

Seespiegel

Nr. 15

06/02

Der Bodensee: Engagement für den See, seine Ufer und seine Umgebung

Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) lässt nicht nach in ihrem Bemühen, den See, seine Ufer und sein Einzugsgebiet zu schützen und wo notwendig, zu verbessern.

Die Jahrtausendwende war willkommener Anlass zu Rückblick und Vorschau.

Auch die IGKB hat anlässlich dieses historischen Datums die Erarbeitung einer Bilanz über die Entwicklung des Sees in Auftrag gegeben. Der Bericht soll aber nicht nur auflisten, was in den vergangenen Jahrzehnten durch intensive Gewässerschutzarbeit erreicht wurde. Er soll auch eine Verbindung schaffen zwischen dem heutigen Zustand des Sees und den laufenden sowie den zukünftigen Aufgaben.

Auf ihrer diesjährigen Jahrestagung, die am 7. und 8. Mai im schweizerischen Arbon stattfand, hat die IGKB deutlich gemacht, dass der von den

Seenexperten angestrebte Zustand des Sees zwar noch nicht erreicht ist, im Prinzip jedoch – und das ist die gute Nachricht – erreicht werden kann. Nachdem durch die intensiven Reinhaltemaßnahmen der letzten Jahrzehnte die Eutrophierungsprobleme des Sees weitgehend gelöst werden konnten, ist nun der Blick frei auf jetzt erst sichtbare Defizite am See. Hier sind vor allem die starken baulichen Eingriffe im Flachwasserbereich (strukturelle Belastung) zu nennen, die durch die jüngst fertiggestellte Uferkartierung deutlich wurden.



Der Bodensee aus dem Weltall, betrachtet mit den „Augen“ der Satelliten Spot 4 und Landsat 5.

Bild: Infoterra GmbH

Uferzonen über weite Strecken hart verbaut

Die umfassende Kartierung des Zustandes der Ufer- und Flachwasserzonen des Bodensees zeigt, dass nur noch rund ein Drittel der Uferstrecke in naturnahem Zustand ist. Es muss also noch viel zur Verbesserung der Situation getan werden.

Gewässerfachleute wussten es ja schon lange – doch nun steht es fest: Die Bodenseeufers sind über weite Strecken durch Mauern, Häfen und andere vom Menschen errichtete Bauten beeinträchtigt. Nur noch rund ein Drittel des insgesamt 273 Kilometer langen Ufers befindet sich in einem Zustand, der sich als „naturnah“ einordnen lässt. Das ist das Ergebnis einer umfangreichen Untersuchung, die im Auftrag der Internationalen Bodenseekonferenz (IBK) in den Jahren 1999 und 2000 von der Biologin Petra Teiber durchgeführt und im vergangenen Dezember im Institut für Seenforschung in Langenargen der Öffentlichkeit vorgestellt wurde.

Lichtdurchflutete Flachwasserzone

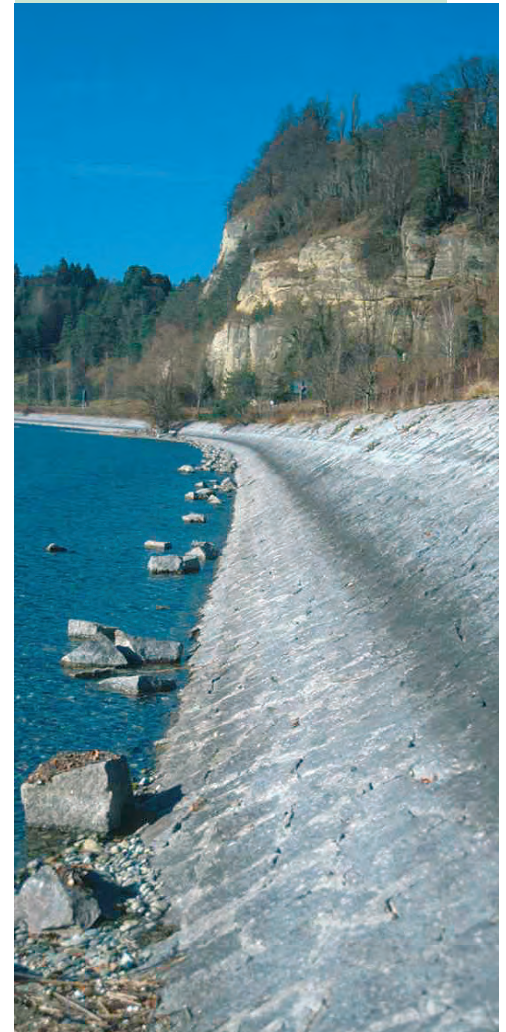
Die Flachwasserzonen am Bodensee umfassen insgesamt eine Fläche von ungefähr 80 Quadratkilometern, was gerade einmal 14 Prozent der Seefläche entspricht. Doch diese 14 Prozent sind für das Ökosystem ein äußerst wichtiger Lebensraum: Er ist lichtdurchflutet, wärmer als das Freiwasser, stets gut mit

Sauerstoff und Nährstoffen versorgt und damit idealer Lebensraum für viele Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen. Allerdings ist er auch für den Menschen äußerst attraktiv, und das nicht nur zum Baden. So verwundert es nicht, dass die Bodenseeufers über weite Strecken vom Menschen besiedelt und damit verändert wurden. Wie die jüngste Kartierung ergab, sind allein rund 300 Häfen, Steganlagen und Bojenfelder Fremdkörper in diesem ökologisch so empfindlichen Flachwasserbereich. Hinzu kommen Mauern zur Uferbefestigung, Zäune, Freizeiteinrichtungen wie Bäder und Campingplätze, und, und, und ...

Unnatürliche Strömungen

Besonders nachteilig sind mehr oder weniger senkrechte Mauern. Hier werden die ankommenden Wellen zum See hin reflektiert oder sie wandern an der Ufermauer entlang. Dort, wo die Mauer endet und in das natürliche Ufer übergeht, entfaltet die Welle dann ihre gesamte Kraft – das Ufer wird hier weitaus stärker erodiert, als dies natürlicherweise der Fall wäre. Dabei haben Fachleute festgestellt, dass die Auswirkungen auf die benachbarten natürlichen Ufer umso größer sind, je länger und massiver die Mauern gebaut wurden.

Doch auch die von Wind und Wellen verursachten Strömungen haben sich geändert, seit der Mensch die Ufer nach seinen Vorstellungen gestaltet. In der Regel verlaufen sie unter natürlichen Bedingungen mit moderater Geschwindigkeit parallel zum Ufer. In Bereichen mit massiver Uferverbauung sind die



So nicht: wo Stein und Beton dominieren, kann sich die Natur nicht entfalten.

Foto: Siessegger

Strömungen jedoch oft erheblich stärker als in Flachwasserzonen mit natürlichem Ufer. In Häfen und in der Nähe von Stegen und Molen entstehen oft Verlandungs- und Verschlammungszonen. Diese behindern nicht nur die Schifffahrt, sondern stellen auch ein ästhetisches und geruchliches Problem dar, weil sie veralgeln und verkrauten.

Die nun vorgelegte detaillierte Bestandsaufnahme der Ufer mit ihren zahlreichen Karten und mit über 7000 Aufnahmen aus der Luft und von Land aus soll helfen, Leitbilder für die Zukunft zu entwickeln. Insbesondere sollen darauf aufbauend konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet werden mit dem Ziel, wertvolle naturnahe Uferabschnitte zu erhalten und stark beeinträchtigte Bereiche wieder zu renaturieren.

Die CD-Rom der IBK „Zustandsbeschreibung des Bodenseeufers 2000/2001“ ist erhältlich beim Regiobüro Bodensee in Konstanz, Telefon 0 75 31/ 5 27 22 zum Preis von 30,- Euro.



Ein optisch ansprechendes und auf den ersten Blick intaktes Ufer – wenn der Weg und das Bojenfeld in der Flachwasserzone nicht wären.

Foto: Siessegger

Wo Fische am liebsten ablaichen

Für die Fischerei wie für den Naturschutz ist es wichtig, über Laichgebiete der Fische Bescheid zu wissen. Nach 40 Jahren wurde jetzt wieder eine Bestandsaufnahme erarbeitet.

Nein, auch Fische legen ihre Eier nicht überall ab. Das wäre ja nun auch wirklich nicht im Sinne der Natur – schließlich gilt es, dem Nachwuchs optimale Startbedingungen zu verschaffen. Und wenn schon die allermeisten Fischarten die Brutfürsorge, wie dies die Biologen nennen, auf die Wahl des Laichplatzes beschränken, dann muss diese wenigstens gut ausfallen, soll der Erhalt der Art gesichert sein.

Am Bodensee legen rund 80 Prozent der hier vorkommenden Fischarten ihre

Eier in der Flachwasserzone, dem so genannten Litoral ab. Und gar 90 Prozent der Fischarten nutzen diesen auch als „Kinderstube der Fische“ bezeichneten Bereich mit seinen ausgedehnten Wasserpflanzenbeständen während der Jugendphase. Grund genug also, nach 40 Jahren wieder eine Bestandsaufnahme über die Laichgebiete vorzunehmen. Durchgeführt wurde das Projekt „Kartographische Erfassung von Fischlaichgebieten im Uferbereich des Bodensees“ in den Jahren 1998 bis 2000 im Wesentlichen von dem Agrarbiologen Christoph Wittkugel. Nach Auswertung der Daten liegen nun die Ergebnisse als Bericht vor.

Durch Befragung von Berufsfischern, Fischereiaufsehern, Sportanglern und Tauchern sowie durch Versuchsfänge und Genanalysen von Fischeiern wurden rund 600 Laichgebiete ermittelt, die 28 Fischarten als Fortpflanzungsorte

dienen. Diese erstreckten sich über 58 Prozent der gesamten Uferlänge, wobei die Ergebnisse zwischen Ober- und Untersee schwanken. Ergänzt wurden die Befragungen und Freilandarbeiten durch ein Modell, dem so genannten Laichhabitatindex. Damit lässt sich abschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Fischart in einem Gebiet ablaicht. So entstanden „Laichkarten“, die über potenzielle Gefährdungen für den Fortbestand einer Fischart Auskunft geben, wenn dieser Ort verändert wird – für Fischerei wie Naturschutz also eine wichtige Handlungs- und Planungsgrundlage.

Der Bericht ist als Buch veröffentlicht: Christoph Wittkugel: Entwicklung eines Laichhabitatindexes für uferlaichende Fischarten im Bodensee. Verlag Dr. Kovac, Hamburg, ISBN 3-8300-0658-6, 126 Seiten plus CD-ROM.



Der Hecht legt bevorzugt im ganz flachen Wasser und manchmal sogar auf überschwemmten Wiesen seine Eier ab.

Foto: Berg

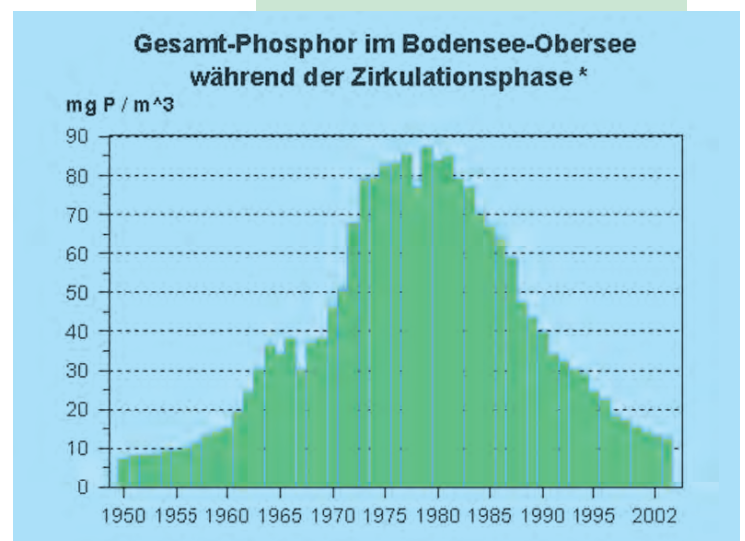
Phosphorwerte sinken weiter

Die Bemühungen um einen sauberen Bodensee tragen weiterhin Früchte: die Phosphorkonzentrationen befinden sich noch immer im Sinkflug. Während der winterlichen Zirkulationsphase 2001/2002 waren noch 12 Milligramm dieses wichtigsten Algennährstoffs in 1000 Liter Seewasser vorhanden. Dabei handelt es sich um den so genannten volumengewichteten Mittelwert von 0 bis 254 Meter Tiefe, der in Seemitte an der Messstation zwischen dem baden-württembergischen Fischbach und dem schweizerischen Uttwil gemessen wurde.

Volumengewichtet bedeutet, dass die an der Wasseroberfläche ermittelten Werte im Verhältnis zu dem dort größeren Wasservolumen stärker gewichtet

werden als Werte, die beispielsweise in 200 Meter Tiefe gemessen wurden, weil ja das Volumen dieser Schicht des Sees deutlich geringer ist. Das heißt, zwischen 0 und 10 Metern hat der See ein wesentlich größeres Wasservolumen, als in einer Tiefe zwischen 244 und 254 Metern (Wannenform des Bodensees). Somit liefern die volumengewichteten Werte ein realistischeres Bild der tatsächlich im See vorhandenen Phosphormenge,

als wenn nur die in den einzelnen Tiefenstufen ermittelten Konzentrationen durch schlichte Mittelbildung errechnet würden.



Der Biber ist an den Bodensee zurückgekehrt

Im Radolfzeller Aachried haben sich die früher ausgerotteten Nager bereits breit gemacht – und auch Oberschwaben wird wieder besiedelt.

Die Spuren sind überdeutlich: An den mannsdicken Stämmen mancher Silberweiden im Radolfzeller Aachried haben Biber kräftig genagt – manchmal so kräftig, dass sie ihrem Ruf als Holzfäller sogar gerecht geworden sind. Die gefälltten Bäume sind für die großen Nager Nahrungsquelle, schließlich sind sie ja Vegetarier. Noch haben sie allerdings keinen ihrer berühmten Dämme gebaut. Vielleicht sind diese im Aachried auch nicht notwendig – schließlich dienen Dämme vorwiegend dazu, flache Flüsse in Seen zu verwandeln, damit die Tiere besser gegen Feinde geschützt sind.

Kleine Kanäle gebuddelt

Auch in der weichen Erde waren die Biber schon aktiv und haben kleine Kanäle gebuddelt. So müssen sie nicht über Land gehen, was sie wegen möglicher Feinde nur ungern tun, um vom heutigen Aach-Bett zu Altarmen und ausgebaggerte Bachschlingen zu gelangen. Mindestens zwei Familien, so schätzen die örtlichen Naturschützer, sind im Aachried zu Gange.

Wieviele Biber im Bodenseegebiet mittlerweile wieder heimisch geworden sind, weiß niemand zu sagen. In der Schweiz sollen es nach Auskunft des zuständigen Bundesamtes für Umwelt,



Nun nagt er wieder, der Biber, auch am Bodensee.

Foto: Schall

Wald und Landschaft 350 bis 400 Exemplare sein. In Baden-Württemberg könnten es nach Schätzung der Biologin Bettina Sättele, die sich seit Jahren intensiv mit Bibern vor allem in der Hochrheingegend befasst, mittlerweile 150 bis 200 Exemplare sein – wobei auch sie mit Zahlen äußerst zurückhaltend ist.

Doch nicht nur am Bodensee, auch im Voralpenland breiten sich die Nager mit dem typischen Plattschwanz zunehmend aus. Die jüngste Meldung kommt vom Federsee: Dort wurden im April deutliche Biberspuren gesichtet. Während der – vielleicht sind es ja sogar mehrere – „Federsee“-Biber vermutlich von der Donau über die Kanzach und den Federseekanal in den See eingewandert ist, dürften die Biber im Radolfzeller Aachried aus der Schweiz

gekommen sein. Nach Ansicht von Biberkennern ist es aber nur eine Frage der Zeit, bis sich die beiden Bestände an der Donau und am Bodensee vereinigen und dann ganz Oberschwaben wieder besiedelt ist.

Unternehmungslustige Jungbiber

Wie bei anderen Tierarten sind es vor allem die Jungtiere, die sich in Neuland vorwagen. Zwar bleiben sie bevorzugt in der Nähe ihrer Eltern, doch „einzelne Käpsele starten durch“, wie Bettina Sättele es formuliert. Auf der Suche nach neuen geeigneten Revieren wandern sie dann zur Freude der Naturschützer auch über ziemlich weite Strecken und erobern so – mit Hilfe des Menschen, der ihn früher ausgerottet hat – ihr angestammtes Revier wieder langsam, aber sicher zurück.



Als zweitgrößtes Nagetier kann der Biber bis zu 1,3 Meter lang und mehr als 30 Kilogramm schwer werden. Allein sein beschuppter Schwanz misst bis zu 30 Zentimeter.

Foto: Schulte

Der Biber

Der europäische Biber, von den Biologen *Castor fiber* genannt, war in Mitteleuropa über viele Jahrzehnte hinweg ausgerottet. Zum Verhängnis wurde ihm sein dicker Pelz sowie sein schmackhaftes Fleisch, das auch in der Fastenzeit gegessen werden durfte. Wegen des beschuppten breiten Schwanzes hatte man das Tier kurzerhand als Fisch deklariert. Hinzu kommt, dass dem Bibergeil, einem öligen Sekret aus einer Drüse im Afterbereich, geheimnisvolle Heilkraft, ja sogar eine potenzsteigernde Wirkung zugesprochen wurde.



P. Fuhrmann (Baden-Württ.)



P. Michel (Schweiz)



R. Haunold (Österreich)



K.-P. Blumenwitz (Bayern)



T. Kindle (Liechtenstein)

Natur statt Beton – dies hat die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee auf ihrer diesjährigen Tagung Anfang Mai im schweizerischen Arbon öffentlich gefordert. Denn, nachdem die Reinhaltung des Bodensees weitgehend sichergestellt ist, rücken nun andere Defizite in den Vordergrund. Vorrangig ist dabei eine systematische Verbesserung des Uferzustandes, was vor allem durch eine Erweiterung der naturnahen Uferbereiche erfolgen muss. Die Ende vergangenen Jahres vorgestellte umfangreiche Bestandsaufnahme der Flachwasserbereiche am See hat gezeigt, dass nur rund ein Drittel der Uferstrecke in einem naturnahen Zustand ist. Es sind also verstärkt Anstrengungen zu unternehmen, um die beispielsweise durch Hafenanlagen, Freizeiteinrichtungen und Siedlungen veränderten Ufer so weit wie möglich zu renaturiert, also

wieder in einen natürlichen Zustand zu versetzen.

Für das Ökosystem Bodensee sind gerade die Flachwasserzonen von besonders großer Bedeutung, sind sie doch nicht nur für die Sauerstoffanreicherung und die Selbstreinigungskraft des Sees wichtig, sondern auch als Lebensraum für eine typische Tier- und Pflanzenwelt. Gute Beispiele für intakte Flachwassergebiete sind das österreichische Rheindelta oder das Naturschutzgebiet am Seeufer von Arbon. Darüber hinaus gibt es noch viele weitere gute Gründe, dass sich die IGKB die Renaturierung verbauter, also vom Menschen negativ beeinflusster Uferstrecken überall dort, wo es möglich ist, zum Ziel gesetzt hat. Dabei kann schon auf einige Erfolge verwiesen werden: Beispiele für eine gelungene naturnahe Umgestaltung ehemals stark verbauter Uferbereiche finden sich in Langenargen, Fried-

richshafen und Horn im Kanton Thurgau.

Wichtig ist aber nicht nur der Abriss von Betonmauern und ihr Ersatz durch ökologisch wirksame Flachufer. Darüber hinaus ist es eine wichtige Aufgabe der IGKB dafür zu sorgen, dass bestehende Uferabschnitte nicht durch neue bauliche Maßnahmen noch stärker belastet werden, als dies bereits heute der Fall ist. Dabei ist sie dem von den Anrainerstaaten erarbeiteten Leitbild verpflichtet: von einem unter ökologischen Gesichtspunkten nachhaltig genutzten See. Gerade die Bilanz der in den vergangenen Jahrzehnten geleisteten Gewässerschutzarbeit zeigt deutlich, dass die unbestreitbar erzielten Erfolge nur durch die bisherige konsequente Schutzpolitik erreicht werden konnten. Die IGKB wird alles daran setzen, dass dies auch in Zukunft so bleibt.

Seespiegel in neuem Gewand

Nur der Wandel ist beständig, heißt es so schön. Und weil dies so ist, war es an der Zeit, das seit der ersten Ausgabe im Jahr 1995 weitgehend gleiche Erscheinungsbild des Seespiegels etwas zu ändern. Es hat es sich vor allem als zweckmäßig erwiesen, vom Querformat auf Hochformat umzusteigen. Hinzu kam der Wunsch der IGKB, der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee, nach einem neuen Logo. Dieser Schriftzug mit dem stilisiert dargestellten Bodensee in den Farben dunkelblau und lindgrün symbolisiert, dass für die IGKB sowohl das Wohl des Sees selbst als auch das sei-

nes Umlandes wichtig ist. Schließlich sind die beiden Lebensräume von Natur aus eng miteinander verknüpft.

Auch wenn sich nun das „Outfit“ des Seespiegels im Wandel befindet, beim Inhalt ist alles beim Alten geblieben: Wie bisher wollen wir unseren Lesern in verständlichen Worten wichtige ökologische Zusammenhänge am und im See erklären und über Entwicklungen am Bodensee berichten. Und das nicht ohne Hintergedanken: Denn bekanntlich kann und will man

nur das schützen und erhalten, was man kennen und schätzen gelernt hat. Genau das aber ist unser Anliegen: den Bodensee auch für zukünftige Generationen in einem guten, naturnahen Zustand zu erhalten.



Internationale
Gewässerschutzkommission
für den Bodensee

UFER-LÄNGEN

	in km	%
insgesamt	273	100
Baden-Württemberg	155	57
Bayern	18	7
Österreich	28	10
Schweiz	72	26



BODENSEE-DATEN

Seebecken:

Meereshöhe über Normal Null:
Oberfläche gesamt:

– Obersee:

– Untersee:

– tiefste Stelle:

Rauminhalt:

Uferlänge:

größte Länge:

größte Breite:

Zuflüsse:

– Einzugsgebiet des Bodensees:

– mittlere jährliche Wasserführung:

gliedert sich in den
Obersee und den Untersee

395 Meter

571,5 Quadratkilometer

500 Quadratkilometer

71,5 Quadratkilometer

254 Meter

48,5 Kubikkilometer

273 Kilometer

63 Kilometer

14 Kilometer

11 500 Quadratkilometer

ca. 370 Kubikmeter/Sekunde

Die mittlere Verdunstung ist doppelt so groß wie die Höchstmenge, die dem See entnommen werden darf.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZ-
KOMMISSION FÜR DEN BODENSEE (IGKB)

REDAKTION:

Bruno Blattner
Ministerium für Umwelt und
Verkehr Baden-Württemberg
D-70182 Stuttgart
Tel.: 0049711 / 126 15 33

Marco Sacchetti
Amt für Umwelt des Kantons Thurgau
CH-8510 Frauenfeld
Tel.: 004152 / 724 24 32

Klaus Zintz
D-70619 Stuttgart

GESAMTHERSTELLUNG:

E. Kurz & Co., Stuttgart

ISSN 1025-5044

ZU BEZIEHEN:

Deutschland:

– Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
Institut für Seenforschung
Argenweg 50/1
D-88085 Langenargen
Tel.: 0049+7543 / 304 0
Fax: 0049+7543 / 304 299

– Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
Lazarettstrasse 67
D-80636 München
Tel.: 0049+89 / 9214-1335
Fax: 0049+89 / 9214-1692

Österreich:

– Amt der Vorarlberger
Landesregierung
Römerstrasse 15
A-6901 Bregenz
Tel.: 0043+5574 / 511 27 405
Fax: 0043+5574 / 511 27 495

Schweiz:

– Amt für Umweltschutz
des Kantons St. Gallen
Lämmlisbrunnenstrasse 54
CH-9001 St. Gallen
Tel.: 0041+71 / 229 30 88
Fax: 0041+71 / 229 39 64

– Amt für Umwelt
des Kantons Thurgau
Bahnhofstrasse 55
CH-8510 Frauenfeld
Tel.: 0041+52 / 724 28 74
Fax: 0041+52 / 724 28 48

Fürstentum
Liechtenstein:

– Amt für Umweltschutz
Postgebäude
FL-9490 Vaduz
Tel.: 0041+75 / 236 61 90
Fax: 0041+75 / 236 61 99

SEELEXIKON

Das Profundal

Profund kommt aus dem Lateinischen und bedeutet tief, aber auch tiefgründig und gründlich. Dementsprechend bezeichnen die Seenfachleute mit dem Begriff Profundal den Lebensbereich in der Tiefe eines Sees. Er schließt sich an

die flache Uferzone, das Litoral an. Die Grenze zwischen beiden Gewässerzonen bildet diejenige Gewassertiefe, bei der das Licht für die meisten pflanzlichen Organismen nicht mehr für die Photosynthese ausreicht.

Darunter wird es schnell zappenduster. Hier können nur noch solche Organismen leben, die organisches Material

abbauen, etwa herunterrieselnde Tier- und Pflanzenleichen. Die Zusammensetzung der bodenlebenden Tierwelt ist ganz wesentlich vom Sauerstoff geprägt, ohne den nur einige wenige Tierarten überleben können. Am Bodensee ist durch die intensiven Reinhaltmaßnahmen auch im Profundal das ganze Jahr über ausreichend Sauerstoff verfügbar.