

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 87 (1989)

**Heft:** 1: Lebensraum Bodensee = L'espace vital du lac de Constance

**Artikel:** Flora und Fauna des Bodenseegebiets

**Autor:** Schläfli, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-234017>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 20.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

ser eingenommen ist – und das ist ihr gutes Recht, muss doch jede Gesellschaft ihr eigenes Verhältnis zum Wasser und seinen vielfältigen Erscheinungsformen finden und vertreten –, schien es dem Verfasser angezeigt, seine Ausführungen hier mit zwei *Stollenvarianten* abzuschliessen. Vielleicht regt er dadurch eine Wiedererwägung der Bodenseeregulierung an. Das hiesse allerdings für die betroffene Gesellschaft, dass sie auf ihre bisherige Haltung zurückkommt. Für sie gilt aber, was jeder Einzelne von sich selber sagen mag und was ihn eben von einem Fluss und damit auch vom Rhein unterscheidet:

«Ich bin kein Fluss, der nicht zurückkommen kann!»  
(spanisches Sprichwort)

## 6. Verdankung

Der Verfasser dankt dem Bundesamt für Wasserwirtschaft für die Überlassung aller wichtigen Projekte.

### Literatur:

Kobelt, K. 1926: Die Regulierung des Bodensees; Hochwasserschutz, Kraftnutzung und Schifffahrt. Mitt. No. 20 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, Bern.

Chavaz, F. 1960: La régularisation des lacs au cours du dernier demi-siècle. Wasser- und Energiewirtschaft, No. 3, Zürich.

Bertschinger, H. 1967: Bodenseeregulierung. Terra Grischuna, Oktober, Chur.

### Adresse des Verfassers:

Prof. Dr. Daniel Vischer,  
Versuchsanstalt für Wasserbau,  
Hydrologie und Glaziologie der ETH  
CH-8092 Zürich

# Flora und Fauna des Bodenseegebietes

A. Schläfli

**Das Bodenseegebiet ist klimatisch bevorzugt und ist Lebensraum für eine reiche Pflanzen- und Tierwelt. Einige Arten davon werden vorgestellt, wobei vor allem auf die bedrohten und zum Teil schon ausgestorbenen «Bodenseepflanzen» eingegangen wird. Für den Bodenseeraum wichtige und typische Lebensräume, etwa das Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried am Untersee oder der nährstoffarme Kiesstrand mit seinen seltenen Strandrasenpflanzen, werden besprochen.**

*La zone du lac de Constance jouit d'un climat favorable et dans son espace vit un monde très riche en plantes et animaux. Certaines de ces espèces seront présentées notamment celles qui sont menacées ainsi que la flore du lac de Constance en parti déjà disparue. Les zones de vie importantes et typiques de la zone du lac de Constance comme la réserve de «Wollmatinger Ried am Untersee» et la plage de gravier pauvre en substances nutritives avec ses rares plantes gazonnantes de plage.*

Wenn sich ein «oberflächlicher» Besucher des Bodenseegebietes ein Bild dieses Landschaftsraumes macht, so dominieren in seiner Erinnerung die grosse Wasserfläche und weitläufige, sanft gewellte Hinterländer.

Der aufmerksame Beobachter wird aber feiner differenzieren. Er wird sehr rasch Unterschiede beim Klima (etwa zwischen Bregenz, Konstanz, Mainau), bei der Bodenbeschaffenheit (etwa zwischen den Böden an den Nordhängen des Seerückens, den Grundmoränenböden des flachen Hügellandes und den Schwemmlandböden des Rheindeltas), beim Relief (steilabfallende Hänge am Überlingersee, Flachufer auf der Thurgauerseite) oder zwischen dem Flachwasser «Untersee» und dem tiefen «Obersee» feststellen. Diese zahlreichen regionalen und lokalen Standortsunterschiede führen zu einer Vielfalt von Lebensräumen mit ihren je eigenen Vertretern aus der Pflanzen- und

Tierwelt. Von ihnen soll zuerst die Rede sein, um nachher noch einige typische Lebensräume näher zu besprechen.

## Die Flora und Fauna

Die Bodenseegegend wurde schon als ein bevorzugtes Gebiet für die Ansiedlung wärmeliebender und frostempfindlicher Pflanzen beschrieben. Diese interessante pflanzen- und auch tiergeographische Situation verdankt die Region einmal der temperaturlausgleichenden Wirkung des Sees, dem Föhnfluss und den verschiedenen Einwanderungsmöglichkeiten für Pflanzen und Tiere in diesen Raum. Wärmeliebende Pflanzen gelangten aus zwei Richtungen an den Bodensee:

– von Westen, z.B. entlang der Juraberge oder über das Walenseegebiet durch das Rheintal an den See



**Abb. 1: Die Strandschmiele ist nur am Bodensee heimisch, aber leider sehr stark bedroht.**

# Partie rédactionnelle

– von Osten aus den osteuropäischen Steppengebieten durch das Donautal via Schwäbische Alb und Hegau vor allem an den Unter- und Überlinger See.

Zur ersten Gruppe gehören einige der seltensten Orchideen. Aber auch Kronwicke, das Windende Geissblatt, das Leberblümchen, der Schmerwurz, die Stechpalme oder die Eibe gehören hierher.

Zur Gruppe der aus dem Osten eingewanderten Steppenpflanzen, die im weiteren Bodenseeraum zu finden sind, rechnet man z.B. die verschiedensten Ginsterarten, die Küchenschelle, die Berg-Aster, die Sumpf-Gladiole, die Pimpernuss und zahlreiche andere wärmeliebende Pflanzen.

Der Bodensee, vor allem die Uferzone mit ihren extremen Bedingungen, ist aber auch ein Refugium für seltene Relikte aus der Eiszeit. Einige auffällige oder sonst bemerkenswerte Blütenpflanzen der Uferzone seien noch speziell erwähnt. Jedem Badenden schon unangenehm aufgefallen sind die als «Seegras» bezeichneten, dichten Teppiche des kammförmigen Laichkrautes. Interessanter, wenn auch meistens bedeutend seltener sind andere Laichkrautarten, nach denen der Botaniker Ausschau hält. Zerstreut findet man mit ihnen vergesellschaftet die im letzten Jahrhundert eingeschleppte Kanadische Wasserpest, und erst 1983 hat man das Vorkommen der Art Nuttalls Wasserpest im Untersee vor Hegne und 1987 ein Massenvorkommen im Obersee vor Romanshorn entdeckt. Auch dieser Neankömmling wird sich, nach einer explosionsartigen Vermehrung, wieder in die Schranken weisen lassen und mit einer bescheideneren Nische zufrieden sein müssen.

Eine der bemerkenswertesten Pflanzen am Bodensee ist die Strandschmiele (Abb. 1), ein Gras, das auf nährstoffarmem Kiesboden zwischen der Mittelwasserlinie und der mittleren Hochwasserlinie daheim ist. Die Form gilt als endemisch, das heisst, sie ist nur hier am Bodensee heimisch und damit ein Beispiel spät- und nacheiszeitlicher Herausbildung einer Pflanzenart auf engem Raum. Die interessante Pflanze ist leider stark bedroht, weil unter dem nivellierenden Einfluss des allgegenwärtigen Düngers und dem Tritt des Menschen ihre Standorte immer mehr verändert werden. Ebenfalls ein Gras ist der Schilf, der einst flächige Röhrichtzonen bildete und die Rolle eines lebenden und flexiblen Wellenbrechers und wertvollen Brut- und Lebensraumes für ungezählte Insekten, Fische und Vögel spielte. Heute ist dieses Primärröhricht durch das jahrelange Schilfsterben fast gänzlich verschwunden. Schilf gibt es praktisch nur noch in der landeinwärtsgelegenen Steifseggenzone. Bereits nagt die Wellenerosion auch an dieser nun schutzlosen Pflanzengesellschaft.

Ist Ihnen auch schon aufgefallen, dass am Bodensee die dem Schilfgürtel normaler-



**Abb. 2: Strandrasen am Bodensee. Karger Lebensraum für seltene Tiere und Pflanzen.**

Zeitraum	Obersee			Untersee		
	insg. bekannt	verschollen	abschl. aktuell	insg. bekannt	verschollen	abschl. aktuell
1900–1930	17	2	15	10	6	4
1930–1967	19	16	1	10	4	0

**Tabelle: Verschollene und aktuelle Vorkommen des Amphibischen Steinbrechs am Bodensee.**

weise vorgelagerte Zone mit Schwimmblattpflanzen (zum Beispiel Seerosen) fehlt? Starker Wellengang und markante Wasserstandsschwankungen verhindern das Aufkommen dieser Pflanzengesellschaft.

Als ganz erloschen muss ein naher Verwandter des Gegenständigen Steinbrechs unserer Alpen, der Amphibische Steinbrech, gelten. Dieser Bodenseepflanze, einem Relikt aus der Eiszeit, hat man einst bei Altnau einen Uferstreifen gekauft und zum Reservat erklärt. Doch die Parzelle erwies sich als zu klein und die Störungen durch den Menschen als viel zu gross, um die seltenste Pflanze am Bodensee zu retten. So sieht die Ausrottungsgeschichte (nach Thomas et al., 1987) aus (vgl. Tabelle).

1975 erlosch der letzte grössere Bestand der schönen Purpur-Grasnelke am Bodensee, von der 1911 am Untersee noch elf, Ende der sechziger Jahre noch vier Vorkommen bekannt waren.

Das schön und auffällig blühende Zwerg-Vergissmeinnicht ist zwar nicht auf den Bodenseeraum begrenzt. Doch ist auch diese auffällige Art sehr selten geworden, obwohl sich in den letzten Jahren Pflanzenfreunde ganz speziell der Pflege dieser reizvollen Pflanze angenommen haben. Noch immer scheint ihr Rückzug nicht zum Stillstand gekommen zu sein.

Von den besonderen klimatischen Bedingungen profitieren auch die Tiere. Aufs engste mit der Pflanzenwelt verbunden sind die Insekten. Es ist sicher kein Zufall, dass in der Region bekannte Insektenforscher tätig waren. In einem Käferkatalog der Nordostschweiz sind 81 Arten verzeichnet, die nur im Bodenseeraum gefunden wurden. Mit viel Glück kann man sogar einmal den stattlichen Hirschkäfer sehen. Auch verschiedene Gross-Schmetterlinge scheinen das Gelände um den See zu bevorzugen. Allerdings hat gerade diese schöne Insektengruppe in den letzten Jahrzehnten der intensiven Bewirtschaftung des Grünlandes und der Wälder einen schweren Tribut bezahlt.

Über die Amphibien des Bodenseeraumes geben auf Schweizer Seite die Amphibieninventare der Kantone Thurgau und St. Gallen Auskunft. Der Bodensee selber ist allerdings nicht ein sehr guter Lebensraum für Amphibien in grosser Artenzahl. Sie brauchen für die Fortpflanzung eher kleine, fischfreie oder doch fischarme Gewässer, die im Bodenseehinterland noch da und dort, allerdings in stark schwindender Zahl, anzutreffen sind. Doch wird man verbreitete Arten, wie Gras- und Wasserfrosch, Erdkröte und Gelbbauchunke und den häufigen Bergmolch auch im Uferbereich des Sees antreffen können. Gefährdet ist der drollige Kletterer unter den Amphibien, der Laubfrosch.

Gegenwärtig wird im Thurgau auch ein

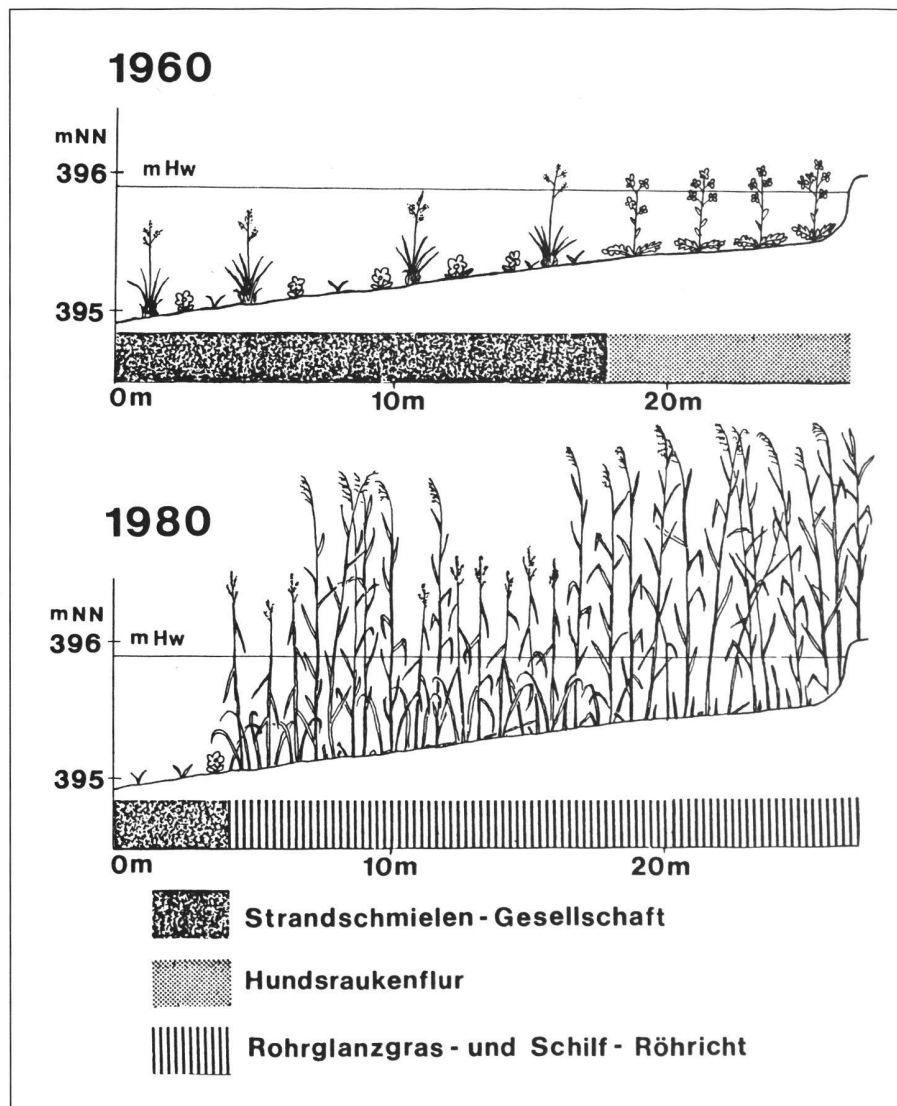
Reptilieninventar erhoben. Hervorstechendes Merkmal ist die Anwesenheit der Mauereidechse im Raume des Romanshorner Bahnhofs und entlang der Bahngeleise gegen Egnach. Es ist anzunehmen, dass die Tiere mit der Eisenbahn an den Bodensee gelangten! Die harmlose Ringelnatter kann vom aufmerksamen Besucher des Sees noch hie und da beobachtet werden.

Über die reichhaltige Vogelwelt der Region und über ihre internationale Bedeutung als Brut-, Rast- und Überwinterungsplatz ist schon viel geschrieben worden. Kaum ein Gebiet Mitteleuropas ist seit längerer Zeit und immer wieder so gründlich untersucht worden. So bieten denn die jährlichen Wasservogelzählungen ein Bild der ständigen Dynamik im Kommen und Gehen der Arten und vom Aufbauen und Zusammenbrechen der Populationen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass gerade die Vögel zu feinsten Messgeräten für Um-

weltveränderungen im Bodenseeraum wurden. Die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee hat festgestellt, dass – für Normalbürger unmerklich – jährlich 1% der ökologischen Substanz verloren geht. Die durchschnittliche Brutvogelartenzahl sank auf den untersuchten Flächen in fünf Jahren von 61,2 auf 58,1, was einem Rückgang der Artenzahl um 5% in fünf Jahren entspricht. Insgesamt nahmen 39 Brutvogelarten deutlich ab, nur elf Arten deutlich zu. Droht der Bodenseegegend der schleichende Tod?

## Spezielle Lebensräume

Wohl der bedeutendste naturnahe Lebensraum, der noch eine kleine Ahnung von der ursprünglichen Uferlandschaft zu geben vermag, ist das Wollmatinger Ried am Untersee. Es ist ein Schutzgebiet von europäischer Bedeutung, ausgezeichnet



**Abb. 3: Verdrängung der Strandschmielen-Gesellschaft, schematisiert am Beispiel Reichenau. 1960 enthielt die Gesellschaft Riednelke, die Strandschmielen und das Bodensee-Vergissmeinnicht (nach Lang 1962). 1980 waren die beiden ersten Arten ganz, das Vergissmeinnicht fast erloschen (noch vier Exemplare). (Nach Thomas et al., 1987.)**

mit dem Europadiplom und intensiv betreut von den Leuten des Naturschutzentrums des Deutschen Bundes für Vogelschutz. Das Gebiet wird dem interessierten Naturfreund dank zahlreicher Führungen durch Fachleute gut erschlossen. Bekannte Vogelreservate sind auch auf der schilfbewachsenen Halbinsel Mettnau zwischen dem Gnadensee und dem Zellersee und im Mündungsbereich der Seefelder Aach zu finden. Berühmt sind ausserdem das Naturschutzgebiet «Rheinspitz» am oberen Ende des Bodensees sowie das Pendant dazu auf Schweizer Seite, das Reservat «Alten Rhein».

Der Pflanzenfreund wird sowohl in den Streuwiesen, die praktisch alle unter Schutz stehen, wie auch in den Trockenrasen der Steilhänge (z.B. am Überlinger See) oder in den tiefeingeschnittenen Schluchten (z.B. Hödinger Tobel) viele Entdeckungen machen können. Im Interesse der Flora des Bodenseeraumes ist allerdings zu hoffen, dass er nicht ein «so genannter Pflanzenfreund» ist, der seltene Arten lieber im eigenen Herbarium oder im Garten sieht als am Wuchsort.

Von grossem wissenschaftlichen Interesse sind die Strandrasen (Abb. 2) am Bodensee, die einst an wellenschlagexponierten Kiesufern bei grosser Nährstoffarmut und temporärer Überflutung anzutref-

fen waren. Heute sind diese Strandrasen mit den lückig stehenden, niederwüchsigsten Spezialisten (einige wurden im vorherigen Kapitel als ausgestorben oder höchst bedroht bezeichnet) fast ganz verschwunden, überdüngt von Schwemmgut (Algenwatten) und von nährstoffbedürftigeren Arten überwuchert (Abb. 3).

Es wird eine der vornehmsten Aufgaben der Naturschutzbestrebungen am Bodensee sein, diese Strandlingsgesellschaften mit ihren Bodenseearten vor dem endgültigen Untergang zu retten. Dazu sind nicht nur die Pflegemassnahmen einiger naturbegeisterter Freizeitidealistinnen und das Verständnis der Seefreunde nötig, sondern es braucht das beherzte Engagement der Politiker. Nur die weitere Reduktion des Phosphorgehaltes des Seewassers und die Einrichtung von speziellen Schutzgebieten kann auf die Dauer die wirksame Massnahme sein.

Sanft gewellte Hügel, bemerkenswert dichtbeieinanderliegende, langgezogene Bergrücken (Drumlins), vermoorte Senken und zahlreiche Kleinseen kennzeichnen die Hügel-Stufe im nördlichen Bodenseegebiet. Ihre typische, reinste Ausprägung mit wärmeliebenden Waldgesellschaften und gut erhaltenen Flach- und Übergangsmooren findet sie im Bereich des Bodanrücks.

So wie es uns ein Anliegen ist, die grosse kulturelle Vielfalt des Bodenseeraumes zu erhalten und zu pflegen, so muss es uns allen auch Verpflichtung sein, die standörtliche Vielfalt zu erhalten und, wo sie verloren ging, so gut wie möglich wieder herzustellen. Dann wird dieser Raum auch weiterhin eine Heimat für ein vielfältiges Leben sein und auch für den Menschen erlebnisreich und lebenswert bleiben.

#### Literatur:

Klötzli F., Schläfli A.: Vegetation und Fauna des Festlandes und Naturschutz am Bodensee. In: Der Bodensee in der erhaltenswerten Landschaft, Rorschach 1980.

Lang, G.: Vegetations- und Standortuntersuchungen in der Grenzzone des Bodenseeuferes. Ber. dt. bot. Ges. 75, 366–377, 1962.

Thomas P. et al., Strandrasen des Bodensees. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 62, 325–346, 1987.

#### Adresse des Verfassers:

August Schläfli, Dr. rer. nat.

Leiter Naturmuseum des Kantons Thurgau  
CH-8500 Frauenfeld

## Zum Stoffhaushalt des Bodensees

H. Müller

**Der Bodensee gilt zur Recht als einer der bestuntersuchten Seen. Seine Erforschung hat eine lange Geschichte. Schon 1886 trat auf Veranlassung des damaligen württembergischen Ministerpräsidenten von Mittnacht eine internationale wissenschaftliche Kommission in Friedrichshafen zusammen und entwarf ein Programm zur physikalisch-geographischen und biologischen Untersuchung des Sees. Dies war der Auslöser für viele grundlegende Arbeiten über die Natur des Sees und die darin ablaufenden physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse.**

***Il est exacte de dire que le lac de Constance est l'un des lacs le mieux analysés. Ses recherches ont une longue histoire. Déjà en 1886, sur l'initiative du ministre-président du Wurtemberg, von Mittnacht, une commission internationale scientifique a été réunie à Friedrichshafen, elle a ébauché un programme sur une recherche physico-géographique et biologique du lac. Ainsi a été déclanchée une série de travaux fondamentaux sur la nature du lac et du déroulement des processus physiques, chimiques et biologiques.***

Mit der Erforschung des Sees eng verbunden ist das Institut für Seenforschung und Fischereiwesen (ISF), das bereits 1920 durch einen heute noch bestehenden Verein der Freunde als Institut für Seenforschung und Seenbewirtschaftung gegründet wurde. Es entwickelte sich – zusammen mit der 1919 ins Leben gerufenen Anstalt für Bodenseeforschung der Stadt Konstanz – zu einem Schwerpunkt der limnologischen und fischereibiologischen Forschung im wissenschaftlichen Raum. Nach einer wechselvollen Geschichte wurde es 1975, als in Baden-Württemberg die Landesanstalt für Umweltschutz als Beratungsstelle der Landesregierung in Umweltfragen gegründet wurde, als Abteilung 5 in diese Anstalt eingegliedert.

Schon immer wurde im ISF besonderer Wert darauf gelegt, die aus wissenschaftlicher Grundlagenarbeit gewonnenen Erkenntnisse im Bereich der Seenkunde zur Lösung anwendungsbezogener Fragen