

Seeufersanierung am Zugersee = Assainissement des rives du lac du Zoug = Lake shore rehabilitation on Lake Zug

Autor(en): **Hegglin, Peter F.X.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **28 (1989)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-136512>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Seeufersanierung am Zugersee

Peter F. X. Hegglin, Amt für Raumplanung des Kantons Zug

Im alten Lorzendelta am Zugersee wurde eine ausgedehnte Flachwasserzone angelegt und das Ufer mit Lebendverbau gesichert. Damit wurden Massnahmen zum Schutz und zur Erhaltung eines bedeutungsvollen Seeuferteils getroffen.

Vorgeschichte

Die Deltas an unseren Seen sind vom ständig wechselnden Lauf der Bäche und Flüsse geprägt. Auch die Lorze floss immer wieder in verschiedenen Gerinnen zum Zugersee, trat dabei oft über die Ufer und gefährdete Siedlungen, Kulturen und Verkehrswege. Deshalb wurde sie begradigt und verbaut.

Archäologische Grabungen in der Lorzenebene verweisen auf eine sehr frühe Besiedlung (etwa 4000–1800 v. Chr.). Der Mündungsbereich der Alten Lorze am Zugersee zwischen Zug und Cham hatte im Laufe der Zeit viel von seiner ursprünglichen Schönheit und Eigenart verloren. Das Seeufer mit seinen ausgedehnten Feuchtgebieten war lange Zeit ein Lebensraum seltener und bedrohter Tier- und Pflanzenarten. Neben Kiesausbeutung und Wiederauffüllung im Delta veränderten u. a. auch die landwirtschaftlichen Meliorationen in unmittelbarer Nähe und die dauernd zunehmende Beanspruchung wegen der zentralen Lage im Naherholungsbereich der dichtbesiedelten Lorzenebene die Uferpartie entscheidend.

Im Rahmen der Lorzenkorrektur wurde 1976 die Lorzenmündung um 1,2 km an die heutige Stelle verlegt.

Dynamik und Gestalt des Deltas waren durch die fehlende Geschiebezufuhr und die ehemalige Kiesausbeutung mit den unterschiedlichen Vertiefungen des Seegrundes (Baggerlöcher) derart verändert, dass die Erosion laufend zunahm. Dazu kam der Rückgang des Schilfbestandes, insbesondere durch das eutrophe Wasser, die Düngung der Uferparzellen und die seebezogenen Erholungsaktivitäten, so dass das süd- und westwindexponierte Ufer unter ständiger Auskolkung litt.

Raumplanerische Massnahmen

Bereits 1946 hatte der Regierungsrat für dieses Gebiet Vorschriften erlassen, die es vorerst vor einer Überbauung schützten. Weitere ungünstige Verän-

Assainissement des rives du lac de Zoug

Peter F. X. Hegglin, Office cantonal de l'aménagement du territoire, Zoug

Dans l'ancien delta de la Lorze au bord du lac de Zoug, une vaste zone d'eaux basses a été aménagée et les rives protégées à l'aide de la stabilisation végétale. Ces mesures visent la protection et la sauvegarde d'une section de rive importante.

Historique

Les deltas de nos lacs sont caractérisés par le constant changement du cours des ruisseaux et rivières. La Lorze, elle aussi, a souvent changé son lit; elle en est sortie très souvent et a menacé les agglomérations, les cultures et les voies de communication. C'est pourquoi elle a été rectifiée et munie de défenses de rive.

Des fouilles archéologiques dans la plaine de la Lorze renvoient à une colonisation très ancienne (env. 4000–1800 av. J.-C.). Au cours du temps, la région de l'embouchure de l'ancienne Lorze entre Zoug et Cham avait beaucoup perdu de sa beauté et de son caractère spécifique initial. Longtemps, ces rives et vastes régions marécageuses avaient été un biotope pour les espèces animales et végétales rares et menacées. A côté de l'exploitation de gravier et des remblayages dans le delta, les améliorations foncières à proximité du rivage et, à cause de sa situation centrale, la croissante utilisation à des fins de détente pour la populeuse plaine de la Lorze ont également altéré de manière décisive cette partie des rives.

Dans le cadre de la correction, l'embouchure de la Lorze a été déplacée de 1,2 km vers l'endroit actuel.

Le manque d'apport de sédiments et l'ancienne exploitation de gravier, laissant un fond irrégulier (trous d'excavation), avaient à tel point altérés la dynamique et la configuration du delta que l'érosion ne cessait de croître. Venait s'ajouter le déclin des roselières, surtout à cause de l'eau eutrophe, de l'engraissement des parcelles de rive et des activités de détente en rapport avec le lac, de sorte que la rive exposée aux vents du sud et de l'ouest souffrait d'un constant affouillement.

Mesures d'aménagement du territoire

En 1946 déjà, le Conseil d'Etat avait

Lake shore rehabilitation on Lake Zug

Peter F. X. Hegglin, Office of Area Planning of the Canton of Zug

An extensive shallow water zone was created in the old Lorze delta on Lake Zug and the shore protected by means of living filling. In this manner, measures were taken for the protection and conservation of an important part of the lake shore.

Background history

The deltas in our lakes were formed by the constantly changing courses of the streams and rivers. The Lorze also flowed along constantly different flumes into Lake Zug, frequently breaking its banks in the process and endangering settlements, cultivated areas and traffic routes. For this reason, it was corrected and canalised.

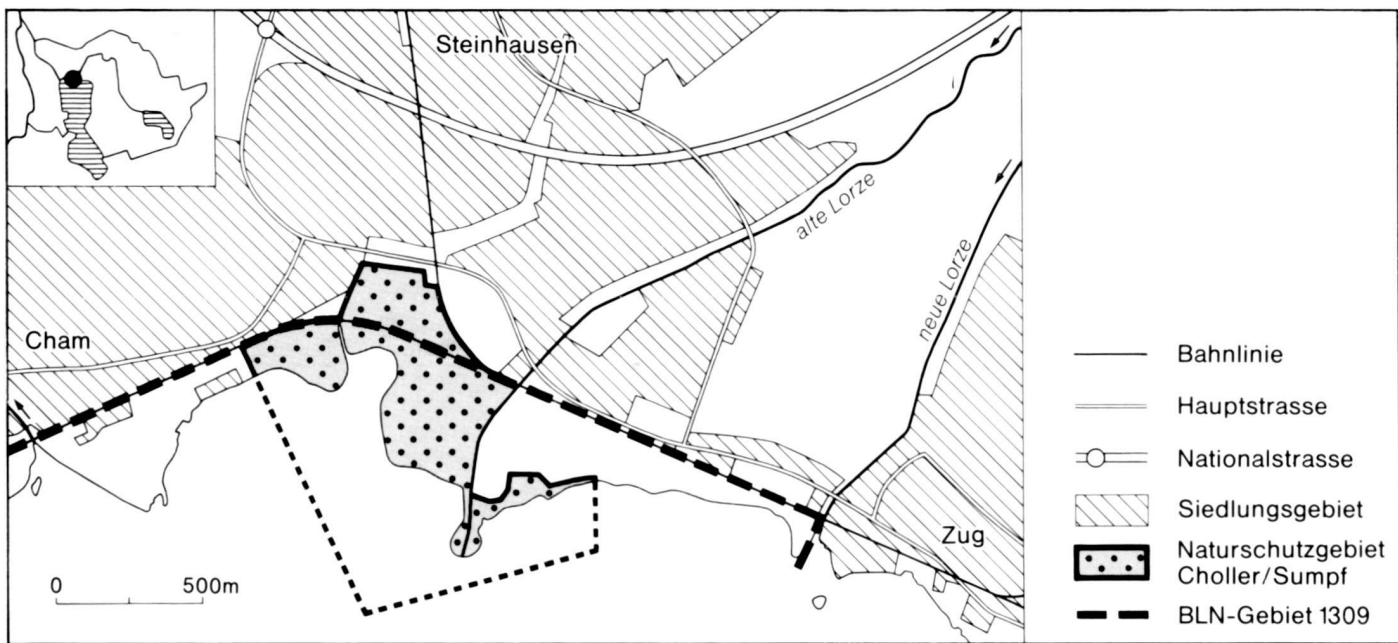
Archaeological excavations in the Lorze plain indicate a very early settlement in the area (approximately 4000–1800 B.C.). The estuary area of the Old Lorze into Lake Zug between Zug and Cham had lost much of its original beauty and special character in the course of time. For a long time, the lake shore with its extensive wetlands was a habitat for rare and threatened species of animals and plants. Apart from the excavation of gravel and refilling in the delta, the agricultural land improvements in the direct vicinity and the constantly increasing demand made in view of its central position in the local recreational area for the densely populated Lorze plain, among other things, also changed the shore sector decisively.

As part of the Lorze correction scheme in 1976, the Lorze estuary was moved about 1.2 km to its present position.

The dynamism and design of the delta were changed to such an extent by the lack of detritus supply and the former gravel excavations, with the varying depressions in the lake bottom (dredging pits) that the erosion constantly increased. Further, there was a decline in the amount of reeds, particularly due to the eutrophic water, the fertilisation of the shore areas and recreational activities using the lake, so that the shores to southerly and westerly winds suffered constant undermining.

Area planning measures

As early as 1946, the Zug Executive Council issued regulations for this area,



Übersichtskarte.

Carte synoptique.

General map.

derungen, hervorgerufen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und die Zunahme der Erholungsaktivitäten, konnten aber erst 1972 mit einer provisorischen und 1982 mit der definitiven Unterschutzstellung als kantonales Naturschutzgebiet unterbunden werden. Aufgrund der Naturschutzplanung konnten Nutzung, Pflege und Gestaltung mit der Korporation Zug als Grundeigentümerin in allen Einzelheiten geregelt werden.

Ein markanter Silberweiden-Auenwald, eine natürliche Ufervegetation mit Schwimmbblattgesellschaft, Binsen und Schilfröhricht sowie Riedwiesen machten dieses Naturschutzgebiet zum bedeutungsvollsten Feuchtgebiet am nördlichen Ufer des Zugersees. Zugleich ist es Teil einer Seeuferlandschaft von nationaler Bedeutung (BLN-Gebiet 1309).

Die Projektierung

Um den schlechten Zustand des Seeufers zu beheben, beschlossen in den Jahren 1984 und 1985 Stadt Zug, Korporation Zug und der Bund, sich unter Federführung des Kantons an einer umfassenden Sanierung zu beteiligen.

Vorrangiges Ziel der Sanierung war die Stabilisierung, aber ohne den am Zugersee sonst üblichen «harten Uferverbau» mit Blocksteinen, Betonmauern und dergleichen, sondern mit ingenieurbioologischer Bauweise.

Angesichts der Sanierungsziele wurden für die Projektierung ein Landschaftsarchitekt und ein Bauingenieur in Arbeitsgemeinschaft beauftragt. Sie wurden von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe begleitet, der Fachleute des Naturschutzes und des Wasserbaus angehörten.

An Projektierung und Realisierung wirkten u. a. mit:

Amt für Raumplanung (Oberbauleitung), Tiefbauamt Abt. Wasserbau, Arbeitsgemeinschaft A. Zürcher, Landschaftsarchitekt BSLA, Zug, und E.

édicte des prescriptions pour protéger, dans un premier temps, cette région des constructions. D'autres transformations défavorables par contre, provoquées par une utilisation agricole intensive et l'augmentation des activités de loisirs, n'ont pu être empêchées qu'à partir de 1972 quand elle a été provisoirement, et de 1982 quand elle a été définitivement placée sous protection et déclarée réserve naturelle cantonale.

La planification en matière de protection de la nature a servi de base pour régler dans les moindres détails les questions d'utilisation, d'entretien et d'aménagement avec la Corporation Zoug, le propriétaire foncier.

Une forêt ripicole de saules blancs, une végétation paludéenne naturelle avec des groupements de plantes nageantes, des joncs, des roseaux, ainsi que des prairies marécageuses ont fait de cette réserve zoologique et botanique le plus important marais sur les rives nord du lac de Zoug. Et en même temps, un paysage lacustre d'importance nationale (Région 1309 de l'IFP).

Le projet

Afin de remédier au mauvais état de la rive, la ville de Zoug, la Corporation Zoug et la Confédération, sous la responsabilité du canton, ont décidé dans les années 1984 et 1985 de collaborer à un vaste projet d'assainissement.

L'objectif prioritaire de l'assainissement était la stabilisation, non pas avec les «défenses de rive dures» habituelles au lac de Zoug – blocs de pierre, murs en béton ou semblable – mais avec des méthodes relevant du domaine de l'ingénierie biologique.

Etant donné les objectifs de l'assainissement, un architecte-paysagiste et un ingénieur des constructions ont été chargés en commun de la planification. Ils étaient appuyés par un groupe de travail interdisciplinaire formé de spécialistes de la protection de la nature et

initially protecting it from any construction schemes. Further unfavourable changes brought about by intensive agricultural use and the increase in recreational activities, were only brought to a stop in 1972 provisionally and definitively in 1982 when the area was declared a cantonal nature conservation area.

On the basis of the nature conservation planning, it was possible to come to an agreement with the Corporation of Zug, as owner of the land, on the utilisation, conservation and design.

A striking silky sand willow (*salix argentea*) low-lying forest area, natural shore vegetation with a floating flora community, rushes and reeds, as well as sedge meadows, made this nature conservation area the most important wetland area on the northern shore of Lake Zug. At the same time, it is part of a lake shore area of national importance (BLN area 1309).

Project planning

In order to improve the poor state of the lake shore, the City of Zug, the Corporation of Zug and the Federal authorities decided to participate in a comprehensive rehabilitation scheme, with the cantonal authorities in charge.

The prime objective of the rehabilitation scheme was stabilisation, but without the "hard shore filling" normally used around Lake Zug, with stone blocks, concrete walls and suchlike, using biological engineering methods instead.

In view of the rehabilitation objectives, a landscape architect and a construction engineer working together were entrusted with the planning. They were assisted by an interdisciplinary working group to which nature conservation and hydraulic engineering specialists belonged.

Among the bodies involved in the planning and realisation were:

The Office for Area Planning (overall supervision of works), the Civil En-

Moos, Bauingenieur ETH/SIA, Zug (Projektierung/Bauleitung), Prof. Dr. Hugo Schiechtl, Innsbruck (Begutachtung), Arbeitsgemeinschaft Woodtli Ingenieurbiologie, Bern, und Anderhub AG, Baar (Grünverbau und Bepflanzung).

Das Projektierungsteam konnte auf reichhaltige Grundlagen wie Vegetationskartierungen, Bodeneignungsuntersuchungen, Wasserstandslinien, Seegrundverläufe usw. zurückgreifen.

Das Projekt sah insbesondere folgende Massnahmen vor:

Anlegen einer Flachwasserzone vor die bestehende steilabfallende Uferhalde mit sauberem, inertem Material (Sand, Kies),

Schüttung einer Halbinsel als zusätzlichen Schutz des Ufers vor dem häufigen Wellenschlag des Westwindes,

Sicherung des Ufers mit Lebendverbau, Schaffung nicht betretbarer Flächen als Refugium für Tiere und Pflanzen,

zugängliche Uferpartien für Badende, Fischer usw.

Beurteilung, Stellungnahmen

Das Projekt wurde Prof. Dr. H.M. Schiechtl, Innsbruck, unterbreitet und nach seinen Empfehlungen ergänzt; insbesondere wurden zusätzliche bunenartige Ausbuchtungen gegen Wellenschlag vorgesehen.

Korporation und Stadt Zug und der Kanton stimmten dem Projekt und den erforderlichen Krediten oppositionslos zu. Da es auch den Bundesanforderungen entsprach, gewährte der Bund eine Subvention.

des constructions hydrauliques.

Ont participé, entre autres, à la planification et à la réalisation :

l'Office de l'aménagement du territoire (administration des travaux), le Service des ponts et chaussées, section constructions hydrauliques, le groupe de travail A. Zürcher, architecte-paysagiste FSAP, Zoug, et E. Moos, ingénieur des constructions EPF/SIA, Zoug (projet/conduite des travaux), le Prof. Dr. Hugo Schiechtl, Innsbruck (expertise), le groupe de travail Woodtli Génie biologique, Berne, et Anderhub SA, Baar (stabilisation végétale et plantations).

L'équipe du projet a pu se baser sur une riche documentation, savoir cartes de végétation, études du sol, niveaux d'eau, structure du fond, etc. Le projet visait surtout les mesures suivantes :

aménagement d'une zone d'eaux basses par-devant la berge abrupte avec du matériel propre, inerte (sable, gravier),

remblai d'une presqu'île en tant que protection supplémentaire de la rive contre le fréquent choc des vagues du vent d'ouest,

stabilisation végétale de la rive, création de surfaces sans accès en tant que refuge pour la faune et la flore,

sections de rives accessibles pour les baigneurs, pêcheurs, etc.

Appréciation, prises de position

Le projet a été soumis au Prof. Dr. A. M. Schiechtl, Innsbruck, et complété selon ses recommandations; en particulier des saillies supplémentaires, sorte de brise-lames contre le choc des

gineering Office, Department of Hydraulic Engineering, the working group made up of A. Zürcher, Landscape architect BSLA, Zug, and E. Moos, Construction engineer ETH/SIA, Zug (planning/construction supervision), Prof. Dr. Hugo Schiechtl, Innsbruck (expert appraisal), the working group Woodtli Ingenieurbiologie, Berne, and Anderhub AG, Baar (greenbelt filling and planting).

The planning team was able to draw on extensive material, such as vegetation maps, soil suitability studies, water level lines, lake bed courses, etc.

The project envisaged the following measures in particular:

Provision of a shallow water zone in front of the existing steeply sloping shore embankment, using clean, inert material (sand, gravel),

piling up a peninsula as additional protection for the shore against the frequent washing of waves backed by a westerly wind,

protecting the shore with living filling, creation of areas not accessible to humans as a refuge for animals and plants,

accessible parts of the shore for swimmers, anglers, etc.

Appraisal, comments

The project was submitted to Prof. Dr. H. M. Schiechtl, Innsbruck, and amended on the basis of his recommendations; in particular, additional groyne-like projecting structures were provided against the waves.

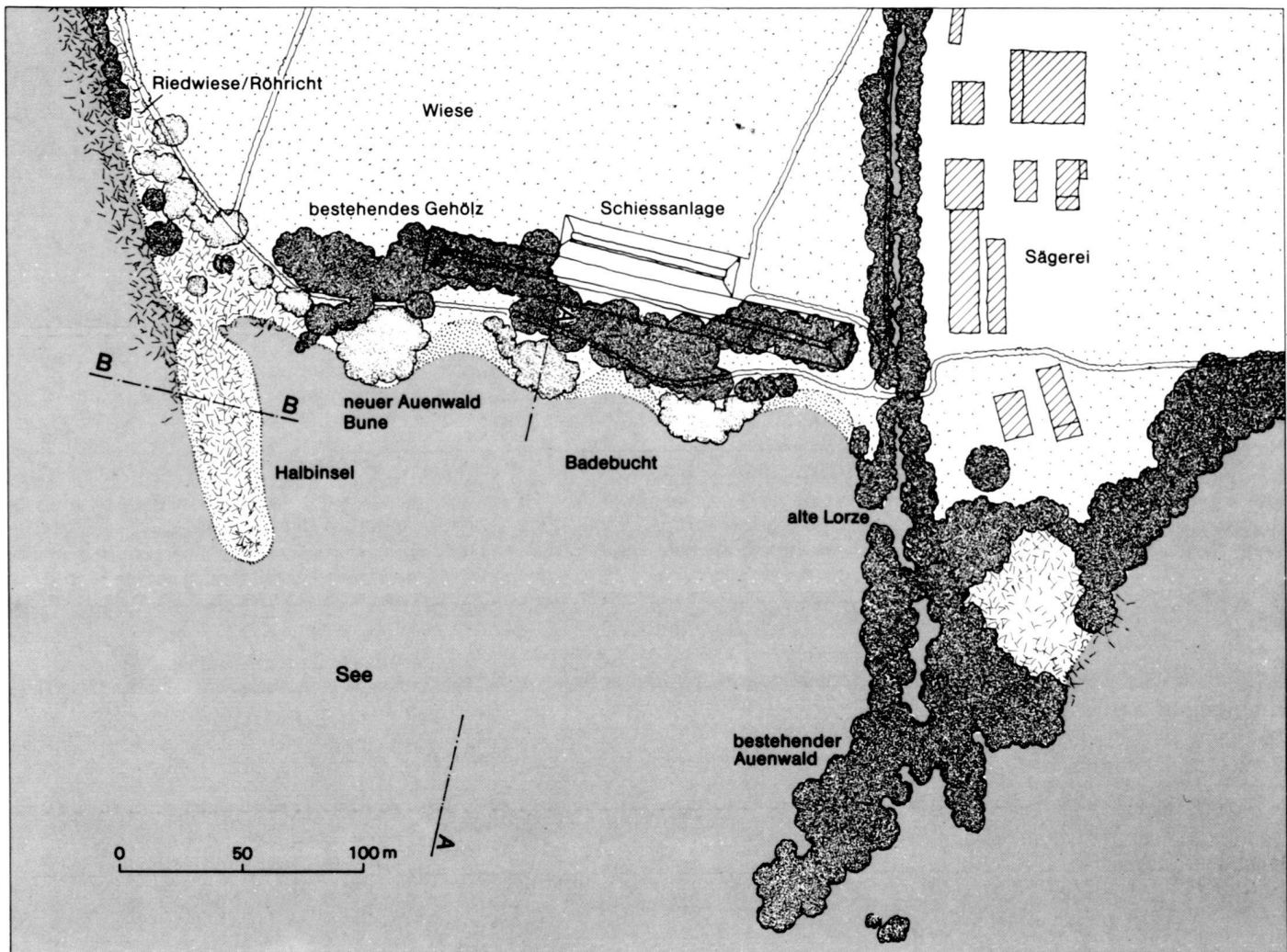
The Corporation and City of Zug, and the Canton approved the project and



Altes Lorzedelta 1981.

Ancien delta de Lorze en 1981.

Old Lorze delta 1981.



Projektplan.

Plan du projet.

Project plan.

Die Ausführung

Material

Ein Hauptproblem der Ausführung war die Beschaffung der erforderlichen grossen Masse an geeignetem Schüttmaterial, der grossen Mengen an Ästen der richtigen Weidenarten für Faschinen und Spreitanlagen sowie die Festlegung des richtigen Ausführungszeitpunktes für die witterungs- und jahreszeitabhängigen Arbeiten.

Der Baubeginn fiel auf den Herbst 1984, da bei einem Aushub in der Stadt Zug geeignetes Material anfiel. Auf die Vorschüttung folgte im Winter 1985/86 der eigentliche Bau.

Ingenieurtechnik

Durch Schüttung von 60000 m³ kiesig-sandigem Material mit einer Neigung von 7% wurde die Flachwasserzone geschaffen. Damit laufen die Wellen aus und treffen nicht mehr mit voller Wucht das ehemals steile Ufer. Um diese Wirkung zu verstärken, wurden zudem drei Bunen als Wellenbrecher geschüttet.

Der Kern der angelegten Halbinsel ruht auf Pfählen, ist mit Stahlgittern gesichert und besteht aus stark verdichtetem, grobem Gesteinsmaterial.

Ingenieurbiologie

Die geschütteten Flachufer wurden mit etwa 900 m Faschinenbündeln aus den Weidenarten *Salix cinerea*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* und

vagues, ont été prévues.

Corporation, ville de Zoug et canton ont approuvé le projet et les crédits nécessaires. Vu que le projet répondait aussi aux exigences de la Confédération, celle-ci a accordé une subvention.

La réalisation

Matériel

L'un des principaux problèmes de la réalisation a été de se procurer les grandes quantités de matériel de remblai et de branchages de saule d'espèces appropriées pour les fascines et les lits de branches, ainsi que de fixer le moment propice pour l'exécution des travaux dépendant du temps et de la saison.

Les travaux ont commencé en automne 1984, après que des travaux d'excavation en ville de Zoug aient fourni le matériel de remblai nécessaire. La construction proprement dite a commencé en hiver 1985/86.

Techniques de construction

Une zone d'eaux basses a été aménagée par le remblai de 60000 m³ de matériel sablonneux-graveleux, avec une déclivité de 7%. Les vagues peuvent maintenant terminer leur mouvement et ne viennent plus frapper de toute leur force la berge autrefois abrupte. Pour encore renforcer cet effet, trois briselames supplémentaires ont été remblayés.

Le noyau de la presqu'île aménagée

the necessary funding without any opposition. As it also complied with Federal requirements, the Federal authorities granted a subsidy.

The implementation

Material

One major problem involved in the implementation of the project was to procure the great mass of suitable filling material required, the large quantities of branches of the right varieties of willows for fascines and for open fascine layers, as well as to determine the correct time for implementing those works subject weather and seasonal influences.

Construction began in autumn 1984, as suitable material had become available as a result of excavation works in the city of Zug. The preliminary filling works were followed by the actual construction work in winter 1985/86.

Technical engineering

The shallow water zone was created by dumping 60000 m³ of gravelly sand material with a gradient of 7%. This means that the waves lose their force and no longer strike the formerly steep shore with full force. In order to heighten this effect, three groynes were provided as breakwaters.

The core of the artificial peninsula rests on piles and is protected by steel gratings, and is made up of heavily compacted, coarse stone material.

Salix nigricans gesichert. Die Bündel sind etwa 4 m lang und haben einen Durchmesser von 40 cm. Sie enthalten neben den ausschlagfähigen Weidenästen etwa 15% «totes» Astmaterial.

Bei Niederwasserstand wurden die Faschinenbündel auf die Höhe des Mittelwasserstandes verlegt.

Mit den gleichen Weidenarten wurden etwa 500 m Spreitlagen verlegt und daran anschliessend ein Auenwald angepflanzt.

Mit 400 m³ rhizomhaltigem Abdeckmaterial wurde eine grosse Schilf- und Riedfläche angelegt.

Organisation

Bei derart komplexen Vorhaben können wegen Wasserstand, Witterung, Stabilität der Schüttungen usw. unvorhergesehene Situationen entstehen.

Der niederschlagsreiche Winter 1985/86 mit entsprechendem Anstieg des Seewasserspiegels erschwerte die Bauarbeiten sehr und stellte alle Beteiligten vor vielfältige Probleme. Die sorgfältige Projektierung und Vorbereitung der Ausführung (Materialbeschaffung, Antransport, Verarbeitung, Terminierung) zahlte sich aus. Durch den grossen Einsatz der beteiligten Firmen konnten die Arbeiten dennoch vor dem Frühlingshochwasser termingerecht abgeschlossen werden.

Anfängliche Entwicklung

Schon bald nach Arbeitsschluss präsentierte sich das Gebiet als naturnahe Delta.

Der Weidenverbau, die Gehölze und Schilfbestände sind gut angewachsen. Das sanierte Ufer wird mit der Durchwurzelung des Grünverbaus zunehmend stabiler.

Verbauungen, insbesondere an Ufern, haben eine begrenzte Lebensdauer; der Grünverbau erfordert einen minimalen Unterhalt. Die grosse Flexibilität der gewählten Bauweise bringt hier aber Vorteile.

repose sur des pilotis, est consolidé avec des treillis et consiste en matériel rocheux grossier et très serré.

Ingénierie biologique

Les rives plates remblayées ont été consolidées avec env. 900 fascines de branchages de saule des espèces Salix cinerea, Salix eleagnos, Salix purpurea, Salix triandra et Salix nigricans. Les fagots ont environ 4 m de longueur et 40 cm de diamètre. A côté des branchages vivants, ils comprennent environ 15% de matériel «mort».

Au moment de l'étiage, les fascines ont été placées au niveau de la moyenne des hauteurs d'eaux.

Les mêmes espèces de saules ont servi pour placer des lits de branches sur environ 500 m, à la suite desquels a été plantée une forêt ripicole.

Une grande roselière et surface marécageuse a été aménagée avec 400 m³ de matériel de couverture à rhizomes.

Organisation

Quand les projets sont aussi complexes que celui-ci, des situations imprévues peuvent surgir: à cause du niveau d'eau, du temps, de la stabilité des remblais, etc.

L'hiver 1985/86 riche en précipitations et la hausse correspondante du niveau d'eau du lac a compliqué considérablement les travaux et placé tous les intéressés devant de multiples problèmes. Le soin apporté au projet et à la préparation en vue de l'exécution (procurer le matériel, transport sur les lieux, traitement, fixation des délais (en a valu la peine. Grâce à l'engagement des entreprises concernées, les travaux ont malgré tout pu être achevés dans les délais avant les crues de printemps.

Développement du début

Après l'achèvement des travaux, la région ne tarda pas à se présenter comme un delta naturel.

Les branchages de saules, les petits bois et les roseaux se sont bien enra-

Biological engineering

The filled-in shallow shores were protected using about 900 m of fascine bundles, made of the willow varieties salix cinerea, salix eleagnos, salix purpurea, salix triandra and salix nigricans. The bundles are about 4 m long and 40 cm in diameter. In addition to the willow branches capable of sprouting, they contain approximately 15% "dead" branch material.

When the water was at low level, the fascines were laid at mean water level.

Using the same varieties of willows, approximately 500 m of open fascine layers were laid and then planted with low-lying forest.

A large reed and sedge area was provided using 400 m³ rhizome content covering material.

Organisation

With such complex projects, unexpected situations can crop up with the water level, weather, stability of the fillings, etc.

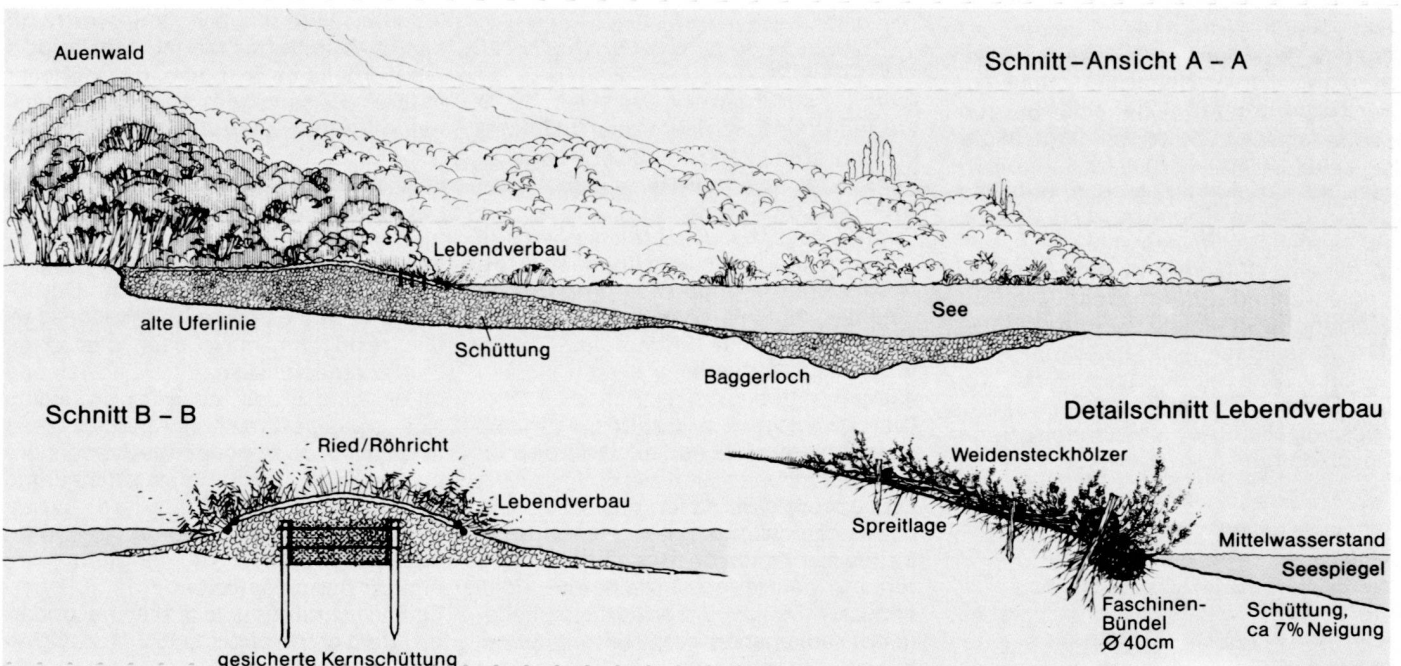
The winter 1985/86, with its abundant rainfall and the resultant rise in the lake water level made the construction works very difficult, confronting all those involved with numerous problems. The careful planning and preparations for the implementation (procuring material, transport to the site, treatment, planning deadlines) paid off. Thanks to the great efforts of the companies involved, the works were finished on time, before the onset of the spring floods.

Initial development

Even soon after the completion of work, the area presented itself as an almost natural delta.

The willow filling, the trees and bushes and areas of reeds have grown well. The rehabilitated shore is becoming increasingly stable with the spread of roots in the greenbelt filling.

Filling works, especially on shores,



Projektschnitte.

Le projet en coupe.

Project sections.



Altes Lorzdelta nach der Sanierung 1986.

Ancien delta du Lorze après l'assainissement 1986.

Old Lorze delta after rehabilitation 1986.

Ausblick

Mit der Ufersanierung ist vorerst alles getan, um dem alten Lorzdelta im Naturschutzgebiet Choller wieder eine naturnahe Erscheinung zu geben und zu erhalten.

Wie jedes Delta an unseren Seen ist und bleibt es für die erholungssuchende Bevölkerung ausserordentlich attraktiv. Zur vertraglichen Regelung der Nutzung und Pflege mit der Corporation Zug als Landeigentümerin bedarf es daher verschiedener Einschränkungen des Erholungsbetriebes, unter anderem ist das Baden nur an den bezeichneten Stellen gestattet.

In einem Nutzungskonzept sind die Vorkehrungen zur Erhaltung und Entwicklung des Gebietes aufgezeigt. Weitere Massnahmen sind in Zukunft unerlässlich. Zur langfristigen Schonung und Erhaltung des Gebietes bedarf es aber vor allem des Verständnisses der Bevölkerung.

Wir danken folgenden Firmen für die Finanzierung des Farbdruckes:

Dölf Zürcher, Landschaftsarchitekt BSLA, Oberwil-Zug

Ernst Moos, Bauingenieur ETH/SIA, Zug

Anderhub AG, Zug

Klaus Woodtli, Ing.-Biologe, Bern

cinés. Avec la pénétration des racines augmente aussi l'efficacité de la stabilisation végétale sur la rive assainie.

La durée de vie des défenses de rive est limitée; la stabilisation végétale exige un minimum d'entretien. La très grande flexibilité de la méthode de construction choisie présente ici des avantages.

Perspectives

Avec l'assainissement des rives tout a été fait pour le moment pour redonner et conserver à l'ancien delta de la Lorze dans la réserve naturelle «Choller» son aspect naturel.

Comme tous les deltas de nos lacs, il est et continue d'être extrêmement attrayant pour la population en quête de détente. Dans la réglementation contractuelle avec la Corporation Zoug, propriétaire foncier, il y avait donc lieu d'imposer quelques restrictions à l'activité de loisirs, entre autres, les bains ne sont autorisés qu'aux endroits indiqués.

Un concept d'utilisation met en évidence les dispositions prises en vue de la protection et du développement de la région. D'autres mesures seront indispensables à l'avenir. Mais pour ménager et sauvegarder ce site à long terme, la compréhension de la population est de première nécessité.

have a limited life duration; greenbelt filling requires a minimum of maintenance. However, the great flexibility of the method of construction selected does bring advantages.

Outlook

With the shore rehabilitation, everything has been done for the moment to give the old delta of the Lorze in the Choller nature conservation area an almost natural appearance again, and to preserve it.

Just like every delta on our lakes, it is and remains extraordinarily attractive for people seeking recreation. Therefore, in the agreements made regulating the use of the area with the Corporation of Zug as owner of the land, certain restrictions have been placed on the recreational use, including, among other things, only allowing swimming from areas designated for this.

In a utilisation concept, the precautionary measures for the maintenance and development of the area are shown. Further measures will be required in future. However, for the longterm care and conservation of the area, it is particularly important to have the understanding of the public.



Ufer vor und während der Schüttung.



La rive avant et pendant le remblayage.

Shore before and during rubble filling.



Pfählarbeiten und Spreitlagenbau.

Travaux de pose de pieux d'aménagement des rives.

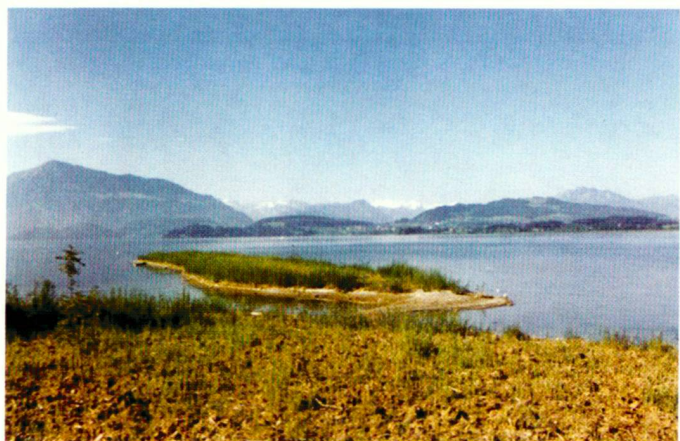
Piling works and open fascine layer construction.



Faschinenbau, Austrieb im ersten Jahr.

Pose de fascines, état des lieux la première année.

Fascine construction, growth in first year.



Saniertes Ufer 1986.

La rive assainie en 1986.



Rehabilitated shore 1986.

Fotos: ARP Zug