

# Seespiegel

Nr. 39

Juni  
2014

## Klimawandel trifft auch den Bodensee

**Die Gewässerschutzkommission will den See für die Zukunft wappnen. So soll auch eine gute Versorgung mit Sauerstoff gewährleistet werden.**

Der weltweite Klimawandel ist auch im Bodenseeraum zu spüren. Sowohl die Luft- als auch die Wassertemperaturen sind in den vergangenen Jahrzehnten deutlich gestiegen. So ist der See heute an der Oberfläche im Mittel etwa ein Grad wärmer als in den 1950er Jahren. Leider bleibt diese Entwicklung nicht ohne Folgen für den Bodensee: Die stärkere Erwärmung des Wassers führt dazu, dass der interne Wasseraustausch nicht mehr so gut funktioniert wie früher. Damit wächst die Gefahr, dass die heute noch hervorragende Versorgung der tieferen Schichten des Sees mit sauerstoffhaltigem Wasser schlechter wird.

Die möglichen Folgen des Klimawandels für den See waren auch ein Thema auf der 60. Jahrestagung der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB), die in diesem Jahr in

*„Für den Bodensee ist eine gute Sauerstoffversorgung am Seegrund von überragender Bedeutung.“*

*Martin Grambow, Vorsitzender der IGKB*

Weiler-Simmerberg im Allgäu stattfand. „Für die Sauerstoffversorgung des Tiefenwassers ist eine intensive Durchmischung des Sees im Winterhalbjahr erforderlich“, betonte der IGKB-Vorsitzende Martin Grambow vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

Sorgen bereitet der IGKB, dass sich der Bodensee in den letzten Jahren



Im neuen Informations-Flyer erläutert die IGKB die Besonderheiten des Bodensees.

Foto: Blattner

seltener als früher bis in große Tiefen durchmischen kann. Durch die höheren Temperaturen entwickelt der See zeitiger im Frühjahr eine stabile Schichtung, die zudem im Herbst länger andauert. Somit wird der Zeitraum kürzer, in dem sich der See abkühlen und Sauerstoff „tanken“ kann. Denn erst bei geringen Temperaturunterschieden zwischen oberen und unteren Wasserschichten kann das Wasser bei stürmischem Wetter gut zirkulieren.

Die Folgen der Klimaerwärmung für den See hat die IGKB in einem Informations-Flyer dargestellt, der jetzt der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. In dem sechsseitigen Falblatt „Der Bodensee – ein Geschenk der Natur“ werden die Besonderheiten dieses einzigartigen Ökosystems erläutert. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, wie der See optimal für die Ver-

änderungen gerüstet werden kann, die der Klimawandel und andere aktuelle Entwicklungen für den See bringen können. Dabei wird sich die IGKB auch in Zukunft nach Kräften dafür einsetzen, dass die Belastung des Bodensees mit Nährstoffen – vor allem Phosphor – möglichst gering gehalten wird. Denn nur wenn der See einen Phosphorgehalt aufweist, der seinem natürlichen Zustand entspricht, hält sich das Algenwachstum in Grenzen.

Dies bedeutet dann eine geringere Sauerstoffzehrung am Grund, wenn dort die Überreste von Mikroorganismen abgebaut werden. Damit wachsen die Chancen, dass der See im Zuge der Klimaerwärmung längere Phasen mit schlechter Durchmischung besser übersteht. Auf diese Weise ist gesichert, dass die hohe Qualität des Trinkwassers erhalten bleibt und sich der Felchenlaich am Grund des Sees optimal entwickeln kann.

Der Flyer im Internet: [www.igkb.org](http://www.igkb.org)

## Der Bodensee als Energiereservoir

**Die Gewässerschutzkommission hat den Rahmen für die umweltverträgliche Nutzung von Bodenseewasser zu Heiz- und Kühlzwecken gesetzt.**

Der große Wasserkörper des Bodensees verfügt über ein gewaltiges Wärme- und Kältereservoir. Wie groß es ist, zeigt sich am Einfluss des Sees auf das regionale Klima. An heißen Sommertagen erfrischt ein kühles Seelüftchen, und im Winter wirkt das vergleichsweise warme Seewasser wie eine regionale Heizung.

Dieses Wärme- und Kältepotenzial des Sees lässt sich auch vom Menschen direkt nutzen. Mit Hilfe von Wärmepumpen, die dem Seewasser Wärme entziehen, kann man Gebäude im Winter beheizen. Im Sommer wiederum hilft das Seewasser, Gebäude zu kühlen. So wird der See zu einer umweltfreundlichen Energiequelle: Zwar ziehen die Wärmepumpen und Klimaanlage Strom aus dem Netz, doch mit einer Kilowattstunde Strom „ernten“ sie größenordnungsmäßig etwa drei Kilowattstunden Wärme aus dem See – ein ökologischer wie ökonomischer Gewinn.

In geringem Umfang wird dies heute schon gemacht, so zum Beispiel beim Unternehmen MTU in Friedrichshafen, bei der Uni Konstanz, beim Hotel am Kaiserstrand in Österreich oder bei einigen privaten Gebäuden am schweizerischen Ufer. Doch wie viel energetisches Potenzial kann genutzt werden, ohne dass der Zustand des Sees und seiner Lebens-



**Das Hotel am Kaiserstrand bei Bregenz nutzt Bodenseewasser zur umweltfreundlichen Klimatisierung**

gemeinschaften beeinträchtigt wird? Mit dieser Frage hat sich jetzt die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) auf ihrer 60. Jahrestagung intensiv befasst.

Als Ergebnis halten die Experten eine thermische Nutzung des Seewassers für möglich, wenn bestimmte Vorgaben eingehalten werden. So darf das Wasser nur in einer Zone zwischen 20 und 40 Metern Tiefe für Wärme- und Kühlzwecke genutzt werden, damit die natürlichen Schichtungsverhältnisse im See so gut wie möglich erhalten bleiben. In dieser Zone muss auch das wieder eingeleitete Wasser verbleiben. Daher darf es höchstens 20 Grad warm sein, wobei sich außerhalb einer festgelegten Mischungszone die Wassertemperatur um höchstens ein Grad verändern darf.

Ein Expertengremium hat die Temperaturänderungen unter Berücksichtigung dieser Vorgaben mit Hilfe von Modellrechnungen untersucht. Bei

einer durchschnittlichen Entnahme von einem Gigawatt (GW) sind die mittleren Veränderungen der Wassertemperatur in allen Tiefen geringer als 0,2 Grad. Zum Vergleich: ein Kernkraftwerksblock hat etwa die Leistung von 1 bis 1,5 GW. In Relation zu den Auswirkungen des zu erwartenden Klimawandels auf den See schätzen die Experten die Folgen der thermischen Nutzung des Sees auf die Wassertemperaturen als sehr gering ein.

Die IGKB hat jetzt die Richtlinien für die Wärme- und Kältenutzung des Sees neu gefasst. Diese stehen einerseits unter dem Leitgedanken, dass die „Wärme- und Kältegewinnung aus Bodenseewasser unter dem Aspekt der Förderung erneuerbarer Energien möglich sein soll“. Andererseits steht der optimale Gewässerschutz an oberster Stelle der Richtlinien. So gilt es, beide Aspekte zusammenzuführen – ganz im Sinne eines nachhaltigen Umweltschutzes.



### **Aktualisierte Bodensee-Richtlinien**

Die IGKB hat im Mai auf ihrer 60. Jahrestagung neue Richtlinien für die umweltfreundliche Nutzung von Bodenseewasser zur Wärme- und Kältegewinnung beschlossen. Im Bild unterschreiben die Delegationsleiter (von links nach rechts): Elmar Zech (Österreich), Martin Grambow (Bayern), Peter Fuhrmann (Baden-Württemberg) und Stephan Müller (Schweiz) das Protokoll der Tagung.

## Renaturierung wird fortgesetzt

**Vorarlberg ist bei der Renaturierung des österreichischen Bodenseeufer im Bereich der früheren Ölpipeline einen Schritt weitergekommen.**

In den Jahren 2005 bis 2010 wurde das Ufer im Bereich des Strandbades in Lochau bis Ruggbach umweltfreundlich neu gestaltet. Im Jahr 2011 folgte der Bauabschnitt zwischen dem Tannbach und den Hafenanlagen in Bregenz. 2013 wurde dann ein mehrstufiges Gesamtprojekt genehmigt, mit dem das noch fehlende Uferstück zwischen Badehaus „Mili“ bis zum Lochauer Strandbad renaturiert werden soll. Hier ist jetzt ein 260 Meter langer Teilbereich fertig gestellt worden.

Dass in diesem Bereich das Ufer früher weitestgehend betoniert war, lag an der ehemaligen Genua-Pipeline. Mitte der 1960er Jahre gebaut, flossen hier in rund 30 Jahren 220 Millionen Tonnen Öl von Genua nach Deutschland. Bei Bregenz führte sie direkt am Ufer des Bodensees entlang. 1997 wurde sie stillgelegt und in den folgenden Jahren die Renaturierung des betreffenden Uferabschnitts in Angriff genommen.

In diesem Frühjahr nun wurde der zweite Bauabschnitt zwischen dem hölzernen Badesteg bis zum Schanzgraben etwa 50 Meter nördlich des Badehauses „Mili“ für rund 1,3 Millionen Euro renaturiert. Zum See hin wurde Kies und Schotter aufgeschüttet, so dass ein flach abfallender natürlicher Übergangsbereich zum Wasser hin entstand. Untersuchungen an den bereits fertig gestellten Abschnitten haben dabei gezeigt, dass durch diese Bauweise die Energie der ankommenden Wellen stark abgebaut wird. Das neu modellierte Flachufer

sei nun „erosionssicher“, betonen die österreichischen Wasserbauexperten. Im Gegensatz zu früher seien „harte Uferverbauungen“ – also betonierte oder gepflasterte Ufersicherungen – nun zur Sicherung der Uferanlagen nicht mehr notwendig.

Kennzeichnend für das renaturierte Ufer zwischen Lochau und Bregenz ist die Trennung zwischen Fuß- und Radweg. Hierzu wird zwischen dem fünf Meter breiten Radweg und dem drei Meter breiten Fußweg eine attraktive Hecke gepflanzt, die etwa einen halben Meter hoch ist.



*Das Ufer zwischen Bregenz und Strandbad Lochau wird renaturiert.*

*Foto: Thomas Blank*

## Neue Chance für die Riednelke

Michael Dienst ist zuversichtlich: „Es sieht ganz gut aus“, meint der Biologe, der sich in der Arbeitsgruppe Bodenseeufer zusammen mit einer Reihe weiterer Mitstreiter intensiv um ein ganz besonderes Projekt kümmert: die Wiederansiedelung der Riednelke. Die Spur dieser hübsch rosa blühenden Pflanze – von den Biologen *Armeria purpurea* genannt – hat sich in den 1970er Jahren verloren. Seither galt sie als ausgestorben. Ende der 1990er Jahren waren dann im Botanischen Garten der Universität Bern einige rosa blühende Pflanzen aufgefallen, deren Töpfchen mit der Aufschrift „Hegne“ versehen waren. Nachforschungen brachten dann die Gewissheit, dass es sich tatsächlich um die verschollene Riednelke han-

delte. Eines dieser Exemplare war am Untersee beim Kloster Hegne vor ca. 60 Jahren ausgegraben und den Berner Botanikern zur Pflege übergeben worden.

Einige Ableger dieser geretteten Riednelken wurden dann im „Arche-Noah-Garten“ der Uni Konstanz in einer sogenannten Erhaltungskultur gehegt und weitervermehrt. Im Jahr 2009 war es dann soweit: An zwei Flächen am deutschen Unterseeufer

bei Hegne wurden jeweils 40 Riednelken wieder angesiedelt. Zunächst wuchsen die Pflanzen auch gut an. Doch dann scheiterte die erste Wiederansiedelung. Vermutlich hatte den jungen Pflanzen der lang anhaltende hohe Wasserstand im Sommer 2010 zu stark zugesetzt. Zudem hatten die Pflanzen auch in ihrem neuen Ufersubstrat offenbar kein gutes Wurzelwerk ausbilden können.

Im Herbst 2013 wurde dann am schweizerischen Unterseeufer bei Mammern ein weiterer Ansiedelungsversuch unternommen, wiederum an einem geheim gehaltenen Ort. Die im Konstanzer Unigarten vorgezogenen 30 Pflanzen waren dabei besonders gut durchwurzelt, zudem bilden sie nun auch keimfähige Samen. Die Voraussetzungen sind also gut, dass es beim zweiten Versuch mit der Wiederansiedelung der Riednelke dauerhaft klappen wird.



*Blühende Riednelke*

*Foto: Irene Strang*

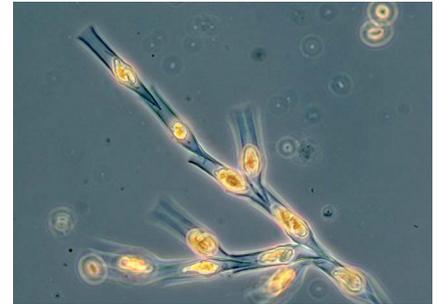
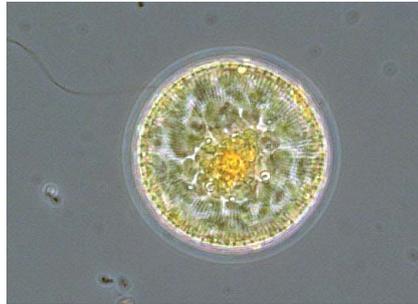
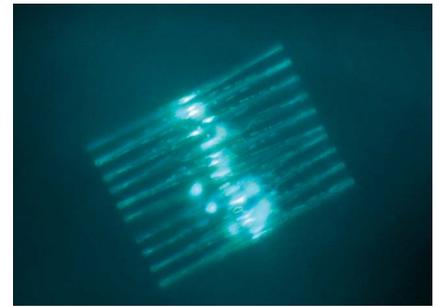
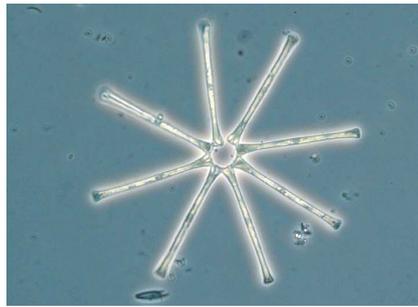
## Wie entwickelt sich das Plankton?

Ein Projektteam hat untersucht, wie die pflanzlichen Kleinlebewesen auf Änderungen des Nährstoffgehalts und auf die Klimaerwärmung reagieren.

Es ist schon eine beeindruckend lange Zeitreihe: Seit 1965 werden vom Langenargener Institut für Seenforschung an der tiefsten Stelle des Bodensees zwischen Fischbach und Uttwil Phytoplanktonproben genommen und archiviert. Damit stellen die im Auftrag der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) durchgeführten Untersuchungen über die mikroskopisch kleinen Algen weltweit eine der längsten kontinuierlichen Messreihen dar. Und da die Planktonalgen in der Regel alle zwei Wochen gezählt werden, verfügen die Bodensee-Forscher zudem über ein enges zeitliches Raster, mit dem sie Veränderungen nicht nur über die Jahre, sondern auch hinsichtlich der Jahreszeiten erkennen und beurteilen können.

In einem umfangreichen Forschungsprojekt sind diese Erkenntnisse zusammengefasst und ausgewertet worden. Die Ergebnisse sind nun im Band 59 der „Blauen Berichte“ veröffentlicht worden. Mit dieser Fachreihe informiert die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) die Öffentlichkeit seit 1963 über spezielle Untersuchungen und Entwicklungen am See.

Zu den wichtigsten Erkenntnissen der langjährigen Phytoplankton-Un-



Typische Algen aus dem Bodensee: Die Kieselalgen *Asterionella* (oben links), *Fragilaria* (oben rechts) und *Stephanodiscus* (unten links) sowie die Goldalge *Dinobryon* (unten rechts) Bilder: ISF

tersuchungen gehört, dass sich der Bodensee in den vergangenen Jahrzehnten „wieder zu einem nährstoffarmen, mehr dem naturnahen Zustand entsprechenden Gewässer entwickelt hat“, wie es in dem Bericht heißt. Damit seien die Auswirkungen der Nährstoffanreicherung in den 1960er und 1970er Jahren zu einem großen Teil wieder rückgängig gemacht worden. Die heutigen Algen-Biomassen – gemessen in Milligramm pro Liter Seewasser – sei wieder auf einen Wert verringert worden, der unter den Biomassen liegt, die in den 1970er und 1980er Jahren ermittelt wurden. Inzwischen hat sich auf diesem nährstoffärmeren Niveau offenbar wieder ein neuer stabiler Zustand eingestellt, und zwar sowohl bei den Biomassen als auch bei der Zusammensetzung

der Algenarten. Letztere spiegelt ebenfalls die nährstoffärmeren Verhältnisse wider.

Lange nicht so deutlich wie die Abhängigkeit der Algengemeinschaft von den Nährstoffen zeigt sich der Einfluss des Klimas. Immerhin hat sich im Untersuchungszeitraum die Wassertemperatur in den oberen Schichten des Sees im Jahresdurchschnitt um mehr als ein Grad erhöht. Eindeutige langfristige Trends sind hier bisher nicht zu erkennen. Einige Veränderungen deuten sich jedoch bereits an, so etwa der frühere zeitliche Beginn der Algenentwicklung im Jahresverlauf.

Unter [www.igkb.org](http://www.igkb.org) steht der Bericht Nr. 59 „Phytoplanktonentwicklung im Bodensee von 1965 – 2007“ zum kostenlosen Download zur Verfügung.

## Pflanzen zeigen Gewässergüte an

Die Entwicklung der Unterwasserpflanzen seit den 1990er Jahren zeigt sehr eindrucksvoll die Veränderung der Nährstoffbedingungen im Uferbereich des Bodensees. Das ist das Ergebnis einer seeweiten Kartierung des Pflanzenbestandes, der in den Jahren 2006 bis 2010 durchgeführt wurde. Die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts ist jetzt in der Schriftenreihe „Blaue Berichte“ der Internationalen

Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) als Band 58 veröffentlicht worden. Die letzte seeweite Kartierung der Unterwasserpflanzen – von den Seenkundler submerse Makrophyten genannt – erfolgte 1993. Seither habe sich der Seezustand in vielen Bereichen im Hinblick auf die Makrophyten „entscheidend verbessert“, so das Fazit der Experten.

Der Bericht Nr. 58 „Submerse Makrophyten des Bodensees“ kann von der IGKB-Homepage [www.igkb.org](http://www.igkb.org) kostenlos heruntergeladen werden.

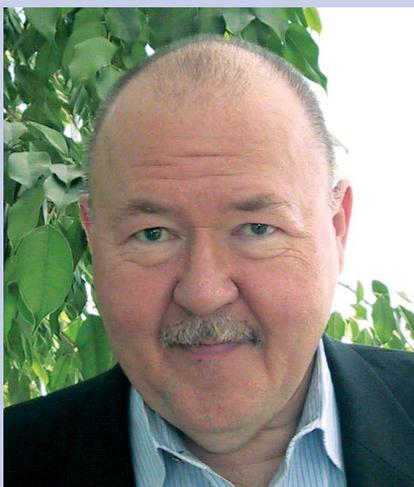


Kartierungsarbeit unter Wasser Foto: Huber

## Editorial

Im April diesen Jahres hat der Weltklimarat IPCC mit großem Nachdruck darauf hingewiesen, dass unverzüglich Maßnahmen zum Klimaschutz ergriffen werden müssen, um die rasante Erwärmung der Erde wirkungsvoll bremsen zu können. Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) leistet hierzu einen wichtigen Beitrag: Auf ihrer Jahrestagung hat sie jetzt die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass der Bodensee in Zukunft verstärkt als alternative Energiequelle genutzt werden kann. Damit soll der Wärme- und Kälteinhalt des Sees künftig intensiver als bisher zur umweltfreundlichen Beheizung oder auch Kühlung von Gebäuden dienen.

Die Nutzung fortschrittlicher Technologien im Gebäudebereich wird vom Weltklimarat ausdrücklich als eine Möglichkeit gesehen, den Energieverbrauch insgesamt zu senken. Der Einsatz von Wärmepumpen in Verbindung mit einer umweltverträglichen Wärme- und Kältequelle – etwa von Erdwärme oder von Wasser aus Seen – kann hier einen wertvollen Beitrag leisten. Allerdings ist der Bodensee ein komplexes und empfindliches Ökosystem. Damit sind ökologische Gesichtspunkte sowie andere Schutzaspekte wie etwa die Entnahme von Trinkwasser bei der



Friedrich Seyler

Wärme- und Kältegewinnung aus Bodenseewasser mit oberster Priorität zu berücksichtigen.

Die IGKB hat daher eine Expertengruppe eingesetzt, die klären sollte, wie sich die entsprechenden Nutzungsansprüche mit dem erforderlichen Schutz des Ökosystems Bodensee in Einklang bringen lassen. Wichtige Erkenntnisse liefert auch das derzeit laufende Forschungsvorhaben „Klimawandel am Bodensee“, das als Interreg-IV-Projekt von der EU gefördert wird.

Auf dieser Grundlage hat die IGKB die Richtlinien zur thermischen Nutzung von Bodenseewasser neu gefasst. So ist diese nun zulässig – allerdings nur unter der Vorausset-

zung, dass der Zustand des Sees und seiner Lebensgemeinschaften weder in seiner Gesamtheit noch regional beziehungsweise lokal nachteilig beeinträchtigt werden. Daher sind auch anderweitige Nutzungen zu prüfen, bevor Wärme dem See zugeführt wird. Werden Anlagen zur thermischen Nutzung von Seewasser gebaut, so haben sie ökologischen und ökonomischen Grundsätzen zu genügen. Um die ökologischen Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, müssen strenge Bestimmungen eingehalten werden.

Um diese hohen Anforderungen zu erfüllen, ist eine sorgfältige Planung der entsprechenden Anlagen erforderlich. Dabei hängt es von vielen individuellen Umständen ab, wie sich das thermisch genutzte Wasser mit dem Seewasser vermischt und in welcher Tiefe es sich einschichtet. Hier stellt die IGKB den Planungsingenieuren ein spezielles Computerprogramm zur Verfügung. So soll gewährleistet werden, dass die umweltfreundliche Energiequelle Bodenseewasser ökologisch verträglich genutzt wird.

Friedrich Seyler  
Bayerischen Landesamt für Umwelt,  
Vorsitzender des Sachverständigenkreises der IGKB

## Spurenstoffen auf der Spur

Sie kommen in teilweise extrem geringen Konzentrationen vor: Spurenstoffe wie zum Beispiel Arzneimittelrückstände und deren Abbauprodukte, Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmittel oder manche Industriechemikalien. Konzentrationen in der Größenordnung von Milliardstel Gramm nachzuweisen, ist für die Chemiker oft eine Herausforderung. Solche Messungen setzen ein spezielles Wissen und hoch technisierte Geräte voraus. Nur entsprechend gut ausgerüstete Labore sind dazu in der Lage, etwa das Wasserlabor der Bodensee-Wasserversorgung oder das Technologiezentrum Wasser (TZW) in Karlsruhe, die in der Vergangenheit



Im Wasserlabor der Bodensee-Wasserversorgung werden viele Analysen durchgeführt Foto: BWV

im Rahmen regelmäßiger Messungen oder von Sonderprojekten Spurenstoffmessungen am Bodensee und seinen Zuflüssen durchgeführt haben.

Auch wenn diese Stoffe in so geringen Konzentrationen in der Umwelt

vorkommen, könnten sie auf Dauer doch negative Auswirkungen auf viele im Wasser lebende Organismen – und womöglich auch auf den Menschen – haben. In mehreren Pilotprojekten in Deutschland und der Schweiz wird derzeit erprobt, wie sich die Spurenstoffe aus dem Abwasser entfernen lassen.

Hier will das Kompetenzzentrum Spurenstoffe Baden-Württemberg ([www.koms-bw.de](http://www.koms-bw.de)) einen Beitrag leisten. In dieser Kooperation zwischen der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), der Universität Stuttgart und der Hochschule Biberach wird das Wissen rund um das Thema Spurenstoffe und Abwasser gesammelt und an Behörden, Kläranlagenbetreiber und Ingenieurbüros weitergegeben.

# Bodensee-Daten

## Seebecken:

bestehend aus Obersee und Untersee  
 Meereshöhe ü. NN: 395 m  
 Oberfläche gesamt: 536 km<sup>2</sup>  
 Obersee: 473 km<sup>2</sup>  
 Untersee: 63 km<sup>2</sup>  
 tiefste Stelle: 254 m  
 Rauminhalt: 48 km<sup>3</sup>  
 Uferlänge: 273 km  
 größte Länge: 63 km  
 größte Breite: 14 km

## Uferlängen:

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

Der Bodensee ist nach Plattensee und Genfer See der drittgrößte See in Mitteleuropa.

# Impressum

## Herausgeber:

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB)  
www.igkb.org

## Redaktion:

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

## Gesamtherstellung:

e. kurz + co., Stuttgart

Auflage 13 000

ISSN 1025-5044

## Zu beziehen:

Deutschland:  
 Landesanstalt für Umwelt, Messungen  
 und Naturschutz Baden-Württemberg  
 Institut für Seenforschung  
 Argenweg 50/1, D-88085 Langenargen  
 Tel.: 0049+7543 / 304 0  
 Fax: 0049+7543 / 304 299  
 www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
 D-86179 Augsburg  
 Tel.: 0049+821 / 9071-5733  
 Fax: 0049+821 / 9071-5556

## Österreich:

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

## Schweiz:

Amt für Umwelt und Energie  
 des Kantons St. Gallen  
 Lämmlisbrunnenstrasse 54  
 CH-9001 St. Gallen  
 Tel.: 0041+71 / 229 30 88  
 Fax: 0041+71 / 229 39 64  
 www.afu.sg.ch

Departement für Bau und Umwelt  
 des Kantons Thurgau  
 Verwaltungsgebäude  
 CH 8501 Frauenfeld  
 Tel.: 0041+52 / 724 24 32  
 Fax: 0041+52 / 724 28 48  
 www.afutg.ch

## Fürstentum Liechtenstein:

Amt für Umweltschutz  
 Postgebäude  
 FL-9490 Vaduz  
 Tel.: 00423 / 236 61 90  
 Fax: 00423 / 236 61 99

[www.igkb.org](http://www.igkb.org)  
[www.seespiegel.de](http://www.seespiegel.de)



## Bodenseezuflüsse

- 1 - Rhein
- 2 - Dornbirnerach
- 3 - Bregenzerach
- 4 - Leiblach
- 5 - Argen
- 6 - Schussen
- 7 - Rotach
- 8 - Seefelder Aach
- 9 - Stockacher Aach
- 10 - Radolfzeller Aach
- 11 - Salsbacher Aach
- 12 - Steinach
- 13 - Goldach
- 14 - Alter Rhein

# Seelexikon

## Die Bodensee-Richtlinien

Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) hat es sich seit ihrer Gründung im Jahre 1959 zum Ziel gesetzt, den See als einzigartigen Lebensraum sowie als wichtige, vom Menschen vielfältig genutzte Ressource nachhaltig zu sichern. Das 1960 beschlossene Übereinkommen zum Schutz des Bodensees gegen Verunreinigung verpflichtet die Länder und Kantone im Einzugsgebiet, die von der IGKB empfohlenen Gewässerschutzmaßnahmen nach besten Kräften durchzusetzen.

Die Grundlage hierfür stellen die sogenannten Bodensee-Richtlinien dar. Erstmals hat die IGKB 1967 Richtlinien für die Reinhaltung des Bodensees verabschiedet. Seither wurden diese Richtlinien mehrfach ergänzt und aktuellen Entwicklungen angepasst. Im Jahr 2005 wurden sie vollständig neu überarbeitet. Nach dem Willen der IGKB sollen sie die Möglichkeiten eines zeitgemäßen, ganzheitlichen Gewässerschutzes ausschöpfen. Das schließt eine umweltverträgliche Nutzung des Sees ein. Daher wurde als jüngste Änderung bei der diesjährigen Jahrestagung eine Neufassung des Kapitels 5 beschlossen, welches die thermische Nutzung des Sees regelt. Dies soll gewährleisten, dass der See als alternative Energiequelle dienen kann, das Ökosystem See mit seinen Lebensgemeinschaften dabei aber keinen Schaden nimmt.