

Seespiegel

Nr. 38

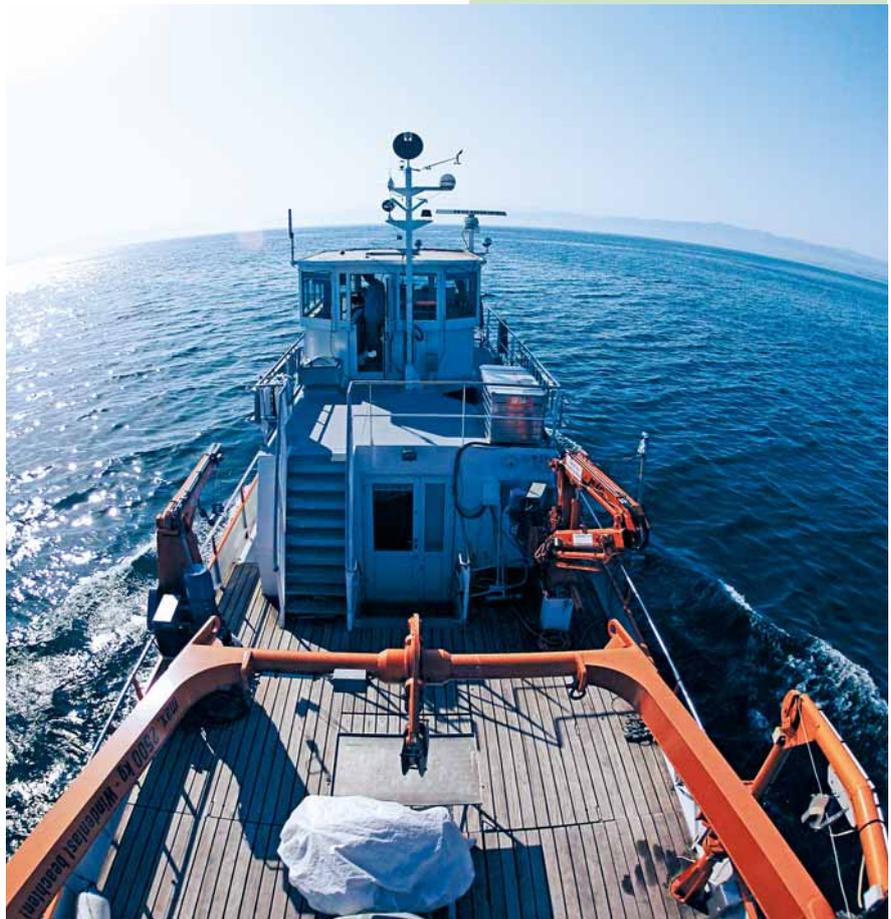
Dezember
2013

Überraschungen am Seeboden

Die derzeit laufende Kartierung des Bodensees im Auftrag der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee bringt wichtige neue Erkenntnisse. Nach dem Seebecken wird jetzt der Uferbereich vermessen.

Die „Kormoran“ war voll ausgebucht: Von Anfang April bis Anfang August war das Forschungsschiff des Langenargener Instituts für Seenforschung auf dem See unterwegs, um den Seeboden zu kartieren. „Tiefenschärfe – Hochauflösende Vermessung Bodensee“ heißt das 612.000 Euro teure Forschungsprojekt, das ein detailgenaues dreidimensionales Modell des Seebeckens liefern wird. Das Fächer-echolot an Bord erstellte dabei mit seinen Ultraschallsignalen, den unterstützenden Sensoren und einem leistungsstarken Rechner ein detailgetreues räumliches Abbild des Unterwassergeländes – und das in einer weitaus höheren Auflösung als bei der letzten Vermessung im Jahr 1990.

Die mehrere Terabyte umfassenden Daten vom Seegrund werden nun analysiert und weiterverarbeitet. Dabei, aber auch schon während der Messfahrten ergaben sich bereits erste überraschende Erkenntnisse – und zwar nicht nur der Fund eines großen Schiffswracks in etwa 200 Meter Tiefe (siehe Seite 2): „Wir haben sehr reichhaltige und kleinräumige Bodenstrukturen beobachtet, die in dieser Art bis dahin überhaupt nicht bekannt waren“, berichtet Martin Wessels, der wissenschaftliche Koordinator des Projekts, mit hörbarer Begeisterung.



Die neue Tiefenvermessung wurde vom Forschungsschiff „Kormoran“ aus durchgeführt. Foto: Gessler

Der am Institut für Seenforschung tätige Geologe ist vor allem von Unregelmäßigkeiten in den Bodenablagerungen fasziniert, die – mitsamt dem zugehörigen Umfeld – „starke Indizien für den Austritt von Grundwasser liefern“, wie es Wessels formuliert. Besonders im Überlinger See mit seinen steilen Ufern könnte in größerem Maße Grundwasser aus der Umgebung in den See fließen, sollten sich die bisherigen Erkenntnisse durch weitere Analysen und Untersuchungen bestätigen.

Schon früher hatten Taucher immer wieder von unterseeischen Quellaus-

tritten berichtet. Nun scheinen sich diese Beobachtungen zu bestätigen.

Demnächst soll nun der zweite Teil des Forschungsprojekts starten: die detaillierte Vermessung der Uferzone vom Flugzeug oder Hubschrauber aus mit Hilfe eines hochmodernen Lasermessgeräts (Lidar). Bis zu einer Tiefe von fünf bis acht Metern liefern in diesem Bereich Laserstrahlen Informationen über den Seegrund. Die Forscher sind auf weitere überraschende Ergebnisse gespannt.

Informationen zum Projekt:
www.tiefenschaerfe-bodensee.info/

Schiffswrack im See entdeckt

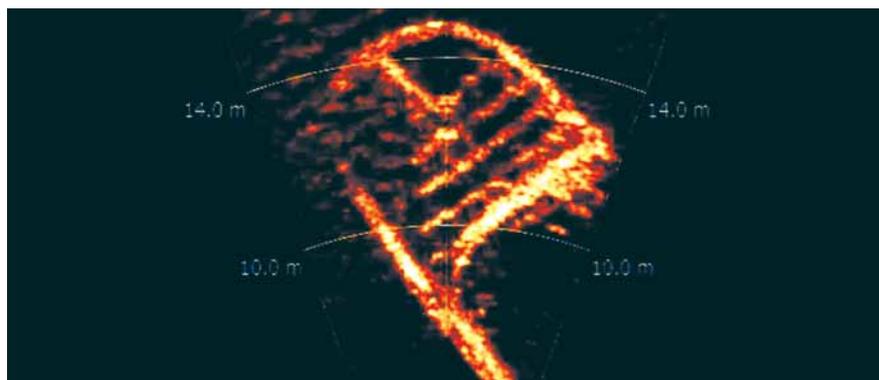
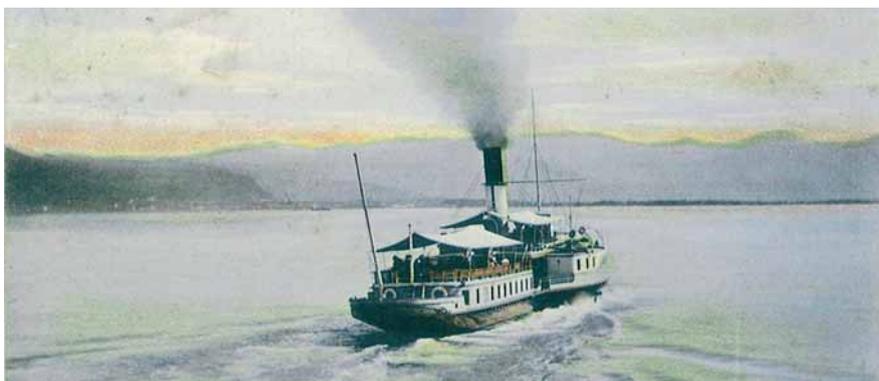
Bei der neuen Tiefenvermessung des Sees wurden die Überreste eines Raddampfers gefunden.

Bei der detaillierten Kartierung des Seebodens im Rahmen des von der EU geförderten Forschungsprojekts „Tiefenschärfe – Hochauflösende Vermessung Bodensee“ haben Forscher des Instituts für Seenforschung (ISF) im Sommer ein großes Schiffswrack entdeckt. Bei dem 50 bis 60 Meter großen stählernen Schiff dürfte es sich um den schweizerischen Raddampfer „Helvetia III“ handeln, der am 27. Oktober 1933 im See versenkt wurde. Die genaue Lage des Schiffs war in Vergessenheit geraten, sie war auch nirgendwo verzeichnet.

Nach der Entdeckung mit dem Echolot stand die nähere Erkundung des Wracks mit einer Unterwasser-Videokamera auf dem Programm. Dieser Tauchroboter wurde 2010 gemeinsam vom Seenforschungsinstitut und der Wasserpolizei angeschafft, um die Geheimnisse des Sees zu erkunden. Neben der Mithilfe bei wissenschaftlichen Fragestellungen wird das Gerät eingesetzt, um nach Blindgängern und Munition aus den Weltkriegen, nach verschollenen Tauchern sowie nach versunkenen Fluggeräten und Schiffen zu suchen. So soll festgestellt werden, welches Gefährdungspotential von den Objekten ausgeht.

Auch dieses Mal leistete der Roboter – dank fachkundiger Bedienung – hervorragende Arbeit: Es sandte beeindruckende Videobilder von den Wänden des Wracks auf den Bildschirm an Bord des ISF-Forschungsschiffs „Kormoran“. Gut zu erkennen: die Verzierungen am Rumpf des ehemaligen Salondampfers. Sie ähneln sehr den auf Fotos dokumentierten Verzierungen der „Helvetia III“.

Das Schiff wurde 1932 nach 45 Betriebsjahren abgewrackt. Da aber damals die Schrottpreise recht bescheiden waren, baute man nur den Kessel und die Maschine des Raddampfers aus und demontierte die Aufbauten. Danach wurde es im tiefen Seebereich östlich von Romanshorn versenkt: Auf einer historischen Auf-



Stationen eines Salonraddampfers: Die „Helvetia“ dampft über den Bodensee. 1932 wird sie ausgemustert und 1933 die leere Hülle in der Tiefe des Bodensees versenkt. Jetzt wurde sie wieder gefunden: im Sonarbild sind Heck und Spanten des Raddampfers zu erkennen und die Videobilder der ferngesteuerten Unterwasserkamera dokumentieren die Verzierungen am Rumpf.

Historische Aufnahmen: www.bodenseeschiffahrt.de; Unterwasserbilder: ISF

nahme ist zu erkennen, wie der Bug in die Höhe ragt, als das Schiff im sogenannten Tiefen Schweb zwischen Romanshorn und Langenargen versinkt. Nun wurde ihr Grab in über 200 Metern Tiefe wiederentdeckt.

Weitere Informationen zum Fund der „Helvetia“, darunter Mitschnitte von den Sonar- und Videoerkundungen des Wracks, finden sich auf der neugestalteten Homepage der IGKB: www.igkb.org.

Neuer Internet- Auftritt der IGKB

Die überarbeitete Homepage der Gewässerschutzkommission präsentiert sich modern und übersichtlich.

Seit vielen Jahren informiert die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) auf ihrer Internetseite über den Bodensee. Neben einer Übersicht über die Mitgliedsländer und die Aufgaben der IGKB sowie ihre Organisation – beispielsweise die Gliederung in Fachbereiche und deren Arbeitsweise – finden sich auch generelle Informationen über den Bodensee, etwa zu seiner Entstehung oder zu den Rechtsverhältnissen am See. So erfährt der Leser zum Beispiel, dass es im See keine Grenzen gibt, sondern dass der Bodensee – jenseits der Uferbereiche – im Prinzip den unmittelbaren Anrainerstaaten Deutschland, Schweiz und Österreich „gehört“.

Natürlich fehlt auch eine Rubrik „Aktuelles“ nicht, in der die jüngsten interessanten Entwicklungen am Bodensee aufgegriffen werden: das neu entwickelte Faktenblatt zum Phosphorgehalt des Sees, die Stellungnahme der IGKB zum Fracking, also der Gewinnung von Schiefergas im Einzugsgebiet des Sees sowie die Bewertung des Ufers und seines Renaturierungspotenzials. Darüber hinaus sind eigene Bereiche aktuellen For-

schungsvorhaben gewidmet: Derzeit sind dies das Projekt „Klimawandel am Bodensee“ (KlimBo) sowie das Bodensee-Wasserinformationssystem BOWIS. Und selbstverständlich fehlt auch nicht ein Link zum „Seespiegel“, dem halbjährlich erscheinenden Presseorgan der IGKB.

Erweitert wurde darüber hinaus das Archiv, in dem jetzt alle 37 bisher erschienenen Ausgaben des Seespiegels zusammen mit den jeweiligen Themen aufgelistet sind. Die einzelnen Ausgaben können dabei aufgerufen und als Ganzes im pdf-Format gelesen und heruntergeladen werden. Wer sich gezielt für einzelne Themen interessiert, dem hilft eine Suchfunktion für die Datenbank weiter, in der die gewünschten Begriffe eingegeben werden können. Dokumentiert sind

außerdem die wichtigsten Erfolge der Vergangenheit: die Verringerung des Algennährstoffs Phosphor, die Renaturierung von Uferbereichen sowie Maßnahmen zur Schadensabwehr.

Als weitere Quelle für grundlegende Informationen – insbesondere für interessierte Lehrer – findet sich auf der IGKB-Homepage die Rubrik „Unterrichtsmaterialien“. Sie ist speziell für den Unterricht für Schülerinnen und Schüler im Alter von 10 bis 14 Jahren konzipiert. In dieser Datenbank findet sich eine Übersicht über bestehende Lehrmittel rund um den Bodensee. Darüber hinaus hat die IGKB vertiefende Arbeitsblätter zu wichtigen, für den See relevanten Themen entwickelt – mit konkreten Tipps und Informationen zur Vermittlung im Unterricht.



Die neu gestaltete Homepage: www.igkb.org

IGKB sorgt sich um Plastikmüll

In den Weltmeeren schwimmen stellenweise riesige Mengen an Plastikmüll – eine massive Bedrohung für die Umwelt. Doch auch im Süßwasser können winzige Plastikteilchen zur Gefahr werden. So haben Forscher im Gardasee im Rahmen einer aktuellen Studie insbesondere am ökologisch belasteten Nordstrand des Sees erhebliche Mengen an sogenanntem Mikroplastik gefunden. Dabei handelt es sich definitionsgemäß um Kunststoffpartikel, die kleiner als fünf Millimeter sind. Teilweise waren diese Partikel in ähnlich hohen Konzentra-

tionen anzutreffen wie an manchen Stränden am Mittelmeer.

Die Gefahr, die von diesen Teilchen ausgehen, sind vielfältig: Fische, aber auch kleine wirbellose Tiere wie Muscheln, Würmer und Wasserflöhe könnten die Partikel mit Nahrung verwechseln. Da sie nicht verdaut werden, reichern sie sich in den Tieren an – darunter womöglich auch giftige Teilchen wie etwa PVC-Bruchstücke.

Da zudem auch im Genfer See ebenfalls solche Plastikteilchen gefunden wurden, besteht nun die Sorge, dass auch im Bodensee eine vergleichbare Umweltgefährdung durch diese Partikel bestehen könnte. Hin- weise darauf gibt es bisher allerdings

nicht. Noch nie sind größere Mengen Plastik an der Oberfläche des Bodensees dokumentiert worden. Auch wurden weder in der Trinkwasseraufbereitung noch bei den regelmäßigen Untersuchungen von Wasser, Sedimenten, Zooplankton und Algen kleine Plastikteile gefunden – wobei anzufügen ist, dass diese Proben nicht gezielt auf Plastikmüll analysiert wurden.

Dies wurde nun im Oktober nachgeholt: Auf Initiative der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) hat die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL) im Oktober orientierende Proben im Bodensee gezogen. Ergebnisse sind allerdings erst im kommenden Jahr zu erwarten.

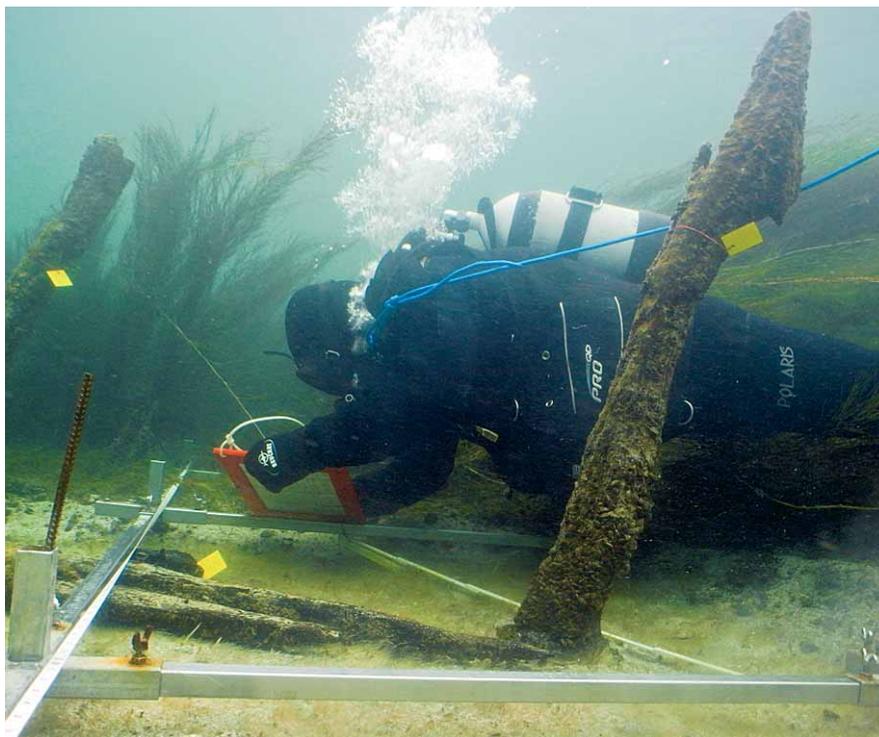
Wie man Pfahlbauten schützt

Ein internationales Forschungsprojekt zeigt Wege auf, wie uraltes Kulturgut im Bodensee bewahrt werden kann.

Helmut Schlichtherle nimmt kein Blatt vor den Mund: „Wenn in Konstanz der Katamaran losfährt, kann man seine Wellen bis weit in den Überlinger See hinein nachweisen“, sagt der Leiter der Arbeitsstelle für Unterwasserarchäologie in Hemmenhofen am Untersee, einer Einrichtung des Landesamtes für Denkmalpflege Baden-Württemberg. Gerade die erheblichen Wellen der großen Passagierschiffe sind es aber, welche die empfindlichen uralten Überreste prähistorischer Siedlungen am Bodenseeufer besonders stark bedrohen.

Diese Erkenntnis ist eines der wichtigsten Ergebnisse des mehrjährigen, grenzüberschreitenden Forschungsprojekts „Erosion und Denkmalschutz am Bodensee und Zürichsee“, dessen umfangreicher Abschlussbericht in diesem Sommer der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Gefördert wurde es mit rund 1,1 Millionen Euro aus Mitteln des Interreg-IV-Programms „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ sowie von Schweizer Kantonen. Hauptziel war, die Ursachen für die fortschreitende Zerstörung der Unterwasserdenkmäler zu ergründen und Möglichkeiten zu ihrem Schutz aufzuzeigen. Die 2011 erfolgte Ernennung dieser prähistorischen Fundstätten im Alpenraum zum Weltkulturerbe bringt auch die Pflicht mit sich, entsprechende Managementpläne zu erstellen. Auch hierfür lieferte das Projekt wichtige Grundlagen.

An den großen Schiffen werden die Seenforscher und Denkmalschützer „auch in Zukunft dranbleiben



Ein Forschungstaucher untersucht die Überreste einer prähistorischen Pfahlbausiedlung vor dem Konstanzer Hafen. Hier sind die Erosionsschäden besonders stark. Bild: M. Mainberger, LDA

müssen“, wie es Schlichtherle formuliert. Denn die Messungen der Wissenschaftler mit extra für diesen Zweck entwickelten Messgeräten hätten eindeutig gezeigt, dass es Unterschiede zwischen natürlichen und von Schiffen ausgehenden Wellen gebe: „Die Wellen haben verschiedene Frequenzen“, erläutert Schlichtherle.

Wegen des erheblichen Anteils der Schiffswellen an der fortschreitenden Erosion wichtiger Kulturschichten in den vergangenen Jahren müssten auch in Zukunft in Kooperation mit der Uni Konstanz und dem Seenforschungsinstitut in Langenargen die Messungen an heiklen Stellen fortgesetzt werden, so Schlichtherle. Damit soll erkundet werden, wie viel Sediment für wie lange Zeit durch die Schiffswellen aufgewirbelt wird – und dadurch letztlich als Schutz für die Jahrtausende alten Pfähle und andere Artefakte verloren geht.

Jahrtausend vor Christus finden sich oft im Flachwasser von Seen.

Rund um den Bodensee sind bisher mehr als 90 Siedlungsplätze aus der Jungsteinzeit und Bronzezeit bekannt. Dank der bisher guten Erhaltungsbedingungen im Bodensee sind sie ein einzigartiges Archiv der Natur- und Kulturgeschichte des Voralpenraums.

„Zudem müssen wir nun verstärkt mit den Betreibern der Fahrgastschiffe ins Gespräch kommen“, beschreibt der Experte die künftige Aufgabe der Denkmalschützer, bei der sie auch auf tatkräftige Unterstützung aus der Politik angewiesen sind. Ein gewichtiges Problem ist, dass die Schiffe in sensiblen Bereichen oft zu schnell fahren, ja fahren müssen, um die bestehenden engen Fahrpläne einhalten zu können. Außerdem würden die Schifffahrtrouten teilweise unmittelbar an Pfahlbaufundstätten entlang führen, klagt Schlichtherle. Mit weniger scharf gefahrenen An- und Ablegemanövern könne man dort in den unmittelbar benachbarten Denkmälern viel Schaden vermeiden.

Immerhin konnten die Experten in den vergangenen Jahren an acht deutschen und zwei schweizerischen Stellen die wertvollen Kulturgüter mit künstlichen Kiesaufschüttungen schützen. Zudem lassen sich die Siedlungsreste mit Geotextilien abdecken. Ein Ankerverbot trägt dazu bei, dass die schützende Überdeckung nicht wieder aufgerissen wird.

Doch überall geht das nicht – etwa wenn die Strömung für eine Abdeckung zu stark ist. Auch Schwäne werden mancherorts zum Problem, weil „sie Löcher in die Kiesdecke machen“, wie Schlichtherle berichtet.

Kulturerbe Pfahlbauten

Insgesamt sind im Alpenraum rund 900 Stellen mit Überresten prähistorischer Pfahlbausiedlungen registriert. 111 davon sind seit dem Jahr 2011 als Weltkulturerbestätten klassifiziert. Diese wertvollen Zeugnisse aus dem Leben unserer Vorfahren in der Zeit zwischen dem 5. und 1.

Editorial

Im Auftrag der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) wird der See derzeit aufwendig neu vermessen – in einer bisher ungekannten Detailgenauigkeit. Das erklärte Ziel des Projektes ist es, Wissenschaft und Wasserwirtschaft präzise Grundlagendaten zur Verfügung zu stellen. Damit will die IGKB einen wichtigen Beitrag für einen vorsorgenden Gewässerschutz leisten. Schließlich dienen die Daten dazu, Eingriffe in die Uferzone, etwa für Versorgungsleitungen und Einleitungen, besser beurteilen und planen zu können. Aber auch Maßnahmen zur Renaturierung verbauter Ufer oder zur Sicherung archäologisch wertvoller Kulturgüter können mit Hilfe der genaueren Daten in Zukunft besser durchgeführt werden.

Bereits die jetzt abgeschlossene, aufwendige Kartierung des Seebodens zeigt, wie wichtig das Projekt für den vorsorgenden Schutz des Bodensees wird. So ergaben sich deutliche Hinweise darauf, dass an mehreren Stellen Grundwasser in den See strömt. Diese Erkenntnis ist für die Fachleute eine echte Überraschung. Bisher sind sie davon ausgegangen, dass der Bodensee nicht mit den Grundwasserleitern an Land in Verbindung steht. Für eine solche Verbindung schienen die eiszeitlichen Ablagerungen, die den See zur Umgebung hin abdichten, zu mächtig. Immerhin ist diese Schicht aus feinkörnigem, bindigem Material in der Regel zwischen ein-



Minister Franz Untersteller, MdL

gen zehm und mehreren hundert Metern dick.

Besonders an den unterseeischen Steilhängen des Überlinger Sees sind die Schichten aber nicht ganz so mächtig, wie etwa an der Marienschlucht gut sichtbar ist. In größerer Tiefe gibt es an vielen Stellen Auffälligkeiten, die nahelegen, dass in deutlichem Umfang Grundwasser zuströmt. Die Bedeutung dieser Stellen wie auch die Menge des eventuell einströmenden Wassers müssen noch genauer geklärt werden. Sollten sich die Befunde bestätigen, so ist klar, dass diesen Stellen für den Schutz des Sees eine große Bedeutung zukommt, stellen sie doch sozusagen offene Fenster zu den Grundwasserleitern an Land dar. Damit aber wird der Schutz dieser Grundwasserschichten noch wichtiger als bisher.

Die Gewinnung von Erdgas aus konventionellen Lagerstätten durch das so genannte Fracking wird derzeit im Bodenseeraum intensiv diskutiert, da auch in den Regionen nördlich des Bodensees Schiefergasvorkommen vermutet werden. Zur Klarstellung: In Baden-Württemberg liegen noch keine Anträge auf Aufsuchungsarbeiten im Feld vor. Die Landesregierung steht der Methode des Frackings außerordentlich kritisch gegenüber. Der Schutz und die Sicherheit von Mensch und Umwelt stehen an oberster Stelle.

In diesem Sinne hat sich die Landesregierung in die politischen Entscheidungsprozesse eingebracht und wird sich auch weiterhin einbringen. Dabei hat für uns der Schutz des Grund- und Trinkwassers oberste Priorität.

Wie auch die IGKB sieht sich daher die baden-württembergische Landesregierung durch diese neuen Befunde in ihrer kritischen Haltung gegenüber dem Fracking bestätigt. Und wir sehen, wie wichtig Forschungsprojekte zur Erkundung des Sees sind. Wir werden auch in Zukunft alles tun, um die Sicherheit des Bodensees als Naturraum und Trinkwasserlieferant bestmöglich zu garantieren.

Franz Untersteller, MdL Umweltminister von Baden-Württemberg



Unnatürlich und sanierungsbedürftig: das Ufer zwischen Bregenz und Lochau Foto: Zintz

Uferrenaturierung: Natur statt Beton

Bereits im Jahr 2011 wurde ein Teil des Ufers bei Bregenz zwischen dem Tannbach und den Hafenanlagen renaturiert. Nun soll auch das weitere Ufer in Richtung Lochau in fünf Etappen umgestaltet und ökologisch aufgewertet werden. Vorgesehen ist neben getrenntem Rad- und Fußweg vor allem ein flaches Ufer. Auch die Mündungen der drei Pfänderbäche, die in diesem Bereich in den See fließen, werden umweltfreundlicher und hochwassersicherer.



So soll nach den Vorstellungen der Planer das renaturierte Ufer aussehen. Foto: Stadt Bregenz

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

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.



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 - Salsacher Aach
- 12 - Steinach
- 13 - Goldach
- 14 - Alter Rhein

Seelexikon

Sturmwarnung

Wer einmal einen aufziehenden Sturm am Bodensee erlebt hat ist überrascht, wie schnell sich die Situation verändern kann: Innerhalb von Minuten wandelt sich die spiegelglatte Seefläche in eine sturmgepeitschte Wasserfläche. Auch heute noch kommt es dann immer wieder zu Unfällen und Schiffshavarien. Viele untergegangene Schiffe – auch aus früheren Jahrhunderten – zeugen von der lebensgefährlichen Gewalt solcher Stürme.

Um die Kapitäne größerer Schiffe, Fischer und vor allem die vielen Freizeitskipper für die Gefahren durch heraufziehende Stürme zu sensibilisieren, gibt es am Bodensee ein zweistufiges optisches Warnsystem. Bei Starkwinden mit Böen ab einer Geschwindigkeit von 45 Kilometern pro Stunde rotieren die Warnleuchten, die rund um den See am Ufer installiert sind, mit 40 orangefarbenen Blitzen in der Minute. Werden Böen mit mehr als 65 Stundenkilometer erwartet, blitzt es 90 Mal in der Minute. Dabei ist der See in drei Warnbezirke aufgeteilt: West (Untersee und Überlinger See bis zu einer Linie Konstanz-Meersburg), Mitte (mit der fiktiven Grenze Langenargen-Arbon) und Ost (bis Bregenz). Die Warnungen finden sich übrigens auch im Internet. Erfreulich: nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes liegen die Meteorologen mit ihren Warnungen in über 90 Prozent richtig.

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

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

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.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