

Wie «Sherlock Holmes» Umweltsündern auf der Spur

Bruno Mancini | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Mit Fett, Öl und Kohlenwasserstoffen (KW) läuft es wie geschmiert, heisst es im Volksmund. Bei einer Kläranlage trifft dies nicht zu. Übermässige Einleitungen von Fett oder KW in die Kanalisation können zu Störungen in den Abwasserreinigungsanlagen (ARA) führen. Zudem können Kohlenwasserstoffe in undichten Kanalsystemen in den Untergrund versickern und zusammen mit dem Grundwasser ins Trinkwassersystem gelangen. Die Betreiber einer ARA sind nach erheblichen Betriebsstörungen durch Fett- und KW-Frachten den Ursachen nachgegangen. Mit systematischer «Detektivarbeit» konnten die Verursacher gefunden werden.

Der Fachbereich Industrie und Gewerbe der Abteilung für Umwelt (AfU) hat die Aufgabe, dafür zu sorgen, dass die Abwassereinleitungen aus Industrie und Gewerbe den Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung entsprechen. Dies erfolgt einerseits durch Beratung und Kontrollen. Andererseits werden bestimmte Abwasserproduzenten auch zum Einbau von massgeschneiderten Abwasservorbehandlungsanlagen verpflichtet.

Nicht in jedem Fall lassen sich aber problematische Abwassereinleitungen verhindern. Immer wieder werden die ARA-Betreiber und die AfU-Fachleute mit Störfällen konfrontiert, bei denen die Verursacher zuerst mühsam ermittelt werden müssen. Da sind gute Ideen gefragt. Im vorliegenden Fall wurde in der Zusammenarbeit zwischen der ARA und einem privaten Labor eine interessante Methode entwickelt.

Fett, Öl oder Kohlenwasserstoffe können zu Problemen führen

Seit mehreren Jahren hat eine Kläranlage mit einer übermässigen Fettbelastung zu kämpfen. Vor allem beim Anfall grösserer Mengen öliger Substanzen können Betriebsstörungen auftreten. Die Probleme beginnen be-

reits beim Rechen: Die Grobstoffe bilden mit den ölig-fettigen Substanzen eine klebrige Masse und verstopfen den Rechen sowie die Rechengutförderanlage. Auch Rohrleitungen sind davon betroffen. Je nach chemischer Struktur der KW erschwert sich der biologische Abbau. Zudem können gewisse Kohlenwasserstoffe eine toxische Wirkung auf KW-abbauende Bakterien haben. Somit verschlechtert sich die Qualität des gereinigten

Abwassers. Im Extremfall kann eine Gewässerverschmutzung die Folge sein.

Schwierigkeit bei der Suche nach den Verursachern

Bei herkömmlichen Probenahmen wird über einen Schlauch Abwasser vom Kanalboden angesaugt. Bekanntlich schwimmen aber Fette, Öle oder KW auf der Wasseroberfläche. Also werden mit herkömmlichen Probenahmen organische Phasen nicht richtig erfasst. Deshalb suchten die Kläranlagenbetreiber eine geeignete Methode, um auch die Einleitstellen zu erfassen. In Zusammenarbeit mit dem Labor Envilab AG aus Zofingen wurde eine Methode entwickelt, die den Praxistest bestand.

Da herkömmliche Probenahmen keine brauchbaren Resultate liefern, bedienen sich die «Umwelt-detektive» einer erstaunlich einfachen Methode. Sie verwendeten Passivsammler. Passivsammler sind einfache und kostengünstige Messinstrumente. Ein Trägermedium sammelt durch physikali-



Fettfracht im Schneckenpumpwerk

Foto: ARA Aarburg



Foto: Abteilung für Umwelt

Als Passivsammler wird ein Textilfaserstreifen eingesetzt.



Foto: Envilab AG, Zofingen

Nach zwei Wochen Einsatz werden die Ablagerungen am Passivsammler analysiert.

sche oder chemische Abläufe Substanzen über eine bestimmte Zeit. Im vorliegenden Fall war das Trägermedium ein Textilfaserstreifen (Ölbindelies 3M). Durch spätere Laboranalysen können die mittlere Konzentration auf dem Textilfaserstreifen während der Kontaktzeit und die Art der organischen Phasen ermittelt werden.

Bei dieser Methode werden an verschiedenen Orten im Kanalnetz gleichzeitig Passivsammler platziert. Die Textilfaserstreifen tauchen in den Abwasserstrom und akkumulieren die organischen Phasen. Nach zirka zwei Wochen werden die Streifen eingesammelt und analysiert.

Was haben die «Umwelt-detektive» herausgefunden?

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sich der Textilfaserstreifen zum Sammeln der im Abwasser enthaltenen Fette gut eignet. Mit dieser Methode konnten Einleiter von überdurchschnittlichen Öl-, Fett- und KW-Mengen ermittelt werden. Die Art der

Fette konnte in einem zweiten Analyseschritt bestimmt werden, was weitere Hinweise auf den Industriezweig gab. Je nach Probenahmeort konnten vermehrt KW von Schmier- und Motorenölen, pflanzliche Öle (Sonnenblumenöl) oder Phthalate wie DEHP festgestellt werden.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit dem Abwasserverband Aargau, 062 787 60 20 (Probenahme mit Passivsammlern), und mit Envilab AG, Zofingen, 062 823 22 32 (Analytik).

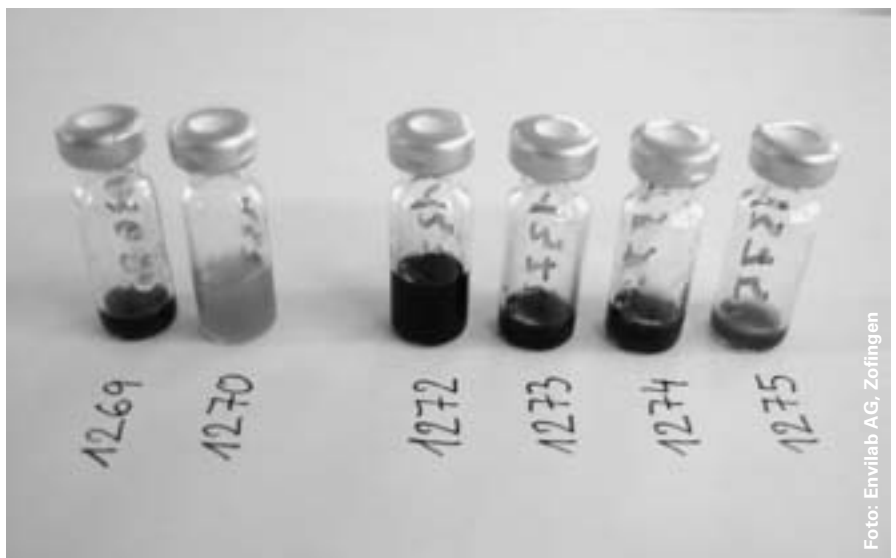
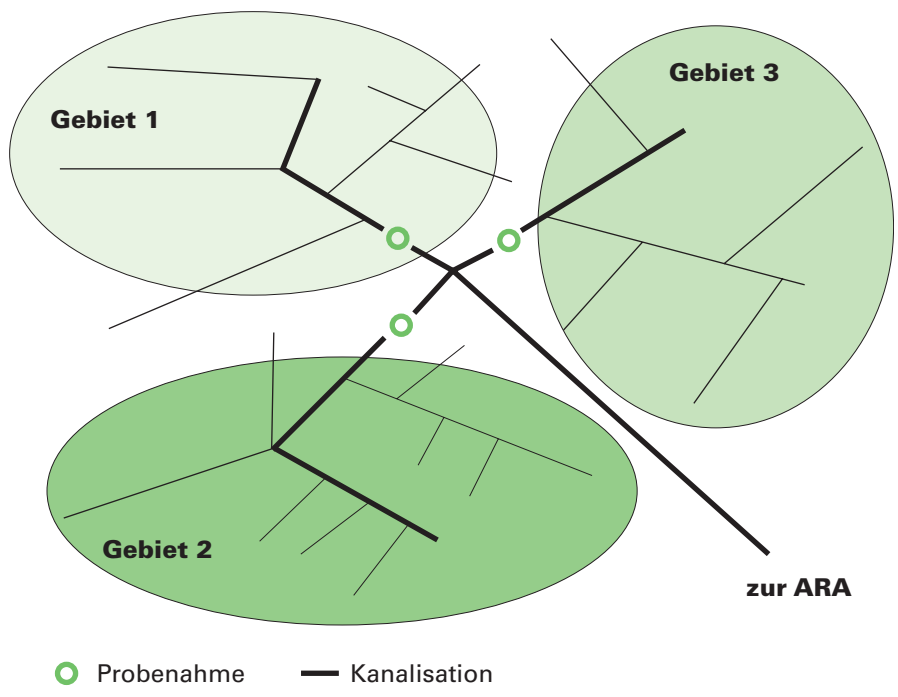


Foto: Envilab AG, Zofingen

All diese Proben wurden aus dem Passivsammler gewonnen.



Dank einer idealen Platzierung der Passivsammler konnten Einleiter von überdurchschnittlichen Öl-, Fett- und Kohlenwasserstoffmengen ermittelt werden. Quelle: Abteilung für Umwelt

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) steht unter Artikel 2: «Jedermann ist verpflichtet, alle nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden.» Die Gewässerschutzverordnung (GSchV) legt im Anhang 3.2 den Grenzwert für die Einleitung von KW in die Kanalisation auf 20 Milligramm pro Liter fest und schreibt dort unter Ziffer 1 Absatz 2 Folgendes vor: «Wer Industrieabwasser ableitet, muss bei Produktionsprozessen und bei der Abwasserbehandlung die nach dem Stand der Technik notwendigen Massnahmen treffen, um Verunreinigungen der Gewässer zu vermeiden. Insbesondere muss er dafür sorgen, dass:

- a. so wenig abzuleitendes Abwasser anfällt und so wenig Stoffe, die Gewässer verunreinigen können, abgeleitet werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist;
- b. nicht verschmutztes Abwasser und Kühlwasser getrennt von verschmutztem Abwasser anfällt;
- c. verschmutztes Abwasser weder verdünnt noch mit anderem Abwasser vermischt wird, um die Anforderungen einzuhalten; die Verdünnung oder Vermischung ist erlaubt, wenn dies für die Behandlung des Abwassers zweckmässig ist und dadurch nicht mehr Stoffe, die Gewässer verunreinigen können, abgeleitet werden als bei getrennter Behandlung.

Im Artikel 7 Absatz 2 der GSchV steht: Die Behörde verschärft oder ergänzt die Anforderungen, wenn durch die Einleitung des Abwassers:

- a. der Betrieb der öffentlichen Kanalisation erschwert oder gestört werden kann;
- b. beim Abwasser der zentralen Abwasserreinigungsanlage die Anforderungen an die Einleitung in ein Gewässer nicht oder nur mit unverhältnismässigen Massnahmen eingehalten werden können oder der Betrieb der Anlage in anderer Weise erschwert oder gestört werden kann.

Glossar

Rechen

In der Rechanlage wird das Abwasser durch einen Rechen oder eine Siebtrommel geleitet. Im Rechen bleiben die groben Verschmutzungen wie Hygieneartikel, Präservative, Steine, aber auch Laub und tote Tiere hängen. Je schmaler der Durchgang für das Abwasser ist, desto weniger Grobstoffe enthält das Abwasser nach dem Rechen. Man unterscheidet Feinrechen mit wenigen Millimetern und Grobrechen mit mehreren Zentimetern Spaltweite. Das Rechengut wird zum Entfernen der Fäkalstoffe maschinell gewaschen, mittels Rechengutpresse entwässert (Gewichtersparnis) und anschliessend verbrannt, kompostiert (Dünger) oder auf einer Deponie abgelagert.

DEHP

Bis(2-ethylhexyl)phthalat – auch Diethylhexylphthalat – ist einer der wichtigsten Weichmacher auf Phthalatbasis. Wenn dieser Stoff in polymere Stoffe eingearbeitet wird, werden diese elastischer und geschmeidiger. DEHP geht dabei keine chemische Verbindung ein und kann daher zum Beispiel aus Kunststoffen mit der Zeit wieder entweichen.

