

Typisierung des Bodensees

Vorbemerkung

Der Bodensee, mit seiner geografischen Lage im Voralpenland, wird mit dem allergrößten Anteil seines Zustroms durch den Alpenrhein gespeist. Dieser aus den Alpen kommende Fluss ist durch niedrige Wassertemperaturen sowie hohe Schwebstoffmengen geprägt. Diese Merkmale beeinflussen die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des gesamten See-Wasserkörpers. Hier sind beispielhaft die Faktoren Schichtungsverhalten, Trübung, Sichttiefe und Lichtverfügbarkeit zu nennen. Dies wirkt sich in hohem Maße auf das Wachstum und die Verbreitung von pflanzlichen Organismen aus und in Folge auch auf die Tiere des Gewässergrundes und die Fische. Seen, die nicht diesen besonderen alpinen Einflüssen unterliegen, sondern ihr Einzugsgebiet im Voralpenland haben, sind in ihrem limnologischen Verhalten nicht mit einem See wie dem Bodensee zu vergleichen.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Kriterien und Möglichkeiten der Seetypisierung. Die hier dargestellten Typisierungen des Bodensees durch die einzelnen Anrainerstaaten sowie die Kriterien der Typisierungen wurden zum Zweck der Umsetzung der EG-WRRL vorgenommen und angewendet. Diese Kriterien richten sich allein und ausschließlich nach den Vorgaben und Notwendigkeiten dieses Gesetzes.

Länderspezifische Einteilung/Zuordnung nach Seentypen

Deutschland

Seentyp nach LAWA:

Bodensee entspricht **Typ 4 „kalkreicher, geschichteter Alpensee“**

RIEDMÜLLER, U., MISCHKE, U., POTTGIESSER, T., BÖHMER, J., DENEKE, R., RITTERBUSCH, D., STELZER, D. & HOEHN, E. (2013): Steckbriefe der deutschen Seentypen. Begleittext und Steckbriefe.

Kurzcharakteristik Alpensee:

Alpenseen zeichnen sich durch ein alpin geprägtes Einzugsgebiet und einen geologisch bedingten hohen Kalkgehalt aus. Weiterhin sind sie durch Frühjahrs- und Sommerhochwasser infolge Schneeschmelze, einen hohen Schwebstoffanteil sowie niedrige Temperaturen, Nährstoffarmut und geringe Primärproduktion geprägt.

(Alpenvorlandseen werden dagegen nicht durch Zuflüsse aus den Alpen gespeist, weisen höhere Temperaturen, geringe oder keine Schwebstoffzufuhr und kleinere Einzugsgebiete auf.)

Österreich

Österreichische Seentypologie (AT):

Der Bodensee wird dem **Typ B1 „Sondertyp Bodensee“** zugeordnet.

Anmerkung:

Auf **europäischer Ebene** entspricht der Bodensee dem **Seentyp (Interkalibrationstyp) L-AL3**.

L-AL3: Tiefland oder mittlere Seehöhe (50 – 800 m üA), tief ($Z_{avg} > 15$ m), mäßig hohe bis hohe Alkalinität ($> 1 \text{ mmol L}^{-1}$), Seefläche > 50 ha, alpines Einzugsgebiet

Festlegung erfolgt in der Alpine GIG (Geographical Intercalibration Group), in welcher Alpenseen behandelt werden.

Schweiz

Noch keine Gewässertypen festgelegt.

Einstufung physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten auf Basis gesetzlicher Vorgaben

Deutschland: Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Österreich: Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (QZV Ökologie OG)

Schweiz: Gewässerschutzverordnung (GSchV)

	D	A**	CH***
Hypolimnische Temperatur [°C] Bandbreite <i>sehr gut + gut</i>		4,0 – 6,0	
Chlorid [mg L^{-1}] <i>gut/mäßig</i>		150	
pH Bandbreite <i>sehr gut + gut</i>		7,5 – 9,0	
Gesamtphosphor TP [$\mu\text{g L}^{-1}$]			
<i>Referenzwert</i>		4	
<i>sehr gut/gut</i>	6 - 8	6	
<i>gut/mäßig</i>	9 – 12*	10	
Chlorophyll a [$\mu\text{g L}^{-1}$]			
<i>Referenzwert</i>		1,5	

	<i>sehr gut/gut</i>		2,1	
	<i>gut/mäßig</i>		3,8	
mittlere Sichttiefe [m]				
	<i>Referenzwert</i>		9,5	
	<i>sehr gut/gut</i>	7,0 – 4,5*	8,5	
	<i>gut/mäßig</i>	4,5 – 3,0*	7,4	
Sauerstoffsättigung im Hypolimnion [%] Bandbreite <i>sehr gut + gut</i>			> 70	
Sauerstoffgehalt [mg L ⁻¹]				≥ 4

* *Hintergrund- und Orientierungswerte gemäß LAWA-Seen-Expertenkreis*

** *die Werte gelten für den gesamten Wasserkörper (Messstelle Fischbach-Uttwil), nicht für die österreichische Messstelle in der Bregenzer Bucht ...siehe Erläuterungen zu QZV Ökologie OG*

*** *die Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201) enthält unter anderem ökologische Ziele für oberirdische Gewässer (Anhang 1 GSchV) und definiert Anforderungen an die Wasserqualität (Anhang 2 GSchV). Die Beurteilung der Gewässer orientiert sich an einem naturnahen Zustand (GSchV Anhang 1). Numerische Angaben liegen nur für den Sauerstoffgehalt vor.*

Die Bewertung des Bodensees erfolgt auf Basis internationaler Vereinbarungen und Abstimmungen (IGKB, IBKF, Koordinationsgruppe Alpenrhein/Bodensee). Die Angaben für Deutschland und Österreich sind als Mittelwerte zu verstehen (D: Saisonmittelwert: witterungsabhängig von März – November bzw. April - Oktober; A: Jahresmittelwert mindestens 4 Termine). Vorgabe der Schweiz: Der Sauerstoffgehalt des Wassers darf zu keiner Zeit und in keiner Seetiefe weniger als 4 mg/l O₂ betragen.