

Seespiegel

Nr. 30

Dezember
2009

IGKB vor 50 Jahren gegründet

Die Gewässerschutzkommission für den Bodensee feiert Jubiläum

Seit fünfzig Jahren sorgt sich die Internationale Gewässerschutzkommission um den Bodensee. Am 5. November 2009 hat sie mit einem würdigen Festakt in St. Gallen ihre Gründung im Jahre 1959 gefeiert.

Zur Gründungsfeier ist die IGKB zu ihren Wurzeln zurückgekehrt: in die Stiftsbibliothek des Bistums St. Gallen, also genau in den Raum, in dem sich vor einem halben Jahrhundert die Gründungsväter der IGKB zu ihrer konstituierenden Sitzung getroffen haben. Von Anfang an hat sie das Ziel verfolgt, sich so unbürokratisch wie möglich und so geregelt wie nötig als Anwalt um den Schutz des Sees und seines Umlandes zu kümmern.

Der Erfolg hat den enormen Aufwand gerechtfertigt: Dank des Baus und der technischen Aufrüstung

von Kläranlagen und der zugehörigen Kanalisation ist der See heute wieder so sauber wie in den 1950er Jahren.

Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, mussten die Bürger in den vergangenen Jahrzehnten Investitionen von mehr als 4,5 Milliarden Euro schultern. Der Schwerpunkt lag dabei zunächst in der Abwasserreinigung in seenahen Gemeinden. Danach folgten weitergehende Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet. So sank seit dem Höhepunkt im Jahr 1979 der Phosphorgehalt kontinuierlich von 87 auf heute konstant acht Milligramm pro Kubikmeter Wasser. Entscheidend war und ist dabei, dass sich alle Anrainer gleichermaßen ihrer Verantwortung für den See bewusst sind.

Die Beiträge der Festredner finden sich im Internet: www.igkb.org



Würdiger Rahmen zur Jubiläumsfeier der IGKB: die Stiftsbibliothek in St. Gallen.

Foto: Kühne

50 Jahre IGKB



Zum fünfzigsten Geburtstag gratulierten: Landesrat Karlheinz Rüdisser (Vorarlberg), Moderatorin Claudia Kleinert, Claudio Lardi (Graubünden), Dr. Stephan Müller (Bern), Bischof Markus Büchel (St. Gallen), Staatssekretärin Melanie Huml (Bayern), Regierungsrat Willi Haag (St. Gallen), Ministerialdirektor Bernhard Bauer (Baden-Württemberg), Dr. Jakob Stark (Thurgau) (v.l.n.r.)
Fotos: Regina Kühne

Die IGKB: eine Erfolgsgeschichte

Dem Bodensee geht es heute wieder viel besser als in den 1960er und 1970er Jahren. Daran hat die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee entscheidenden Anteil.

Das als Unesco-Weltkulturerbe ausgewiesene Kloster St. Gallen mit seiner berühmten Stiftsbibliothek bildete den passenden Rahmen für den Festakt zum 50. Gründungsjubiläum der Internationalen Gewässerschutzkommission. Immerhin hat sich die IGKB den Schutz des Wassers – eines außerordentlich hohen Gutes – in ihr Stammesbuch geschrieben.

Der St. Gallener Bischof Markus Büchel erinnerte in seiner Ansprache daran, dass weltweit mehr als eine Milliarde Menschen unter akutem Mangel an Trinkwasser leiden. Und er betonte, wie wichtig es sei, dass es am Bodensee und am Rhein Verträge der

Anrainerstaaten gebe, die eine Übernutzung des Wassers oder eine zu große Schadstoffbelastung verhindern. „Wir haben deshalb Grund, dankbar auf die Zusammenarbeit der Internationalen Gewässerschutzkommission der letzten fünfzig Jahre zurückzublicken“, sagte der Bischof. Und er mahnte, „immer wieder dankbar zu staunen über die Größe und die Schönheit der Schöpfung“.

Die Schönheit und vor allem das ökologische Gleichgewicht des Sees zu bewahren – und damit auch seine Funktion als intakter Trinkwasserspeicher –, ist die Aufgabe der IGKB. Als sie vor 50 Jahren gegründet wurde, drohte sich die Wasserqualität des Sees massiv zu verschlechtern. Der Grund war die stetig zunehmende Einleitung ungeklärter Abwässer. Der See war damals schon so verschmutzt, dass im schweizerischen Rorschach „der Schularzt nur jenen Kindern das Baden im Bodensee erlaubte, die eine von den Eltern unterschriebene Einwilligung vorweisen konnten“, wie

Stephan Müller vom schweizerischen Bundesamt für Umwelt in Bern in seiner Rede ausführte.

Glücklicherweise haben sich die Verhältnisse inzwischen grundlegend gebessert. Der Bodensee ist heute wieder so sauber wie in den 1950er Jahren. An diesem Erfolg hat die IGKB einen erheblichen Anteil.

Doch auf diesen Lorbeeren kann und will sich die Kommission nicht ausruhen. „Wir brauchen einen Zustand, der sowohl gegenüber anthropogenen Einflüssen als auch gegenüber ungünstigen Witterungsverhältnissen, nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem Klimawandel, langfristig stabil ist“ forderte im Namen der gesamten Kommission Ministerialdirektor Bernhard Bauer, Amtschef im Umweltministerium des derzeitigen Vorstandslandes Baden-Württemberg. Neben dem Erhalt der guten Wasserqualität gilt die Aufmerksamkeit der IGKB unerwünschten Spurenstoffen und auch dem Schutz der Ufer- und Flachwasserzonen des Sees.



Informationsaustausch: Dr. Stephan Müller vom Bundesamt für Umwelt in Bern (im Vordergrund links) und Regierungsrat Willi Haag (St. Gallen). Rechts: Leiter des Seenforschungsinstituts: Dr. Heinz Gerd Schröder (seit 2003), Dr. Helmut Müller (1987–2003) und Stephan Illert (1983–1987).

„Es bestand einfach keine andere Wahl“

Nachdem in den 1950er Jahren Experten erkannten, dass der Bodensee in Gefahr war, gründeten die Anrainerstaaten die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee. Hans Gäßler, ein Mann der ersten Stunde, erinnert sich.

Herr Gäßler, wann tauchte erstmals der Verdacht auf, dass die Wasserqualität des Sees schlechter wurde?

In der zweiten Hälfte der 1950er Jahre hatte sich gezeigt, dass sich im Bodensee-Obersee – der bis dahin als gesundes nährstoffarmes Voralpengewässer galt – möglicherweise tiefgreifende biologische und chemische Veränderungen vollziehen. Diese ließen eine Verschlechterung der Wassergüte befürchten mit der Folge einer biologischen Wandlung zu einem nährstoffreichen Gewässer.

Was haben die Experten empfohlen?

Um der alarmierenden Entwicklung zu begegnen, erschien es notwendig, den Ausbau der Abwasseranlagen im Einzugsgebiet des Bodensees mit allen Mitteln zu beschleunigen. Schon damals hatte sich die Erkenntnis abgezeichnet, dass im Bodenseegebiet eine über die biologische Stufe hinausgehende Abwasserreinigung nötig sein würde und deshalb abwassertechnischen Zusammenschlüssen mehr als anderswo der Vorzug zu geben war.

Und das führte zur IGKB-Gründung?

Trotz der damals noch mäßigen Verschlechterung der Wassergüte war bald klar, dass man bei der Bodenseereinhaltung nur durch koordiniertes Vorgehen aller Staaten zum Ziel kommen kann. Dies hat dann 1959 zur Bildung der IGKB geführt.

Wie hat die grenzüberschreitende Zusammenarbeit geklappt?

Es ist heute noch erstaunlich, wie beispielsweise so umfangreiche Vorhaben wie die Zusammenfassung der Abwässer aus dem deutsch-schweizerischen Raum Konstanz/Kreuzlingen mit Einleitung in den Abfluss des Obersees bei den betreffenden Städ-



Wissenschaft am See: 9.11.1959 wurde das Forschungsschiff Kormoran in Dienst gestellt. Foto: ISF

ten und Gemeinden ohne viel Wenn und Aber auf Zustimmung stieß und dann verwirklicht wurde.

Gab es denn keine Skepsis?

Im Anfangsstadium ging es durchaus um die Frage, ob es bei den damals recht vagen Erfolgsaussichten überhaupt nötig und angesichts der zu erwartenden Aufwendungen vertretbar wäre, in die „Sache“ all zu groß einzusteigen. Wissenschaftlich war nicht ausreichend geklärt, welcher sogenannte Minimumstoff die zunehmende Eutrophierung verursachte. Doch bald hat es sich als sicher erwiesen, dass dies der Phosphor war.

Was konnte da die IGKB bewirken?

Die von der IGKB in die Wege geleiteten Forschungs- und Untersuchungsarbeiten haben die Erkenntnis gebracht, dass eine weitere Eutrophierung und nach Möglichkeit auch eine

Verbesserung der Wassergüte nur erreicht werden kann, wenn es gelingt, die Zufuhr aus den in den Abwässern enthaltenen Phosphor unter Ausschöpfung aller technischen Möglichkeiten entscheidend zu reduzieren. Dies war nur durch eine enge Koordination der Abwasserplanungen mit besonderen Anforderungen an die Kanalisation- und Abwasserreinigungstechnik überhaupt erst möglich.

Warum wurde dann so viel Geld in die Abwasserreinigung investiert?

Die Meinungen in der Kommission waren zumindest geteilt. Dieses Stadium wurde jedoch ziemlich rasch überwunden, ohne das Miteinander in der Kommission zu beeinträchtigen. Es hatte sich die Einsicht durchgesetzt, dass zur Gründung der IGKB wie auch zum aufwendigen und teuren Ausbau der Abwasserreinigung einfach keine andere Wahl bestand.

Ministerialrat a.D. Hans Gäßler

Hans Gäßler wurde am 21. Oktober 1919 geboren. Seit 1958 arbeitete er als Diplomingenieur im Bereich Abwasserwesen und Gewässerschutz. Er war als baden-württembergischer Ministerialrat Mitglied in verschiedenen nationalen und internationalen Gremien, darunter der deutschen und internationalen Rheinschutzkommission. Als Gründungsmitglied, Delegierter und Sachverständiger der IGKB hatte er bis zur seiner Pensionierung im Jahre 1984 maßgeblichen Anteil an deren Erfolg.



Wozu dient der Bodensee?

Ökologisch wertvoller Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen, Trinkwasserreservoir, attraktiver Siedlungsraum, begehrtes Urlaubsziel für Touristen: der Bodensee erfüllt viele Funktionen. Über sechs Millionen Übernachtungen werden rund um den Bodensee Jahr für Jahr gezählt, allein für das

deutsche Ufer rechnen Tourismusexperten zudem mit jährlich rund 14 Millionen Tagesausflüglern. Verwunderlich ist das nicht, strahlt doch die amtliche Badegewässerkarte seit Jahren in tiefem Blau, was „zum Baden gut geeignet“ bedeutet. Dabei werden rund um dem See etwa 18 Kilometer Ufer nur von Strandbädern und Badeplätzen in Anspruch genommen. Und auch die „Freizeitschipper“ kommen auf ihre Kosten: Im Jahr 2009

waren am See rund 57.000 „Vergnügungsfahrzeuge“ registriert – was umgerechnet auf das 273 km lange Ufer die durchgängige Belegung mit Booten bedeuten würde.

Noch wichtiger als das Freizeitvergnügen ist für den Menschen jedoch das Wasser des Sees, das auch ohne Aufbereitung in physikalisch-chemischer Hinsicht Trinkwasserqualität hat: Holt man aus der Tiefe mit einem Probenschöpfer Wasser, kann man es problemlos trinken: Es schmeckt nicht nur hervorragend, sondern unterschreitet auch ohne weitere Aufbereitung die physikalisch-chemischen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung.

So kann sich die weitere Aufbereitung des Rohwassers auf die sichere Abtötung eventueller Krankheitskeime und die weitestgehende Entfernung unerwünschter Partikel beschränken, beispielsweise Planktonreste oder Sedimentteilchen, die bei Hochwasser eingeschwemmt werden. Insgesamt versorgt der See mehr als fünf Millionen Menschen mit bestem Trinkwasser, wobei es in den Leitungen der Bodensee-Wasserversorgung bis hinauf zum Odenwald im Norden Baden-Württembergs fließt.



Der Bodensee, ein Freizeitparadies für Segler.

Foto: Blattner

Die Entstehung des Bodensees

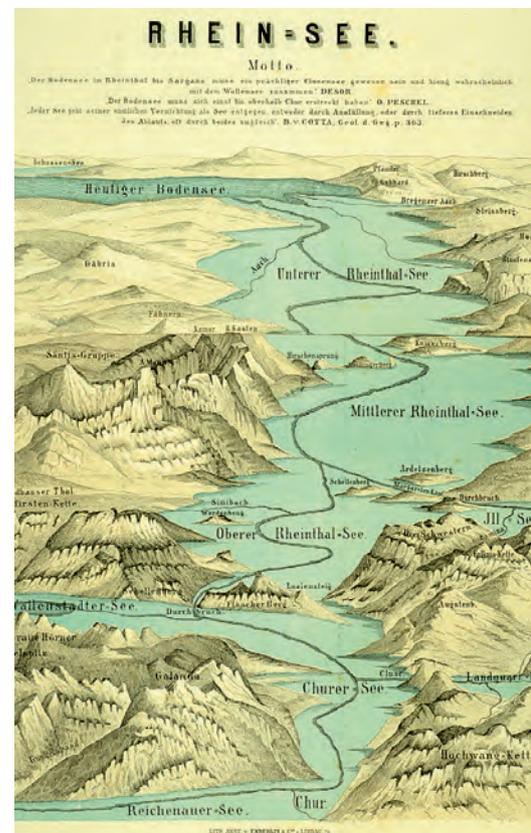
Beeindruckende 536 Quadratkilometer groß ist der Bodensee heute – aber er bedeckte schon einmal ungefähr die doppelte Fläche: Vor 14.000 Jahren, am Ende der Würmeiszeit, erstreckte sich der Vorläufer des Bodensees dank des sogenannten Rheintal-sees weit nach Süden ins Rheintal hinein bis in die Nähe des heutigen Chur. Doch nach nur 4000 Jahren war dieser Teil des Sees schon wieder verlandet, aufgefüllt von den riesigen Schuttmengen, die der Rhein Jahr für Jahr aus den Alpen mit sich brachte.

Ein Teil der früher deutlich größeren Fläche ist auch auf den damals höher gelegenen Seespiegel zurückzuführen. Ein Schuttwall wirkte im Westen des Sees wie ein Staudamm. Doch am Ende der Eiszeit wurde dieser auf etwa 415 Höhenmeter gelegene Riegel auf eine Höhe von heute nur noch 395 Meter über dem Meer abge-

tragen – eine nicht unerhebliche Schrumpfkur für den Bodensee.

Vor dem Rheintalsee gab es jedoch im Zuge der Erosionstätigkeit der Gletscher der verschiedenen Eiszeiten bereits eine ganze Reihe weiterer Bodensee-Vorläufer. Auch diese erstreckten sich vermutlich weit hinauf ins Rheintal. Sie alle gehen indes auf ein gravierendes geologisches Ereignis zurück: die Auffaltung der Alpen am Ende des Tertiärs, eine Folge der Kollision der afrikanischen mit der europäischen Kontinentalplatte.

Nördlich dieser Knautschzone entstand dann sozusagen zum Ausgleich eine Art Trog, also eine ideale „Brutstätte“ für viele kleinere Seen im Voralpenland, die allerdings im wieder von den Schuttmassen der nach Norden entwässernden Flüsse aufgefüllt wurden. Insgesamt sehen die Geologen heute den See als das Werk eiszeitlicher Erosion, wobei die Alpen-Auffaltung zweifellos bei der Bildung des Sees Pate gestanden hat.



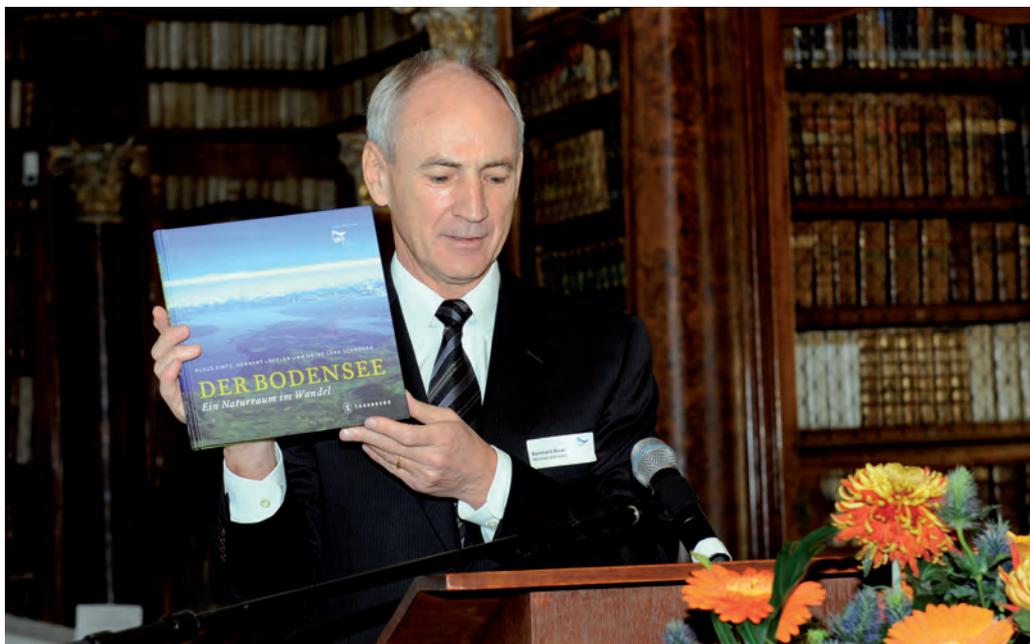
So könnte der Bodensee früher ausgesehen haben.

Ein Buch für die nächsten 50 Jahre?

Zum 50-jährigen Bestehen der IGKB ist ein neues Fachbuch erschienen: „Der Bodensee – Ein Naturraum im Wandel“. Es gilt als das neue Standardwerk zum See.

Es war im Jahr 1955, als Friedrich Kiefer im Vorwort zu seinem Buch „Naturkunde des Bodensees“ seinen Lesern folgende Worte mit auf den Weg gab: „Das Buch wendet sich in erster Linie an die Naturfreunde in allen Schichten der Bevölkerung. Aber auch der Fachmann auf seenkundlichem und wasserwirtschaftlichem Gebiet kann noch manche spezielle Angaben finden, die für ihn neu und von Interesse sind.“ Dieser Leitgedanke stand auch für das neue Buch „Der Bodensee – Ein Naturraum im Wandel“ Pate: Es will unterhaltsam und verständlich die unterschiedlichen Aspekte des Lebens am und im Bodensee vorstellen.

Bereits 1955 hatte Friedrich Kiefer das drohende Problem der Eutrophierung, der übermäßigen Anreicherung von Nährstoffen, anschaulich beschrieben: „Man muss den See als einen Kosmos im Kleinen oder – in einem anderen Bild – als einen Organismus höherer Ordnung auffassen, der unter natürlichen Verhältnissen „gesund“ ist, durch Eingriffe in sein harmonisches Gefüge jedoch „krank“ werden kann.“ Wie wir heute wissen, ist der See – um im Bild zu bleiben – tatsächlich krank geworden. Er wäre noch weit kränker geworden,



Ministerialdirektor Bernhard Bauer stellt das neue Fachbuch über den Bodensee vor. Foto: Kühne

wenn nicht verantwortungsbewusste Seenkundler wie Friedrich Kiefer Alarm geschlagen hätten und wenn nicht umfangreiche Maßnahmen eingeleitet worden wären, um der „Eutrophierungskrankheit“ Herr zu werden.

Wie diese Entwicklung der letzten 50 Jahre verlaufen ist, das wird in dem neuen Standardwerk zum Bodensee informativ und spannend zugleich geschildert. Die Autoren Klaus Zintz, Herbert Löffler und Gerd Schröder – allesamt Seenkundler – spannen dabei den Bogen von der Entstehungsgeschichte des Sees über die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten und den Stoffhaushalt sowie das Leben im See bis hin zu Fragen der Nutzung und dem Schutz des Sees. Auch die Forschung am See kommt nicht zu kurz. Und selbstverständlich ist der Zukunft des Sees und insbesondere

dem Klimawandel ebenfalls ein Kapitel gewidmet.

Bei aller Wissenschaftlichkeit sorgen immer wieder kleine Anekdoten und Erzählungen für Abwechslung, so etwa ein Bericht über den Untergang des Raddampfers „Jura“ im Jahre 1864 vor Kreuzlingen oder über das Wasserwunder von Konstanz, als 1549 der Rhein sozusagen seeaufwärts floss – ein Ereignis, das Wissenschaftler heute mit internen Schwingungen im See, den sogenannten Seiches, erklären. Aber auch grundlegende Aspekte werden erörtert, etwa die Frage, wem der Bodensee gehört. Oder wie Ströme von kaltem und dichtem Wasser die Erneuerung des Tiefenwassers und damit den ganzen See beeinflussen.

Der Bodensee und die jahrzehntelangen erfolgreichen Bemühungen der Anrainerstaaten um seinen Schutz kann weltweit als Modell für erfolgreiches Seenmanagement dienen. Um einerseits Expertendelegationen aus anderen Ländern das gesammelte Wissen schwarz auf weiß zu vermitteln und andererseits englischsprachigen Touristen fundierte Informationen über den See nach Hause mitgeben zu können, will der Thorbecke Verlag im kommenden Jahr das Buch in einer englischen Ausgabe herausbringen.

Klaus Zintz, Herbert Löffler und Heinz Gerd Schröder: Der Bodensee – Ein Naturraum im Wandel. 156 Seiten, Thorbecke Verlag, ISBN 978-3-7995-0838-4 (im Buchhandel erhältlich).



Auch Seenforscher genießen bei ihrer Arbeit die Schönheit des Bodensees.

Foto: Zintz



„Als Fischer stelle ich fest, dass der See in einer Umbruchphase ist. Ich möchte nicht sagen, dass er zu sauber ist. Aber ich meine, dass für die Fischerei ein Phosphorgehalt von 12 mg/m³ sicher besser wäre als 8. Der See produziert darum auch weniger Biomasse als früher. Natürlich haben wir ein ständiges Auf und Ab bei den Fangertträgen. Der See hat jetzt wieder mehr Sauerstoff bis in größere Tiefen als in den 80er Jahren. Dadurch verteilen sich die Fische mehr als früher, was für uns den Fang schwieriger macht. Von der Fischerei kann ich aber schon noch leben. Sonst möchte ich sagen, dass der Bodensee ein Erholungsraum ist, wie wir ihn sonst nirgends haben.“

Franz Blum
Berufsfischer in Fußach/Vorarlberg

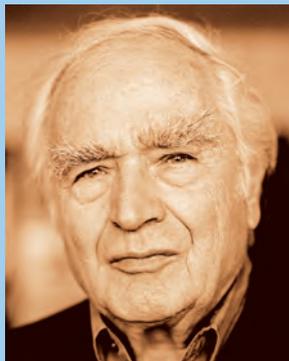
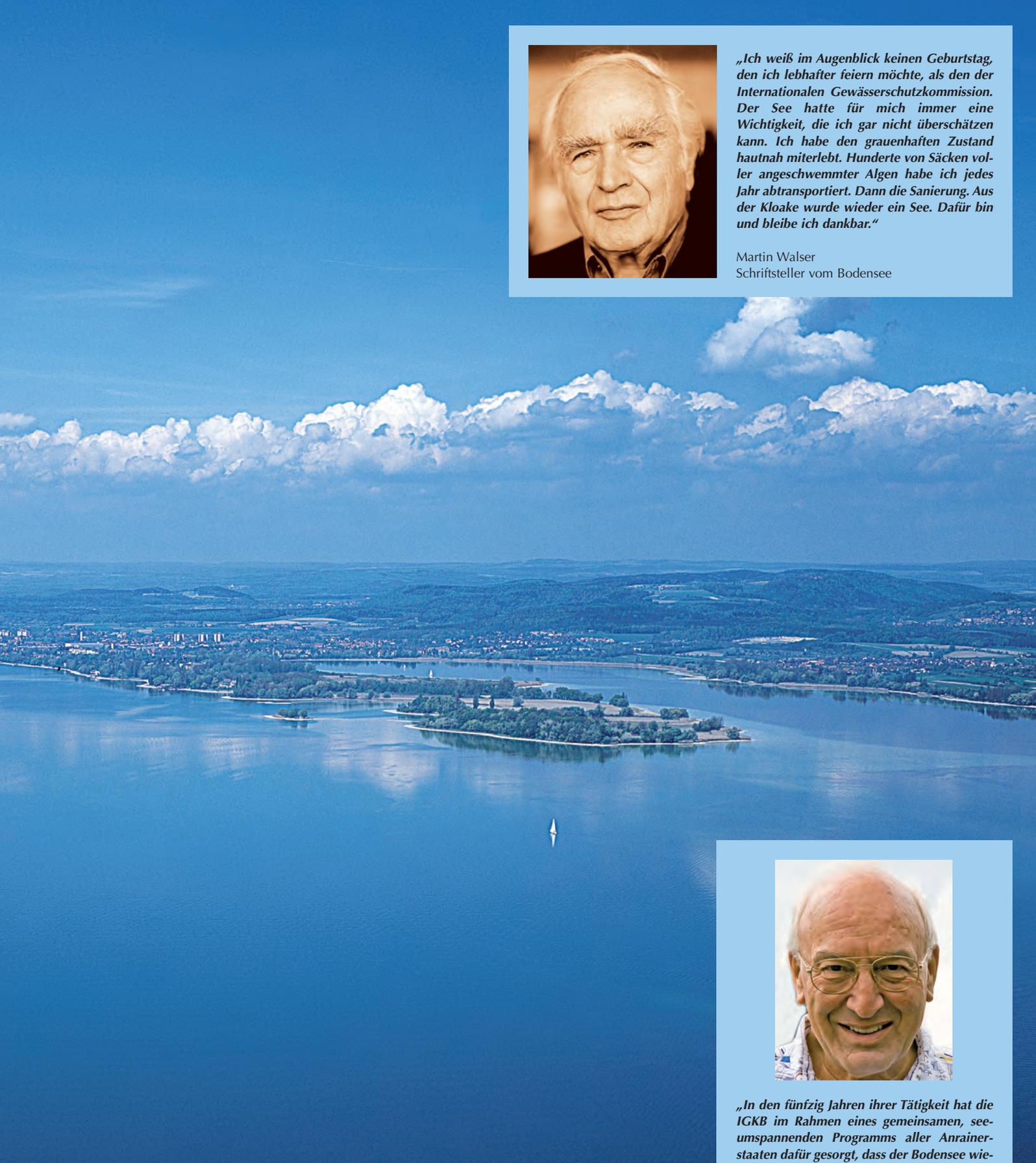


„Das Trinkwasser aus dem Bodensee ist durch seinen idealen Gehalt an Mineralien und Spurenelementen das Beste, was man sich wünschen kann.“

Andreas Schraitle
Leiter der Strom-, Wasser- und Gasversorgung Lindau und des Seewasserwerkes Nonnenhorn



„k
n
c
M
A



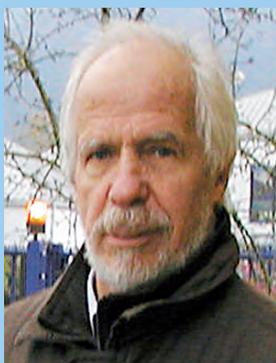
„Ich weiß im Augenblick keinen Geburtstag, den ich lebhafter feiern möchte, als den der Internationalen Gewässerschutzkommission. Der See hatte für mich immer eine Wichtigkeit, die ich gar nicht überschätzen kann. Ich habe den grauenhaften Zustand hautnah miterlebt. Hunderte von Säcken voller angeschwemmter Algen habe ich jedes Jahr abtransportiert. Dann die Sanierung. Aus der Kloake wurde wieder ein See. Dafür bin und bleibe ich dankbar.“

Martin Walser
Schriftsteller vom Bodensee



„In den fünfzig Jahren ihrer Tätigkeit hat die IGKB im Rahmen eines gemeinsamen, seespannenden Programms aller Anrainerstaaten dafür gesorgt, dass der Bodensee wieder blaues und sauberes Wasser hat. Die Internationale Wassersportgemeinschaft Bodensee (IWGB), die Vereinigung der Wassersportler, der Fischer und des nautischen Gewerbes rund um den See, hat die Arbeit der IGKB immer begleitet und versucht, konstruktive Anstöße im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu geben. Sie gratuliert zu den Erfolgen, dankt und freut sich, in einer konstruktiven Zusammenarbeit mit der IGKB ihren Anteil an der Erhaltung unseres geliebten Freizeitrevieres erbringen zu können.“

Dr. Hans-Luzius Studer
1. Vorsitzender der Internationalen Wassersportgemeinschaft Bodensee



„Es macht mich stolz, dass ich in meiner Funktion einen kleinen Beitrag dazu leisten konnte, dass man im Bodensee heute wieder bedenkenlos baden kann.“

Andreas Bucher
Leiter der Stadtentwässerungswerke Lindau

„Früher ging in der näheren Umgebung von uns ein Abwasserleitungsrohr direkt in den See. Schön, dass es so etwas heute nicht mehr gibt.“

Maria Morandell
Autorin aus Langenargen

Die Renaturierung der Seeufer

Nach den Maßnahmen zur Reinhaltung des Sees ist die Revitalisierung der Ufer eine weitere wichtige Aufgabe der IGKB. Doch die Verbesserung der Situation ist mühsam und langwierig.

„Auf zu neuen Ufern“ heißt die Broschüre, welche die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee unlängst veröffentlicht hat. Damit will sie für mehr Uferschutz werben. Und das ist auch dringend erforderlich: Auf weiten Strecken sind die Ufer durch Mauern, Aufschüttungen und Nutzungen beeinträchtigt – zum Beispiel durch Einrichtungen für Wassersport und Tourismus.

Wie die im Jahr 2006 im Auftrag der IGKB vorgenommene Uferbewertung ergeben hat, können nur noch jeweils 20 Prozent des gesamten Ufers in die Kategorie natürlich beziehungsweise naturnah eingestuft werden. Als beeinträchtigt gelten 19 Prozent, als naturfern 37 Prozent und als naturfremd – die schlechteste Stufe – immerhin vier Prozent. Das größte Problem: durch die Verbauung fehlt vielerorts die Vernetzung der Lebensräume, und zwar sowohl zwischen Ufer und Hinterland als auch zwischen einzelnen Uferabschnitten.

Um diese naturferne Situation zu verbessern, hat die IGKB im Rahmen ihres Aktionsprogramms Ufer- und Flachwasserzone den „Renaturierungsleitfaden Bodenseeufer“ veröffentlicht. Außerdem ist sie der Frage nachgegangen, wo die Ufer ökologisch aufgewertet werden sollten.



Hier kann sich keine natürliche Tier- und Pflanzengesellschaft mehr ausbilden.

Foto: ISF

Die IGKB kann selbst allerdings keine Maßnahmen ergreifen, sondern diese nur den zuständigen Behörden empfehlen. Daher dient nun das für das gesamte Seeufer erfasste Renaturierungspotenzial als Grundlage für entsprechende Gespräche mit den Gemeinden und Fachdienststellen rund um den See. Dabei hat die IGKB mit dem Renaturierungsleitfaden den letztlich zuständigen Städten und Gemeinden ein Handbuch zur Verfügung gestellt, mit dessen Hilfe vor Ort ökologisch fundierte und seeweit koordinierte Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden können.

Als Vorbild für die Gestaltung dienen dabei natürliche Uferabschnitte in der Nachbarschaft. Auch gilt die Prämisse, dass vom Menschen veränderte Ufer zurückgebaut werden müssen und nicht einfach vor den Mauern ein neues Ufer aufgeschüttet wird.

Dabei sollen nur bodenseetypische Materialien verwendet werden.

Der Weg zu einer Verbesserung der Ufersituation ist allerdings ebenso mühsam und langwierig wie die Rückführung des Sees in einen nährstoffarmen Zustand. Immerhin sind seit Mitte der 1970er Jahre bis heute bei über 90 Maßnahmen etwa 35 Kilometer Bodenseeufer renaturiert worden.

Damit aber noch mehr Ufer wieder in einen natürlicheren Zustand zurückversetzt werden können, bedarf es neben dem Fachwissen auch hoher finanzieller Anstrengung. Unerlässlich ist zudem die Mitarbeit der Vor-Ort-Verantwortlichen auf lokaler sowie Länder- und Kantonebene, wie bei der 50-Jahr-Gründungsfeier der IGKB in St. Gallen mehrfach betont wurde.

Renaturierungsbroschüre und -leitfaden im Internet: www.igkb.org



Wasserprobennahme auf dem See

Foto: Zintz

Spurenstoffe im Visier

Immer wieder haben in der Vergangenheit nur in Spuren vorhandene Stoffe die Gewässerschützer vor neue Herausforderungen gestellt. Ein besonders augenfälliges Beispiel war das Unkrautvernichtungsmittel Atrazin. In jüngster Zeit erregen hormonaktive Stoffe und Medikamente sowie deren Abbauprodukte die Aufmerksamkeit der Experten. Die IGKB sieht es als wichtige Aufgabe an, solche potenziell gefährlichen Stoffe bestmöglich vom See fernzuhalten.

Ist der See für die Zukunft gerüstet?

Das Klima erwärmt sich – auch im Bodenseeraum. Für den See selbst könnte dies weitreichende Folgen haben. Die Fachleute sehen in einem sauberen See den besten Schutz gegen mögliche negative Folgen der Klimaerwärmung.

Der Trend ist unverkennbar: Seit den frühen 1960er Jahren sind die Temperatur-Jahresmittelwerte in der Luft in Konstanz um etwa 0,05 Grad Celsius pro Jahr gestiegen. Beim Wasser – in 0,5 Meter Tiefe in Seemitte gemessen – fiel der Anstieg zwar etwas moderater aus, mit 0,03 Grad war aber diese Zunahme beeindruckend hoch.

In 40 Jahren wird die Lufttemperatur den Prognosen zufolge im Sommer im Durchschnitt bei rund 15 Grad liegen, also noch einmal etwa eineinhalb Grad höher als heute. Und im Winter sollen es dann mit prognostizierten 4,5 Grad Durchschnittstemperatur sogar zwei Grad wärmer sein als heute. Nicht ohne Folgen bleiben wird auch das jahreszeitlich veränderte und zudem verstärkte Abschmelzen von Schnee und Gletschern im Alpenraum. Und wenn die Prognosen zutreffen, dann werden wegen der höheren Temperaturen in der Atmosphäre auch verstärkt Unwetter und andere extreme Wetterereignisse den Bodensee heimsuchen.

Das sind wenig erfreuliche Aussichten. So werden die schon heute spürbaren verstärkten Wasserschwankungen mit auf die Klimaerwärmung zurückgeführt. Außerdem wirkt sich das veränderte Temperaturregime ganz offensichtlich auf das Schichtungs- und Durchmischungsverhalten des Bodensees aus. Dabei besteht die Gefahr, dass Jahre mit einer tiefreichenden Auskühlung des Sees seltener werden – und damit verbunden auch die Erneuerung des Tiefenwassers mit sauerstoffreichem Oberflächenwasser. Weil der See sich bei höherer Temperatur tendenziell früher im Jahr erwärmt, kann er auch zeitiger im Jahr eine Schichtung aufbauen. Auch dies wirkt einer im Spätwinter entstehenden Durchmischung entgegen.

Klar ist schon heute, dass sich die Klimaveränderungen in vielfältiger Weise auf Fauna und Flora auswirken werden. Und dass auch die Nutzung



Unwetter am Bodensee werden im Zuge der Klimaerwärmung intensiver werden. Foto: Grohe

des Sees davon betroffen sein wird – mit Folgen, die weit über trockene Ufer und damit unzugängliche Hafenplätze hinausreichen werden.

Glücklicherweise tragen jedoch die jahrzehntelangen Bemühungen um die Reinhaltung des Sees nun Früchte: Selbst nach einem vergleichsweise warmen Winter mit unzureichender Durchmischung sind – dank der geringeren mikrobiellen Abbautätigkeit – die Sauerstoffwerte in der Tiefe noch so gut, dass keine unmittelbare Gefahr für den See besteht. Viele Winter mit ungenügender Durchmischung dürfte allerdings auch der nun wieder deutlich sauberere Bodensee kaum verkraften.



Bei höheren Temperaturen werden die Gletscher aus den Alpen verschwinden. Foto: Grohe

Die Erforschung möglicher Reaktionen des Sees auf die Klimaerwärmung ist daher ein wichtiges neues Aufgabengebiet der Seenforscher.

Unterstützt werden sie unter anderem auch von der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB). Eine wertvolle Hilfe ist dabei das neue Informationssystem Bodensee-Online. Dieses umfangreiche elektronische Werkzeug soll dazu genutzt werden, verschiedene Szenarien zu modellieren und so die Folgen der Erwärmung auf den See besser einschätzen zu können. Dabei soll insbesondere die Erneuerung des Tiefenwassers und die vom Nährstoffgehalt abhängige Sauerstoffzehrung in der Tiefe des Sees bei verschiedenen Klimaszenarien berechnet werden.

Mit den Ergebnissen wollen dann die Seenkundler Aussagen darüber machen, wie sich der Nährstoffgehalt in Abhängigkeit von der Entwicklung des Klimas auf den Bodensee auswirkt. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass höhere Seetemperaturen eine vermehrte Biomasse-Produktion mit sich bringen dürften und darauf hin die Sauerstoffzehrung in der Tiefe wieder zunimmt. Dies aber kann die erreichte Stabilität des Sees gefährden, was eine fatale Entwicklung für den Bodensee wäre. Umso wichtiger ist daher die langfristige Sicherung des augenblicklich guten und stabilen Zustands des Sees.

Infos: www.bodenseenonline.de

Der Bodensee – ein uralter Kulturraum

Ob Steinzeitmenschen, Römer oder der moderne Mensch: seit jeher war der Bodenseeraum ein attraktives Siedlungsgebiet. Das reichhaltige kulturelle Erbe birgt aber auch die Verpflichtung, es zu erhalten.

Sie gehören mit zu den größten Attraktionen am Bodensee: die nachgebauten Pfahlbauten bei Unteruhldingen. Sie vermitteln einen guten Einblick in das Leben unserer Vorfahren in der Steinzeit. Rund um den See sowie an den kleinen Seen im Voralpenland haben die Archäologen bisher an mehr als hundert Stellen Reste von Pfahlbauten und Feuchtbodensiedlungen gefunden. Sie stammen aus der Zeit von 4300 bis 850 vor Christus, also von der Jüngeren Steinzeit bis zur Bronzezeit.

Seit alters her laufen am Bodensee wichtige Verkehrsverbindungen zusammen. Zum einen führen sie als Nord-Süd-Verbindung über die Alpen, zum anderen stellen sie eine Verbindung auf der Ost-West-Achse dar. Außerdem bot die Lage am Ufer einen guten Schutz gegen Tiere und Feinde. Und der See war nicht nur ein vergleichsweise bequemer Fahrweg, sondern bot auch mit seinen Fischbeständen eine sichere Nahrungsquelle.

Später prägten die Römer den Bodensee. Im 4. Jahrhundert nach Christus gab der bekannte Geschichtsschreiber Ammianus Marcellinus einen vielsagenden Einblick in das Leben der damaligen Zeit: „Wegen der schrecklich rauen Wälder gibt es keinen Zugang zum See außer dort, wo die altbewährte und nüchterne rö-



Einblicke in die Geschichte des Bodensees: die nachgebauten Pfahlbauten bei Unteruhldingen (oben) und Bergungsarbeiten an einem im Jahr 2006 gefundenen Schiffswrack. Fotos: Grohe/Mainberger

mische Tüchtigkeit eine breite Straße angelegt hat, trotz des Widerstandes der Barbaren, der Natur der Gegend und des unwirtlichen Klimas.“

Obwohl die Römer zweifellos den See mit Schiffen befahren hatten, wurden bis heute keine Wracks aus dieser Zeit gefunden. Dafür sind bisher zahlreiche Reste von Schiffen aus dem Mittelalter entdeckt und teilweise geborgen worden. Der jüngste Fund stammt vom Winter 2006. Damals entdeckte ein Anwohner beim Schlittschuhlaufen vor der Insel Reichenau bei Niedرزell ein etwa neun Meter

langes Boot. Genauere Untersuchungen ergaben, dass das aus Eiche gebaute Holzschiff aus dem 14. Jahrhundert stammt.

Der Fund ist ein trauriges Beispiel dafür, wie schnell unersetzliche Kulturdenkmäler zerfallen können, wenn sie insbesondere bei Niedrigwasser Wind und Wellen ausgesetzt sind. Als das Schiff entdeckt wurde, war der Schiffsrumpf noch in einem Stück. Doch bereits im Frühsommer 2007 waren durch äußere Einflüsse zahlreiche Teile aus dem „konstruktiven Verband“ gerissen worden, wie die Archäologen von der Arbeitsstelle Hemmenhofen des baden-württembergischen Landesdenkmalamtes berichteten. Zudem lagen rund um das Wrack verstreut zahlreiche Teile der Boden- und Seitenbeplankung.

Die Archäologen mussten also handeln, sollte das Wrack nicht noch weiter unwiederbringlich zerstört werden. So wurden Anfang November 2009 alle aus dem Boden ragenden Teile des Schiffes – vor allem Spanten und Bodenplanken – geborgen und zur Konservierung eingelagert.

Archäologische Forschung

Auch heute noch stecken die Holzpfähle, die unsere Vorfahren vor einigen tausend Jahren in den Schlamm gerammt haben, zu tausenden in den Flachwasserzonen des Sees. An vielen Orten sind diese Kulturdenkmäler jedoch akut bedroht. Die Gründe für die Gefährdung werden derzeit in einem grenzüberschreitenden, von der EU geförderten Projekt unter-

sucht: „Ufererosion und Denkmalschutz: Entwicklung von Handlungsoptionen zur Bewahrung des Kulturerbes in der Flachwasserzone des Bodensees und des Zürichsees“.

Dabei werden auch Möglichkeiten geprüft, wie mit technischen Mitteln diese Kulturgüter am besten geschützt werden können. Auch das 2006 vor der Reichenau gefundene Schiffswrack wurde in dieses Programm aufgenommen.

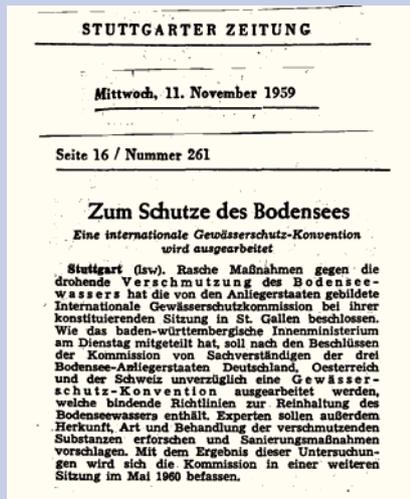
Wie funktioniert die IGKB?

Da am Bodensee-Obersee die Grenzen zwischen den Anrainern nicht eindeutig festgelegt sind, ist es für den See umso wichtiger, dass die Länder und Kantone rund um den See gut zusammenarbeiten. Dabei ist die IGKB, die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee, zweifellos der bedeutendste und einflussreichste Schutzpatron des Sees.

Die elementare Aufgabe der 1959 gegründeten Kommission ist es, die Entwicklung des Sees zu dokumentieren und Belastungen festzustellen. Die Grundlage hierfür sind langjährige kontinuierliche Messreihen, die von der IGKB koordiniert werden. Hinzu kommen Sonderforschungsaufgaben und Spezialuntersuchungen, die bei der Lösung neu auftretender Probleme helfen sollen.

Als Ergebnis dieser Arbeiten folgen zum einen die künftigen Schutzmaßnahmen, wobei die IGKB detaillierte Empfehlungen an die Mitgliedsstaaten herausgibt. Zum anderen wird überprüft, wie wirksam die bisher getroffenen Maßnahmen waren.

Die Mitglieder der IGKB sind das Land Baden-Württemberg, der Freistaat Bayern, die Republik Österreich mit dem Bundesland Vorarlberg sowie die Schweizerische Eidgenossenschaft mit den Kantonen



Thurgau, St. Gallen und Graubünden (in den Halbkantonen Appenzell, Auser- und Innerrhoden werden die Gewässerschutzmaßnahmen der IGKB mitgetragen). Außerdem entsendet das Fürstentum Liechtenstein einen Vertreter und die Bundesrepublik Deutschland einen Beobachter in die Kommission.

Die IGKB tagt einmal im Jahr, und zwar im Mai. Dabei wechselt jährlich der Tagungsort und alle zwei Jahre der Vorsitz zwischen den Mitgliedsländern.



Eine wichtige Rolle spielen die etwa 20 Sachverständigen, die aus den Verwaltungen sowie aus Fachinstituten der IGKB-Mitgliedsländer in den sogenannten Sachverständigenkreis entsandt werden. Dieser beauftragt die drei Fachbereiche See, Einzugsgebiet und Schadensabwehr, wobei nach Bedarf weitere Projektgruppen gebildet werden. Schließlich sind noch zwei weitere Arbeitsgruppen in der IGKB tätig, die zum einen für die Öffentlichkeitsarbeit zuständig sind (siehe Artikel unten über den Seespiegel) und zum anderen das Bodensee-Wasser-Informationssystem (BOWIS) koordinieren.

Eine große Bedeutung kommt dem Fachbereich „See“ zu. Dessen 15 Experten beraten die Kommission in sämtlichen Fragen, die den See direkt betreffen. Dazu zählen neben dem aktuellen Zustand des Sees auch Prognosen über seine zukünftige Entwicklung. Des Weiteren sind auch der Zustand der Ufer sowie deren Renaturierung ein wichtiges Thema dieses Gremiums. Während sich der Fachbereich „Einzugsgebiet“ um alle diesbezüglichen Fragen kümmert, erstellen die Experten der Schadensabwehr Alarm- und Einsatzpläne zur Verhinderung möglicher Schäden. Zudem stellen sie sicher, dass im Ernstfall die nötigen Einsatzkräfte, Mittel und Geräte zur Verfügung stehen.

Kleines Jubiläum: Der 30. Seespiegel

Eine fundierte und wirkungsvolle Öffentlichkeitsarbeit ist auch für die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee unerlässlich. Einen wichtigen Anteil hat der vor Ihnen liegende „Seespiegel“ – immerhin die 30. Ausgabe. Er wird von der IGKB herausgegeben und erscheint seit Juni 1995 regelmäßig zweimal jährlich in einer Auflage von 15.000 Exemplaren, und zwar im Juni und Dezember. Finanziert wird die üblicherweise sechs Seiten umfassende

Publikation gemeinsam von allen Seeanliegerländern.

Seit Anfang 1997 ist der Seespiegel nicht nur als gedrucktes Faltblatt erhältlich, sondern unter der Adresse www.seespiegel.de auch als Online-Ausgabe im Internet. Hier findet sich nicht nur die neueste Ausgabe, sondern es lassen sich auch alle bisher erschienenen Artikel per Mausclick auf-

rufen. Mit Hilfe der Stichwortsuche kann man zudem in allen Artikeln nach jedem Begriff – und damit dem dazugehörigen Text – fahnden.



Die „Seespiegel“-Redaktion: Bruno Blattner und Klaus Zintz Foto: Durst

Bodensee-Daten

Seebecken:

bestehend aus Obersee und Untersee
 Meereshöhe ü. NN: 395 m
 Oberfläche gesamt: 536 km²
 Obersee: 473 km²
 Untersee: 63 km²
 tiefste Stelle: 254 m
 Rauminhalt: 48 km³
 Uferlänge: 273 km
 größte Länge: 63 km
 größte Breite: 14 km

Zuflüsse:

Einzugsgebiet des Bodensees:
 11 500 km²
 mittlere jährliche Wasserführung:
 insgesamt ca. 370 m³/Sekunde

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

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



Uferlängen:

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

Seelexikon

Wem gehört der See?

Wenn ein Stehgewässer an zwei Staaten grenzt, dann verläuft die Trennlinie zumeist in Seemitte. Den Bodensee teilen sich gleich drei Staaten: Deutschland mit den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern, die Schweiz mit den Kantonen St. Gallen und Thurgau sowie Österreich mit dem Bundesland Vorarlberg. Die Grenzen im Obersee sind allerdings – und das ist europaweit einmalig – nicht eindeutig festgelegt. Nur am Untersee sind die Verhältnisse klar: Hier bildet die Mitte des Rheins und des Rheinsees die Grenze zwischen Baden-Württemberg und dem Kanton Thurgau.

Juristisch nicht eindeutig geregelt sind die Hoheitsverhältnisse am Obersee zwischen Bregenz und der Linie Meersburg-Konstanz. Doch während Völkerrechtler und Juristen darüber diskutieren, ob die sogenannte Kondominiums-, die Halden- oder die Realteilungstheorie gelten soll, funktioniert die Zusammenarbeit in der Praxis reibungslos. Die Staaten sind sich einig, dass die ufernahen Gebiete zum jeweiligen Anrainerstaat gehören. Die große restliche Fläche des Obersees, das Kondominium, wird heute als gemeinsames Eigentum der drei Anliegerstaaten angesehen.

Impressum

Herausgeber:

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

Redaktion:

Bruno Blattner
 Umweltministerium
 Baden-Württemberg
 D-70182 Stuttgart
 Tel.: 0049711 / 126 15 33

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

Gesamtherstellung:

e. kurz + co., Stuttgart

Auflage 20 000

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
 Abteilung Wasserwirtschaft
 Römerstrasse 15, A-6901 Bregenz
 Tel.: 0043+5574 / 511 27 405
 Fax: 0043+5574 / 511 27 495
 www.vorarlberg.at/wasserwirtschaft

Schweiz:
 Amt für Umwelt und Energie
 des Kantons St. Gallen
 Lämmlibrunnenstrasse 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.afut.ch

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

www.igkb.org
www.seespiegel.de