

Aktionsplan für einen lebendigen, naturnahen Bodensee

Aus den Heftbeiträgen der Expertinnen und Experten sowie den Massnahmenprogrammen der internationalen Kommissionen hat die Umweltplattform «Lebendiger Alpenrhein» einen Aktionsplan mit Massnahmen und konkreten Umsetzungszielen für die nächsten 10 Jahre erstellt. Der Erfolg bei der Umsetzung der Massnahmen soll 2025 überprüft werden.

	Forderung	Problematik und Massnahmen	Umsetzungsziele bis 2025
1	Natürliche Seeufer zurückgewinnen	Intensive Ufernutzung und die zwischenzeitlich starke Eutrophierung haben die typischen und einzigartigen Ufer- und Flachwasservegetationstypen stark dezimiert. Die totale Uferlänge beträgt 273 km, die Hälfte ist hart verbaut oder erheblich verändert. Die Verzahnung der Wasser-Land-Kompartimente ist dadurch stark gestört. Weiteres (einfaches) Renaturierungspotential gemäss IGKB ⁽¹⁾ : 80 km. Die limnologische Beurteilung der bereits renaturierten Uferstrecken (ca. 35 km) ergab, dass nur 50 % den Zustand «natürlich» oder «naturnah» erreicht haben. Überdurchschnittlich lange naturferne bis naturfremde Uferbereiche liegen am Untersee im Thurgau, in der Bucht Arbon-Altenrhein sowie zwischen Kressbronn und Lindau ⁽¹⁾ .	<ul style="list-style-type: none"> – Mindestens 50 km des heutigen Renaturierungspotentials sind umgesetzt. – Mindestens die Hälfte der renaturierten Kilometer liegt in Gebieten mit überdurchschnittlich langen naturfernen oder -fremden Uferbereichen. – Überproportional stark gefördert sind Schilf und Strandrasen. – Mindestens zwei Drittel der renaturierten Strecken erreichen einen limnologischen Zustand von naturnah oder natürlich. – 10 isolierte naturnahe bis natürliche Einzelstrecken werden miteinander vernetzt
2	Schutzgebiete ausweiten	Die starke Nutzung der Ufergebiete erzeugt Druck auf seltene Arten. Nutzungseinschränkungen vom Land und vom Wasser her sowie die Vernetzung der Schutzgebiete werten die Flächen ökologisch auf. Optimale ökologische Verhältnisse sind jedoch nur in Uferabschnitten zu erwarten, die frei von Nutzungen und Störungen bleiben und mit ebensolchen Hinterlandbereichen vernetzt sind ⁽¹⁾ . Je nach Schutzziele gibt es am Bodensee verschiedene Schutzgebiete wie Ramsar, Natura2000, FFH-Lebensräume, Vogelschutzgebiete, Important Bird Areas oder Fischschutzgebiete.	<ul style="list-style-type: none"> – Die heutige Schutzgebietsfläche wird um 10 % erweitert – Zugangsbeschränkungen und Besucherlenkungen werden ausgebaut und je nach Schutzstufe saisonal angepasst und sie werden kontrolliert. – Liegeplätze und Bojenfelder werden um mindestens 10 % reduziert.
3	Selbsterhaltende, natürliche Fischpopulationen, keine weiteren Neozoen	Im Bodensee leben 36 heimische Arten, sowie rund 5 Neozoen. Die Naturverlaichung aller heimischen Arten, insbesondere der Seeforelle als Flaggschiffart, muss gewährleistet sein. Die Einschleppung weiterer Fischarten muss verhindert werden.	<ul style="list-style-type: none"> – Alle heimischen Fischarten können sich natürlich fortpflanzen. – Bei den Seeforellen erhöht sich die maximale Einsteigerzahl in die Zuflüsse gegenüber den Angaben der IBKF 2009⁽²⁾ um 50 %. – 2 Sensibilisierungskampagnen sind bei Aquarianern und Fischern zum Umgang mit fremden Fischarten durchgeführt.
4	Zuflüsse gezielt revitalisieren und erschliessen für Wanderfische	Durch Entwässerungen von Auen, Verbauungen und die Wasserkraftnutzungen sind in den Zuflüssen starke Beeinträchtigungen der natürlichen Verhältnisse, der Durchwanderbarkeit und der Laichgebiete entstanden. Es braucht eine Modernisierung der bestehenden Anlagen mit funktionierenden Auf- und Abstiegshilfen bei Querbauten. Das Geschiebemanagement muss saniert werden und die Sunk-	<ul style="list-style-type: none"> – Seeforellen erreichen wieder 90% ihres ursprünglichen Laichgebiets. – Alle Mündungsbereiche sind hindernisfrei passierbar. – Alle Kraftwerkanlagen sind mit sicheren Auf- und Abstiegshilfen ausgestattet. – Es entstehen keine neuen Kleinstanlagen (≤ 1 MW).

4	(Fortsetzung)	Schwall-Amplitude verkleinert werden. Restwasserstrecken müssen wieder eine naturnahe Jahresganglinie aufweisen und für die Wanderfische wie die Seeforellen durchgängig sein. Um in allen Zuflüssen bessere Lebensraumbedingungen zu schaffen, müssen sie renaturiert werden, ausgehend vom Mündungsbereich zum Oberlauf. Gewässermonotonisierungen führen zu starker Reduktion des Eintrags natürlicher organischer Nährstoffe (Detritus) und Totholz in die Zuflüsse und damit in den See. Die Auswirkungen sind weitgehend unbekannt.	<ul style="list-style-type: none"> – Rückbau sämtlicher Kleinstanlagen ohne Durchgängigkeit nach Ablauf der Konzession. – Die Sunk-Schwall Amplitude im Alpenrhein beträgt höchstens noch 1.6:1 ⁽³⁾. – Der Geschiebehaushalt ist in 90 % der Seeforellengewässer saniert (kein weiteres Einfressen der Sohle, keine Kolmation). – Restwasserstrecken werden dynamisch und saisonal abgestuft dotiert und weisen für die Seeforellen notwendige Wassertiefen von mindestens 45 cm auf. – Eintrag von organischem Material über die Uferbestockung verbessern und deren Einfluss auf die Gewässerbiologie untersuchen.
5	Rheindelta aufwerten	Deltas sind normalerweise Hot-spots der Biodiversität. Die fast 5 km lange Vorstreckung des Alpenrheins verhindert den optimalen Austausch zwischen dem Fluss und dem See. Dieser ökologisch wichtige Bereich soll aufgewertet werden.	<ul style="list-style-type: none"> – Die Vorstreckung wird so umgestaltet, dass über seitliche Dammöffnungen direkte Verbindungen zum See geschaffen werden, damit bei jährlichen Hochwasserspitzen die Geschiebeweitergabe sowie ganzjährig der Individuenaustausch stattfinden kann.
6	Wiederansiedlung seltener Pflanzenarten sowie Bekämpfung von bestehenden und neuen Neophyten	Wegen der starken Bautätigkeit und Freizeitnutzung im Uferbereich sowie der Eutrophierung in den 70er Jahren sind zahlreiche Arten der Ufer- und Flachwasservegetation verschwunden, z.B. bei Streuwiesen 18 Arten. Ebenso dürfte die Verlagerung der Abflüsse durch die rund 50 Speicherseen im Alpenrhein-Einzugsgebiet vom Sommer in den Winter die Trockenperioden während der Vegetationszeit verstärkt haben. Mit einem simultanen Monitoring von Wasserstand und Temperatur in den Stauseen und der Temperatur und Fläche in den Naturschutzgebieten am Bodensee liessen sich Grundlagen gewinnen, um das Management der Speicherseen zu korrigieren.	<ul style="list-style-type: none"> – Mind. 5 seltene Pflanzenarten haben ihr Verbreitungsgebiet mehr als vervierfacht. – 80 % der Uferbereiche sind frei von Neophyten. – Ein Seeufermonitoring wird vollzogen, welches Flächenveränderungen im See in Abhängigkeit der Füllung und der Temperatur der Speichervolumen im Alpenrhein-Einzugsgebiet untersucht, analysiert und in Handlungsempfehlungen zur ökologischen Bewirtschaftung der Speicherseen mündet.
7	Mikroverunreinigungen, Keime und Nanopartikel eliminieren	Giftige Stoffe und Abbauprodukte sowie Keime aus dem Abwasser und der Landwirtschaft verschmutzen zunehmend das Wasser. Auch Nanopartikel aus der Industrie stellen zunehmend ein Gefahrenpotential dar. Sie müssen eliminiert werden, um die Wasserqualität für die Trinkwasserversorgung und für die aquatischen Lebewesen sicherzustellen.	<ul style="list-style-type: none"> – Alle 32 Kläranlagen der Kategorie III (>40000 Einwohner) im Einzugsgebiet sind mit der Reinigungsstufe 4 ausgebaut. – Nanopartikel werden durch die verursachenden Industriebetriebe direkt aus dem Prozesswasser eliminiert.
8	Wärme- oder Kühlnutzung koordiniert durchführen	Die Wärmenutzung ist bereits heute gemäss IGKB-Richtlinie mit Auflagen erlaubt ⁽⁵⁾ . Dabei darf es keine stofflichen Veränderungen des Wassers geben. Bei einem allfälligen Ausbau braucht es mehr Koordination, damit die thermischen Verhältnisse keine negativen Auswirkungen auf die Vollzirkulation, die Zusammensetzung des Phyto- und Zooplanktons, die Verteilung der Fische im See oder die wärmeempfindlichen Salmoniden im Hochrhein haben.	<ul style="list-style-type: none"> – Das Oberflächenwasser darf im Sommer nicht zusätzlich erwärmt werden. – Die Winterabkühlung des Oberflächenwassers darf höchstens 0,2°C betragen ⁽⁴⁾. – Neue Anlagen dürfen nur an bereits verbauten Standorten ohne Revitalisierungspotential entstehen. – Jährlich wird ein Rapport zum Temperatur-Monitoring erstellt.
9	Fracking im Bodenseeeinzugsgebiet verbieten	Die Chemikalien, welche bei der Frackingmethode zur Gewinnung von Gas und Öl eingesetzt werden, bergen Gefahren für unter- und oberirdische Gewässer. Zudem besteht bei Bohrungen die Gefahr, dass Grundwasserstockwerke dauerhaft miteinander verbunden werden oder dauerhafte und unerwünschte Wasseraustritte entstehen (artesischen Brunnen).	<ul style="list-style-type: none"> – Frackingverbot im Einzugsgebiet des Bodensees ist etabliert und durchgesetzt.
10	Natürlichen Seeausfluss belassen	Die natürlichen Abflussverhältnisse schaffen typische, dynamische Lebensräume mit seltenen und artenreichen Gesellschaften.	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Regulation des Seeausflusses.

⁽¹⁾ IGKB (Hrsg.), Rey P., Teiber, P. & M. Huber 2009: Renaturierungsleitfaden Bodenseeufer, IGKB, Bregenz, 93 S.

⁽²⁾ IBKF (Hrsg.), Rey P., Werner, S. & J. Hesselschwerdt 2014: Seeforelle – Arterhaltung in den Bodenseezuflüssen, 23 S.

⁽³⁾ IRKA (Hrsg.), Diverse Autoren 2012: Quantitative Analyse von Schwall/Sunk-Ganglinien für unterschiedliche Anforderungsprofile, 34 S.

⁽⁴⁾ EAWAG News, Wüest A. 2014: In den Seen steckt viel Energie, 5 S.

⁽⁵⁾ IGKB, Bodensee-Richtlinien 2005, Stand 2014, 32 S.