

Die Lösungen der Abwasserproblematik im alpinen Raum

von Martin Holzapfel

Die Berghütten, Einzelanwesen und Bergstationen im alpinen Raum befinden sich in einer sensiblen Umgebung. Die gesonderte Lage bereitet der Ver-, aber auch der Entsorgung oftmals Probleme.

Die Nutzung bzw. Bewirtschaftung der höheren Alpenregionen ist vielfältig und hat sich im letzten Jahrhundert zunehmend von einer rein landwirtschaftlichen Nutzung hin zu einer verstärkten touristischen Bewirtschaftung entwickelt. Allein der Schweizer Alpenclub (SAC) bietet mit 153 Berghütten und ca. 9'500 Schlafplätzen ein umfassendes Gastronomie- und Unterkunftsangebot.

Im Zuge dieser Entwicklung wurde erkannt, dass eine ganzheitliche Betrachtung des Natur- und Wirtschaftsraums vordringlich ist. Um diesem Anspruch nachzukommen, wurde ein internationales Übereinkommen in Form der Alpenkonvention zum Schutz und zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung in den Alpen abgeschlossen.

Die Entsorgung von Abwasser stellt einen wesentlichen Aspekt dar. Durch die Anreicherung von Schmutzstoffen in Form von Nährstoffen, aber auch von toxischen Substanzen, kann das Abwasser nicht in Vorfluter (sofern überhaupt vorhanden) abgeleitet werden oder im Untergrund versickern. Auch würde ein derartiges Vorgehen den nachhaltigen Schutz unterhalb liegender Trinkwasserspeicher gefährden. In diesem Zusammenhang ist insbesondere der hygienische Aspekt zu nennen, da pathogene Keime vermehrt in Trinkwasserreserven eindringen könnten.

Das Problem ist erkannt und auch Lösungsansätze sind darstellbar. Die heutigen Technologien der Abwasseraufbereitung bieten Möglichkeiten, eine Qualität zu erzeugen, die es erlaubt, behandeltes Abwasser bedenkenlos wieder in die Natur zurückzuführen.

Biologische Kleinkläranlagen – als dezentrale Einheit und ausgerüstet mit modernen Membranfiltern – erreichen diese Qualität und bieten daher eine Alternative zur Abwasserpipeline oder dem Abtransport.

Eine solche Anlage vereint das Prinzip der biologischen Reinigung mit einer modernen Ultramembranfiltration. Das Ziel der biologischen Abwasserreinigung ist es, gelöste Schmutzstoffe zu entfernen respektive mithilfe von Mikroorganismen in eine andere, weniger schädliche Form zu überführen. Die biologische Stufe funktioniert wie in den meisten kommunalen Kläranlagen, wobei die vom Gesetzgeber festgelegten Grenzwerte auch von dezentralen Kleinkläranlagen einzuhalten sind.

Nach der «chemischen» Reinigung in der Biologie erfolgt eine «mechanische» Reinigung des Abwassers durch die Filtration. Zu diesem Zweck werden Membranfilter mit einer Porengrösse von ca. 0.00004 mm (Ultrafiltration) eingesetzt. Die Membranfiltration ist ein Trennverfahren, mit dem suspendierte oder gelöste Stoffe aus einer flüssigen Phase separiert werden. Ungelöste Stoffe wie Bakterien, Viren oder Keime werden zurückgehalten, das Wasser wird hygienisiert.

Kläranlagen mit Ultramembranfiltration finden zunehmend Einsatz bei privat oder gewerblich genutzten Liegenschaften, im Schiffbau oder auch im kommunalen Bereich. Die Technik ist zuverlässig und der Unterhaltsaufwand vertretbar. Der Einsatz im alpinen Raum ist jedoch oft durch individuelle Voraussetzungen geprägt, die im ungünstigsten Fall dem Einsatz einer solchen Technologie entgegenstehen.

Die Biologie besteht aus Organismen, welche von Temperatur, Sauerstoff- und Nährstoffangebot abhängig sind. Wird eine SAC-Hütte beispielsweise nur im Sommer besucht, so ist es derzeit noch nicht möglich, die Biologie mit vernünftigen Aufwand über den Winter am Leben zu erhalten. Auch starke Belastungsschwankungen sind für biologische Prozesse eine ernst zu nehmende Herausforderung.

Es bedarf für jeden potenziellen Einsatz einer Prüfung und Abschätzung der Voraussetzungen, ob der Einsatz einer biologischen Kleinkläranlage mit Ultramembranfiltration möglich ist. Wo die Voraussetzungen gegeben sind, ist es nach dem Sparen von Wasser die zweitbeste Möglichkeit, um den natürlichen Wasserhaushalt zu schonen.



Martin Holzapfel
ist Geschäftsführer
der Terralink GmbH
www.terralink.ch