

Seespiegel

Nr. 22

12/05

Gefahren für den Bodensee

Richtlinien bieten Sicherheit

Die kürzlich mutwillig im See versenkten geöffneten Kanister mit Pflanzenschutzmitteln zeigen: Der See ist zahlreichen Gefahren ausgesetzt.

Ein wichtiges Instrument, den See vor vermeidbaren Gefahren zu schützen, sind die neu überarbeiteten Bodensee-Richtlinien.

Der Schock sitzt ziemlich tief: Da versucht ein Unbekannter, mit Pflanzenschutzmitteln Schaden zuzufügen, sowohl den Menschen, die ihr Trinkwas-

ser aus diesem See erhalten, als auch dem Ökosystem Bodensee. Diese Absicht der „Brunnenvergiftung“ ist schlimm, weil dabei eine Grenze überschritten wurde, die nicht zu tolerieren ist. Die Tat hatte zum Glück keine gravierenden Folgen, und zwar weder für das Trinkwasser der Bodenseewasserversorgung noch für den See selbst. Darin sind sich die Sachverständigen der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) einig.

Die Tat zeigt aber auch, dass der See immer wieder neuen Gefahren ausgesetzt ist, die vom Menschen herühren. Natürlich ist das mutwillige

Versenken von zwei Fünf-Liter-Kanistern mit Pflanzenschutzmitteln nicht mit anderen, ständig vorhandenen Belastungen oder Gefährdungen des Bodensees gleichzusetzen. Den See gegen solche Bedrohungen bestmöglich zu wappnen ist das Anliegen der IGKB. Dazu hat es sich diese Organisation zur Aufgabe gemacht, einerseits den See mit Hilfe regelmäßiger Untersuchungen zu überwachen und andererseits vorbeugende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Grundlage hierfür sind die jetzt neu überarbeiteten Bodensee-Richtlinien der IGKB. Sie können im Internet nachgelesen werden unter www.igkb.org.



Winterlicher Bodensee: Blick auf die Insel Reichenau (vorne) und den Konstanzer Trichter

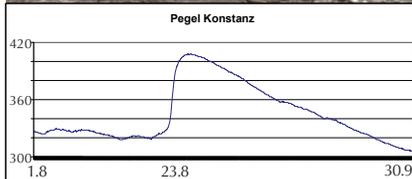
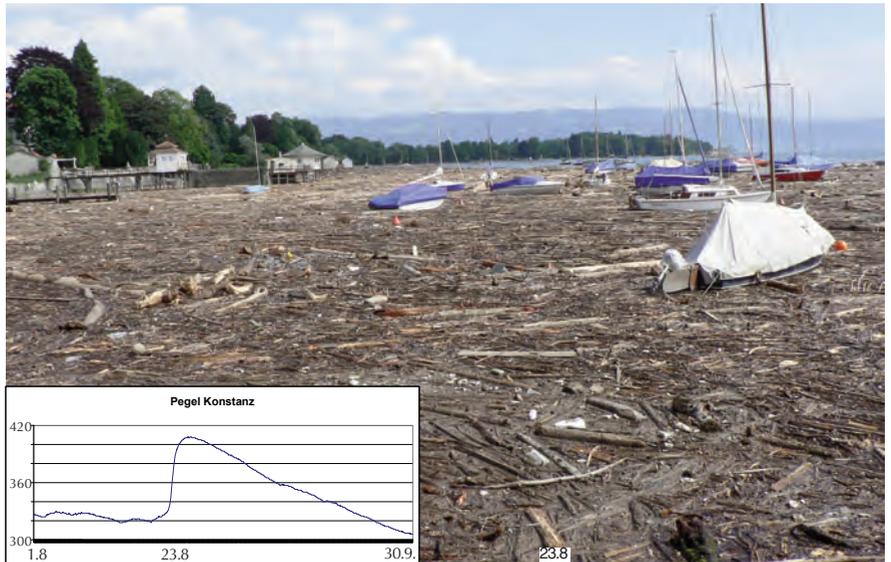
Foto: Grohe

Massenweise Treibholz im See

Die Klimaerwärmung macht sich zunehmend bemerkbar. So bescherte das August-Hochwasser im Einzugsgebiet dem See neue Rekorde: beim Anstieg des Wasserspiegels und den Treibholzmengen.

Es war ein denkwürdiges Ereignis in Vorarlberg: Seit Freitag, dem 19. August, hatte es überall im Land geregnet. Am Montag und Dienstag, 22. und 23. August, öffnete der Himmel dann so richtig seine Schleusen. Ein Adriatief, von den Meteorologen salopp V-b-Wetterlage genannt, hatte über dem Golf von Genua mächtig Wasser getankt und war über die Alpen nach Norden gezogen. Dabei lud es besonders in Vorarlberg Regen in unglaublichen Mengen ab: Die 24-Stunden-Werte lagen bei 50 bis 240 Millimeter Niederschlag. Bäche und Flüsse traten reihenweise über die Ufer, entsprechend groß waren die Schäden durch Niederschläge, Muren und Hochwasser.

Auch der Bodensee bekam die extremen Regenmassen zu spüren. Die Fluten aus der Bregenzerach, aber auch aus dem Alpenrhein und der Argen führten zu einem neuen 24-Stunden-Rekord beim Anstieg des Bodenseepiegels im Obersee: Vom 22. August 2005, 19.00 Uhr, bis um 19.00 Uhr des folgenden Tages erhöhte sich der Wasserstand um 55 cm von 335 auf 390 Zentimeter am Pegel Konstanz. Damit war der bisherige An-



Treibholz, so weit das Auge reicht. . .

stiegsrekord von Mai 1999, dem legendären Pfingsthochwasser, um zehn Zentimeter übertroffen. Der Nettozufluss von 259 Millionen Kubikmeter entsprach der 1,5fachen Menge, die dem See jährlich zur Trinkwassergewinnung entnommen wird. Da der Wasserspiegel jedoch insgesamt niedrig lag, kam es glücklicherweise zu keinem Hochwasser. Bereits nach vier Wochen war der Pegel wieder auf das Niveau vor der Sintflut gesunken.

Das August-Hochwasser brachte auch eine neue Rekordmenge an Treibholz in den See. Üblicherweise müssen pro Jahr etwa 12.000 Kubikmeter eingesammelt werden – allein im August 2005 wurden 50.000 bis 55.000 Kubikmeter in den See geschwemmt. Auch die Zusammensetzung war anders. Üblicherweise kommt vor allem altes, morsches Holz via Alpenrhein in den See und wird

durch die vorherrschenden Westwinde überwiegend an das Nordufer zwischen Lindau und Friedrichshafen getrieben. Dieses Mal wurde viel frisches Holz ausgerissen, dazu trieben große Mengen Holz aus Holzverarbeitenden Betrieben sowie Schwemmgut und Müll aus Siedlungen in den See.

Die Konsequenzen? Durch die Klimaerwärmung werden wir uns zunehmend auf solche Extremereignisse einstellen müssen, sagen die Experten. Als Beleg fügen sie an, dass etwa an der Bregenzerach in sechs Jahren drei hundertjährige Hochwasserereignisse registriert worden sind. Das ist ein deutliches Warnsignal, dass in Zukunft noch mehr für den Hochwasserschutz getan werden muss – was auch bedeutet, dass den Bächen und Flüssen mehr Raum für die zu Tal rauschenden Wassermassen zur Verfügung gestellt werden muss.



... säumte ab August 2005 das bayerische und baden-württembergische Ufer und musste abgeräumt werden.

Fotos: A. Rieg, WWA Kempten

Schwimmende Seminare

Eine Schifffahrt genießen und dabei Interessantes über den Bodensee erfahren – das können Touristen und Tagesgäste im Sommer jeden Montag und Donnerstag erleben. Dann finden an Bord der „MS Stuttgart“ schwimmenden Naturerlebnisseminare statt.

„Schauen Sie mal über die Relling: Umweltinfos immer montags und donnerstags“ steht in großen Buchstaben auf dem Banner, das vom Deck des Dampfers „MS Stuttgart“ die Fahrgäste begrüßt. Seit mehr als zehn Jahren gibt es sie nun, die schwimmenden Naturerlebnisseminare. Sie wollen Touristen und Einheimischen auf lockere Art den Bodensee und seine (Natur-)Geheimnisse näher bringen. Und dazu noch – natürlich ganz ohne „erhobenen Zeigefinger“ – Zusammenhänge über Wasserqualität und Umweltschutz vermitteln. Veranstaltet werden die Seminare, die von Ende Juni bis September auf der Fahrt von Lindau nach Meersburg stattfinden, in einer bemerkenswerten Zusammenarbeit dreier Organisationen:

der baden-württembergischen Akademie für Natur- und Umweltschutz, dem Langenargener Institut für Seenforschung und den Bodenseeschiffsbetrieben.

Vorträge, Videofilme, Ausstellungen, Faltblätter – die Wege, interessierte Fahrgäste über das Ökosystem Bodensee zu informieren, sind vielfältig. Zur Sprache kommen dabei nicht nur Felchen, Kolbenenten und Kormorane, sondern auch wasserchemische Grundlagen. Dazu zählen unter anderem die Nährstoffe im See, die

ihm früher so zugesetzt haben, allen voran der Phosphor. Wie diese Bedrohung durch intensive Reinhaltmaßnahmen erfolgreich abgewendet werden konnte ist ebenso Thema wie die augenblicklichen Maßnahmen, die ökologische Situation am See weiter zu verbessern. Hierzu zählen insbesondere der Schutz naturnaher und damit besonders sensibler Uferbereiche und die Renaturierung unnatürlicher Uferzonen. Wegen des großen Erfolgs werden die schwimmenden Seminare fortgeführt.



Im Blickpunkt: Naturerlebnisseminare auf der „MS Stuttgart“

Foto: ISF

Kolloquium über den Bodensee

„Das Wasser ist ein freundliches Element für den, der damit bekannt ist und es zu behandeln weiß.“ Diese Erkenntnis von Johann Wolfgang von Goethe ist sozusagen das Leitmotiv

des ersten Bodenseekolloquiums. Hierzu lädt der Veranstalter, die baden-württembergische Landesanstalt für Umweltschutz, die interessierte Öffentlichkeit am 23. März 2006 in das Langenargener Institut für Seenforschung ein. Das Ziel: aktiver Forschungs- und Wissenstransfer. Denn Wissen stellt die unerlässliche Basis

dar, um den See wirkungsvoll zu schützen, Strategien für eine sinnvolle künftige Gestaltung und Nutzung des Sees zu entwickeln und Konflikte durch unterschiedliche Nutzungen des Sees und der Region aufzuzeigen.

Daher reicht der breit gefächerte Themenkatalog von der Frage, ob sich Vogelschutz und Baden widersprechen, bis hin zu den Lösungsansätzen für einen sanften Tourismus. Daneben werden auch handfeste Probleme für die Badegäste erörtert: Z. B. Bekämpfung der Bade-Dermatitis, oder mögliches Auftreten und potentielle Gefahren von Blaualgen (Cyanobakterien). Hinzu kommen weitere Problemfelder, wie die Einflüsse von Arzneimittelrückständen aus Kläranlagen in den Zuflüssen und mögliche Auswirkungen der Klimaerwärmung. Abgerundet wird die eintägige Veranstaltung durch eine Podiumsdiskussion über Zukunftsstrategien für den Bodensee.

Info: www.lfu.baden-wuerttemberg.de



Mögliche Folgen der Klimaerwärmung: niedrige Wasserstände wie im Sommer 2003. Foto: Zintz

Die Rettung der Seeforelle

Der Rückgang der Seeforelle in den 1970er Jahren war dramatisch. Doch durch ein intensives Engagement der für die Fischerei verantwortlichen Kommission IBKF konnte diese besondere Fischart gerettet werden. Nun sollen auch andere Wanderfische vom Schutz der Seeforelle profitieren.

So eine ausgewachsene Seeforelle ist schon ein prachtvoller Fisch: Bis zu 140 Zentimeter lang kann er werden und 30 Kilogramm schwer. Und schmackhaft ist die mit dem Lachs verwandte Seeforelle natürlich auch. Das allerdings hat wesentlich dazu beigetragen, dass sie in der Vergangenheit im Bodensee und den Zuflüssen deutlich stärker befischt wurde als ihr gut getan hat. Noch gravierender auf den Fortbestand dieser Fischart hat sich der Bau von Wehren und Kraftwerken in den Bodenseezuflüssen ausgewirkt. So konnte die Seeforelle zum Abbläichen nicht mehr in die Zuflüsse aufsteigen, um ihre Eier vor allem in den Kiesbänken der Oberläufe abzulegen.

Die Folgen dieser Entwicklung waren fatal. Wurden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts im jährlichen Mittel noch rund elf Tonnen Seeforellen aus dem Bodensee-Obersee gefischt, sank der Ertrag in den 1970er Jahren rapide ab. Seit 1955 war auch die Zahl der laichreifen Tiere im Laichfischfang am Kraftwerk Reichenau im Alpenrhein, von ehemals 200 Tieren auf wenige Einzel-



Der Fang einer solch prachtvollen Seeforelle hat mittlerweile Seltenheitswert.

Foto: Wieser

exemplare zurückgegangen. 1985 war schließlich mit einem Jahresfang von nur noch 1,5 Tonnen im See der absolute Tiefpunkt erreicht.

Bereits Ende der 1970er Jahre hatte diese Besorgnis erregende Entwicklung die IBKF, die Internationale Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei, auf den Plan gerufen. Eine eigens dafür eingerichtete „Arbeitsgruppe Seeforelle“ sollte sich um den Fortbestand dieser gefährdeten Art kümmern. Und diese Arbeitsgruppe redete Klartext: In ihrem ersten Bericht benannte sie 1984 schonungslos die Gründe für den Rückgang, vor allem die ungenügenden Schonbestimmungen in der Fischerei im Obersee sowie die Fortpflanzungshindernisse in den Zuflüssen. Und sie machte unmissverständlich klar, dass die Seeforelle in absehbarer Zeit aus dem See und seinen Zuflüssen verschwinden würde, sollten sich ihre Lebensbedingungen nicht grundlegend ändern.

Die Vorschläge der Arbeitsgruppe wurden im Laufe der Jahre in Taten umgesetzt. Das Schonmaß wurde von 35 auf 50 Zentimeter hochgesetzt. Ferner stoppten die IBKF-Mitgliedsstaaten in den 1990er Jahren in den Zuflüssen den Besatz mit konkurrierenden Regenbogenforellen. Vor allem aber machte man sich daran, die Hindernisse in den Zuflüssen so zu verändern und umzugestalten, dass sie für die Seeforellen passierbar wurden: Der Bau funktionstüchtiger Fischpässe, der Einbau rauer Rampen, die

Sanierung von Wehren und von Mündungen der Seitenflüsse in den Rhein – all dies trug dazu bei, dass die Tiere wieder über größere Fließstrecken wandern und so ihre Laichgründe erreichen konnten.

Der Erfolg: die Ertragsmengen im Bodensee und die Zahl der Laichfische in den Zuflüssen stiegen wieder kräftig an. Gleichwohl hat die IBKF der „Arbeitsgruppe Seeforelle“ ein erweitertes Mandat erteilt: Sie soll als „Arbeitsgruppe Wanderfische“ auch anderen Fischarten die Zukunft im Bodenseeraum sichern.

Literatur: Ch. Ruhlé und andere: Die Seeforelle im Bodensee und seinen Zuflüssen: Biologie und Management. Österreichs Fischerei Nr. 58/2005, Seite 230 bis 262.



Fischgerecht saniert: die Mündung des Liechtensteiner Binnenkanals.

Foto: Rey

Wanderer zwischen den Welten

Die europäische Forelle (*Salmo trutta*) kommt in drei Formen vor: Während die Bachforelle ihr gesamtes Leben in Fließgewässern zubringt, lebt die Seeforelle in der Wachstumsphase und als erwachsenes Tier in Seen und die Meerforelle im Meer. Sowohl die See- als auch die Meerforellen wandern zum Abläichen meist bis in die Oberläufe der Zuflüsse, wo sie geeignete Laichhabitate finden. Die aus den Eiern geschlüpften Larven wachsen zu Jungfischen heran, die wieder in den See oder das Meer schwimmen.

Editorial

Seit 1. Juli 2005 führt Bayern turnusgemäß für zwei Jahre den Vorsitz der IGKB. Der bisherige Vorsitzende Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz ist zwischenzeitlich zum Präsident des Bayerischen Landesamtes für Umwelt berufen worden. Als sein bisheriger Stellvertreter im Ministerium wurde nun mir das Amt des IGKB-Vorsitzenden übertragen.

Die IGKB will auch in Zukunft beim Gewässerschutz international eine Vorreiterrolle spielen. Eine wichtige Grundlage hierfür bilden die jetzt in überarbeiteter und aktualisierter Fassung vorliegenden Bodensee-Richtlinien. Hier wurden explizit die grundlegenden Prinzipien für einen zukunftsorientierten Gewässerschutz festgelegt.

Dazu zählen neben der Nachhaltigkeit das Minimierungsprinzip – die Belastung des Sees so gering wie möglich zu halten – sowie das Prinzip der Vorsorge: Negative Einflüsse sollen damit verhindert werden. Darüber hinaus dürfen selbst solche Stoffe nicht in den See gelangen, deren Wirkung unbekannt oder unsicher ist. Insbesondere gilt



Claus Kumutat, Vorsitzender der IGKB
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt,
Gesundheit und Verbraucherschutz

das Verursacherprinzip: Der Verursacher hat für seine Einwirkungen einzustehen und soll Belastungen möglichst am Entstehungsort verhindern.

Bisher haben in den Bodensee-Richtlinien die Regelungen zur Abwasserentsorgung breiten Raum eingenommen. Hier wurde in den vergangenen Jahrzehnten viel erreicht. Dieser Standard muss unbedingt gehalten werden. Doch daneben rücken immer mehr Maßnah-

men des ganzheitlichen Gewässerschutzes in den Mittelpunkt der Bemühungen der IGKB. Ein wichtiges Beispiel ist die Renaturierung der Ufer- und Flachwasserzone, die einen sehr wichtigen Lebensraum im Ökosystem Bodensees darstellt.

Die limnologische Bewertung des Ufers ist mittlerweile abgeschlossen: Es wurde im 50-Meter-Raster vor Ort untersucht, um Daten über Vegetation, Struktur und Funktion zu erhalten. Die seeweite Karte, die auf Basis dieser Daten derzeit erstellt wird, soll im kommenden Jahr erscheinen. Sie wird Grundlage für die Planungen und Aktivitäten von Kommunen, Natur- und Denkmalschutz sowie der Anrainer sein.

Ein weiteres wichtiges Ziel unserer Arbeit ist das in den Richtlinien geforderte Kooperationsprinzip. Hier soll die Zusammenarbeit der IGKB mit Verbänden, die sich seeweit mit den Themen Umwelt- und Gewässerschutz befassen, optimiert werden. Diese als NGO – Non Governmental Organisations – bezeichneten Interessengruppen sollen zielgerichtet informiert werden. Es ist vorgesehen, im Rahmen der nächsten Kommissionstagung im Mai 2006 die

Forschungsprojekt BodenseeOnline

Ein Unfall, bei dem Benzin oder Diesel ausläuft, passiert schnell: Da verunglückt ein Auto, ein Tanklastwagen oder ein Zug; oder zwei Schiffe stoßen zusammen. Oder es werden bei Hochwasser Heizöl aus aufgeschwommenen Tanks und andere unerwünschte Substanzen in den See geschwemmt. Überhaupt Hochwasser: da man es nicht vermeiden kann, ist es wichtig, wenigstens so genau wie möglich Bescheid zu wissen, wie hoch es wird und wie es sich am und auf den See auswirkt.

Durch ihre langjährige Forschung wissen die Wissenschaftler, die sich mit dem Bodensee befassen, mittlerweile recht gut über den See Bescheid. Dieses Wissen gründet auf



unzähligen Daten und Messergebnissen, die über Jahre hinweg erhoben und gesammelt worden sind. Nun soll, aufbauend auf diesen Daten, im Rahmen eines Verbundforschungsprojekts namens BodenseeOnline die Vorsorge bei Störfällen und die Prognose von Hochwasserauswirkungen noch weiter verbessert werden.

Dazu wird über einen Zeitraum von drei Jahren hinweg ein Modell des Sees entwickelt, mit dem sich die zu verschiedenen Jahreszeiten und bei unterschiedlichen Wetterbedingungen im See herrschenden Verhältnisse am Computer simulieren lassen. Dieses Online-System dient dann zur Unterstützung wasserwirtschaftlicher Entscheidungen im Hinblick auf den integrierten Gewässerschutz. Es wird außerdem eine wichtige Hilfe sein, um die Folgen eines Störfalls im Voraus abschätzen und dadurch bessere Vorsorge treffen zu können.

Unterstützt wird das insgesamt 1,5 Millionen Euro teure Forschungsvorhaben insbesondere vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie der deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Infos: www.bodenseeonline.de

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 Alter Rhein



Uferlängen:

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

Seelexikon

Internationale Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei IBKF

Man schreibt den 5. Juli 1893, als in Bregenz eine Übereinkunft geschlossen wird, die zu den ältesten internationalen und auch heute noch gültigen Fischereiverträgen zählt: Die Bregenzer Übereinkunft diente zur gemeinsamen fischereilichen Bewirtschaftung des Sees durch die Anrainerländer und auch dazu, die wertvollen Fischarten im Bodensee zu erhalten und zu vermehren. Unterzeichnet wurde der Vertrag von den Regierungen in Baden, Württemberg, Bayern, Österreich und der Schweiz. Mit dabei war von Anfang auch das Fürstentum Liechtenstein, das zwar nicht an den See grenzt, aber wichtige Laich- und Aufwuchsgebiete insbesondere für die Seeforelle beheimatet.

Heute ist für die Regelung und Überwachung der Fischerei am Obersee die Internationale Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei (IBKF) zuständig. Sie kümmert sich um alle Belange der Berufs- und Angelfischerei, erstellt jährliche Fangertagberichte und widmet sich in speziellen Arbeitsgruppen aktuellen Fragen der Fischerei – etwa dem Fortbestand der Seeforelle.

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 13 000

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
www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt4/isf/

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Lazarettstrasse 67, D-80636 München
Tel.: 0049+89 / 9214-1355
Fax: 0049+89 / 9214-1692
www.bayern.de/lfw

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 Umweltschutz 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.seespiegel.de