

Abwasser

Editorial

Sehr geehrte Leserin
Sehr geehrter Leser

Eigentlich funktioniert ja die Abwasserentsorgung in der Schweiz tadellos. Seit Jahrzehnten verrichten die ARA zuverlässig ihren Dienst, und das Fäkalwasser wird nur bei starkem Niederschlag sichtbar, wenn es – vermischt mit Regenwasser – in die Muota oder in die Reuss geleitet werden muss.

Bei diesem hohen Standard geht leicht vergessen, dass wir auch in der Entwässerungsplanung ständig am Ball bleiben müssen. Höhere Ansprüche an die Reinigung (Stichwort Spurenstoffe in Gewässern) haben zur Folge, dass die ARA künftig leistungsfähiger, aber auch komplexer sein werden.

Zum Schluss noch dies:

Wussten Sie, dass zu den nicht erneuerbaren Ressourcen auch Phosphor gehört und dass wir Menschen ohne Phosphor nicht leben können? Was dieses Thema mit Abwasser zu tun hat – lesen Sie dazu mehr in diesem Newsletter.



Regierungsrat Andreas Barraud
Vorsteher des Umweldpartements
des Kantons Schwyz



Klärschlammasche als Quelle für Phosphor

Phosphor ist ein lebensnotwendiges Element und kann durch nichts anderes ersetzt werden. Da sich die weltweiten Phosphorreserven ihrem Ende zuneigen, ist es nur eine Frage der Zeit, bis es sich lohnt, Phosphor aus Abwasser rückzugewinnen. In Nidwalden wird bis dahin die Klärschlammasche aus der Zentralschweiz zwischengelagert.

In der Natur kommt Phosphor in gebundener Form als Phosphat in der Erdkruste vor. Die grössten Phosphatvorkommen findet man in Afrika, in China und den USA. Die Phosphorreserven, die dort wirtschaftlich ausgebeutet werden können, sind jedoch begrenzt und neigen sich ihrem Ende zu.

Die Schweiz ist zu 100 Prozent auf den Import von Phosphor angewiesen. Aber auch bei uns gibt es eine ergiebige Quelle für Phosphor: das Abwasser. Schon heute ist es möglich, die Klärschlammasche mit Schwefelsäure zu extrahieren und einen grossen Teil des Phosphors zu lösen (sog. Leachphos-Verfahren). Wenn die Schwermetalle abgetrennt werden, bleibt ein weisses, pulverförmiges und phosphorreiches Konzentrat zurück.

Zwischenlagerung in der Deponie Cholwald

Noch hat man keinen wirtschaftlichen Weg für die Phosphorrückgewinnung im grossen Umfang gefunden. Es ist jedoch nur eine Frage der Zeit, bis die Wirtschaftlichkeit, der Energieaufwand und die Ökobilanz für eine Rückgewinnung sprechen. Seit zwei Jahren wird deshalb die meiste Klärschlammasche aus der Zentralschweiz in einem separaten Klärschlammasche-Kompartiment der Deponie Cholwald (Ennetmoos, Nidwalden) zwischengelagert (siehe Bild).

Um den Stoffkreislauf so gut wie möglich zu schliessen, will der Bund die Abfallverbände künftig verpflichten, den Phosphor aus phosphorreichen Abfällen wie Klärschlamm rückzugewinnen.

Pascal Caluori, Umwelt und Energie Kanton Luzern
pascal.caluori@lu.ch

Kooperation in der Abwasserentsorgung

Eine Erfolgsgeschichte aus dem Kanton Uri

Im Jahr 2010 haben die 20 Urner Gemeinden sämtliche operativen Aufgaben und Kompetenzen im Abwasserbereich der *Abwasser Uri* übertragen. Dank diesem Paradigmenwechsel kann der gesamte Kanton als ein einziges Einzugsgebiet betrachtet und die Abwasserentsorgung nach wirtschaftlichen und ökologischen Grundsätzen betrieben werden.

Abwasser Uri wurde Mitte 2007 als öffentlich-rechtliche Aktiengesellschaft gegründet. Aktionärsgemeinden sind die 20 Urner Gemeinden, der Kanton übt die Aufsichtsfunktion aus. Die nicht gewinnorientierte Gesellschaft verwendet allfällige Gewinne zu Gunsten gleichbleibender oder günstigerer Abwassertarife und für die Finanzierung von Investitionen. Die Abwassergebühren fordert *Abwasser Uri* direkt bei den Liegenschaftseigentümern ein – die Gemeinden sind somit von sämtlichen Aufgaben und finanziellen Verpflichtungen im Rahmen der Abwasserentsorgung entbunden.

Der Kanton Uri als ein Einzugsgebiet

Seit 2010 bewirtschaftet *Abwasser Uri* sämtliche Abwasseranlagen im Kanton Uri: 12 Kläranlagen, über 120 Sonderbauwerke und rund 350 Kilometer öffentliches Leitungsnetz. Damit wird der gesamte Kanton als ein einziges Einzugsgebiet betrachtet –

losgelöst von den Gemeindegrenzen, d.h. einzelne Gemeinden nehmen auf die Abwasserentsorgung politisch keinen Einfluss mehr. Bei der Bewirtschaftung gelten nur noch wirtschaftliche und ökologische Grundsätze, und frühere Fehlentwicklungen (z.B. zu hohe Anlagendichte) können schrittweise korrigiert werden. Die Folgen sind erfreulich: Die Kosten der Abwasserentsorgung stagnieren, und der Gewässerschutz wird verbessert.

Finanzielle Bewertung der Anlagen

Die Urner Gemeinden wurden für die Abtretung ihrer Abwasseranlagen entsprechend entschädigt. Um die Höhe der Entschädigungssummen zu berechnen, erfasste man sämtliche Bauwerke und Kanalisationsleitungen mit Hilfe des Generalen Entwässerungsplanes (GEP). Wie präzise die Infrastruktur bewertet wurde, zeigt das folgende Beispiel: Der Zeit- und der Wiederbeschaffungswert des Kanalisationsnetzes wurde pro Haltung (Leitung zwischen zwei Kontrollschächten) ermittelt!

Die auf diese Weise berechneten finanziellen Grundlagen wurden mit den Daten des GEP in einem Datenmanagementsystem zusammengefasst. Damit kann *Abwasser Uri* u.a. einen aussagekräftigen Masterplan für den Unterhalt und die Sanierung der Abwasseranlagen erstellen. Aufgrund der Zustandsbewertungen der Anlagen lässt sich abschätzen, zu welchem Zeitpunkt



Die Organisation der Abwasserentsorgung im Kanton Uri:

Bis 2010 organisierte jede einzelne der 20 Urner Gemeinden mit einer Kanalisationskommission die Abwasserentsorgung eigenständig [Abb. 1].



Im Jahr 2010 hat *Abwasser Uri* den operativen Betrieb aller Abwasseranlagen im Kanton übernommen [Abb. 2]. Die Betrachtung des gesamten Kantons als ein Einzugsgebiet ermöglicht es, die bisherigen Fehlentwicklungen (z.B. zu hohe Anlagendichte) schrittweise zu reduzieren.

die nächste Sanierung voraussichtlich ansteht und wieviel sie ungefähr kosten wird. Diese Daten wiederum fließen in den Finanzplan von *Abwasser Uri* ein.

Schlanke Organisation

Abwasser Uri hat bewusst eine schlanke Organisation mit kurzen Entscheidungswegen gewählt. Die Bereichsleiter haben im

Rahmen des Jahresbudgets den notwendigen Handlungsspielraum in ihrem Aufgabenbereich, um den Betrieb und Unterhalt der Anlagen zielgerichtet und effizient zu gestalten. Die flache Hierarchie ermöglicht zudem, auf die Bedürfnisse der Kunden rasch zu reagieren.

Beat Furger, Abwasser Uri
beat.furger@abwasser-uri.ch

Spurenstoffe im Vierwaldstättersee Seebecken unterschiedlich stark belastet

Wie in anderen Gewässern auch finden sich im Vierwaldstättersee Inhaltsstoffe von Medikamenten, Pflegeprodukten und Pflanzenschutzmitteln. Um diese Stoffe zurückzuhalten, sollen einige Kläranlagen eine zusätzliche Reinigungsstufe erhalten.

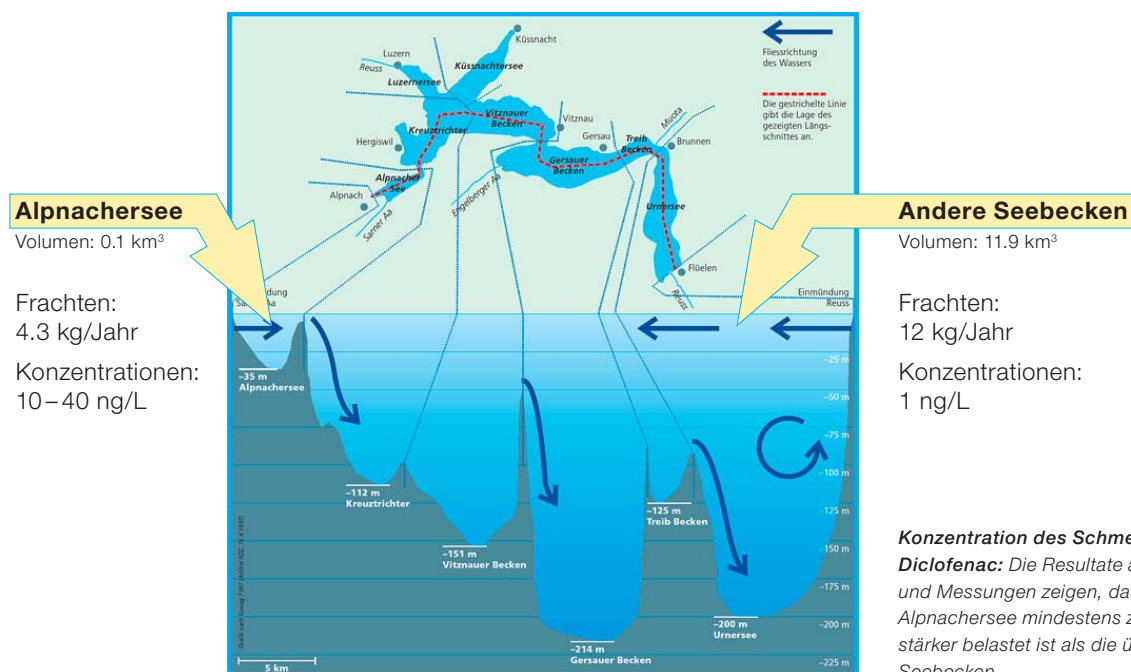
Die Medien haben im März darüber berichtet: Nach dem Ständerat hat auch der Nationalrat die Revision des Gewässerschutzgesetzes angenommen. Nun können Abwasserreinigungsanlagen (ARA) mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgestattet werden, um sog. Spurenstoffe oder Mikroverunreinigungen von Gewässern fernzuhalten.

Bei Mikroverunreinigungen handelt es sich um Inhaltsstoffe von Medikamenten, Körperpflegeprodukten und Reinigungsmitteln, aber auch von Pflanzenschutzmitteln. Sie stehen im Verdacht, bereits in tiefen Konzentrationen negative Wirkungen auf das Hormonsystem von Tieren und die menschliche Gesundheit zu haben.

Der Vierwaldstättersee ist ein voralpiner See und hat – verglichen mit den Seen im Schweizer Mittelland – ein relativ gering besiedeltes Einzugsgebiet. Wie stark ist er mit Spurenstoffen belastet? Am Beispiel Diclofenac, einem Schmerzmittel, zeigt sich, dass der Alpnachersee viel stärker belastet ist als die übrigen Becken des Vierwaldstättersees (siehe Grafik). Die Konzentrationen sind mit 10 bis 40 Nanogramm pro Liter (ng/L) mindestens zehnmal höher als in den anderen Seebecken. Grund dafür ist zum einen die relativ hohe Anzahl angeschlossener Einwohner, deren Abwasser in den Alpnachersee eingeleitet wird, und zum andern die erhöhte Belastung mit Spitalabwasser. Aufgrund des kleinen Volumens des Alpnachersees ist hier der Verdünnungseffekt viel geringer als in den übrigen Seebecken.

Wenn die vier grössten ARA am Vierwaldstättersee (Altdorf, Sarneraatal, Schwyz und Stans) mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgestattet würden, liesse sich der Gehalt an Spurenstoffen im Alpnachersee um 90 Prozent und in den übrigen Seebecken um 60 Prozent reduzieren.

Lorenz Jaun, Amt für Umweltschutz Uri
lorenz.jaun@ur.ch



Reinigung im Kleinen 80 KLARA im Kanton Schwyz

Fast jedes Kind weiss, wofür die Abkürzung ARA steht. Was aber bedeutet KLARA? Und wie kann die Reinigungsleistung einer KLARA positiv beeinflusst werden?

KLARA steht für Kleinkläranlage und bezeichnet eine Anlage, die das Abwasser von bis zu 200 Einwohnern reinigt. Solche Anlagen kommen bei Gebäuden ausserhalb der Bauzone zum Einsatz, dort wo ein Anschluss an die öffentliche Kanalisation (in der Regel aus finanziellen Gründen) nicht zumutbar ist.

Im Kanton Schwyz sind zurzeit rund 80 KLARA in Betrieb. SBR- und Tropfkörper-Anlagen (siehe Bild) kommen am häufigsten zum Einsatz. Drei-Kammer-Systeme, welche das Abwasser nur minimal reinigen, gelten nicht als KLARA.

Einmal monatlich warten

Damit eine KLARA reibungslos funktioniert, muss sie mindestens einmal pro Monat gewartet werden. Die Erfahrung zeigt, dass engagierte Betreiber sowie ein guter Kontakt zur Servicefirma und zur kantonalen Gewässerschutzfachstelle die Reinigungsleistung positiv beeinflussen. Ein zuverlässiger Betrieb der KLARA ist wichtig, weil diese sonst die geforderten Grenzwerte nicht einhalten.

Beat Stauffer, Amt für Umweltschutz Schwyz
beat.stauffer@sz.ch



Tropfkörperkleinkläranlage: Zu sehen ist eine Anlage, welche im Freigefälle funktioniert. Eine Abwasserverteilverrichtung berieselt periodisch vorgereinigtes Abwasser über den Tropfkörper. Dort erfolgt der biologische Abbau der Schmutzstoffe.

Impressum

Redaktion:

Roland Senn, Amt für Umweltschutz Uri,
Tel. 041 875 24 09, roland.senn@ur.ch
Natalie Kamber, Umwelt und Energie (uwe) Kanton Luzern,
Tel. 041 228 65 31, natalie.kamber@lu.ch



Publikumstag am Samstag, 21. Juni 2014

Wo die Sarneraa und die Chli Schliere in den Alpnachersee münden, liegt das Naturschutzgebiet Städerried. Hier finden im Juni 2014 die vierten «Inselträume» der Zentralschweizer Umweltdirektionen statt, Naturerlebnistage für Schulklassen der 4. bis 6. Primarstufe.

Am Samstag, 21. Juni 2014, ist die Öffentlichkeit eingeladen, das Städerried entlang eines Posten-Parcours zu erleben. Zum Zmittag werden Wurst und Brot offeriert. Entdecken auch Sie das Städerried!

Weitere Informationen:
www.umwelt-zentralschweiz.ch > Inselträume



UMWELTBERATUNG LUZERN

LED oder Sparlampe? Blumenwiese oder Rasen? Die Umweltberatung Luzern beantwortet diese und ähnliche Fragen neu auch online. Die neue Website www.ublu.ch enthält Antworten auf die am häufigsten gestellten Fragen sowie sämtliche Angebote der Umweltberatung.

Zum Angebot zählen die Beratung per Telefon, Mail oder vor Ort im Bourbaki-Panorama Luzern, Angebote für Lehrpersonen (z.B. Unterrichtsmaterialien) und für Gemeinden (z.B. ausleihbare Ausstellungen) sowie ein Veranstaltungskalender. Teil des Angebots ist auch die Energieberatung Kanton Luzern.

Weitere Informationen: www.ublu.ch

Ausgabe: Nr. 1/2014, April 2014

Herausgeber: Zentralschweizer Umweltdirektionen

Layout: Grafikatelier Thomas Küng, Grimselweg 5, Luzern

Bilder: Andy Lancini (S. 1), Esther Nicollier (S. 4 oben),
Amt für Umweltschutz Schwyz (S. 4 unten)