

Zeitschrift: Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage
Herausgeber: Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen
Band: 28 (1989)
Heft: 2

Artikel: Zustand, Erhaltung und Schutz der Ufer des Vierwaldstättersees = Etat, sauvegarde et protection des rives du lac des Quatre-Cantons = The condition, conservation and protection of the shores of the Lake of Lucerne
Autor: Witz, Andreas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-136514>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.04.2026

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

Zustand, Erhaltung und Schutz der Ufer des Vierwaldstättersees

Beispiel einer pflanzenökologischen Seeuferbeurteilung

Andreas Witz, Geograph, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Hauptabteilung Natur- und Landschaftsschutz, Bern

Die Seeuferzonen (Strand und Flachwasserzonen) gehören zu unseren reichhaltigsten und wertvollsten, aber auch verletzlichsten Landschaften. In einer exemplarischen Studie wurden diese für den Vierwaldstättersee untersucht. Studien über 14 weitere Schweizer Seen sind in Bearbeitung.

Die hier vorgestellte Studie¹ wurde 1985/86 von der Universität Genf im Auftrag des Bundesamtes für Forstwesen und Landschaftsschutz, des Bundesamtes für Umweltschutz (heute zusammen BUWAL) und der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee ausgeführt. Am Beispiel des Vierwaldstättersees wird der Zustand der Seeufer und insbesondere der Wasserpflanzenvegetation untersucht. Dabei wurden die Ufer in pflanzenökologischer und naturschützerischer Hinsicht beurteilt und bewertet. *13 Kriterien dienten als Bewertungsmassstab:*

- Uferneigung
- Uferbeschaffenheit (natürlicher, teilweise natürlicher und künstlicher Uferstrand)
- Beschaffenheit der Wasserlinie (natürliche, teilweise natürliche und künstlich veränderte Uferlinie)
- Ausdehnung der theoretisch möglichen Flachwasserzone (0 bis 5 m Tiefe)
- Ausdehnung der tatsächlichen Flachwasserzone (0 bis 5 m Tiefe)
- Pflanzenbewachsene Fläche der Flachwasserzone
- Mittlere Vegetationsdichte
- Mächtigkeit der herausragenden Pflanzen (Schilfröhrichte)
- Mächtigkeit der Schwimmblattpflanzen (Seerosenteppiche)
- Mächtigkeit der untergetauchten Pflanzen (Laichkräuter und Armleuchteralgen)
- Artenzahl in den Pflanzenbeständen
- Artenvielfalt (Diversitätsindex)
- Anzahl der seltenen Arten

Diese Bewertungskriterien ermöglichten eine Gesamtbeurteilung des Uferzustandes. Als Hilfsmittel wurden Karten im Massstab 1:5000 und Luftaufnahmen verwendet und mit Feldbeobachtungen ergänzt. Das Seeufer wurde in 312 Abschnitte von ungefähr 500 m

Etat, sauvegarde et protection des rives du lac des Quatre-Cantons

Exemple d'une évaluation de l'écologie végétale des rives d'un lac

Andreas Witz, géographe, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Service central de la protection de la nature et du paysage, Berne

Les rives des lacs (rivage et zones d'eaux basses) comptent parmi nos paysages les plus riches et les plus précieux, mais aussi les plus vulnérables. Les rives du lac des Quatre-Cantons ont fait l'objet d'une étude exemplaire. Des projets semblables pour 14 d'autres lacs suisses sont à l'étude.

L'étude présentée ici¹ a été élaborée en 1985/86 par l'Université de Genève par ordre de l'Office fédéral des forêts et de la protection du paysage, de l'Office fédéral de la protection de l'environnement (l'actuel OFEFP) et de la Commission de surveillance lac des Quatre-Cantons. A l'exemple du lac des Quatre-Cantons, l'étude porte sur l'état des rives des lacs et, en particulier, sur la végétation aquatique. Les rives ont été analysées et évaluées du point de vue écologie végétale et protection de la nature. *L'échelle d'évaluation consistait en 13 critères:*

- inclinaison des rives
- nature des rives (rivage naturel, partiellement naturel et artificiel)
- nature du niveau d'eau (ligne de rive naturelle, partiellement naturelle et artificiellement transformée)
- étendue de la zone d'eaux basses théoriquement possible (0 à 5 m de profondeur)
- étendue de la zone d'eaux basses effective (0 à 5 m de profondeur)
 - surface de la zone d'eaux basses propice à la végétation
- densité moyenne de la végétation
- importance des plantes dominantes (roseaux communs)
- importance des plantes à feuilles nageantes (tapis de nénuphars)
- importance des plantes submergées (potamots et chara)
- nombre des différentes espèces de plantes dans les peuplements
- variété des espèces (index de diversité)
- nombre des espèces rares

Ces critères d'évaluation ont permis une appréciation d'ensemble de l'état des rives. Comme instrument de travail, on utilisa des cartes à l'échelle 1:5000 et des vues aériennes, complétées par des observations sur le terrain. La rive du lac a été divisée en 312 sections

The condition, conservation and protection of the shores of the Lake of Lucerne

Example of lake shore assessment on a plant ecology basis

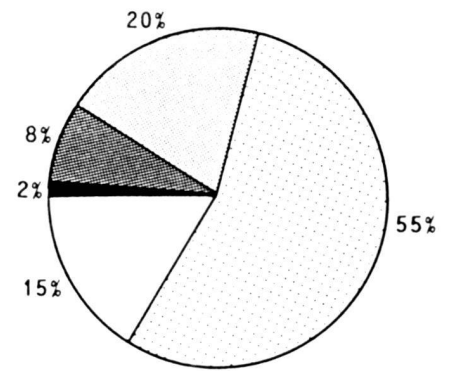
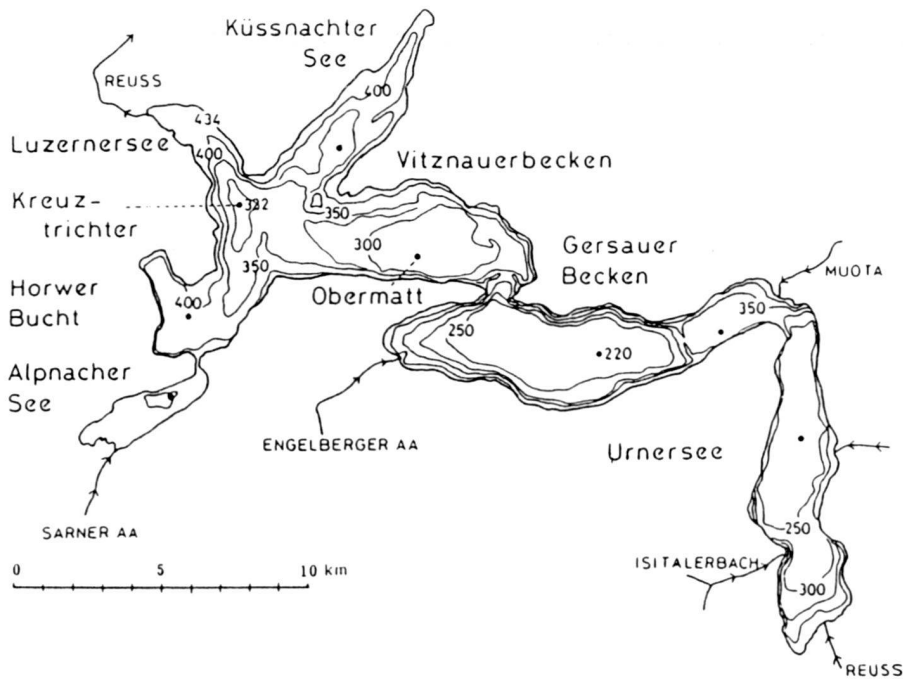
Andreas Witz, geographer
Federal Office of the Environment,
Forests and Landscape (BUWAL)
Department of nature and landscape
conservation, Berne

Lake shore zones (beach and shallow water zones) are among our richest and most valuable landscapes, but also the most vulnerable ones. In an exemplary study, these were studied in the case of the Lake of Lucerne. Studies on 14 further Swiss lakes are being prepared at present.

This present study¹ was prepared in 1985/86 by the University of Geneva on behalf of the Federal Office of Forestry and Landscape Protection, the Federal Office of the Environment (both now amalgamated in BUWAL) and the Supervisory Commission for the Lake of Lucerne. Taking the example of the Lake of Lucerne, the condition of the lake shore and, in particular, the water plant vegetation are examined. In this connection, the shores were assessed from a plant ecological and nature conservation aspect. *13 criteria served as the bases for the assessment:*

- shore slope
- shore quality (natural, partially natural and artificial shore condition)
- quality of the water line (natural, partially natural and artificially changed shore line)
- extent of the theoretically possible shallow water zone (0 to 5 m depth)
- extent of the actual shallow water zone (0 to 5 m depth)
- plant covered area of the shallow water zone
- average vegetation density
- thickness of the protruding plants (reed density)
- thickness of the floating flora (carpets of water lilies)
- thickness of the submerged plants (pondweed and stonewort)
- number of varieties in the plant stocks
- variety of species (diversity index)
- number of rare species

These assessment criteria allowed an overall assessment of the state of the shore to be made. Maps to a scale of 1:5000 and aerial photos were used as aids, supplemented by observations made in the field. The lake shore was divided up into 312 sections of approximately 500 m each. Five assessment categories were differentiated in order



Bewertung :

- sehr niedriger Wert
- niedriger Wert
- mittlerer Wert
- hoher Wert
- ausserordentlich hoher Wert

Links: Die verschiedenen Becken des Vierwaldstättersees.

Rechts: Bewertung der Uferabschnitte des Vierwaldstättersees.

A gauche: Les différents bassins du lac des Quatre-Cantons.

A droite: Exploitation des différentes parties des rives du lac des Quatre-Cantons.

Left: The various arms of the Lake of Lucerne.

Right: Assessment of the shore sections of the Lake of Lucerne.

Länge eingeteilt. Es wurden fünf Bewertungskategorien unterschieden, um diejenigen Uferabschnitte hervorzuheben, die von pflanzenökologischem und naturschützerischem Interesse sind. Somit erhalten die Kantone Aufschluss über die Ufergebiete, denen im Hinblick auf eine angemessene Pflege und den bestmöglichen Schutz der natürlichen Umgebung besondere Aufmerksamkeit zukommen muss.

Neben der Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes wurden auch *Vorschläge für die Erhaltung, den Schutz und die Wiederherstellung natürlicher/naturnaher Seeufer* erarbeitet.

Die *Rechtsmittel* für den Schutz und die naturnahe Gestaltung der Seeufer sind vorhanden. Sie stützen sich in erster Linie auf das Natur- und Heimatschutzgesetz vom 1. Juli 1966 und das Raumplanungsgesetz vom 22. Juni 1979. Verschiedene andere Bundesgesetze im Bereich Gewässerschutz, Fischerei und Jagd usw. enthalten weitere einschlägige Bestimmungen. Sie bezwecken den Schutz und die Erhaltung der Seeufer, der Wasservegetation, besonders der Schilfröhrichte und Ufermoore und ihrer Biotope mit dem weiteren Ziel, den Lebensgemeinschaften ihre vitale Funktion zu sichern und Pflanzen- und Tierarten vor dem Aussterben zu schützen. Auf kantonaler Ebene gibt es zusätzlich Verordnungen zum Schutz von Lebensräumen und Tier- und Pflanzenarten. Ausserdem gehört der Vierwaldstättersee mit seinem Einzugsgebiet zu den Objekten des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) und ist Gegenstand eines Landschaftsschutzplanes (1980). Trotz diesem Schutzinstrumentarium wurden die Ufer auch in jüngster Zeit weiter be-

d'environ 500 m de longueur. On distingue cinq catégories d'appréciation afin de mettre en évidence les sections intéressantes du point de vue écologie végétale et protection de la nature. Les cantons obtiennent ainsi des renseignements sur les zones de rive auxquelles il faut accorder une attention particulière en considération d'un entretien approprié et de la meilleure protection possible de leur environnement naturel.

A côté de l'analyse et de l'évaluation de l'état réel, on élaborera également des propositions pour la sauvegarde, la protection et le réaménagement de rives de lac naturelles, en harmonie avec la nature.

Les bases légales de protection et d'aménagement naturel des rives des lacs existent. Elles s'appuient en premier lieu sur la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage du 1er juillet 1966 et sur la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979. Diverses autres lois fédérales du domaine de la protection des eaux, de la pêche et de la chasse, etc. contiennent elles aussi des dispositions y relatives. Elles ont pour objet la protection et la sauvegarde des rives des lacs, de la végétation aquatique, en particulier des roseaux et des marécages et de leurs biotopes, afin surtout de garantir aux biocénoses leur fonction vitale et prévenir la disparition des espèces végétales et animales. Au niveau cantonal, il existe par ailleurs des ordonnances sur la protection des biotopes et des espèces animales et végétales. En outre, le lac des Quatre-Cantons et son bassin-versant est concerné par l'Inventaire fédéral des paysages et monuments naturels d'importance nationale et a fait l'objet d'un

to emphasise those sectors of the shore which are of interest from a plant ecology and nature conservation aspect. In this manner, the cantons obtain information about the areas of shore to which particular attention must be devoted with respect to providing appropriate care and giving the best possible protection to the natural environment.

In addition to the analysis and assessment of the existing state, *proposals* were also prepared for the *maintenance, protection and restoration of natural and almost natural lake shores*.

The legal means for the protection and almost natural design of the lake shores are available. They are based primarily on the Nature and Countryside Protection Law of July 1st, 1966, and the Area Planning Law of June 22nd, 1979. Various other Federal laws in the fields of water protection, fishing and hunting, etc. contain further relevant provisions. They are aimed at the protection and conservation of the lake shores, the water vegetation, particularly the reed density, and the shore fens and their biotopes, with the further goal of safeguarding their vital functions for the biological communities and protecting plant and animal species from extinction. At a cantonal level, there are additional regulations on the protection of habitats, and species of animals and plants. As well as this, the Lake of Lucerne, with its catchment area, is one of the objects in the Federal Inventory of Landscapes and Natural Monuments of National Importance (BLN), and is the subject of a landscape conservation plan (1980). Despite this range of protection instruments, the shores have been further impaired and destroyed, even recently, this being especially true of the areas of reeds and

einträchtig und zerstört, dies gilt vor allem für die Röhrichte und Uferfeuchtgebiete. Angesichts der massiven Verarmung der Naturufer durch menschliche Eingriffe und des schlechten Zustandes der Flachwasserzone mit ihren Pflanzenbeständen drängen sich folgende 12 Grundsätze für die Erhaltung, den Schutz und die Wiederherstellung der Ufer des Vierwaldstättersees auf:

1. Grundsätzlich dürfen Seeuferzonen nicht aufgeschüttet werden. Bei notwendigen Eingriffen in die Uferzone ist ein naturnaher Wasserbau unter Berücksichtigung der Flachwasserzone auszuführen.

2. Auf neue Entwässerungen, Trockenlegungen von Uferfeuchtgebieten zur Gewinnung von landwirtschaftlichem Nutzland oder Gartenanlagen soll verzichtet werden.

3. Die landwirtschaftliche Düngung direkt an den Ufern, in Feucht- und Riedgebieten ist zu unterlassen.

4. Hafenanlagen, Landestege, Bojenfelder dürfen nicht bewilligt werden, wenn wertvolle Ufergebiete (Ried, Röhrichte, wertvolle Flachwasserzone) zerstört werden.

5. Neue Campingplätze, Strandbäder und Sportanlagen in der Nähe von Schilfbeständen und grösseren Feuchtgebieten sollen nicht bewilligt werden.

6. Seeleitungen von Abwässern oder die Entnahme von Wasser sind nicht in Uferzonen mit wertvollen Pflanzenbeständen zu erstellen. Direkte Abwasserleitungen müssen dem geltenden Gewässerschutzgesetz entsprechen.

7. Die interkantonalen Vorschriften über den Schiffsverkehr haben den Uferschutz zu berücksichtigen.

8. Ausbaggerungen für die Kiesgewinnung sind in der Flachwasserzone zu unterlassen, ausser sie sind zur Verhinderung von Verlandungen im Mündungsbereich von Zuflüssen nötig.

9. Vorgängig zu wichtigen Bau-, Gestaltungs- und Kiesausbeuteprojekten am Seeufer oder in der Nähe von Uferabschnitten von grösserem Wert sowie an Flussmündungen sind in einem Gutachten die möglichen Auswirkungen auf die Uferzone abzuklären. Dies gilt insbesondere bei:

- Hafenanlagen, Aufschüttungen für Verkehrswege, Infrastrukturen für Freizeit und Tourismus (Seeuferanlagen);
- standortbedingten Umschlagplätzen für Industrie und Gewerbe;
- Kanalisationsanlagen mit Ableitungen in die Flachwasserzone (Einleitung von Kläranlagenabläufen, Regenklärbecken);
- Erteilung und Erneuerung von Betriebskonzessionen für Kies- und Sandausbeutung.

Bei den in der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) aufgeführten Projekten ist im Rahmen der UVP auch dem Seeuferschutz gebührend Rechnung zu tragen.

10. Es ist ein einheitliches Nutzungs-

plan de protection du paysage (1980). Malgré ces instruments de protection, on a continué récemment encore de porter atteinte aux rives et les détruire. Ceci vaut surtout pour les roseaux et les zones de rive marécageuses. Face à l'appauvrissement considérable des rives naturelles à la suite des ingérences humaines et vu le mauvais état de la zone d'eaux basses et de sa végétation, les 12 principes suivants s'imposent pour la sauvegarde, la protection et le réaménagement des rives du lac des Quatre Cantons:

1. Par principe, les rives des lacs ne doivent pas être remblayées. En cas d'interventions nécessaires, les constructions devront être effectuées en harmonie avec la nature et en tenant compte de la zone d'eaux basses.

2. Il faut renoncer à d'autres drainages, assèchements de zones de rive marécageuses dans le but de récupérer des terres agricoles ou aménager des jardins.

3. Dans les régions marécageuses et les marais tout apport d'engrais agricoles à proximité immédiate des rives doit être évité.

4. Les installations portuaires, les passerelles et les champs de bouées ne doivent pas être autorisés s'ils entraînent la destruction de précieuses zones de rive (marécages, roseaux, zones d'eaux basses).

5. L'aménagement de nouvelles places de camping, de plages et d'installations de sport à proximité des zones de roseaux et zones marécageuses ne doit pas être autorisé.

6. Les conduites pour la dérivation des eaux résiduelles ou le soutirage d'eau ne doivent pas être installées dans les zones des rives précieuses pour leur végétation.

7. Les prescriptions intercantionales sur le trafic fluvial doivent également tenir compte de la protection des rives.

8. Les excavations pour l'exploitation de gravier doivent être interdites dans les zones d'eaux basses, sauf si elles sont nécessaires pour empêcher l'engravement des zones d'embouchure des affluents.

9. Avant tout projet important de construction, d'aménagement ou d'exploitation de gravier sur les rives du lac ou à proximité des sections de rive d'une certaine valeur, ainsi qu'aux embouchures, une expertise doit évaluer l'impact du projet sur les rives en question. Ceci vaut en particulier pour:

- les installations portuaires, les remblais des voies de communication, les infrastructures de loisirs et de tourisme (promenades);
- les installations de transbordement localement déterminées pour l'industrie et le commerce;
- les réseaux de canalisation avec dérivation dans la zone d'eaux basses (écoulements des eaux des stations d'épuration, des bassins de clarification d'eaux pluviales),
- délivrance ou renouvellement de

shore wetlands. In view of the massive impoverishment of the natural shores through human intervention and the poor state of the shallow water zone, with its plant stocks, the following 12 principles for the maintenance, protection and restoration of the shores of the Lake of Lucerne suggest themselves as being obvious:

1. There should be no filling in of lake shore zones as a fundamental principle. In those cases where works in the shore zone are necessary, almost natural hydraulic engineering methods should be used, taking due account of the shallow water zone.

2. New drainage schemes, the drying out of shore wetlands to gain additional land for agricultural use or for gardens should be stopped.

3. The use of agricultural fertilisers should be stopped directly on the shores, in wetlands and in reed areas.

4. Harbour facilities, landing stages, mooring areas, etc. should not be approved if valuable shore areas (sedge, reeds, valuable shallow water zone) will be destroyed as a result.

5. New camping sites, bathing beaches and sports facilities should not be approved in the vicinity of areas of reeds and larger wetland areas.

6. Lake pipes for sewage outlets or for drawing water should not be constructed in shore zones with valuable plant stocks. Direct sewage outlets must comply with current water conservation legislation.

7. The intercantonal regulations governing shipping on the lake must take account of shore protection.

8. Dredging for the excavation of gravel should be discontinued, unless necessary to prevent the silting up of the estuaries of tributaries.

9. Prior to major construction, design and gravel excavation projects on the lake shore or in the vicinity of shore sections of greater value, as well as at river estuaries, the possible effects on the shore zone should be examined in a specialist report. This applies in particular in the case of:

- harbour facilities, back-filling for traffic routes, infrastructure for leisure and tourism (lake shore facilities);
- transshipment points for industry and commerce, determined by the location;
- sewage discharge facilities with outlet pipes leading into the shallow water zone (discharge pipes from water treatment plants, storm-water tanks);
- the granting and renewal of operating licences for gravel and sand extraction.

In the case of projects listed in the Ordinance on Environmental Impact Assessment (OEIA), appropriate attention should also be paid within the scope of the EIA to the protection of the lake shore.

10. A uniform utilisation and con-

und Schutzkonzept für den ganzen Vierwaldstättersee zu erarbeiten. Das Fortbestehen ökologisch wertvoller Flachwasserzonen ist abzusichern, wobei die Mindestausdehnung durch sorgfältige Untersuchungen festgelegt werden muss.

11. Wo längere Uferabschnitte stark verbaut wurden und nur noch Reste natürlicher Ufer bestehen, sind an geeigneten Stellen Flachwasserzonen neu zu schaffen. Wurde die ursprüngliche Wasserpflanzenvegetation durch Eingriffe (Schüttungen, Ufermauern, Verkehrswege usw.) zerstört, ist für Ersatz zu sorgen unter Schaffung geeigneter Biotope für Flora und Fauna.

12. Die Uferabschnitte von hohem Wert sind periodisch zu kontrollieren und zu überwachen. Der Zustand der Uferzone und der Bestand der Makrophyten sollen alle 10 bis 15 Jahre durch eine Untersuchung überprüft werden.

Die hier vorgestellte Arbeit besteht aus einem Hauptbericht mit drei thematischen Karten und einem Zusatzbericht, in dem alle 312 Uferabschnitte einzeln behandelt werden¹. Für eine genaue Beurteilung sind diese zu konsultieren. Sie können bei den Gewässerschutzstellen der fünf beteiligten Kantone und beim BUWAL eingesehen werden.

Literaturhinweis

¹ Die dreiteilige Studie heisst:

1. Lachavanne J.-B., et al. (*Universität Genf*), 1985: Zustand, Erhaltung und Schutz der Ufer des Vierwaldstättersees, ohne Angabe eines Verlages und Verlagsortes.

2. Lachavanne J.-B., et al. (*Universität Genf*), 1986: Pflanzenökologische Merkmale der Uferzonen des Vierwaldstättersees, ohne Angabe eines Verlages und Verlagsortes.

3. Anhang mit drei thematischen Karten: Karte 1: Geographie und Morphologie der Ufer, mit Einleitungen und Hafenanlagen; Karte 2: Wasservegetation 1984; Karte 3: Pflanzenökologische Bewertung, Schutz und Wiederherstellung der Ufer.

Die Studie ist nicht käuflich.

concessions pour l'exploitation de gravier et de sable.

En ce qui concerne les projets mentionnés dans l'Ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE), il doit être dûment tenu compte aussi de la protection des rives des lacs.

10. Un concept d'utilisation et de protection unique pour l'ensemble du lac des Quatre-Cantons doit être élaboré. La conservation écologique des précieuses zones d'eaux basses doit être assurée et leur étendue minimale déterminée par des recherches détaillées.

11. Là où les constructions sont très denses sur des sections de rive assez longues et où il n'y a que quelques restes de rives naturelles, il faut créer de nouvelles zones d'eaux basses aux endroits appropriés. Si à cause des interventions la végétation aquatique originelle a été détruite (remblais, murs de rive, voies de communication, etc.), elle doit être remplacée par des biotopes appropriés pour la flore et la faune.

12. Les sections de rive de haute valeur doivent être soumises à un contrôle et une surveillance périodiques. L'état des zones de rive et le peuplement des macrophytes doivent être examinés tous les 10 à 15 ans dans le cadre d'une étude.

Le travail présenté ici est consigné dans un rapport principal avec trois cartes thématiques et un rapport complémentaire qui traite séparément chacune des 312 sections de rive. Pour une évaluation exacte, c'est à ce dernier qu'il faut se référer. Ces deux rapports peuvent être consultés auprès des Services de protection des eaux des cinq cantons concernés, ainsi qu'auprès de l'OFEFP.

conservation concept should be prepared for the whole of the Lake of Lucerne. The continued existence of ecologically valuable shallow water zones is to be safeguarded, whereby the minimum extent must be determined by careful studies.

11. Where longer stretches of shore are densely built up, leaving only remnants of the natural shores, new shallow water zones should be created at appropriate locations. If the original water plant vegetation has been destroyed by previous intervention (filling, embankment walls, traffic routes, etc.), arrangements should be made for a replacement, creating suitable biotopes for flora and fauna.

12. The shore sections of high value should be subjected to periodic control and monitoring. The condition of the shore zone and the stock of macrophytes should be checked every 10 to 15 years in a study.

The work presented here consists of a main report with three thematic maps and a supplementary report in which all 312 sections of shore are dealt with individually¹. These should be consulted for an exact assessment. They may be inspected at the water conservation offices of the five cantons involved and at BUWAL.



Blick vom Pilatus auf den See. Reproduktion aus Emil Egli: *Seen der Schweiz*. Reich Verlag, Luzern. Foto: M. Wolgensinger

Le lac vu du Pilate. Reproduction d'Emil Egli: *Lacs de la Suisse*, Edition Reich, Lucerne.

View from Pilatus down the lake. Reproduced from Emil Egli: *Seen der Schweiz (Lakes of Switzerland)* by courtesy of Reich Verlag, Lucerne.