

Auswirkungen einer oberflächennahen Einleitung gereinigter Abwässer in den Bodensee

Positionspapier der IGKB

Juli 2016



Hintergrund und Anlass:

Aktuell wird am Bodensee in mehreren Ländern und Kantonen der Vorschlag erörtert, gereinigtes und UV-desinfiziertes Abwasser oberflächennah in den Bodensee einzuleiten.

Zusammenfassende Bewertung der IGKB:

Bei der Diskussion und Entscheidungsfindung zu Überlegungen oberflächlicher Abwassereinleitungen in den Bodensee sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Für den Bodensee insgesamt ergeben sich keine zusätzlichen Nähr- oder Schadstoffbelastungen. Die dem See zugeführte Abwassermenge wird dadurch nicht erhöht.
- In der betroffenen Ufer- und Flachwasserzone ist mit einer lokalen oberflächennahen Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen sowie von Mikroorganismen zu rechnen. Damit verbunden kann auch eine optische und geruchliche Belastung sein. Eine nachhaltige schädliche Auswirkung auf die ökologische Funktion der betroffenen Ufer- und Flachwasserzonen ist anzunehmen.
- Eine oberflächennahe Einleitung von gereinigtem Abwasser aus Kläranlagen widerspricht den Bestimmungen der IGKB Bodensee-Richtlinien 2005, wonach gereinigtes Abwasser aufgrund der lokalen Nährstoffanreicherung und hygienischer Aspekte unterhalb der sommerlichen Sprungschicht in 15 m Tiefe einzuleiten ist.
- Die UV-Desinfektion von gereinigtem Abwasser ist technisch möglich, die Kosten sind nicht unerheblich. Durch eine UV-Bestrahlung wird die hygienische Qualität des Kläranlagenablaufs deutlich verbessert.
- Negative Auswirkungen auf die Freizeit- und Badenutzung können jedoch, vor allem wenn Abwasser aus Mischwasserbehandlungsanlagen im See oberflächennah eingeleitet wird, aufgrund der sommerlichen Schichtungs- und Temperaturverhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Eine vollständige Deaktivierung aller Krankheitserreger ist technisch nicht möglich.
- Die Auswirkungen einer oberflächennahen Abwassereinleitung auf die Fischökologie, die Fischerträge und insbesondere auf Laichgebiete sind derzeit nicht ausreichend untersucht.

Die IGKB empfiehlt deshalb den Ländern und Kantonen, die oberflächennahe Einleitung von Abwasser aus Kläranlagen in den Bodensee – auch nach einer UV-Desinfektion - aufgrund der gegebenen Risiken insbesondere für die oberflächennahe Wasserqualität nicht weiter zu verfolgen.

Fachliche Beurteilung:

Im Bodenseeeinzugsgebiet gibt es insgesamt 215 Kläranlagen (größer 50 EW). Davon leiten 17 ihr Abwasser direkt in den See ein.

Bei oberflächennaher Einleitung gereinigter Abwässer ist mit stofflichen, hygienischen und auch optischen Beeinträchtigungen der betroffenen Seebereiche mit seinen Ufern zu rechnen.

Konventionelle Kläranlagen bewirken keine ausreichende Inaktivierung von Krankheitserregern. Über das Abwasser können deshalb z.B. Viren, Bakterien, Parasiten, Einzeller, Würmer ins Gewässer gelangen. Die Infektionsgefahr bzw. Seuchengefahr ist zu beachten. Im Nahbereich von Badestellen ist dieser Umstand besonders problematisch. Deshalb ist in den Bodenseerichtlinien der IGKB (Stand 2005) vorgegeben, dass „gereinigte Abwässer unterhalb der sommerlichen Sprungschicht (15 m Tiefe im Obersee bzw. 10 m Tiefe im Untersee) einzuleiten sind.“ Diese sollen „insbesondere von Trinkwasserentnahmen, Badeplätzen und Flachwasserzonen soweit entfernt sein, dass auch bei ungünstigen Strömungsverhältnissen keine Beeinträchtigung stattfindet.“

Die mikrobiologische und hygienische Qualität von gereinigtem Abwasser kann, insbesondere bei Fäkalindikatorbakterien durch UV-Bestrahlung von Kläranlagenabläufen verbessert werden. Allerdings kann die Wirkung nicht bei allen Krankheitserregern im gleichen Umfang erreicht werden (z.B. nicht beim bakteriellen Sporenbildner *Clostridium perfringens*).

Eine Desinfektion des Kläranlagenablaufs mittels UV-Anlagen ausreichend zu gewährleisten ist aufwändig und kostenintensiv. Allein für die Verlegung der Einleitungsstellen und die Nachrüstung einer UV-Anlage auf einer Kläranlage kann angenommen werden, dass Investitionskosten in Millionenhöhe anfallen würden.

Voraussetzung für eine bestimmungsgemäße Desinfektionswirkung sowie einen energieeffizienten Betrieb ist ein möglichst geringer Feststoffgehalt im Ablaufwasser der Kläranlage, um eine hohe UV-Durchlässigkeit zu gewährleisten. Hierzu können ggf. zusätzlich kostenintensive Filtrationsanlagen (z.B. Flockungsfiltration) nötig werden.

Weiter ist zu beachten, dass in oberflächennahe Einleitungen von desinfizierten Kläranlagenabläufen kein Abwasser aus Mischwasserbehandlungsanlagen gelangen darf. Einträge aus Mischwasserbehandlungsanlagen können aufgrund des sporadischen Anfalls der vorhandenen Trübung und der vergleichsweise großen Abwassermenge nicht wirtschaftlich mittels UV-Bestrahlung behandelt werden.

Eine Photoreaktivierung der Bakterien, das heißt die Reparatur der geschädigten Bakterien durch Sonneneinstrahlung, ist nicht gänzlich auszuschließen.

Grundsätzlich ist anzunehmen, dass die geringen P-Konzentrationen des Abwassers den P-Gehalt im Oberflächenwasser kaum merklich beeinflussen. Die möglichen Auswirkungen auf die Flachwasserzone im Einleitungsbereich und auch der mögliche Nutzen für die Fischökologie sind derzeit nicht ausreichend untersucht.

Auf Grund der Ablauftemperaturen des gereinigten Abwassers wird eine Durchmischung im See auf Grund physikalischer Gegebenheiten nur bedingt erfolgen. Es kommt abhängig von der Jahreszeit zu unterschiedlichen Einschichtungen und zu lokalen Anreicherungen von Nähr- und Schadstoffen sowie von hygienisch relevanten Mikroorganismen im oberflächen- und ufernahen Wasserkörper. Diese Anreicherungen werden je nach Lage der Einleitungsstelle (z.B. Buchtsituation) durch Wind und Wellengang beeinflusst und auch entlang des Ufers weiter transportiert. Die Anreicherung von Nährstoffen kann auch eine verstärkte Entwicklung von Fadenalgen im Einleitungsbereich bewirken. Darüber hinaus können je nach Witterungsverhältnissen und Reinigungsleistung der Kläranlagen Schaumbildungen auftreten. Nicht gänzlich auszuschließen sind auch Geruchsbelästigungen. Beeinträchtigungen möglicher Einbauten von Abwasser-Ausleitungsstellen für Boote und Badnutzer sind nicht akzeptabel.

Insbesondere die Badenutzung stellt sehr hohe Anforderungen an die hygienische Qualität eines Gewässers und die Vermeidung oberflächennaher Abwassereinleitungen. Entsprechend der EU-Richtlinie zur „Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung“ (Richtlinie 2006/7/EG) bzw. der Umsetzung dieser Richtlinie in innerstaatliches Recht sind neben der Überwachung der Hygieneparameter Badestellen auf mögliche Einflussfaktoren zu prüfen und charakterisieren – sogenannte Badegewässerprofile sind zu erstellen. Potenzielle Verschmutzungs- oder Verunreinigungsquellen innerhalb oder in der Nähe eines Badegewässers sind zu erfassen. Die Öffentlichkeit ist darüber zu informieren. Vor diesem Hintergrund wird auch zu prüfen sein, ob eine Badestelle in der Nähe einer oberflächen- und ufernahen Kläranlageneinleitung zulässig ist (in Hinblick Anfälligkeit gegenüber Verschmutzungen).

www.igkb.org