich und Frankreich, will das System nun aber zu einem Kreislauf machen und aus den menschlichen Ausscheidungen mehr herausholen. Um ressourcenorientierte Sanitärsysteme voranzutreiben organisierte die Bewegung im November erstmals einen Kongress auf europäischer Ebene.

Dünger wird verschwendet

Zurzeit werde der Grossteil des Düngers in der Landwirtschaft aus dem Ausland importiert, so Riechmann. Doch die menschlichen Ausscheidungen könnten als Dünger und Kompost wieder in den Kreislauf fliessen. Menschen produzieren einen idealen Dünger

völlig kostenlos, und wir spülen ihn einfach die Toilette hinunter.

Die meisten Nährstoffe, die wir ausscheiden, befinden sich aber nicht im Kot sondern im Urin: Vom Stickstoff bis zu 90 Prozent, vom Phosphor bis zu 80 Prozent und vom Kalium rund 80 Prozent. Diese sind auch die Hauptbestandteile von industriellen Düngern. Kot könnte eher als Kompost oder Brennmaterial weiter verwendet werden.



Funktionsprinzip der No-Mix-Toilette Save!

Bild: zvg / Eoos

Doch die grosse Herausforderung ist das Trennen der Ausscheidungen. Bei normalem Abfall wie PET, Alu oder Glas ist die separate Entsorgung bereits etabliert. Bei den menschlichen Ausscheidungen soll dies ebenfalls so geschehen. Urin und Kot sollen separat gesammelt werden.

Einen Lösungsansatz dazu verfolgte das Wasserforschungsinstitut der ETH, die Eawag im «Nest», einem Forschungs- und Innovationsgebäude. Dort entwickelten die Firmen Eeos und Laufen in Kooperation mit der Eawag die No-Mix-Toilette «Save». Diese trennt den Urin von den Feststoffen und dem Spülwasser bei jedem Toilettengang.

Urin fließt in eine separate Leitung

Durch die Oberflächenspannung wird der Urin in eine separate Leitung geführt, während das schnellere Spülwasser anschliessend zusammen mit den Feststoffen weiterhin in den konventionellen Abfluss fließt. Dies bedingt auch Herausforderungen bei der Installation der Toilette. Denn es muss eine zweite Leitung verlegt werden.

Dabei gelten besondere Anforderungen an das Gefälle und den Durchmesser, da der hoch konzentrierte Urin leicht Urinstein bildet, der die Leitung verstopfen könnte. Während der Testphase am «Nest» wurde dies aber nie beobachtet, wie Giuseppe Congiu, Koordinator für den Water Hub, sagt.

Auch eine mögliche Lösung, wie der Urin künftig wieder verwendet werden könnte, wurde an der Eawag in Dübendorf entwickelt. Das Eawag-Spin-off Vuna stellt bereits heute den ersten in der Schweiz zugelassenen Dünger aus menschlichem Urin her. Der Recycling-Dünger Aurin kann online oder in ausgewählten Geschäften bestellt werden. Dabei wird der Urin in einem

Bioreaktor mittels
Bakterien stabilisiert.
Anschliessend werden
durch Aktivkohlefilter
die
Mikroverunreinigungen,
wie etwa



Giuseppe Congiu, Koordinator für den
Water Hub der Eawag.

Bild: zvg / Eawag

Medikamentenrückstände, entfernt. Zuletzt wird der Urin
eingedampft und so konzentriert, dass er als Dünger
verteilt werden kann.

Trennung an der Quelle entlastet Kläranlagen

Der Ansatz, die verschiedenen Abwasserströme gleich an
der Quelle zu trennen, hat gleich mehrere Vorteile:
Beispielsweise können dadurch die Nährstoffe wieder in
den Kreislauf eingeführt und weiter verwendet werden.
Zudem werden die zentralen Systeme wie Kläranlagen
entlastet und können so auch Abwasser einer
wachsenden Bevölkerung länger stemmen.

Die «Save!» No-Mix-Toiletten sind bereits in allen
neueren Gebäuden auf dem Eawag-Campus sowie in
verschiedenen Pilotprojekten in der Schweiz und im
Ausland eingebaut. Die Eawag hat vor, weiter an der
Leistung der No-Mix-Toiletten zu forschen.

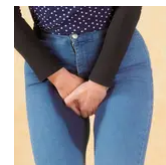
Congiu betont aber, dass diese No-Mix-Toiletten nicht die einzige Lösung für ressourcenorientierte Sanitärsysteme seien. Ein anderes ressourcenorientiertes System ist beispielsweise bereits in Genf im Einsatz. Die Genfer Wohnbaugenossenschaften Equilibre und Luciole wurden bereits 2018 für ihr Abwassersystem mit Wurmkompostierung in einem Gebäude an der Rue Soubeyran mit dem Nachhaltigkeitspreis des Kanton Genf gekürt. Das Abwasser der Bewohnerinnen und Bewohner wird in einem geschlossenen Kreislauf verwaltet. Zum einen wird im Keller der Anlage Kompost aus den organischen Stoffen der WC-Anlagen hergestellt. Zum anderen wird das gereinigte Abwasser für die WC-Spülung und die Bewässerung wiederverwendet.

Mehr zum Thema

abo+ GESUNDHEIT

Tabu Inkontinenz: «Ich habe immer Angst, dass die Windeln nicht halten» - drei Betroffene erzählen

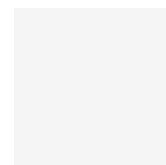
29.11.2023



abo+ ERZIEHUNG

Eltern nörgeln ständig, dabei geht es auch anders: das Nörgel-ABC zum Nachdenken

10.10.2023



Für Sie empfohlen