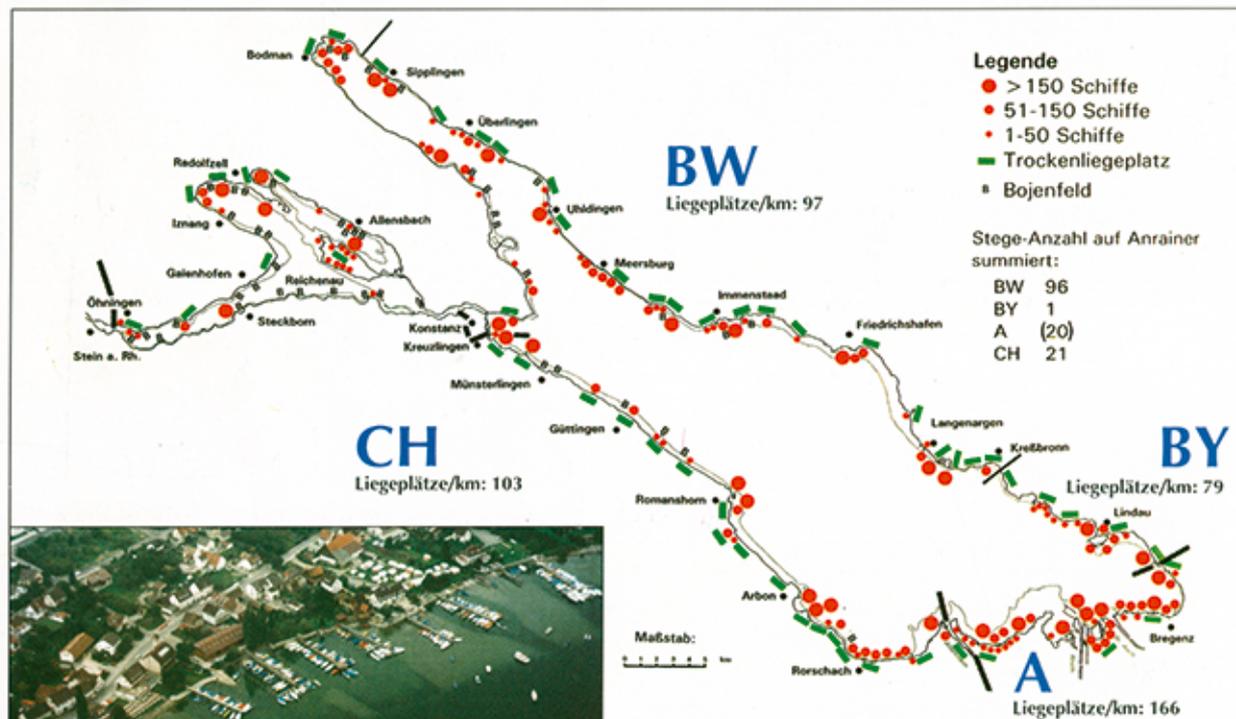
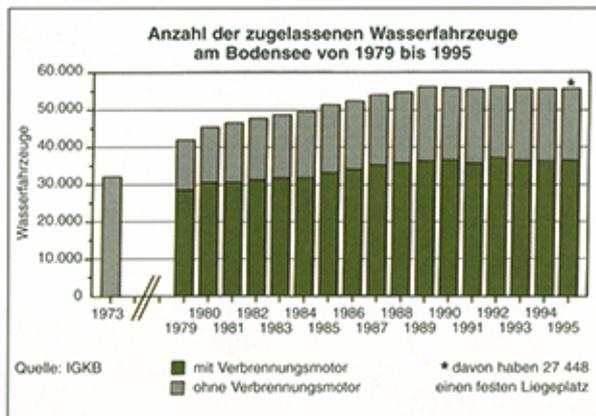


## NUTZUNG DER UFER- UND FLACHWASSERZONE DES BODENSEES DURCH DIE SCHIFFFAHRT



Zerstörung der gesamten Flachwasserzone (Uferbank) durch Baggerungen im Bereich Bodman.



### BOOTE ERZEUGEN DRUCK AUF FLACHWASSERZONEN

Bis in die fünfziger Jahre konnte noch jeder, den es gelüstete, ein Boot erwerben; ein Ankerplatz war ihm sicher. Das hat sich bald schlagartig geändert: Die Hochkonjunktur und die Freizeiteuphorie ließen die Bootsbestände sprunghaft anschwellen. Die Frage der Ökologieverträglichkeit bedrängte immer stärker das politische Gewissen. Der boomende Wassersport wurde zum Reizthema. Umwelt- und Gewässerschutzämter wie auch die Internationale Bodensee-Konferenz haben mit Sorge auf die Entwicklung reagiert. Binnen zweier Jahrzehnte hatte sich der Bootsbestand nämlich verdoppelt. Die Absichtserklärung, den Flachwasserzonen nicht noch mehr Belastung zuzumuten und die Zahl der Boote zu bremsen, wurde mit restriktiveren Bootsstationierungskonzepten umgesetzt. Das Bodensee-Leitbild setzt einem weiteren Wachstum ebenfalls Schranken.

Die Nachfrage nach Liegeplätzen am See ist nicht gestillt. Das nach Hafenneu- und -ausbauten beschränkte Liegeplatzangebot soll – bis auf wenige in früheren Jahren begründete Optionen – eingefroren werden. Seit 1989 stagniert der Gesamtbestand der rund 55 000 Wasserfahrzeuge am Bodensee.

## EDITORIAL



Dr. H. U. Schweizer

Ganzheitliches Denken und Handeln wird in den nächsten Jahren die Arbeiten der IGKB prägen. Die bisherige Arbeit richtete sich schwergewichtig auf Abwasseranlieferung aus.

Der heutige Seezustand zeigt, dass der mit dem Bau- und Investitionsprogramm verfolgte Weg zur Reduktion der stofflichen Belastung richtig war. Der angestrebte, gegen menschliche und Witterungseinflüsse stabile Seezustand ist aber noch nicht erreicht. Ausserdem erfordert ein gesunder See nicht nur gesundes Wasser: ein gesunder Lebensraum ist eine ebenso wichtige Voraussetzung dazu. Die Kommission wird sich deshalb noch vermehrt gesamtheitliche Überlegungen machen müssen, um den künftig erforderlichen Handlungsbedarf abzustecken.

Im heutigen politischen Umfeld ist es aber auch entscheidend, dass alle Kräfte, die sich zum Wohle des Bodensees einsetzen oder ihn nutzen, am gleichen Strick, möglichst in die gleiche Richtung, ziehen. Allfällige Meinungsverschiedenheiten müssen offen ausdiskutiert und so politische Entscheidungen vorbereitet werden. Die IGKB will deshalb die Zusammenarbeit mit anderen Gremien am Bodensee verstärken und sich vermehrt nach aussen öffnen.

In diesem Sinne wünsche ich mir eine fruchtbare Arbeit zum Wohle eines der schönsten Seen Europas.

Dr. Hans Ulrich Schweizer  
IGKB-Vorsitzender 1996-1997

## WIE EIN RADIO MIT ZWANZIG KNÖPFEN

1996 ist ein „Intensiv-Messjahr“ - Phosphormodell wird neu „geeicht“  
„Nachhaltigen Gewässerschutz betreiben heisst, Sicherheiten einbauen“

**Der See liegt ruhig. Die Morgensonne glitzert auf dem Wasser. Schiffsführer Wolfgang Hoffmann steuert die „August Thienemann“ auf den See hinaus. Das Ausfahrtbuch belegt: Das Forschungsschiff ist häufig unterwegs, um Wasser- und Sedimentproben zu nehmen.**

■ „1996 ist ein intensives Messjahr. Wir erheben zusätzliche Daten für das Phosphormodell“, erklärt Dr. Helmut Müller, Leiter des Instituts für Seenforschung in Langenargen. Mit mathematischen Berechnungen wird es möglich sein, die dynamischen Vorgänge im See rasch zu



Dr. Helmut Müller, Leitender Direktor des Instituts für Seenforschung Langenargen, begutachtet eine Sedimentprobe (Bild: me)

simulieren und Entwicklungen unter bestimmten Gegebenheiten voraussehen. So wird über den Computer ermittelt werden können, wo zum Beispiel der tolerierbare Grenzwert beim Phosphor liegt. Zu klären ist, wieviel Nährstoffe dem Bodensee zugemutet werden können, dass er über mehrere Jahre selbst bei ungünstigen Einflüssen stabil bleibt.

Ein wichtiger Faktor ist die Witterung. Sie bestimmt die Austauschvorgänge im See mit. Der See muss in Bewegung sein, in seinen Schichten durchmischt werden. Bei genügender Zirkulation im Spätwinter ist gewährleistet, dass in tieferen

Schichten genügend Sauerstoff vorhanden ist. „Die Zirkulation war im letzten Winter erstmals wieder besser, in den Vorjahren war sie schlecht“, beobachtet Müller eine Häufung der Extreme.

„Einen nachhaltigen Gewässerschutz betreiben heisst, Sicherheiten einbauen.“ Oder anders ausgedrückt: das Freiwasser muss soweit frei von Belastungen sein, dass der schlimmste Fall einer Nullzirkulation verkraftet werden könnte. Dabei spielen viele Faktoren zusammen. „Das ist,“ vergleicht Müller die sensiblen Zusammenhänge, „wie bei einem Radio mit zwanzig Knöpfen...“

## SCHLAMMRÖHRENWÜRMER: „GEIGERZÄHLER“ DER NÄHRSTOFFZUFUHR

■ Bodenlebende Organismen deuten als Indikatoren, unter vielen anderen, auf die Wassergüte und Belastungszustände hin. So lieben zum Beispiel die Schlammröhrenwürmer Gewässerstellen, die durch organische Stoffe stark verunreinigt sind. Rötliche Färbung des Seebodens zeigt eine starke Belastung an. Hervorgerufen wird die Färbung durch die hohe Konzentration der Tiere, bis zu 100 000 pro Quadrat-

meter. Die Schlammröhrenwürmer stellen sich dort ein, wo organisch-fäulnisfähige Stoffe in den See gelangen. Ihr Vorkommen ist sozusagen der „Geigerzähler“ der Nährstoffzufuhr.



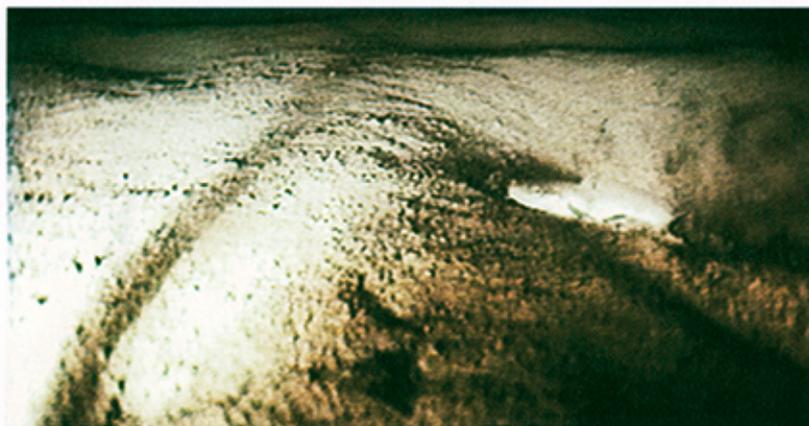
## EIN GEDÄCHTNIS, DAS NIE LÜGT

■ Archive können verloren gehen, Datensammlungen ein Opfer der Flammen werden oder im Computer gelöscht werden: Ein „Geschichtsbuch“ mit unauslöschlichem Inhalt ist der Seegrund. Die Ablagerungen in diesem konservierenden Untergrund speichern, ähnlich wie die Jahrringe der Bäume, die Chronologie der Einflüsse, denen der See und seine Umgebung in den letzten zehntausend Jahren ausgesetzt war. Der Seegrund ist ein Spiegel der Entwicklung der Zivilisation. Sein Gedächtnis lügt nicht. Es birgt in seinen Aufzeichnungen alles, was mit dem Bodensee im Laufe der Zeit passiert ist.

Die Atombombentests der sechziger Jahre sind ebenso „registriert“ wie die letzten Hochwasser. Spuren hinterlassen haben die ver-

schiedenen Schadstoffbelastungen des Sees: so können die Anfänge der Industrialisierung des Ufergebietes ebensogut nachgewiesen werden wie die Mechanisierung der Landwirtschaft, als sie mit der „chemischen Keule“ intensiv die Böden zu bearbeiten begann. Steigende Schwermetallgehalte und Nährstoffzufuhren spiegeln diese Entwicklung wider.

Ihren Niederschlag gefunden hat die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl 1986 ebenso wie die zunehmenden Umweltprobleme: Sie sind durch die dunklere Färbung der oberen Schichten „dokumentiert“. Zurückverfolgen lässt sich der Zeitenlauf bis zum Rückzug der Gletscher vor 12 000 Jahren, als der See entstand und sich erstes organisches Leben entwickelt hat.



Unterwasseraufnahme des Seegrundes an der tiefsten Stelle des Bodensees zwischen Fischbach und Uttwil. (Bild: ISF)

## SEEBODEN – ZEITRAFFER DER GESCHICHTE

„Jedesmal spannend, wenn die Probe ans Tageslicht gehievt wird“

■ Genau an die Stelle 180 Meter über Grund ist das Forschungsschiff von Wolfgang Hoffmann manövriert worden, wo Sedimentproben zu entnehmen sind. Kaum ein Lüftchen, kein Wellengang: Ideale Verhältnisse für die wissenschaftliche „Feldarbeit“.

„Es ist jedesmal wieder spannend“, schildert Dr. Gerd Schröder den Moment, wenn die Probe ans Tageslicht kommt. Die einzelnen Lagen, unterschiedlich gefärbt und strukturiert und in der dünnen obersten

Schicht bräunlich oxidiert, sind für den Fachmann schön lesbar. Er kann sich seinen Reim grob schon machen, bevor das Material im Labor genauer untersucht wird.

„Der Bodensee ist ein typischer Individualist. Sein Grund präsentiert sich überall wieder anders.“ Das ist zum Teil auf die Einflüsse zurückzuführen: Flachwasserzonen sind inhomogener, Wasserspiegelveränderungen und Ufererosion hinterlassen ihre Spuren. Erkennbar ist selbst, wenn die Probe weit ausserhalb von Betonuferverbauungen genommen wurde.

Der Bodensee hat ein Alter von rund 12 000 Jahren. Dokumentiert sind alle Vorgänge seither im Seeboden in einer Mächtigkeit bis zu mehre-

ren zehn Metern. In der Seemitte haben sich Sedimente zwischen 30 und 40 Metern Höhe angehäuft. Diese Auflage ist jetzt aber ziemlich stabil, wenn man vom Rheindeltabereich absieht, wo die Geschiebestromung richtige Canyons geschaffen hat.

Der Seeboden wird im Auftrag der Internationalen Gewässerschutzkommission ausserhalb der Routine nicht laufend beforscht, sondern blockweise. Regelmässig wird aber das Profil zwischen Romanshorn und Fischbach untersucht. Helmut Müller, der Leiter des Instituts für Seenforschung in Langenargen und seine Leute setzen bei den Freiwasseruntersuchungen Priorität: „Sie geben uns aktuellere Daten. Die

## DAS SEE-LEXIKON

### PHOSPHOR

Für Pflanzen lebenswichtiger Düngestoff. Er spielt die Rolle eines wachstumsbegrenzenden Minimumstoffes.

### SEEZIRKULATION

Wasseraustausch zwischen den einzelnen Wasserschichten durch Austauschprozesse nach Temperatenausgleich („Konvektion“), Wind u. a. Vorgänge; dadurch auch Ausgleich der Konzentrationen gelöster Wasserinhaltsstoffe, z. B. Phosphor, Sauerstoff.



Ein Geschichtsbuch: Querschnitt der Sedimentprobe. (Bild: me)

## SEE IM BLICK

### DER SEDIMENTSTECHER

Der Sedimentstecher, eine Art Plexiglasrohr von 12 Zentimeter Durchmesser, das je nach Probeort bis zu 8 m lang ist, wird an der elektronisch gesteuerten Seilwinde befestigt und in die Tiefe gelassen. Beschwert ist es mit Gewichten, damit das Rohr nicht schlingert und der Hohlkörper vertikal mit Druck in den Seegrund einrammen kann.

Das Gerät ist zudem mit einem Deckel versehen, der beim Herausziehen über einen Mechanismus geschlossen wird. So entsteht ein Vakuum; der Seeschlamm wird nicht „durchgewaschen“, wenn er am Edelstahlseil in die Höhe gehievt wird.



Sedimentspezialist Dr. Gerd Schröder präsentiert die „Beute“ des Sedimentstechers: eine Schlammprobe, entnommen vom Grund in 180 Metern Tiefe. (Bild: me)

Reaktion des Seebodens auf Einflüsse hinkt immer hinterher. Dafür gibt der Seeboden ein besseres Abbild der Vorgänge über einen längeren Zeitraum.“ Das Freiwasser sei da „kurzlebiger“.

Das Seewasser wird im Rahmen des Überwachungsauftrages permanent biologisch-chemisch untersucht. Dazu wird an verschiedenen Orten – am Obersee, in der Bregenzer Bucht, im Überlinger- und im Untersee – Wasser aus bis zu zwölf verschiedenen Tiefen entnommen. Einen Meter über Grund wird der Sauerstoffgehalt gemessen. Hilfsmittel dazu ist ein sogenannter „Wasser-

schöpfer“. Eine weitere Sonde misst die Temperaturen in verschiedenen Seetiefen. Die Messdaten werden online elektronisch in den Computer eingegeben.

Die Belastung des Sees durch Kohlenwasserstoffe wird im Freiwasser gemessen. So kann besser differenziert werden, woher die Einträge stammen. „Um das nachzuweisen, sind wir hier von den Sedimentuntersuchungen wegkommen“, betont Müller. Kohlenwasserstoffe stammen aus Verbrennungsprozessen aller Art; einen Teil produziert auch die Natur.

# AKTUELLER BERICHT ÜBER DIE 42. TAGUNG DER INTERNATIONALEN GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE AM 14. + 15. MAI 1996 IN ROMANSHORN



## SEEZUSTAND WEITER VERBESSERT, ABER NOCH NICHT STABIL AUCH LANDWIRTSCHAFT GEFORDERT

Der „Gesundheitszustand“ des Bodensees bessert sich weiter: Die Phosphorkonzentration im Freiwasser ist gegenüber dem Frühjahr 1995 weiter geringfügig zurückgegangen. Das Ziel eines stabilen Sees sei aber noch nicht erreicht, mahnt die IGKB.

### GERINGERE NÄHRSTOFFKONZENTRATION

Der Zustand des Bodensees hat sich bei der Phosphorbelastung weiter verbessert. Dies konnten die in der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB)

zusammenarbeitenden Delegationen der Länder im Einzugsgebiet des Bodensees auf ihrer 42. Tagung in Romanshorn (Thurgau) mit Befriedigung feststellen. So ging die Phosphorkonzentration im Seewasser gegenüber dem Frühjahr 1995 von 24 Milligramm pro Kubikmeter auf 22mg/m<sup>3</sup> zurück.

### ZIEL NOCH NICHT ERREICHT

Die trotz Mittelknappheit unverminderten Anstrengungen zur Abwasserreinigung im Einzugsgebiet des Bodensees zeigen damit Wirkung.

Die Gewässerschutzkommission unterstreicht aber gleichzeitig, dass damit das Ziel eines gegenüber menschlichen Einwirkungen und ungünstigen Witterungsbedingungen stabilen Sees noch nicht erreicht ist. Der Eintrag von Nährstoffen in den Bodensee müsse weiter vermindert werden.

### LANDWIRTSCHAFT GEFORDERT

Untersuchungen bestätigen, dass ein wesentlicher Anteil des Nährstoffeintrages in den Bodensee aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung stammt. Deshalb ist auch die Landwirtschaft gefordert, ihren Beitrag zu leisten.

Einen Schwerpunkt hierzu sieht die IGKB insbesondere in der Zusammenarbeit mit der Internationalen Bodenseekonferenz (IBK). In einer gemeinsamen Arbeitsgruppe „Landwirtschaft und Umwelt“ sollen Anforderungen und Möglichkeiten für einen besseren Gewässerschutz abgestimmt und deren Umsetzung sichergestellt werden.

### ÖKOLOGISCHE GESAMTSCHAU

Ein moderner Gewässerschutz darf sich indessen nicht auf die Frage der Nährstoffeinträge beschränken, sondern hat von einer ökologischen Gesamtschau auszugehen. Das Zusammenwirken von Wasserkörper,

Seeboden und Uferzone einerseits und weiterer Einflüsse auf dieses Gefüge andererseits müssen berücksichtigt werden. Hierzu laufen beispielsweise Makrophyten- und Zuflussuntersuchungen, sowie mathematische Modelle, die den künftigen Handlungsbedarf präzisieren werden. Auf dieser Grundlage wird dann das verabschiedete Aktionsprogramm 1996-1999 zum Aktionsprogramm 2000 fortentwickelt.

### ARBEITSSTRUKTUR GESTRAFFT

Um ihrem Auftrag aus dem internationalen Übereinkommen zum Schutz des Bodensees sparsam und effizient nachzukommen, hat die Gewässerschutzkommission ihre Arbeitsstruktur gestrafft und den geänderten Anforderungen für einen ganzheitlichen Gewässerschutz angepasst.

Für eine spezielle Information der Öffentlichkeit hat die Kommission beschlossen, die Herausgabe des „Seespiegel“ auf Dauer fortzuführen. Er wird künftig zweimal im Jahr – Juni und Dezember – herausgegeben und über aktuelle Geschehnisse berichten.

Der „Seespiegel“ wird öffentlich aufgelegt. Er kann bei Bedarf bei den auf der letzten Seite dieses Falblattes angegebenen Adressen bezogen werden.



Sitzung der Internationalen Gewässerschutzkommission bei Ihrer Jahrestagung in Romanshorn

## IMPRESSUM

### TEXT:

Max Eichenberger, Pressebüro  
Stauffacherstrasse 24  
CH-9320 Arbon  
Tel.: 071 / 446 1239  
FAX 071 / 446 1259

### KOORDINATION:

Marco Sacchetti  
Departementssekretär  
Departement für Bau und Umwelt  
des Kantons Thurgau  
CH-8510 Frauenfeld  
Tel.: 052 / 724 24 34

Bruno Blattner  
Ministerium für Umwelt und Verkehr  
Baden-Württemberg  
D-70182 Stuttgart  
Tel.: 0711 / 126 26 81

### DRUCKEREI:

E. Kurz & Co., Stuttgart

ISSN 1025-5044

## BADEN-WÜRTTEMBERG

450 METER RENATURIERTES  
FLACHWASSERUFER

■ Mit technokratischen Uferverbauungen hat man Anfang des Jahrhunderts zahlreiche natürliche Übergänge zwischen Wasser und Land „abgeschafft“ und Bollwerke aus Beton gegen das Wasser gesetzt. Damit verschwanden wertvolle Flachwassergebiete: und mit dem Schilf, den Uferwiesen und Überschwemmungsflächen auch Laich-



Zustand vor der Renaturierung



Heutiger Zustand

und Brutplätze. Solche Lebensgemeinschaften und ökologisch wertvolle Puffer im Übergang von Wasser zu Land will man jetzt wieder vermehrt schaffen. Die „Sünden“ der Technokratie werden mit Rena-

turierungsprojekten korrigiert. Jüngstes Vorzeigebeispiel ist ein 450 Meter langer Uferstreifen bei Sippelingen. Dort bot ein steiler, massiv befestigter Bahndamm keine Augenweide: unterspült durch die von ihm mitbedingten Wellenreflexionen wurden zudem die vorgelagerten jungsteinzeitlichen Siedlungsreste. Mit einer Flachsüttung wurde das Ufer renaturiert. Dazu wurden fast 50 000 Tonnen Material, hauptsächlich Wandkies, verwendet. Jetzt können sich östlich des Yachthafens wieder neue Lebensgemeinschaften bilden.

Aufgewendet hat das Land Baden-Württemberg dafür 1,4 Millionen Mark. „Subventioniert“ wurde das Renaturierungswerk durch eine neuzeitliche und nicht die abwegigste Form des Sponsorings: Öko-Sponsor war die Staatliche Toto-Lotto-Gesellschaft Stuttgart; sie hat 150 000 DM beigesteuert.

## ÖSTERREICH

VORARLBERG: KAPAZITÄT DER  
ARA HOFSTEIG WIRD ERHÖHT

■ Einen Schritt vorwärts kommt die Abwassersanierung in Vorarlberg: Zum einen wird die Kapazität der Kläranlage Hofsteig, der 7 Gemeinden mit knapp 60 000 Einwohnern angeschlossen sind, erhöht. Zudem wird den verschärften Auflagen des

Wasserrechtsgesetzes entsprochen. Formuliert sind darin Einleitbedingungen, die insbesondere beim Phosphorabbau, aber auch beim Stickstoff Handlungsbedarf anzeigen.

In Etappen ist der Ausbau der ARA und eine Adaptierung an die strengeren Vorschriften vorgesehen. Insgesamt sind dafür Kosten von 300 Millionen ÖS budgetiert. Der Rohbau des neuen biologisch-chemischen Reinigungsblockes wird diesen Sommer abgeschlossen sein. Die Inbetriebnahme ist für Frühjahr 1997 geplant. Vorgesehen im mehrstufigen Ausbauprogramm ist auch der Einbau einer Flockungsfiltration.

## SCHWEIZ

KLÄRWASSER SAUBERER IN DEN SEE  
– MODELL FÜR VERURSACHERGE-  
RECHTERE GEBÜHREN IN PRÜFUNG

■ Die Aufwendungen für den Gewässerschutz sind enorm: Über kurz oder lang werden auf Schweizer Seite – wie beim Modell der Abfallsorgung – die Kosten für die Abwasserbehandlung den Verursachern nur noch über Gebühren aufgebürdet. Allgemeine Staatsmittel sollen künftig nicht mehr herangezogen werden. Entsprechende Tarifmodelle sind in Prüfung. Reihenweise sind im schweizerischen See-Einzugsgebiet Sanierun-

gen von Kläranlagen im Gange oder drängen sich auf.

● Seit Herbst durchfließen die Abwässer von einem knappen Dutzend Verbandsgemeinden im Einzugsgebiet der Kläranlage Moos in Hefenhofen die vierte Reinigungsstufe. Verschärfte Einleitvorschriften haben den Einbau der Flockungsfiltration erforderlich gemacht. Darin werden Phosphate weitgehend eliminiert.

● Bei der Kläranlage Niederholz, die von den Gemeinden Dozwil, Kesswil, Uttwil und Güttingen betrieben wird, wird der Reinigungsgrad erhöht. Zudem wird die Leistung den gestiegenen Schmutzfrachten angepasst.

● Im April ist mit dem Ausbau der ARA Untersee in Berlingen begonnen worden. Er betrifft vor allem den mechanisch-biologischen Teil.

● In einem laufenden Erneuerungsprozess befindet sich die ARA Morgental. In der Anlage in Steinach werden die Abwässer von neun Thurgauer und St.Galler Gemeinden gereinigt.

## BAYERN

LINDAU: INVESTITION  
IN WASSERQUALITÄT

■ Investitionen von 50 Millionen DM erfordert der Ausbau der Kläranlage Lindau. 1993 ist damit begon-

Kläranlage Lindau – Neues Belebungsbecken als Teil des NH<sub>4</sub>-PO<sub>4</sub>-Verfahrens

nen worden. Die Belebungsanlage ist seit einem Jahr fertiggestellt. In diesem Sommer soll die Filterstufe in Betrieb gehen, die Phosphor weitgehend eliminiert.

Um die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor aus dem Abwasser zu bannen, hat man ein neuartiges Reinigungsverfahren gewählt. Mit Unterstützung des Bundes ist es zunächst als Forschungsvorhaben erprobt worden. Und im Massstab 1:1 wird dieses NH<sub>4</sub>-PO<sub>4</sub>-Verfahren jetzt angewandt. Mit speziellen Abwasser- und Schlammkreislauf-führungen werden die Nährstofffrachten aus dem Abwasser gebunden.

Die Anlage, die auf 60 000 Einwohnergleichwerte und auf den neuesten technischen Stand ausgebaut wird, klärt die Abwässer der Stadt Lindau und der Gemeinden Nonnenhorn, Weissensberg, Sigmarzell, Wasserburg und Bodolz.

## BEZUGSADRESSEN:

Deutschland:

- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg  
Institut für Seenforschung  
Untere Seestrasse 81  
D-88081 Langenargen  
Tel.: 07543 / 304 22  
FAX 07543 / 304 40
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft  
Lazarettstrasse 67  
D-80636 München  
Tel.: 089 / 1210-1335  
FAX 089 / 1210-1435

Schweiz:

- Amt für Umweltschutz des Kantons St. Gallen  
Linsbühlstrasse 91  
CH-9001 St. Gallen  
Tel.: 071 / 229 30 88  
FAX 071 / 229 39 64
- Amt für Umweltschutz und Wasserwirtschaft des Kantons Thurgau  
CH-8510 Frauenfeld  
Tel.: 052 / 724 23 56  
FAX 052 / 724 29 17

Österreich:

- Amt der Vorarlberger Landesregierung  
Römerstrasse 15  
A-6901 Bregenz  
Tel.: 05574 / 511 26 20  
FAX 05574 / 511 80



## BODENSEE-DATEN

<b>Seebecken:</b>	gliedert sich in den Obersee und den Untersee
Meereshöhe über Normal Null:	395 Meter
Oberfläche gesamt:	571,5 Quadratkilometer
- Obersee:	500 Quadratkilometer
- Untersee:	71,5 Quadratkilometer
tiefste Stelle:	254 Meter
Rauminhalt:	48,5 Kubikkilometer
Uferlänge:	273 Kilometer
längste Stelle:	63 Kilometer
breiteste Stelle:	14 Kilometer
<b>Zuflüsse:</b>	
- Einzugsgebiet des Bodensees:	11 500 Quadratkilometer
- mittlere jährliche Wasserführung:	ca. 370 Kubikmeter/Sekunde

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