

Landschaftplanung und -gestaltung im aargauischen Reusstal = Planification et architecture du paysage dans la vallée argovienne de la Reuss = Landscape planning and design in the Argovian Reuss Valley

Autor(en): **Weber, Hans-Ulrich**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **16 (1977)**

Heft 3

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-134885>

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.

**Landschaftsplanung und
-gestaltung im
aargauischen Reusstal**

Hans-Ulrich Weber,
Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt BSG
c/o Atelier Stern und Partner, Zürich

**Planification et architecture
du paysage dans la vallée
argovienne de la Reuss**

Hans-Ulrich Weber,
ing. dipl., architecte-paysagiste FSAP,
c/o Atelier Stern et Associés, Zurich

**Landscape Planning and
Design in the
Argovian Reuss Valley**

Hans-Ulrich Weber,
cert. eng., Landscape Architect BSG,
c/o Atelier Stern & Partner, Zurich



Streuweise und Parklandschaft beim Burenholz.
Foto: E. Kessler

Prairie à litière et paysage de parc près de
Burenholz.
Photo: E. Kessler

Litter meadow and parkscape near Burenholz.
Photograph: E. Kessler

Einleitung

Rund 30 Jahre sind verflossen, seit unter dem Druck der Reusstalbevölkerung erste Projekte für eine Sanierung der aargauischen Reussebene zwischen Mühlau und Bremgarten an die Hand genommen wurden. Die Zielsetzung war einfach: Schutz vor den Reusshochwassern und Entwässerung der Ebene. Im Laufe der Projektierung zeigte es sich immer mehr, dass diese ursprüngliche Zielsetzung nicht mehr genügen konnte. Zum Hochwasserschutz und den Entwässerungsbegehren traten Ansprüche der Energiewirtschaft mit dem Projekt eines Neubaus des Kraftwerkes Bremgarten-Zufikon, weitere Strukturverbesserungswünsche der Landwirtschaft und immer stärker die Forderung nach Schutz und Erhaltung der Reusslandschaft als eine der letzten relativ intakten Flusslandschaften der Schweiz. Dieses dichte Netz von Nutzungswünschen musste und muss zwangsläufig zu Interessenkonflikten führen, die nur im Rahmen einer umfassenden Gesamtplanung gelöst werden können. Aus dieser Erkenntnis entstand in langjährigen Auseinandersetzungen das Multiprojekt «Reusstalsanierung».

Ziele der Reusstalsanierung

Die Hauptziele der Reusstalsanierung können heute wie folgt formuliert werden:

Sicherung des Reusstales vor Hochwasser aus der Reuss und den Seitenbächen; Regulierung der Grundwasserstände in der Ebene durch meliorationstechnische und wasserbauliche Massnahmen, als Grundlage für eine gesicherte landwirtschaftliche Produktion;

Strukturverbesserung der Landwirtschaft, durch Güterregulierung, Hofsanierungen und Aussiedlungen;

Neubau des Kraftwerkes Bremgarten-Zufikon;

Schaffung von Naturschutzreservaten, Pflege und Schutz der Reusslandschaft, Entwicklung eines Erholungskonzeptes.

Es versteht sich, dass der grosse Teil dieser Zielsetzungen nur durch stark landchaftsverändernde Massnahmen realisiert werden kann, wie:

Hochwasserschutzdämme, breitere und tiefere Kanäle, Pumpwerke, Kraftwerk, Entwässerung von Feuchtgebieten, neues Güterwegenetz, Beseitigung von Bewirtschaftungshindernissen wie Bäume, Hecken und Gräben, landwirtschaftliche Hochbauten in der freien Flur, Intensivierung der Bodennutzung.

Demgegenüber stehen die ebenfalls im Rahmen der Reusstalsanierung zu realisierenden Zielsetzungen der Landschaftsplanung, auf die im folgenden näher eingegangen wird.

Ziele der Landschaftsplanung im Reusstal

Im Reusstalgesetz von 1969 und im Bundesbeschluss zur Reusstalsanierung von 1970 sind die Hauptziele der Landschaftsplanung im Reusstal klar umschrieben:

1. Ausscheidung von Naturschutzgebieten in der Grössenordnung von mindestens 250 ha, sowie Garantie des Unterhaltes dieser Gebiete.

2. Erhaltung der Parklandschaft Reusstal.

Zur Realisierung und langfristigen Sicherung dieser Hauptziele, die zum Teil in

Introduction

Trente ans environ se sont écoulés depuis que, sous la pression de la population de la vallée de la Reuss, les premiers projets pour un assainissement de la plaine argovienne de la Reuss, entre Mühlau et Bremgarten, ont été entrepris. L'objectif était simple: protection contre les crues de la Reuss et assèchement de la plaine. Au cours de l'établissement des projets, il s'est avéré de plus en plus nettement que cet objectif initial ne pouvait plus suffire. A la protection contre les crues et aux demandes d'assèchement, s'ajoutèrent les exigences de l'économie énergétique, avec le projet de remplacer l'ancienne usine hydro-électrique de Bremgarten-Zufikon par une nouvelle, des désirs d'amélioration de structure de l'agriculture et, toujours plus affirmée, la revendication de protection et de conservation du paysage de la Reuss, un des derniers paysages fluviaux relativement intacts en Suisse. Cet enchevêtrement de souhaits quant à la mise en valeur devait immanquablement conduire à des conflits d'intérêts, qui ne pouvaient être résolus que dans le cadre d'une planification globale approfondie. Cette conclusion a donné naissance, après de longues années de discussions, au multiprojet «Assainissement de la vallée de la Reuss».

Objectifs de l'assainissement de la vallée de la Reuss

Les objectifs principaux de l'assainissement de la vallée de la Reuss peuvent être formulés actuellement comme suit:

Protection de la vallée contre les crues de la Reuss et des ruisseaux latéraux.

Régularisation du niveau de la nappe souterraine dans la plaine par des mesures techniques d'hydraulique et d'amendement, comme base d'une production agricole garantie.

Amélioration structurelle de l'agriculture, par remaniement parcellaire, assainissements de fermes et transferts.

Nouvelle construction de la centrale électrique de Bremgarten-Zufikon.

Création de réserves naturelles, entretien et protection du paysage de la Reuss, mise au point d'un concept d'espaces de détente.

Il est évident que la majeure partie de ces objectifs ne peuvent être atteints qu'à l'aide de mesures entraînant d'importantes transformations du paysage, telles que:

Digues de protection contre les crues, canaux plus larges et plus profonds, stations de pompage, centrale de force motrice, assèchement des zones humides, nouveau réseau routier de transport, élimination d'obstacles gênant l'exploitation, tels qu'arbres, haies et fossés, bâtiments agricoles en plein champs, intensification de l'exploitation du sol.

D'autre part, la planification du paysage a aussi ses objectifs, qui doivent également être atteints dans le cadre de l'assainissement de la vallée de la Reuss, et dont il est traité plus en détail ci-après.

Objectifs de la planification du paysage dans la vallée de la Reuss

Les objectifs principaux de la planification du paysage dans la vallée de la Reuss sont clairement définis dans la loi de 1969

Introduction

Roughly thirty years have passed since, under the pressure of the Reuss Valley's population, first projects for a redevelopment of the Argovian Reuss plain between Mühlau and Bremgarten were undertaken. The objective was simple: to provide protection against the Reuss floods and drain the plain. In the course of work on the projects it was revealed more and more clearly that this original aim could no longer be deemed to be adequate. Added to the protection against floods and the call for drainage were the demands of the hydroelectric industry with the project of a reconstruction of the Bremgarten-Zufikon power station, further calls of the farming community for structural improvements and, to an ever greater extent, the demand for the protection and conservation of the Reuss landscape as one of the last comparatively intact river sceneries in Switzerland. This tight network of utilization claims needs produced and still produces conflicting interests which can be solved only within the framework of a comprehensive overall project. The result of this discovery after many years of dispute was the multi-project «Reuss Valley Redevelopment».

Objects of Reuss Valley Redevelopment

The principal objects of the Reuss valley redevelopment can be summarized as follows:

Protecting the Reuss valley against floods from the Reuss and its tributaries;

Regulation of the ground-water levels in the plain by soil improvement and hydraulic measures as the foundation of a secure agricultural production;

Structural improvement of agriculture by property reorganization, farm redevelopment and resettlement;

Reconstruction of the Bremgarten-Zufikon power station;

Creation of nature and wildlife reserves, tending and protecting the Reuss landscape, development of a recreational project.

It is evident that the great majority of these objectives can be realized only by measures that will greatly change the landscape, such as:

Flood dykes, wider and deeper canals, pumping stations, power station, drainage of wetlands, new network of property access lanes, removal of utilization obstacles such as trees, hedges and ditches, agricultural buildings in open fields, intensification of soil utilization.

Beyond all that are the objectives also to be realized within the framework of the Reuss valley redevelopment: landscape planning which will be discussed below.

Objects of Landscape Planning in the Reuss Valley

The principal objectives of landscape planning in the Reuss valley are defined in the 1969 Reuss Valley Act and the Federal Ordinance for the redevelopment of the Reuss valley.

1. Selection of nature reserves in the magnitude of at least 250 hectares and guarantee that these areas will be maintained.
2. Conservation of the Reuss valley park-landscape.

Blick auf die Parklandschaft Reusstal bei Oberlunkhofen. Foto: E. Kessler

Vue sur le paysage de parc de la vallée de la Reuss près d'Oberlunkhofen. Photo: E. Kessler

A view of the Reuss Valley parkscape near Oberlunkhofen. Photograph: E. Kessler



krassem Gegensatz zu den Zielsetzungen der anderen Träger der Reusstalsanierung stehen, müssen folgende Unterziele gesetzt und in einem kontinuierlichen Planungs- und Realisierungsprozess erreicht werden:

a) Naturschutzgebiete:

1. Naturschutzgebiete müssen ein Minimalareal aufweisen.
2. Die ökologischen Verhältnisse müssen auch in Zukunft gesichert sein, d. h. langfristig dürfen sie nicht verändert werden.
3. Die bisherige Nutzung ist im Rahmen der Pflegemassnahmen aufrechtzuerhalten.
4. Durch Gestaltungsmaßnahmen sollen an bestimmten Standorten Mangelbiotope neu geschaffen werden, z. B. Flachsee Unterlunkhofen, Naturweiher Mühlau, Merenschwand, Aristau.

b) Erhaltung der Parklandschaft:

1. Bestehende Landschaftselemente (Hekken, Einzelbäume usw.) sind soweit als möglich zu erhalten.
2. An geeigneter Stelle (Kanäle, Grenzen, Wegkreuzen usw.) sind neue Landschaftselemente (Hecken, Einzelbäume usw.) zu schaffen.
3. Die Pflege von Hecken und Gehölzen ist sicherzustellen.
4. Die technischen Bauten (Dämme, Kanäle, Pumpwerke, Wegenetze, landwirtschaftliche Hochbauten) sind in ihrer Detailgestaltung (Profile, Linienführung, architektonische Gestaltung) möglichst optimal in die Landschaft einzugliedern.
5. Landschaftsschäden müssen verhindert oder saniert werden.

Neben diesen oben erwähnten Hauptzielen hat die Landschaftsplanung im Reusstal eine Reihe weiterer Aufgaben:

Erholungsplanung mit:

1. Abstimmung der Erholungstätigkeit auf die Belastbarkeit der Reusslandschaft.
2. Detailplanung und Realisierung von Erholungsanlagen.

Beeinflussung der Zonenplanungen.

Koordinierung der Landschaftsplanung Reusstal mit den angrenzenden Regionalplanungen und anderes.

Realisierung der Landschaftsplanung

Die Realisierung der oben erläuterten Ziele der Landschaftsplanung erfolgte und erfolgt in verschiedenen Phasen und Arbeitsschritten:

sur la vallée de la Reuss et dans l'arrêté fédéral de 1970 concernant l'assainissement de la dite vallée:

1. Dégagement de réserves naturelles d'une superficie d'au moins 250 hectares, ainsi que garantie de l'entretien de ces réserves.

2. Conservation du paysage de parc de la vallée de la Reuss.

Pour réaliser et garantir à long terme ces objectifs principaux, dont certains sont en opposition flagrante avec les buts visés par les autres intéressés participant à l'assainissement de la vallée de la Reuss, les sous-objectifs ci-après doivent être fixés et un processus continu de planification et de réalisation doit permettre de les atteindre:

a) Réserves naturelles:

1. Les réserves naturelles doivent posséder une superficie minimum.
2. Les conditions écologiques doivent être garanties également pour l'avenir, c'est-à-dire qu'il n'est pas permis de les modifier, pendant une période prolongée.
3. La mise en valeur pratiquée jusqu'ici doit être maintenue dans le cadre des mesures d'entretien.
4. Des mesures d'aménagement doivent permettre de créer, à des endroits déterminés, des biotopes faisant défaut, par exemple le Flachsee (lac peu profond) d'Unterlunkhofen, les étangs naturels de Mühlau, de Merenschwand et d'Aristau.

b) Conservation du paysage de parc:

1. Les éléments existants du paysage (haies, arbres, isolés, etc.) doivent être conservés dans toute la mesure du possible.
2. De nouveaux éléments de paysage doivent être créés à des endroits appropriés (canaux, limites, croisées de chemins, etc.).
3. L'entretien des haies et bosquets doit être assuré.
4. Les ouvrages techniques (digues, canaux, stations de pompage, réseaux routiers, bâtiments agricoles) doivent, dans leur architecture de détail (profils, tracé, formes architectoniques), s'intégrer au maximum dans le paysage.
5. Les dégâts au paysage doivent être évités ou réparés.

En dehors des objectifs principaux cités ci-dessus, la planification du paysage dans la vallée de la Reuss sert de cadre à plusieurs autres tâches:

Projet d'espaces de détente avec:

To realize and preserve these principal objectives on a long-term basis, partly in diametral contrast to the objectives of the other agencies in the Reuss valley redevelopment, the following sub-objectives must be stipulated and achieved in a continuous planning and realization process:

a) Nature and wildlife reserves:

1. Nature reserves must be of a minimum size.
2. Ecological conditions must be preserved also in the future, i. e. they may not be altered in the long run.
3. The present utilization must be maintained within the framework of general care.
4. Design measures shall newly create deficient biotopes in certain locations, i. e. Unterlunkhofen shallow lake, Mühlau, Merenschwand and Aristau natural ponds.

b) Conservation of the parkscape:

1. Existing landscape elements (hedges, lone trees etc.) shall be preserved to the extent possible.
2. In suitable places (canals, borders, crossways etc.) new landscape elements (hedges, lone trees etc.) shall be provided.
3. It must be ensured that hedges and stands of trees are well tended.
4. Technical structures (dykes, canals, pumping stations, lane networks, agricultural buildings) shall have their details as optimally as possible adjusted to the landscape (profiles, delineation, architectural design).

5. Damage to the landscape must be prevented or remedied.

Besides the principal objectives listed above, landscape planners in the Reuss valley have a number of other tasks:

Recreational planning with:

1. Adjustment of recreational activities to the capacity of the Reuss valley.
2. Detail plans for and realization of recreational facilities.

Influencing zonal planning.

Co-ordination of landscape planning in Reuss valley with the adjacent regional plans, etc.

Realization of Landscape Planning

Realization of the objectives above listed in landscape planning was and is effected in various phases and steps:

1. Stocktaking and preparation of planning foundations.
2. Elimination of conflicts and preparation of part results.

1. Bestandesaufnahme und Erarbeitung der Planungsgrundlagen.
2. Konfliktbereinigung und Erarbeitung von Teilergebnissen.
3. Erarbeitung des Landschaftsgestaltungsplanes (= Landschaftsplan).
4. Laufende Beeinflussung der technischen Projekte (Kanäle, Wegenetz usw.) sowie Ausarbeitung von Detailprojekten (Bepflanzungspläne, Naturschutzprojekte, Erholungsanlagen, usw.).

Die Landschaftsplanung im Reusstal beschränkt sich also nicht auf die Erarbeitung von generellen Grundlagen und einer Landschaftsrichtplanung, sondern umfasst sämtliche Planungsstufen von der Grundlagenbeschaffung, über die Richtplanung zur Nutzungsplanung und zum einzelnen Realisierungsprojekt. Wobei eine laufende Koordination und Beeinflussung der übrigen am Reusstal beteiligten Planungsträger und der politischen Organe während aller Planungsphasen Voraussetzung zur Realisierung der landschaftsplanerischen Zielsetzungen ist.

Bestandesaufnahme

Grosswerke wie die Reusstalsanierung bringen zwangsläufig tiefgreifende Veränderungen in eine über Jahrhunderte relativ langsam und organisch gewachsene Kulturlandschaft. Um die Auswirkungen solcher Veränderungen klar erkennen zu können, kommt einer umfassenden Bestandesaufnahme aller Faktoren, die eine Landschaft bestimmen, hervorragende Bedeutung zu.

Die natürliche Entwicklung des Reusstales und seine Landschaftsfaktoren

Geologie und Topographie

Die heutige Oberflächengestaltung des Reusstales ist zu verstehen aus dem natürlichen Entwicklungsprozess des letzten erdgeschichtlichen Abschnittes, dem Quartär. Zwischen Günz- und Mindelzeit war der Verlauf des Tales bereits festgelegt. In der Würmeiszeit stiess der Reussgletscher bis nach Mellingen vor. Auf seinem Rückzug bildete dieser bei Bremgarten eine markante Stirnmoräne, die heute von der Reuss in der Zopfau-Schlucht durchsägt wird, und sich in südwestlicher Rich-

1. Accord des activités de détente à la capacité d'accueil du paysage de la Reuss.
2. Projet détaillé et réalisation d'aménagements pour la détente.

Influences des plans de zones.

Coordination de la planification du paysage de la vallée de la Reuss avec les plans d'aménagement régionaux voisins, etc.

Réalisation de la planification du paysage

La réalisation des objectifs visés par la planification du paysage cités plus haut s'est effectuée et s'effectue en diverses phases et étapes de travail:

1. Inventaire et élaboration des bases de planification.
2. Liquidation des conflits et acquisition de résultats partiels.
3. Elaboration du plan d'architecture du paysage (= plan de paysage).
4. Influence courante des projets techniques (canaux, réseau routier, etc.), ainsi que mise au point des projets de détail (plans de plantation, projets de protection de la nature, aménagements pour la détente, etc.).

La planification du paysage dans la vallée de la Reuss ne se limite donc pas à l'élaboration de bases générales et d'un plan directeur, mais elle s'étend à tous les échelons, soit acquisition des bases, plan directeur, plan d'affectation et projet de réalisation isolé. Les objectifs visés par la planification du paysage ne peuvent toutefois être atteints qu'à condition d'exercer une influence constante sur les organes politiques et sur les autres intéressés participant à la planification de la vallée de la Reuss, et de coordonner leur action durant toutes les phases du projet.

Inventaire

Des travaux aussi importants que l'assainissements de la vallée de la Reuss amènent obligatoirement de profondes transformations dans un paysage cultivé qui s'est développé organiquement et relativement lentement pendant des siècles. L'établissement d'un inventaire détaillé et complet de tous les facteurs qui déterminent un paysage est d'une importance primor-

3. Preparation of the landscape design plan (= landscape plan).

4. Exercising regular influence on technical projects (canals, lane network etc.) and preparation of detailed projects (planting plans, nature conservation projects, recreational facilities etc.).

Landscape planning in the Reuss valley is thus not limited to the preparation of general foundations and an overall landscape plan but comprises all planning stages from the provision of foundations via guiding plans to utilization planning and the individual realization project. Current co-ordination and influencing of the other planning agencies involved in the Reuss valley and the political agencies throughout the planning phases is the prerequisite for the realization of the objectives of the landscape planners.

Stocktaking

Large-scale projects such as the redevelopment of the Reuss valley cannot but involve far-reaching changes for a developed landscape that has evolved comparatively slowly over the centuries. In order to be able clearly to recognize the effects of such changes, a comprehensive inventory of all factors that make a landscape assumes outstanding importance.

The natural Development of the Reuss Valley and its Landscape Factors

Geology and Topography

The present topography of the Reuss valley is a function of the natural evolution during the last geological era, the quaternary period. Between the Günzian and the Mindelian ice ages the course of the valley was already fixed. During the Würmian ice age the Reuss glacier advanced to Mellingen. When it receded, it formed a pronounced frontal moraine which the Reuss today penetrates in the Zopfau Gorge and which continues as the Hermetschwil wall moraine in the south-western direction. The tertiary ranges (Molasse) enclosing the Reuss valley are partly covered with moraines and gravel of the quaternary period.

River Dynamics of the Reuss

After the glacier had receded a late-gla-



Bäuerliche Agrarlandschaft bei Aristau.
Foto: E. Kessler

Paysage rural près d'Aristau.
Photo: E. Kessler

Rural agrarian landscape near Aristau.
Photograph: E. Kessler

Hecke mit markanter Eiche bei Aristau.
Foto: H.U. Weber

Haie avec chêne remarquable près d'Aristau.
Photo: H.U. Weber

Hedge with a salient oak tree near Aristau.
Photograph: H.U. Weber



tung als Wallmoräne von Hermetschwil fortsetzt. Die das Reusstal begrenzenden tertiären Hügelläufe (Molasse) sind zum Teil mit Moränen und Schottermaterial des Quartärs überdeckt.

Flussdynamik der Reuss

Nach Rückzug des Gletschers entstand hinter der Bremgarter Stirnmoräne ein spätglazialer See, der langsam aufgelandet wurde, vorwiegend mit Material der kleinen Emme. Nach Auffüllung dieses flachgründigen Sees konnte die Reuss lange Zeit frei mäandrieren. Es herrschte bis in die jüngste Zeit eine ausgeprägte Flussdynamik mit Ueberschwemmungen, Erosionen und Richtungsänderungen der Reuss. Als Folge dieser Dynamik entstand ein sehr differenziertes Feinrelief mit stark unterschiedlichen Bodenarten und Verhältnissen. Flache, oft sandige oder kiesige Rücken wechseln ab mit tief ausgekolkten, verlandeten und vertorften alten Flussarmen der Reuss, mit Toneinlagerungen und Flussletten. Diese Vielfalt an Bodentypen bildet, auch heute noch, die Grundlage für die Verschiedenartigkeit der Vegetation und Fauna.

Natürliche Vegetation

Die natürliche Vegetation der Reussebene im Hochwasserbereich bestand aus Auenwäldern, mit vorherrschend Weiden und Erlen. Dazwischen gab es immer wieder waldfreie Kiesbänke, schmale Gürtel mit Krautfluren, Kriechrasen und Röhrichten. Auf den verlandeten Altläufen mit ihrem Torfboden konnte sich ein Erlenbruchwald entwickeln. Auf den trockeneren Talflanken stockten Laubmischwälder mit Stieleichen, Eschen, Bergahorn, Ulme und Buche.

Die sozio-ökonomische Entwicklung und ihr Einfluss auf die Landschaft

Erste Hochwasserschutzmassnahmen

Die in Abständen auftretenden Hochwasser, mit ihren fast regelmässigen Kultur- und Landverwüstungen, zwangen die Bevölkerung zu einem ständigen Kampf und führten schon früh zu ersten Verbauungen und Flusskorrekturen. So wurde 1415, nach der Eroberung des Aargaus, die grosse Reusschleife zwischen Ottenbach und Birri—Merenschwand abgeschnitten. Später wurden Projekte über eine noch weitergehende Begradigung der Reuss erstellt. Doch erst im letzten Jahrhundert erfolgten systematisch geplante Massnahmen des Hochwasserschutzes und der Entwässerung mit der ersten Reusstalsanierung zwischen 1857 und 1860.

diale pour pouvoir discerner clairement les conséquences de transformations de ce genre.

L'évolution naturelle de la vallée de la Reuss et les facteurs déterminant son paysage

Géologie et topographie

La configuration de la surface actuelle de la vallée de la Reuss s'explique par le processus naturel d'évolution de l'ère géologique la plus récente, le quaternaire. Entre la glaciation de Günz et la glaciation de Mindel, l'évolution de la vallée était déjà fixée. A l'époque de la glaciation würmienne, le glacier de la Reuss s'avancait jusqu'à Mellingen. Lors de son recul, il a formé près de Bremgarten une importante moraine frontale, que la Reuss scie aujourd'hui en deux dans la gorge de Zopfau, et qui continue en direction du sud-ouest, pour former la moraine latérale d'Hermetschwil. Les collines tertiaires (molasse) limitant la vallée de la Reuss sont partiellement recouvertes de moraines et de pierrailles du quaternaire.

La dynamique fluviale de la Reuss

Après le retrait du glacier, un lac postglaciaire s'est formé derrière la moraine frontale de Bremgarten, qui a été lentement comblé, principalement par les dépôts de la Petite Emme. Après le remblaiement de ce lac à fond plat, la Reuss put pendant longtemps développer librement ses méandres. Jusqu'à tout récemment, le régime fluvial de la Reuss était caractérisé par une dynamique provoquant inondations, érosions et modifications du cours de la rivière. Cette dynamique a donné naissance à un fin relief très différencié, dont les sols et les conditions varient fortement. Des crêtes plates, souvent sablonneuses ou graveleuses, alternent avec d'anciens bras de la Reuss profondément affouillés, envahis par les terres et la tourbe, et avec des stratifications argileuses et du limon glaiseux. Cette diversité de la nature des sols constitue, aujourd'hui encore, la base de la variété de la flore et de la faune.

Végétation naturelle

La végétation naturelle de la plaine de la Reuss, dans la zone des hautes eaux, se composait de forêts fluviales marécageuses, avec une prédominance de saules et d'aulnes. Entremêlés, on trouvait une succession de bancs de gravier non boisés, d'étroites bandes herbacées, de graminées rampantes et de roseaux. Sur les anciens cours, zones d'alluvionnement au sol tourbeux, une aulnaie s'était dévelop-

cial lake was formed behind the Bremgarten frontal moraine, which lake became slowly filled by alluvial deposits that were brought there largely by Kleine Emme. When this shallow lake had been filled, the Reuss could for a long time meander freely. Until comparatively recently there existed dynamic developments of the river area with floods, erosion and changes of the river-bed. The result of these dynamics was a differentiated micro-relief with highly different soils and conditions. Flat, often sandy or gravelly ridges alternate with deeply underwashed, filled and peaty old river branches of the Reuss, with clay deposits and river clay. This wealth of soil types still forms the basis for the variety of vegetation and fauna.

Natural Vegetation

The natural vegetation of the Reuss plain in the high-water area consisted of riverside woods featuring largely willow and alder. In between there were many treeless gravel banks, narrow strips with herbaceous tracts, creeping turf and reeds. An alder fenwood could develop on the sedimented old river courses with their peaty soil while the drier valley sides showed stands of common oak, ash, mountain maple, elm and beech.

Socio-economic Development and its Influence on the Landscape

The first Flood Protection Measures

The floods that came at intervals with their destruction of cultivated soil forced the population into a continual fight and resulted at an early date in the construction of dykes and river regulations. In 1415, after Aargau had been conquered, the great Reuss loop between Ottenbach and Birri-Merenschwand was cut off. Later on projects were prepared for yet further straightening of the river. But it was only in the last century that systematically planned measures were taken to provide flood protection and drainage when the first Reuss valley redevelopment was undertaken between 1857 and 1860.

Soil Utilization

Soil utilization was originally limited to the higher and drier areas while grassland was probably predominant in the plain as a result of the regular flood hazards. Only after the drainage measures in the last century were the preconditions for intensified agricultural utilization created. Although the Reuss valley with its large percentage of flat utilizable areas as such

Bodennutzung

Ursprünglich beschränkte sich die Bodennutzung auf die höher und trockener gelegenen Böden, wobei in der Ebene Grünlandflächen als Folge der ständigen Ueberschwemmungsgefahren dominiert haben dürften. Erst nach den Entwässerungsmassnahmen im letzten Jahrhundert waren auch die Voraussetzungen für eine verstärkte ackerbauliche Nutzung gegeben. Obwohl das Reusstal mit seinem grossen Anteil an eben nutzbaren Flächen an sich hervorragende Verhältnisse für eine mechanisierte und grossflächige Landwirtschaft bietet, herrschen zum Teil noch kleinbäuerliche Landwirtschaftsverhältnisse. Von den 1969 noch existierenden 341 Landwirtschaftsbetrieben (258 Haupterwerbs- und 83 Nebenerwerbsbetrieben) bewirtschafteten rund 31,6 % weniger als 5 ha, 63,5 % weniger als 10 ha, wobei die Flächen zum Teil stark parzelliert sind. Der Waldflächenanteil in der Ebene ist sehr klein (etwa 10 %). Grössere Waldbestände finden sich nur im Ueberflutungsgebiet der Reuss, wobei es sich zum Teil um reine Fichtenforste handelt, die als Folge der den Gemeinden auferlegten Wuhrpflicht entstanden sein dürften.

Bevölkerungsstruktur

Die Dörfer befinden sich alle am Rand der Ebene auf den hochwassersicheren Hangterrassen, mit Ausnahme einiger kleiner Weiler. Hauptort ist Merenschwand mit seinen rund 1500 Einwohnern. Gesamthaft waren 1970 in den sieben Gemeinden des Sanierungsgebietes rund 5150 Einwohner ansässig, was eine Bevölkerungsdichte von 1,17 Einwohner pro ha ergibt, im Vergleich zu andern Bezirken des Kantons Aargau (Baden 6,08, Bremgarten 3,49) eine sehr kleine Bevölkerungsdichte. Ein eindeutiger Hinweis auf den ländlichen Charakter des Gebietes. 1970 waren rund 27,5 Prozent der etwa 2000 Berufstätigen in der Land- und Forstwirtschaft tätig; 30 bis 40 Prozent waren Pendler, vorwiegend in den Raum Zürich.

Die Reusslandschaft heute

Aus dem Zusammenspiel der natürlichen Standortvoraussetzungen und der menschlichen Kulturtätigkeit entstand die Reusslandschaft, die sich uns heute als grossräumige Agrarlandschaft zeigt. Ehemalige Elemente der Urlandschaft, offene und verlandete Altläufe der Reuss, Ried- und Röhrichtbestände, sowie eine grosse Zahl von Hecken und Einzelbäumen prägen den für die Schweiz einmaligen Charakter einer Parklandschaft. Wobei sich die Feuchtstandorte in der Reussebene auszeichnen durch ihre Artenvielfalt und Verschiedenartigkeit in bezug auf Flora und Fauna, mit den grössten Vorkommen der sibirischen Schwertlilie im schweizerischen Mittelland.

Planungsgrundlagen

Das Ergebnis der Bestandesaufnahmen in den verschiedenen Bereichen (Landwirtschaft, Hydrologie und Wasserbau, Landschaft usw.) ergab folgende Planungsgrundlagen, die allen Planungsträgern für die Weiterprojektion zur Verfügung standen:

Bestandesaufnahme Natur und Landschaft (F. Klötzli, E. Kessler, Alteli Stern und Partner);

Pflanzensoziologische Vegetationskartierung (Geobotanisches Institut ETHZ);

pée. Sur les flancs plus secs de la vallée, des forêts de diverses essences feuillues, chênes communs, frênes, érables sycomores, ormes et hêtres, s'altéraient.

L'évolution socio-économique et son influence sur le paysage

Premières mesures de protection contre les crues

Les crues se produisant par intervalles, avec les ravages qu'elles causaient presque régulièrement aux terres cultivées, obligeaient la population à une lutte constante et conduisirent tôt déjà à la construction des premières digues et aux corrections du cours de la rivière. C'est ainsi qu'en 1415, après la conquête de l'Argovie, la grande boucle de la Reuss entre Ottenbach et Birri—Merenschwand fut retranchée. Plus tard, des projets furent établis pour une rectification encore plus radicale de la Reuss. Ce n'est pourtant qu'au cours du siècle dernier, avec le premier assainissement de la vallée de la Reuss, entre 1857 et 1860, que furent arrêtées des mesures systématiques de protection contre les crues et d'assèchement.

Exploitation du sol

A l'origine, l'exploitation du sol se limitait aux terrains situés plus haut et plus au sec, ce qui laisse supposer que par suite de risques constants d'inondations, les prairies dominaient dans la plaine. Ce n'est qu'après les mesures d'assèchement prises au cours du siècle dernier que les conditions pour une exploitation agricole renforcée furent réunies.

Bien que la vallée de la Reuss, avec sa forte proportion de terrains plats exploitables, offre des conditions idéales pour une agriculture de grande surface mécanisée, il y règne encore partiellement des conditions agricoles propres aux petits fermiers. Parmi les 341 entreprises agricoles encore existantes en 1969 (258 à titre principal et 83 à titre accessoire), 31,6 % exploitaient moins de 5 ha, 63,5 % moins de 10 ha, les terrains s'en trouvant fortement morcelés. Dans la plaine, la proportion de surfaces boisées est très faible (env. 10 %). Des peuplements forestiers plus importants ne se trouvent que dans la région des inondations de la Reuss, certains uniquement composés d'épicéas, plantés probablement pour répondre à l'obligation de défense faite aux communes.

Structure de la population

A l'exception de quelques hameaux, les villages se trouvent tous en bordure de plaine, sur les terrasses formées dans la pente, à l'abri des crues. La localité la plus importante est Mellingen, qui compte 1500 habitants, en chiffres ronds. En 1970, quelque 5150 habitants étaient établis dans l'ensemble des 7 communes de la région concernée par l'assainissement, ce qui représente une densité de population de 1,17 habitant par ha, densité très faible en comparaison des autres districts du canton d'Argovie (Baden 6,08, Bremgarten 3,49). Voilà qui indique clairement le caractère rural de la région. En 1970, 27,5 % des environ 2000 personnes exerçant une activité professionnelle étaient occupées dans l'agriculture et la sylviculture; 30—40 % étaient des «navetteurs», pour la plupart en territoire zurichois.

Le paysage de la Reuss aujourd'hui
La conjugaison des conditions naturelles



Iriswiese (Iris sibirica) bei Birri.

Foto: E. Kessler

Prairie d'iris (Iris sibirica) près de Birri.

Photo: E. Kessler

Iris (sibirica) meadow near Birri.

Photograph: E. Kessler

offers excellent conditions for mechanized and large-scale farming operations, small farmers still abound. Of the 341 farmers still existing in 1969 (258 full-time, 83 part-time operations), roughly 31.6 % cultivated less than 5 hectares, 63.5 % less than 10, the properties being partly much subdivided.

The percentage of wooded areas in the plain is very small (approx. 10 %). Major stands of trees are found only in the flood plain of the Reuss, part of which are pure spruce which probably came into being as a result of the communities' obligation to build dykes.

Population Structure

The villages are all located on the edge of the plain on the slope terraces which were safe from floods, with but a few exceptions. Merenschwand is the principal village with some 1,500 inhabitants. A total of 5,150 inhabitants lived in the seven communes of the area to be redeveloped in 1970, which reflects a population density of 1.7 per hectare, which is a very low figure when compared to other districts of the Canton of Aargau (Baden 6.08, Bremgarten 3.49). This is a clear indication of the rural character of the area. In 1970 roughly 27.5 % of the roughly 2,000 gainfully occupied worked in agriculture and forestry; 30—40 % were commuters, largely into the Zurich pressure area.

The Reuss Landscape today

From the interplay of the natural conditions of the location and human cultivating activities there evolved the Reuss landscape which today presents itself as a wide rural landscape. Former elements of the landscape, open and filled-up old Reuss courses, moorland and reed stands,

Bodenkartierung (Reckenholz);
 Gutachten zum Hochwasserschutz und zur Entwässerung der Reussebene (Institut für Kulturtechnik ETHZ);
 Landwirtschaftliches Leitbild I+II Stufe (Landw. Schule Muri).

Die Bestandesaufnahme Natur und Landschaft konnte 1971 in enger Zusammenarbeit zwischen E. Kessler (Eidg. Oberforstinspektorat), F. Klötzli (Geobotanisches Institut ETHZ) als erste der oben genannten Grundlagen abgeliefert werden. Sie enthält folgende Aussagen:

1. Naturschutzwürdige Gebiete, unterteilt in Kernzonen, d. h. Zonen mit erster Schutzpriorität, schutzwürdige Gebiete, II. Priorität, weitere schutzwürdige Gebiete, III. Priorität, und Pufferzonen, d. h. Zonen, die zur Abschirmung der schutzwürdigen Gebiete vor Randeinflüssen unbedingt erforderlich sind.
2. Elemente der Parklandschaft: Wald, Feldgehölze, Hecken, Einzelbäume und Buschgruppen sowie Intensiv- und Feldobstanlagen.
3. Landschaftsschäden: Wilde Deponien, Kiesgruben, Autoschrottplätze usw.
4. Erholungseinrichtungen: Wanderwege, Ruhe- und Sitzplätze, Aussichtspunkte, Campingplätze usw.

Diese vier Hauptbestandteile der Bestandesaufnahme wurden ergänzt mit Informationen über Kulturobjekte, Grundwasser- verhältnisse, Quellen- und Grundwasser- fassungen mit entsprechenden Schutz- zonen sowie z. T. mit Angaben über die be- stehenden landwirtschaftlichen Nutzungen.

Naturschutzplanung

Reservatsausscheidung und Konflikte

Als Ergebnis eines langwierigen Bereini- gungsverfahrens mit BVG- und Gemeinde- organen konnte der Regierungsrat 1974 die Perimeter der Naturschutzgebiete fest- legen. Bei der Festlegung dieser Gebiete traten dabei folgende Hauptkonflikte auf:

1. Lage der Gebiete im landwirtschaftlich intensiv genutzten Kulturland, woraus die Forderung nach Ausscheidung genügend grosser Puffergebiete zur Erhaltung der öko- logischen Standortvoraussetzungen (Eutro- phierung) im Kerngebiet mit entsprechen- dem Landbedarf gestellt werden musste.

du lieu et des cultures dues à la main de l'homme a donné naissance au paysage de la Reuss, qui se présente aujourd'hui comme un vaste paysage agricole. D'an- ciens éléments du paysage initial, bras de la Reuss maintenant zones d'alluvionne- ment, marécages et jonchères, ainsi que de nombreux arbres isolés et haies don- nent au paysage un caractère de parc, exceptionnel en Suisse. Les zones humides de la plaine de la Reuss se distinguent par la diversité et la multiplicité des espèces de leur flore et de leur faune, avec l'habi- tat d'iris de Sibérie le plus important du Plateau suisse.

Bases de planification

Partant du résultat des inventaires dans les divers domaines (agriculture, hydrologie et travaux fluviaux, paysage, etc.), on a éta- bli les bases suivantes qui, pour la con- tinuation du projet, étaient à la disposition de tous les intéressés participant à la pla- nification:

Inventaire nature et paysage (F. Klötzli, E. Kessler, Atelier Stern et Associés);

Etablissement de cartes phyto-sociologi- ques de la végétation (Institut géobotani- que EPFZ);

Etablissement de cartes topographiques (Reckenholz);

Expertises pour la protection contre les crues et pour l'assèchement de la plaine de la Reuss (Institut de technique agricole EPFZ);

Conception directrice pour l'agriculture, échelon I+II (Ecole d'agriculture de Muri).

L'inventaire nature et paysage, établi en étroite collaboration entre E. Kessler (In- spection fédérale des forêts) et F. Klötzli (Institut géobotanique EPFZ) et constituant la première des bases susmentionnées, a pu être remis en 1971. Les communica- tions suivantes y figurent:

1. Régions dont la nature vaut d'être pro- tégée, subdivisées en zones noyaux, c'est- à-dire zones bénéficiant d'une priorité ab- solue, régions valant d'être protégées avec priorité de IIe rang, autres régions va- lant d'être protégées avec priorité de IIIe rang, et zones tampons, c'est-à-dire les zones qui sont absolument nécessaires pour faire écran entre les zones dignes d'être protégées et les influences margi- nales.

and a great number of hedges and individ- ual trees determine the character of a parkscape which is unique in Switzerland. The wetland areas in the Reuss plain are characterized by the wealth of species and the diversity between vegetation and fauna, with the largest population of the Siberian iris in Switzerland.

Planning Basis

The result of the stocktaking in the various fields (agriculture, hydrology and hydrau- lic engineering, landscape etc.) presented the following bases which were available to all planning agencies for the continua- tion of their work:

Inventory of nature and landscape (F. Klötzli, E. Kessler, Atelier Stern & Partner);
 Plant sociological vegetation chart (Geo- botanical Department of the Federal Insti- tute of Technology, Zurich);

Ground mapping (Reckenholz);

Opinion regarding flood protection and the drainage of the Reuss plain (Depart- ment of cultural technology of the Federal Institute of Technology, Zurich);

Agricultural Model, Stages I and II (Agi- cultural College of Muri).

The Nature and Landscape Inventory could be delivered in 1971 in close colla- boration between E. Kessler (Federal For- est Conservation Agency), F. Klötzli (Geo- botanical Department of the Federal Insti- tute of Technology, Zurich) as the first of the above bases. It covers the following aspects:

1. Areas worth being protected, subdivi- ded into core zones, i. e. zones with a priority, areas worthy of protection, IIrd priority, further areas worthy of protection, IIIrd priority, and buffer zones, i. e. zones absolutely necessary to screen the area worthy of protection from marginal in- fluences.
2. Elements of the parkscape: woods, field woodlands, hedges, lone trees and clusters of bushes, and intensive and field or- chards.
3. Landscape damage: illegal refuse dumps, gravel pits, car dumps.
4. Recreational facilities: hiking paths, resting places, vantage points, camping fields etc.

These four principal components of the



Das Naturschutzreservat Stille Reuss bei Rot- tenschwil. Foto: E. Kessler

La réserve de protection de la nature de la Stille Reuss près de Rottenschwil.
 Photo: E. Kessler

The Stille Reuss nature reservation near Rot- tenschwil. Photograph: E. Kessler



Im Naturschutzreservat Hellsee.
Foto: E. Kessler

Dans la réserve de protection de la nature du
Hellsee. Photo: E. Kessler

In the Hellsee nature reservation.
Photograph: E. Kessler

2. Die Forderung nach Erhaltung eines bestimmten Grundwasserspiegels in den Naturschutzgebieten trat in Konflikt mit Entwässerungsabsichten im angrenzenden Kulturland.

3. Schutzwürdige Gebiete auf trockeneren oder entwässerungsfähigen Böden waren von seiten der Landwirtschaft besonders umstritten, da sie hier Möglichkeiten der Neulandgewinnung sah.

4. Wege- und Kanalprojekte, sowie neue Flureinteilung mussten an die Naturschutzgebiete angepasst werden, was als zusätzliche Auflage und Einschränkung der Landwirtschaft empfunden wurde.

Die ausgeschiedenen Reservate von insgesamt 280 ha Fläche verteilen sich über die ganze Reussebene mit Schwerpunktsreservaten im Flachsee Unterlunkhofen—Rottenschwilermoos, der Stillen Reuss in den im Ueberschwemmungsbereich liegenden Uferzonen zwischen Damm und Reuss, in der Siebeneich Merenschwand, sowie im Schoren Mühlau.

Die ausgeschiedenen Reservatsflächen sollen im Rahmen der Güterzusammenlegung über den freien Landerwerb in den Besitz des Staates oder der Stiftung Reusstal

2. Eléments du paysage de parc: forêt, bosquets des champs, haies, arbres isolés et buissons, ainsi que cultures fruitières intensives et extensives.

3. Dégradation du paysage: décharges sauvages, gravières, cimetières à voitures, etc.

4. Aménagements pour la détente: chemins pédestres, places de repos et bancs, belvédères, places de camping, etc.

Ces quatre éléments principaux de l'inventaire ont été complétés par des informations sur les cultures, le régime des eaux souterraines, les captages de sources et de nappes souterraines avec les zones protégées correspondantes, ainsi que par des renseignements partiels sur les exploitations agricoles existantes.

Planification de la protection de la nature

Dégagement de réserves et conflits

A l'issue d'une laborieuse procédure de règlement avec les organes communaux et du BVG (Coopératives pour l'aménagement des sols), le Conseil d'Etat a pu fixer, en 1974, le périmètre des réserves

inventory were complemented by information on cultural objects, ground-water conditions, tapings of springs and ground-water with appropriate protection zones and partly with information on the existing agricultural utilization.

Planning of Nature Conservation

Separation of Reserves and Conflicts

As a result of time-consuming negotiations with a number of government and communal agencies the Cantonal Executive was in a position in 1974 to determine the perimeters of nature conservation areas. In defining these areas, the following main conflicts arose:

1. Location of the areas in agriculturally intensively utilized grounds so that earmarking of adequately large buffer zones to preserve the ecological preconditions (eutrophization) in the core area with appropriate land requirement had to be demanded.

2. The demand for preserving a certain ground-water level in the nature reserves came into conflict with drainage plans for the adjacent cultivated zones.



Brücke Rottenschwil und Flachsee Unterlunkhofen. Comet-Foto, Zürich

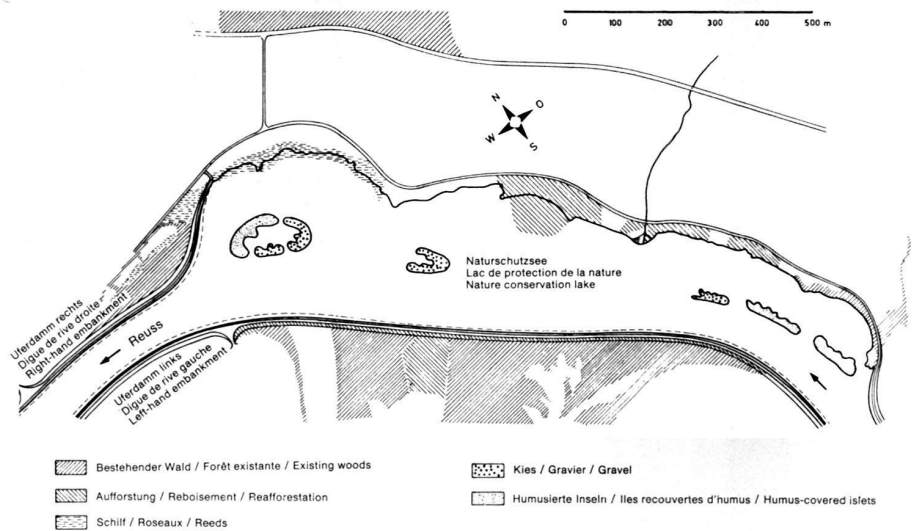
Pont de Rottenschwil et Flachsee d'Unterlunkhofen. Photo Comet, Zurich

Rottenschwil bridge and Unterlunkhofen shallow lake. Comet-Foto, Zurich

Genereller Plan des Flachsees Unterlunkhofen.

Plan général du Flachsee (lac peu profond)
d'Unterlunkhofen.

General plan of the Unterlunkhofen shallow
lake.



Neugeschaffene Inselgruppe im Flachsee beim
Geisshof. Foto: E. Kessler

Groupe d'îles nouvellement créées dans le
Flachsee près de Geisshof. Photo: E. Kessler

Newly created group of islets in the shallow
lake at Geisshof. Photograph: E. Kessler



übergeführt werden. Gleichzeitig wird da-
mit auch das Problem der Pflege und Nut-
zung der Schilf- und Streuflächen sowie
der bisher intensiv genutzten Pufferzonen
aktuell. Angestrebt wird die Streuenutzung
durch die einheimische Landwirtschaft. Bei
extremen Nassstandorten (Schilfgebieten)
wird der Einsatz von staatlichen Pflegege-
räten und -equipen (Unterhaltsdienst des
Wasserbaus) notwendig werden.

Der Flachsee Unterlunkhofen

Die Naturschutzplanung beschränkt sich
im Reusstal nicht nur auf die Erhaltung
und die Pflege der Naturschutzreservate,
sondern versucht gleichzeitig durch Neu-
schaffung von Lebensräumen zum Teil Er-
satz für im Rahmen der Reusstalsanierung
verschwindende Lebensgemeinschaften zu
schaffen.

Im Zusammenhang mit den für den land-
wirtschaftlichen Wegebau benötigten Kies-
ausbeutungsstellen werden in den Gemein-
den Aristau und Merenschwand neue Na-
turschutzweiher geschaffen, die voll in be-
stehende Reservate integriert werden kön-
nen.

Als Grossprojekt des neuschaffenden Na-
turschutzes kann dann der Flachsee Unter-
lunkhofen bezeichnet werden.

Durch das neue Kraftwerk und den Auf-
stau der Reuss wurde es möglich, zwi-

naturelles. Lors de la définition de ces ré-
gions, des conflits ont surgi, dont voici
les principaux:

1. Situation des régions dans des terres
intensivement exploitées par l'agriculture,
d'où l'exigence formulée de dégager des
zones tampons suffisamment importantes
pour le maintien des conditions écologi-
ques des lieux (eutrophisation) dans la zo-
ne noyau, avec les terrains nécessaires en
rapport.
2. L'exigence de maintenir la nappe sou-
teraine à un niveau déterminé dans les
réserves naturelles allait à l'encontre des
intentions d'assèchement dans les terres
avoisnantes.
3. Les régions dignes d'être protégées, si-
tuées sur des terrains plus secs ou sus-
ceptibles d'être asséchés, étaient particu-
lièrement disputées par les milieux agri-
coles, qui y voyaient des possibilités de
mettre en valeur de nouvelles terres.
4. Les projets de chemins et canaux, ainsi
que la redistribution des terres devaient
être adaptés aux réserves naturelles, ce
qui a été ressenti comme une charge et
une limitation supplémentaires imposées à
l'agriculture.

Les terrains dégagés pour les réserves re-
présentent une surface globale de 280 ha,
qui se répartissent sur toute la plaine de

3. Areas worthy of protection on drier or
undrainable ground were hotly contested
on the part of the farmers since they saw
possibilities there of gaining new land.

4. Path and canal projects as well as the
new subdivision of property had to be ad-
justed to the nature reserves, which was
felt to be a further burden on and restric-
tion of the farmers.

The reserves earmarked, totalling 280 hec-
tares, are distributed over the entire Reuss
plain with principal accents on the shallow
lake of Unterlunkhofen-Rottenschwiler-
moos, the Stille Reuss in the river-bank
zones between dyke and Reuss located in
the flood area, in Siebeneich Meren-
schwand and at Schoren Mühlau.

The conservation areas earmarked will be
transferred by purchase to the property
of the state or the Reuss Valley Founda-
tion in the context of the redistribution of
property. At the same time the problem
of maintaining and utilizing the reed and
litter areas and the previously intensively
utilized buffer zones becomes topical. It
is contemplated that the local farmers will
utilize the litter areas. In the case of ex-
treme wetland conditions (reeds) the use
of government maintenance material and
teams (maintenance service of hydraulic
engineering agencies) will become neces-
sary.



Links: Planie einer Inselgruppe im Flachsee vor dem Aufstau. Foto: H.U. Weber

A gauche: Nivellement d'un groupe d'îles dans le Flachsee avant l'endiguement. Photo: H.U. Weber

Left: Grading of a group of islets in the shallow lake before filling. Photograph: H.U. Weber

Unten: Verlandungszone am Flachsee.

Foto: E. Kessler

En bas: Zone d'alluvionnement au Flachsee.

Photo: E. Kessler

Below: Overgrowing area on the shallow lake. Photograph: E. Kessler

schen Geisshof und Unterlunkhofen ein rund 2 km langes und bis 300 m breites Flachgewässer zu schaffen. Solche Flachgewässer sind in den Flusssauen Europas als Folge der Regulierungen in starkem Rückgang begriffen. So hat das Projekt des Flachsees Reusstal im Rahmen des internationalen Vogel- und Naturschutzes europäische Bedeutung.

Der Flachsee Unterlunkhofen hat folgende Zielsetzungen:

1. Schaffung von Brut-, Rast- und Ueberwinterungsplätzen gefährdeter Wasservögel.
2. Neuansiedlung wertvoller Pflanzengesellschaften.
3. Die für Punkt 1. und 2. vorzunehmenden Gestaltungsmaßnahmen müssen so durchgeführt werden, dass spätere Pflegearbeiten auf ein Minimum reduziert werden.
4. Erhöhung der Erlebnisvielfalt der Reusslandschaft.

la Reuss, avec les réserves principales du Flachsee à Unterlunkhofen et au Rottenschwiler Moos, de la «Stillen Reuss» sur les rives situées dans la zone inondable entre digue et Reuss, du Siebeneich à Merenschwand, ainsi que du Schoren à Mühlau.

Les surfaces dégagées pour les réserves doivent devenir possession de l'Etat ou de la Fondation Vallée de la Reuss, par la libre acquisition des terres, dans le cadre du remaniement parcellaire. Par la même occasion, on met également à l'ordre du jour le problème de l'entretien et de la mise en valeur des surfaces couvertes de roseaux et à litière, ainsi que celui des zones tampons jusqu'à présent intensivement exploitées. On compte sur l'agriculture locale pour l'utilisation de la paille à litière. Dans les endroits extrêmement humides (zones de roseaux), il sera nécessaire de faire appel à des équipes et à du matériel des services publics (service

The Unterlunkhofen shallow Lake

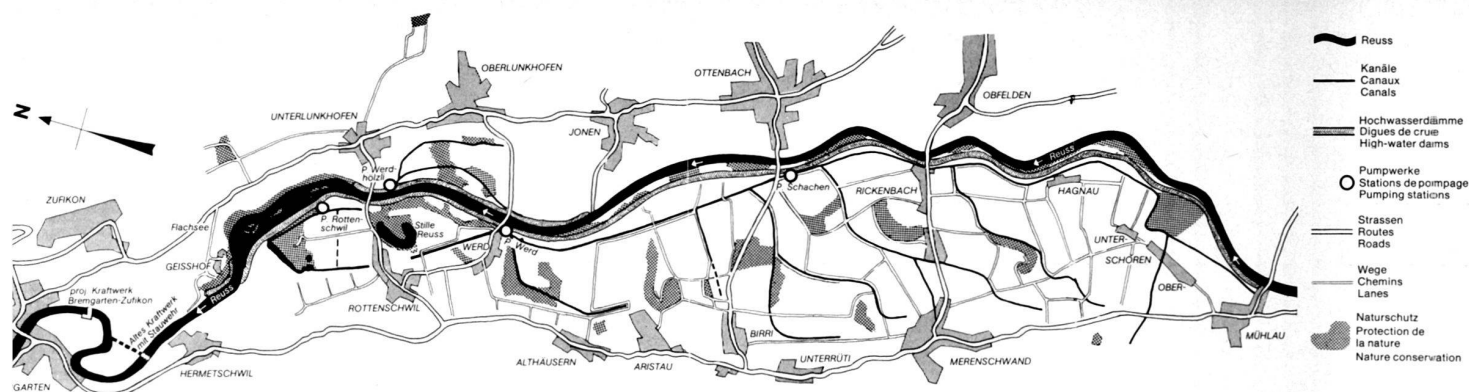
Nature conservation planning in the Reuss valley is not limited to conserving and tending the nature conservation reserves but also attempts to provide, by newly creating habitats, replacement of biotopes that will be destroyed by the Reuss valley redevelopment.

In connection with the gravel pits required for the construction of farming roads, new nature conservation ponds will be created in the communes of Aristau and Merenschwand which can be fully integrated in existing reservations.

The Unterlunkhofen shallow lake may be regarded as a large-size project of the nature conservation project in the area.

The new power station and the damming up of the Reuss made it possible to create a shallow lake of some two kilometres in length and up to 300 m in width between Geisshof and Unterlunkhofen. Such shallow bodies of water are becoming ever





Übersichtsplan der Reusstalsanierung, Massstab etwa 1:60 000 (Projektleitung Reusstal).

Plan d'ensemble de l'assainissement de la vallée de la Reuss, échelle env. 1:60 000 (Direction du projet Vallée de la Reuss).

General plan of Reuss Valley redevelopment, scale abt. 1:60 000 (Reuss Valley Project management).

Unter Einbezug von Erfahrungen aus dem In- und Ausland erarbeitete eine Arbeitsgruppe der Stiftung Reusstal ein den Zielsetzungen entsprechendes Projekt, das 1975 realisiert werden konnte. Hauptelemente des Flachsees Unterlunkhofen sind dabei:

Mehrere Brutinseln in der Flachwasserzone mit verschiedener Oberflächenausbildung (Sand, Humus, Kies). Die Kiesinseln wurden so gestaltet, dass nur ein niedriger Pflanzenbewuchs aufkommen kann, indem der geschüttete Grundkörper mit einer von etwa 15 bis 30 cm starken Kiesschicht überdeckten Kunststoffolie abgedeckt wurde.

Verlandungszonen in den flachen Uferbereichen, z. T. im Bereich schon bestehender Schilfbestände.

Ein Erlenbruchwald im Uferbereich auf organischem Abraummaterial (Wurzelstöcke). Aufforstungen und Bepflanzungen in den Uferzonen, als Schutz des Flachwasserbereiches vor Störungen durch Besucher.

Wander- und Flurwege am Rande der empfindlichen Uferzone als Abgrenzung gegenüber dem Kulturland.

Diese umfangreichen Gestaltungsmaßnahmen wurden finanziell vom Bund, vom Kanton und privaten Vereinigungen getragen und zeigten schon kurz nach dem Aufstau sehr positive Auswirkungen. In den ersten 10 Monaten konnten rund 100 verschiedene Vogelarten festgestellt werden, worunter mehrere Neubeobachtungen.

Erhaltung der Parklandschaft

Die Realisierung des zweiten Hauptzieles der Landschaftsplanung, der Erhaltung der Parklandschaft Reusstal, stösst auf eine ganze Reihe von Konflikten, deren Lösung nur über einen langfristigen Detailplanungsprozess mit den einzelnen Planungs- und Realisierungsträgern der Reusstalsanierung, speziell dem Wasserbau und der Landwirtschaft möglich ist.

Wasserbau

Eines der Hauptziele der Reusstalsanierung ist der Schutz der Reussebene vor Hochwasser sowie die Entwässerung der Reussebene. Zu diesem Zweck müssen die bestehenden Hochwasserschutzdämme neu gebaut werden, und ein neues Entwässerungskonzept für die Ebene verwirklicht werden. Die dabei auftretenden Konflikte können wie folgt umschrieben werden:

1. Hochwasserschutzdämme: Linienführung und Profilgestaltung;
2. Entwässerungskonzept: Linienführung

d'entretien de l'Office de l'économie hydraulique).

Le Flachsee d'Unterlunkhofen

Dans la vallée de la Reuss, la planification de la protection de la nature ne se limite pas à la conservation et à l'entretien des réserves naturelles, mais elle essaie simultanément, par la création de nouveaux biotopes, de compenser les communautés vivantes disparaissant dans le cadre de l'assainissement de la vallée de la Reuss.

En corrélation avec les places d'extraction de gravier qu'il faut créer pour la construction des chemins ruraux, de nouveaux étangs protégés sont créés dans les communes d'Aristau et de Merenschwand, qui pourront être pleinement intégrés dans les réserves existantes.

Le Flachsee d'Unterlunkhofen peut bien être qualifié de grand projet d'une protection de la nature créatrice.

La nouvelle centrale hydro-électrique et l'endiguement de la Reuss ont permis de créer, entre Geissshof et Unterlunkhofen, une étendue d'eau peu profonde d'environ 2 km de long et 300 m de large. Conséquence des régularisations, les eaux peu profondes de ce genre se font de plus en plus rares dans les prairies fluviales d'Europe. Le projet du Flachsee dans la vallée de la Reuss revêt ainsi une importance européenne dans le cadre de la protection internationale de la nature et des oiseaux.

Les objectifs visés avec le Flachsee d'Unterlunkhofen sont les suivants:

1. Création de lieux de couvaison, de refuge et d'hivernage pour les oiseaux aquatiques menacés.
2. Nouvel habitat de communautés végétales de valeur.
3. Les mesures d'aménagement pour les points 1 et 2 doivent être prises en veillant à ce que les travaux d'entretien ultérieurs soient réduits à un minimum.
4. Accroissement de la diversité des manifestations de vie dans le paysage de la Reuss.

En s'appuyant sur des expériences faites en Suisse et à l'étranger, un groupe de travail de la Fondation Vallée de la Reuss a élaboré un projet correspondant aux objectifs visés, qui a pu être réalisé en 1975. Les éléments principaux du Flachsee d'Unterlunkhofen en font partie:

Plusieurs îles pour la couvaison, avec diverses formations de surface (sable, humus, gravier). Les îles graveleuses ont été aménagées de façon à ce que seules des plantes courtes puissent y croître, le corps de base rapporté ayant été recouvert d'une

scarcer in the European river valleys due to regulation, and the shallow lake project in the Reuss valley thus assumes European significance within the framework of international bird protection and nature conservation projects.

The Unterlunkhofen shallow lake is designed to achieve the following objectives:

1. Creation of breeding, rest and wintering places for endangered water fowl.
2. Reinstallation of valuable plant biotopes.
3. The measures necessary for Items 1 and 2 must be of such a nature that subsequent maintenance work is reduced to a minimum.
4. Enhancement of the experiential variety of the Reuss landscape.

On the basis of experience made at home and abroad, a working panel of the Reuss Valley Foundation prepared a project to meet the objectives and this project was realized in 1975. The principal features of the Unterlunkhofen shallow lake are:

Several breeding islets in the shallow-water zone with various surfaces (sand, humus, gravel). The gravel islets were so designed that only low plant growth is possible in that the heaped body was covered by a plastic sheet covered by a gravel layer of 15 to 30 cm thickness.

Deposition zones in the flat shore areas, partly in reach of reed stands already in existence.

An alder fenwood in the shore area on organic waste (rootstocks).

Reafforestation and planted areas in the shore zones for the protection of the shallow-water zone against visitors.

Hiking and field paths on the edge of the sensitive shore zone as a border towards the cultivated zone.

These comprehensive design measures were financed by the Confederation, the Canton and private associations and, shortly after damming, showed very positive effects. Within the first ten months roughly 100 different bird species were discovered there, among them several new ones.

Conservation of the Parkscape

The realization of the second principal objective of landscape planning — the conservation of the Reuss valley parkscape — meets with a lot of conflicts the solution of which is possible only by a long-term detail planning process with the various planning and realization agencies of the Reuss valley redevelopment proc-

und Tiefenlage der 30 km Kanäle sowie Detailgestaltung der Kanalprofile.

Hochwasserschutzdämme

Aufgrund verschiedener Alternativvarianten konnte die Linienführung der Dämme so festgelegt werden, dass eine klare Nutzungstrennung im Uferbereich der Reuss realisiert werden konnte: Im Uberschwemmungsbereich der Reuss zwischen Reuss und Damm Nutzungspriorität Naturschutz und Forstwirtschaft, im Dammhinterland Nutzungspriorität Landwirtschaft. Dabei konnte auf bestehende Landschaftselemente durch Anpassung der Linienführung optimal Rücksicht genommen werden. Die Dammprofilgestaltung konnte mit Böschungsnegungen von 1:3 (ursprünglich 2:3) sowie beidseitigen Dammböschungsbepflanzungen optimal gestaltet werden.

Entwässerungskonzept

Das Entwässerungskonzept hat im Verlauf der Projektierung eine grundlegende Wandlung durchgemacht. Ursprünglich war vorgesehen, die ganze Ebene mit einem Pumpwerk, das als Konsequenz des Aufstaus der Reuss notwendig wurde, im untersten Teil bei Rottenschwil zu entwässern. Bedingt durch die Gefällsverhältnisse in der Ebene wären dazu Kanäle mit sehr stark abgesenkten Sohlen und entsprechenden negativen Einflüssen auf den Wasserhaushalt notwendig gewesen. Die Untersuchungen des Kulturtechnischen Institutes der ETHZ ergaben dann ein neues, sogenanntes «Querentwässerungskonzept», das wesentliche Vorteile für die Landwirtschaft, für den Wasserhaushalt und die Reusslandschaft als Ganzes bringt. Im neuen Konzept wird die Ebene in einzelne Entwässerungsabschnitte mit 2 Grosspumpwerken und verschiedenen Kleinpumpwerken unterteilt, und nimmt damit Rücksicht auf die kammerartige Landschaftsstruktur des Reusstales. Der Wasserhaushalt ist so für jedes Gebiet einzeln und auf die Bedürfnisse sowohl der Landwirtschaft als auch des Naturschutzes einregulierbar. Für die Linienführung der einzelnen Kanäle konnten dabei Lösungen gefunden werden, die den Forderungen nach geschwungener Linienführung unter Anpassung an bestehende Landschaftselemente, insbesondere an Naturschutzgebiete und Hecken grösstenteils gerecht werden.

Als Hauptkonfliktpunkt kristallisierte sich die Detailgestaltung der Kanalprofile heraus. Von seiten des Wasserbaus und der Landwirtschaft wurde vehement die Auskleidung der Kanäle mit Betonprofilen gefordert. Wesentliche Motive zu dieser Forderung sind kleine Unterhaltskosten, gute Gewährleistung der minimalen Längenprofile mit kleinem K-Wert sowie einfache Bauweise bei bestimmten Materialien (Losinger-ULO-Matten). Demgegenüber standen die Forderungen der Landschaftsplanung:

1. Die Kanäle haben nicht nur die Funktion von Vorflutern zu erfüllen, sondern müssen als Bestandteil des gesamten Wasserhaushaltes in der Reussebene und der Reusslandschaft betrachtet werden. Daraus folgt:
2. Künstliche Abdichtungen gegenüber der Umgebung mit Betonprofilen sind nicht erwünscht, der Wasseraustausch muss gewährleistet sein.
3. Den Erfordernissen des Gewässerschutzes muss Rechnung getragen werden, d. h. jede Möglichkeit zur Förderung der Selbst-

feuille de matière plastique, elle-même recouverte d'une couche de gravier de 15 à 30 cm d'épaisseur.

Zones d'alluvionnement dans les régions plates des rives, en partie dans les roseilières déjà existantes.

Une aulnaie sur les rives, poussant sur des matériaux de déblai organiques (rhizomes).

Arbres et plantes pour garnir les zones riveraines et protéger la région des basses eaux contre les dérangements dus aux visiteurs.

Chemin pédestre et rural en bordure de la zone riveraine névralgique, servant de délimitation des terres cultivées.

Sur le plan financier, ces vastes mesures ont été prises en charge par la Confédération, le canton et des organisations privées, et elles eurent des conséquences positives peu après l'endiguement déjà. Au cours des 10 premiers mois, on a pu dénombrer environ 100 espèces différentes d'oiseaux, dont plusieurs nouvellement apparues.

Conservation du paysage de parc

La réalisation du deuxième des objectifs principaux de la planification du paysage, la conservation du paysage de parc de la vallée de la Reuss, suscite de nombreux conflits, qui ne pourront être résolus que par de longues négociations sur le projet de détail avec chacun des intéressés participant à la planification et à la réalisation de l'assainissement de la vallée de la Reuss, spécialement l'économie hydraulique et l'agriculture.

Travaux hydrauliques

La protection de la plaine de la Reuss contre les crues, ainsi que son assèchement, constituent un des objectifs principaux de l'assainissement de la vallée de la Reuss. A cet effet, les digues de protection existantes doivent être reconstruites et un nouveau concept d'assèchement pour la plaine doit être élaboré. Les conflits ayant surgi à ce propos se circonscrivent comme suit:

1. Digues de protection contre les crues: tracé et configuration du profil.
2. Concept d'assèchement: tracé et iso-bathe des 30 km de canaux, ainsi que configuration détaillée des profils de canaux.

Digues de protection contre les crues

Sur la base de diverses variantes possibles, le tracé des digues a pu être établi de manière à permettre une nette séparation des utilisations dans les zones riveraines de la Reuss. Dans la région inondable, entre Reuss et digue, priorité à la protection de la nature et à l'économie forestière, et dans les terres situées derrière la digue, priorité à l'agriculture. En adaptant le tracé, on pu tenir compte au maximum des éléments existants du paysage. Avec des inclinaisons de berges de 1:3 (initialement 2:3), ainsi qu'en garnissant de plantes ces berges de chaque côté, on a pu réaliser, sur le plan architectural, un profil de digue optimal.

Concept d'assèchement

Le concept d'assèchement a été radicalement transformé au cours de l'établissement du projet. Initialement, il était prévu d'assécher toute la plaine de la Reuss au moyen d'une station de pompage en aval, près de Rottenschwil, rendue nécessaire par l'endiguement de la Reuss. En raison



Ausbau des Jonenbaches bei Oberlunkhofen kurz nach Fertigstellung. Durch subtile Anpassung des Bachlaufes an die bestehende Situation konnte der Gehölzbestand weitgehend erhalten werden.

Foto: E. Kessler

Aménagement du Jonenbach près d'Oberlunkhofen, peu après achèvement. Une adaptation ingénieuse du cours du ruisseau à la situation existante a permis de conserver dans une large mesure le peuplement en arbres.

Photo: E. Kessler

Adjustment of Jonenbach near Oberlunkhofen shortly after completion. Subtle adjustment of the water course to the prevailing situation enabled the stand of woody plants and trees to be largely preserved. Photograph: E. Kessler

ess, particularly the hydraulic engineering and agricultural circles.

Hydraulic Engineering

One of the principal objectives of the Reuss valley redevelopment is the protection of the Reuss plain against floods and the draining of the plain. To this end the existing flood dykes must be rebuilt and a new drainage conception must be realized for the plain. The conflict arising there may be described as follows:

1. Flood dykes: routing and profile design;
2. Drainage conception: Routing and depth of 30 km of canals and detail design of the canals.

Flood protection dykes

On the basis of various alternative variants the dykes could be so disposed that a clear division of utilization was realized in the riverbank area of the Reuss: nature conservation and forestry have priority in the utilization of the flood area of the Reuss, while agriculture has it in the area behind the dyke. Adjustment of the layout of the dyke enabled optimal consideration to be taken of existing landscape elements. The dyke could be optimally designed with slopes of 1:3 (originally 2:3) and plants on both sides.

Drainage Conception

In the course of planning this drainage conception underwent a fundamental change. It was originally contemplated to drain the entire plain by a pumping station made necessary by the damming of the river and located at the lowest portion in the Rottenschwil area. Owing to the fall

Kanal B5 bei Werd kurz nach Fertigstellung, noch ohne Bepflanzung. Foto: H.U. Weber

Canal B5 près de Werd peu après achèvement, encore sans végétation. Photo: H.U. Weber

Canal B5 near Werd shortly after completion, as yet without plants. Photograph: H.U. Weber



reinigungskraft des Wassers muss ausgeschöpft werden. Pflanzenwuchs in den Kanälen sowie die seitlichen Uferbepflanzungen leisten einen nicht zu unterschätzenden Beitrag in dieser Richtung.

4. Die Fischerei ist auf jeden Fall zu berücksichtigen, und die Kanäle entsprechend zu gestalten.

5. Durch sorgfältige Gestaltung der Kanalprofile, flache Böschungen, Bepflanzung der Uferstreifen und damit Beschattung der Gewässer, kann der Unterhaltsaufwand erheblich reduziert werden und gleichzeitig eine gute landschaftliche Integration erreicht werden.

6. Zur Verminderung von Grundwasserabsenkungen sind zu tiefe Absenkungen der Kanalsohlen zu vermeiden. Tiefliegende und vernässte Flächen sollten mit Kleinpumpwerken entwässert werden.

Die aufgrund dieser Gesichtspunkte geführten Verhandlungen führten zu folgenden Lösungen:

Hauptkanäle:

Sohlensicherung mit gelochten Betonelementen und Fischunterständen;

Nebenkanäle:

Gelochte Betonelemente oder Naturstein-sicherung mit Bollenstein- oder Kiessohle je nach Funktion des Kanals.

Die Forderung nach flachen Böschungsneigungen speziell bei den tiefen Hauptkanälen konnte nur teilweise durchgesetzt werden. Durch variable Neigungen von 2:3 und 2:5 sowie durch die Bepflanzung der Böschungen auch im Hochwasserprofil soll aber dennoch eine akzeptable landschaftliche Integration erreicht werden.

Landwirtschaft

Durch die z. T. stark vernässten Böden, die bis dahin fehlende Güterzusammenlegung und deshalb noch stark parzellierten Grundstücksflächen sowie durch die z. T. noch kleinbäuerlichen Betriebsstrukturen konnte sich in grossen Bereichen der Reuss-ebene ein dichtes Netz von Landschaftselementen, Hecken, Einzelbäume, Gehölzgruppen usw. halten. Ihre Verteilung im Raum ist an alte Grenzen, Entwässerungskanäle usw. gebunden.

Für Güterzusammenlegung wird mit Flurgrössen von 300 bis 400 m Länge und einer Breite von mindestens 80 bis 100 m, bei rechtwinkliger, möglichst gerader Begrenzung gerechnet, als Grundlage für eine rationelle Betriebsführung.

Dies bedingt eine völlig neue Grundord-

des conditions d'inclinaison dans la plaine, des canaux au lit fortement abaissé auraient été nécessaires, avec les influences négatives en rapport sur l'économie des eaux. Les études entreprises par l'Institut de technique agricole de l'EPFZ ont alors donné naissance à un nouveau concept, appelé «concept d'assèchement transversal», qui présente des avantages considérables pour l'agriculture, pour l'économie des eaux et l'ensemble du paysage de la Reuss. Le nouveau concept divise la plaine en différents secteurs d'assèchement, dotés de 2 grandes stations et diverses petites stations de pompage, tenant ainsi compte de la structure à chambres du paysage de la vallée de la Reuss. L'économie des eaux est ainsi séparée par région et peut se régler aussi bien sur les besoins de l'agriculture que sur ceux de la protection de la nature.

Pour le tracé de chacun des canaux, des solutions ont pu être trouvées, qui satisfont la majeure partie des exigences relatives à un tracé curviligne s'adaptant aux éléments existants du paysage, en particulier aux réserves naturelles et aux haies. Le point crucial du conflit s'est cristallisé dans la configuration détaillée des profils de canaux. Le revêtement des canaux par des profils de béton était véhémentement exigé du côté de l'économie hydraulique et de l'agriculture. Cette exigence avait pour motifs essentiels, des frais d'entretien réduits, une bonne garantie de profils longitudinaux minimums avec faible valeur k , ainsi qu'une construction facile lors de l'utilisation de matériaux déterminés (nappes ULO de Losinger). Face à ces exigences, il y avait celles de la planification du paysage:

1. Les canaux n'ont pas seulement à remplir la fonction de régulateurs de régime, ils doivent au contraire être considérés comme partie intégrante de l'ensemble de l'économie des eaux dans la plaine et le paysage de la Reuss.

Par conséquent:

2. Des étanchéités artificielles opposant des profils de béton à l'environnement ne sont pas souhaitables, et l'échange de l'eau doit être garanti.

3. Les impératifs de la protection des eaux doivent être pris en considération, c'est-à-dire qu'il faut user de chaque possibilité de favoriser l'action d'auto-épuration de l'eau. La végétation dans les canaux, ainsi que les plantes bordant latéralement les

in the plain this would have called for canals with very deep bottoms and correspondingly negative consequences in respect of the water balance. The investigations of the Department of cultural technology of the Federal Institute of Technology in Zurich finally resulted in a new transverse drainage conception which results in substantial advantages for agriculture, the water balance and the Reuss landscape as a whole. The new conception subdivides the plain into several drainage sections with two large and several minor pumping stations, thus taking account of the topography of the Reuss valley. The water balance can thus be adjusted individually for each section so as to cover the requirements of both agriculture and nature conservation.

In the layout of the various canals solutions were found which largely meet the demand for curved lines adjusted to existing features of the landscape, particularly nature conservation zones and hedges.

The principal point of conflict emerged in the context of the design of the section of the canals. Hydraulic engineers and farmers categorically demanded that the canals be lined with concrete sections, the main reasons being low maintenance costs, good assurance of the minimum longitudinal profiles with a low K -value, simplicity of construction with certain materials (Losinger ULO units). These demands were opposed by the requirements of landscape planning:

1. The canals are called upon not only to function as receiving waters but must be regarded as components of the entire water regime of the Reuss landscape.

This means that:

2. Artificial seals in the form of concrete sections are not desirable since the exchange of water must be ensured.

3. The requirements of the water pollution control agencies must be considered; in other words, every possibility of self-purification of water must be utilized. Plants in the canals and the lateral bank plants make a contribution to this end which must not be underrated.

4. The fishing trade must at all events be taken account of and the canals designed accordingly.

5. Careful design of the canal section, flat slopes, plants on the banks and thus shadowing of the water enable the costs



Markante Einzelbäume in der Agrarlandschaft.

Arbres isolés remarquables dans le paysage agricole.

Salient individual trees in the agrarian landscape.

nung der landwirtschaftlichen Besitzverhältnisse, des Wegenetzes und der Bewirtschaftung, wobei bestehende Landschaftselemente von seiten der Landwirtschaft sehr stark hinderlich taxiert werden. Um der Zielsetzung der Erhaltung der Parklandschaft trotzdem gerecht zu werden, hat sich folgendes Vorgehen aufgedrängt:

1. Bestehende schutzwürdige Landschaftselemente (Hecken, Einzelbäume) sind integrierter Bestandteil der Güterzusammenlegung. Das Wegenetz und die Grundstückseinteilung müssen auf diese Elemente abgestimmt werden. Durch Ausscheidung von Heckenparzellen oder Anmerkungen im Grundbuch mit eventuellen Entschädigungsleistungen soll eine langfristige Sicherung dieser Elemente erreicht werden.

2. An geeigneten Stellen (Weggabelung, Parzellungsgrenzen usw.) werden Hecken und Baumgruppen neu gepflanzt, z. T. als Ersatz für verschwindende Elemente, z. T. zur Bereicherung schon ausgeräumter Landschaftsteile. Die rechtliche Sicherung erfolgt analog der bestehenden Landschaftselemente.

Dieses Vorgehen setzt eine enge Zusammenarbeit zwischen der Landschaftsplanung und den technischen Organen der Güterzusammenlegung voraus. Ähnlich wie bei der Reservatsausscheidung müssen dabei in jeder Gemeinde mit den Bodenverbesserungsgenossenschaften und den Gemeindebehörden verschiedene Verhandlungsrunden geführt werden.

Als Grundlage für diese Auseinandersetzungen wurde der nachfolgend beschriebene Landschaftsgestaltungsplan ausgearbeitet.

rives apportent dans ce sens une contribution non négligeable.

4. La pêche doit de toute façon entrer en ligne de compte, et les canaux doivent être construits en conséquence.

5. Une réalisation soignée des profils de canaux, des berges en pente douce, des rives dotées de végétation et ombrageant ainsi les eaux peuvent permettre de réduire considérablement les frais d'entretien, et simultanément d'obtenir une intégration harmonieuse dans le paysage.

6. Pour empêcher des rabattements de nappe, il faut éviter d'abaisser trop profondément les lits de canaux. Les surfaces abaissées et imbibées d'eau devraient être asséchées au moyen de petites stations de pompage.

Les négociations menées sur la base de ces conceptions ont conduit aux solutions suivantes:

Canaux principaux:

Consolidation des fonds au moyen d'éléments en béton perforés et abris à poissons.

Canaux secondaires:

Éléments en béton perforés ou consolidation en pierre naturelle avec lit de moellons ou de gravier, selon la fonction du canal.

L'exigence de berges en pente douce n'a pu être que partiellement imposée, spécialement pour les profonds canaux principaux. Des inclinaisons variables de 2:3 et 2:5, ainsi que la végétation recouvrant les berges même dans le profil des hautes eaux doivent cependant permettre d'obtenir une intégration au paysage acceptable.

Agriculture

Les sols en partie fortement imbibés d'eau, le remaniement parcellaire ayant fait défaut jusque-là avec les terrains encore très morcelés s'ensuivant, ainsi que les structures d'exploitation encore partiellement axées sur le fermage ont permis que se maintiennent, dans de grandes régions de la plaine de la Reuss, un dense réseau d'éléments paysagers, haies, arbres isolés, bosquets, etc. Leur répartition sur le territoire est liée à d'anciennes limites, aux canaux de drainage, etc.

Pour le remaniement parcellaire, on a tablé sur des terres d'une longueur de 300 à 400 m et d'une largeur d'au moins 80 à 100 m, limitées de manière aussi rectiligne que possible en forme de rectangle, pour servir de base à une gestion rationnelle des exploitations.

Ces dispositions impliquent un ordre fondamental entièrement nouveau de la situation de la propriété rurale, du réseau routier et de la mise en valeur, les éléments existants du paysage étant taxés de très gênants par l'agriculture.

Pour réaliser tout de même l'objectif de conserver le paysage de parc, le procédé suivant a été adopté:

1. Les éléments paysagers existants dignes d'être protégés (haies, arbres isolés) font partie intégrante du remaniement parcellaire. Le réseau routier et la division des parcelles doivent être réglés sur ces éléments. En détachant des parcelles à haies ou en portant des annotations sur le registre foncier, avec d'éventuelles indemnités, on doit pouvoir assurer à long terme l'existence de ces éléments.

2. A des endroits appropriés (bifurcations, limites parcellaires, etc.), des haies et

of maintenance to be substantially reduced while achieving a high degree of integration into the landscape.

6. In order to avoid lowering the groundwater level the canals must not be made too deep. Low-level and wet areas should be drained by small pumping stations.

The negotiations conducted on the basis of these aspects resulted in the following solutions:

Main canals:

Bottoms secured by perforated concrete units and fish shelters.

Side canals:

Perforated concrete units or natural stone such as coarse or fine gravel depending on the function of the canal.

The demand for flat bank slopes, particularly in the case of the deep main canals could be only partially met. However, variable slopes of 2:3 or 2:5 and plants also on the high-water level still achieve an acceptable scenic integration.

Farming

Thanks to the partly very wet ground, the lack of property consolidation and thus the much subdivided property lots and the small-scale farming operations a dense network of landscape elements such as hedges, individual trees, clusters of trees etc. have been preserved in large areas of the Reuss plain. Their distribution in space is dictated by old boundaries, drainage canals and the like.

When property is consolidated, fields will be of a length of 300 to 400 m and a width of at least 80 to 100 m, the arrangement being rectangular with the straightest possible boundaries so as to ensure rational utilization.

This calls for an entirely new basic order of farm properties, of the system of roads of utilization, existing landscape features being regarded as great impediments by the farmers.

In order nonetheless to do justice to the objective of preserving the parkscape, the following procedure imposed itself:

1. Existing landscape features worthy of protection (hedges, individual trees) are an integral portion of property consolidation. The road system and the division of property must be adjusted to such features. The exclusion of hedge lots or notes in the land register with the provision for compensation payments are designed to ensure the long-term conservation of such features.

2. In suitable places (road forks, lot boundaries etc.) new hedges and clusters of trees will be planted, partly to replace features that are doomed and partly to complement the extant features. Legal protection will be ensured by measures similar to those in connection with existing landscape features.

This procedure calls for close collaboration between landscape planners and the technical agencies involved in the consolidation of properties. Similarly to the earmarking of conservation areas, various rounds of negotiation must be conducted in every commune with the soil amelioration co-operatives and the communal authorities.

The following landscape design project was prepared as the basis of these negotiations.

Der Landschaftsgestaltungsplan

Der Landschaftsgestaltungsplan basiert auf dem Reusstalgesetz von 1969. In ihm werden sämtliche Elemente der Reusstalsanierung zusammengefasst, mit dem Schwerpunkt auf den bestehenden und neu zu schaffenden Landschaftselementen sowie Elementen der Erholungsplanung. Er hat im wesentlichen folgenden Inhalt:

1. Rechtswirksam festgelegte oder geschützte Elemente:
Perimeter Reusstalsanierung,
Wald, Aufforstungen nach Forstgesetz,
Naturschutzgebiete inkl. Naturschutzwald gemäss Regierungsrats-Beschluss vom 2. September 1972,
Grundwasserfassungen sowie 1. und 2. Grundwasserschutzzonen.

2. Zu schützende Elemente:
bestehende Landschaftsschutzobjekte (gemäss Inventar Atelier Stern),
Einzelbäume,
Gehölzgruppen,
Hecken;

Im Rahmen der Landschaftsgestaltungsmassnahmen neu zu schaffende Objekte:
Einzelbäume,
Gehölzgruppen,
Hecken und Ufergehölze.

3. Elemente der Reusstalsanierung:
Kanäle, Pumpwerke: gem. Projekte Wasserbau,
OV-Strassen,
Hauptwege } gem. Projekte Kult.-Ing.,
Nebenwege }
Bauzonen, Stand Sommer 1976,
Obstbaumgebiete (intensiv, extensiv).

4. Elemente der Erholungsplanung:
Wanderwege,
Velofahrwege,
Rast- und Picknickplätze,
Spiel- und Liegewiesen,
Parkplätze usw.

Auf den Bereich der Erholungsplanung soll nachfolgend noch speziell eingegangen werden:

Erholungsplanung

Für das Reusstal relativ jungen Datums sind die Probleme, die durch die starke Zunahme der Erholungsaktivitäten entstanden sind. Für diese Zunahme von Erholungssuchenden sind folgende Gründe ausschlaggebend:

1. Lage des Reusstales in bezug auf die umliegenden Agglomerationen Zürich, Brugg-Baden und Zug-Luzern:

Das Reusstal liegt wie eine «grüne Insel» inmitten dieser Ballungsgebiete und ist in knapp 30 Minuten auf guten Strassen zu erreichen.

2. Die landschaftliche Schönheit des Reusstales.

3. Der «Bekanntheitsgrad» des Reusstales, gefördert durch die starke Publizität als Folge der Auseinandersetzungen um die Reusstalsanierung.

Auf Grund dieses starken Erholungsdruckes entstehen erhebliche Konflikte zu anderen Nutzungsformen, insbesondere zu Naturschutz und Landwirtschaft. So hat die Belastung durch die Erholung in Naturschutzgebieten stellenweise, speziell im Reussuferbereich und beim Flachsee Grössen erreicht, die die Naturschutzzinhalte in Frage stellen. Wildes Lagern, Spielen und Reiten, sowie falsch verstandene Naturbeobachtung führen zu Störungen von Ve-

bosquets seront nouvellement plantés, en partie pour remplacer les éléments disparissant, en partie pour enrichir les parties du paysage déjà déblayées. La garantie légale se fait de la même manière que pour les éléments existants.

Ce procédé suppose une étroite collaboration entre la planification du paysage et les organes techniques du remaniement parcellaire. Comme pour le dégagement de réserves, des négociations en plusieurs phases doivent être menées dans chaque commune avec les coopératives pour l'amendement des sols et les autorités municipales.

Le plan d'architecture du paysage exposé ci-après a été élaboré pour servir de base à ces discussions.

Le plan d'architecture du paysage

Le plan d'architecture du paysage se base sur la loi de 1969 concernant la vallée de la Reuss. Cette loi résume tous les éléments de l'assainissement de la vallée de la Reuss, en mettant l'accent sur les éléments paysagers existants et à créer, ainsi que sur les éléments du projet des espaces de détente.

Son contenu est en substance le suivant:

1. Eléments définis ou protégés par la loi:
Périmètre de l'assainissement de la vallée de la Reuss

Forêt, reboisements selon loi forestière
Réserves naturelles y compris forêt protégée selon arrêté du Conseil d'Etat du 2. 9. 1972

Captages d'eaux souterraines, ainsi que zones de protection des eaux souterraines 1 et 2

2. Eléments à protéger:

Objets existants de la protection du paysage (selon inventaire Atelier Stern)
Arbres isolés
Bosquets

Objets à créer dans le cadre pour l'architecture du paysage:
Arbres isolés,
Bosquets,

Haies et bouquets d'arbres sur les rives

3. Eléments de l'assainissement de la vallée de la Reuss:

Canaux, stations de pompage: selon projet économie hydraulique

Routes de trafic local

Chemins principaux } selon projets

Chemins secondaires } ing. agr.

Zones de construction, situation été 1976

Régions de fructiculture (intensive, extensive)

4. Eléments du projet des espaces de détente

Chemins pédestres

Pistes cyclables

Places de repos et de pique-nique

Parcs de jeux et pelouses

Places de parking etc.

Le projet des espaces de détente demande à être exposé spécialement ci-après:

Projet des espaces de détente

Les problèmes engendrés par l'intensification des activités de loisirs sont de relativement fraîche date pour la vallée de la Reuss. Cette multiplication de visiteurs recherchant la détente s'explique par les raisons suivantes:

1. Situation de la vallée de la Reuss par rapport aux agglomérations avoisinantes, Zürich, Brugg—Baden et Zug—Lucerne:

Landscape Design Project

The landscape design plan is based on the Reuss Valley Act of 1969 which includes all elements of the Reuss valley reorganization with the accent placed on landscape features existing and newly to be created as well as features of recreational planning.

Substantially it incorporates:

1. Legally defined or protected features:

Perimeter of Reuss valley redevelopment, Woods, reforestation as per forest act, Nature conservation areas including nature conservation woods as per the resolution of the Cantonal Executive of 2 September 1972, Ground-water tapings and 1st and 2nd ground-water protection zones.

2. Features to be protected:

Existing features of the landscape to be protected (as per inventory of Atelier Stern),

Individual trees,

Clusters of woody plants,

Hedges,

Objects to be newly created within the framework of the measures taken for landscape design:

Individual trees,

Clusters of woody plants,

Hedges and stands of trees on the banks.

3. Features of Reuss valley redevelopment:

Canals, pumping stations as per hydraulic engineering projects,

Main roads

Main lanes } as per cultural

Secondary lanes } engineering projects,

Development areas as specified in summer 1976,

Orchard areas (intensive, extensive).

4. Features of recreational planning:

Hiking paths,

Cycle lanes,

Resting and picnic locations,

Playgrounds and meadows for sunbathing, Parking lots, etc.

The scope of recreational planning will be discussed below.

Recreational Planning

Comparative newcomers to the Reuss valley are the problems created by the pronounced increase in recreational activities. This increase of persons seeking recreation is due to the following causes:

1. Location of the Reuss valley in respect of the neighbouring Zurich, Brugg-Baden and Zug-Lucerne pressure areas:

The Reuss valley forms a verdant island amid these areas and can be reached in less than 30 minutes on good roads.

2. The beauty of the Reuss valley landscape.

3. The renown of the Reuss valley promoted by the publicity involved in the arguments about its redevelopment.

Owing to the high recreational pressure conflicts arise with other forms of utilization, particularly nature conservation and farming. The strain caused by recreational activities in nature conservation areas has in many places, particularly on the river bank zones and around the shallow lake, increased to an extent that natural conservation aspects are jeopardized. Unauthorized camping, games and riding as well as misconceived nature observation result in disturbance of vegetation and

getation und Fauna. Ähnliche Belastungserscheinungen mit Schadenfolgen sind im Bereich landwirtschaftlicher Flächen und im Wald festzustellen. Dazu treten Konflikte zwischen einzelnen Erholungsarten auf, z. B. bei gleichzeitiger Benutzung der Wege durch Wanderer und Reiter.

Diese Konflikte zeigen die Notwendigkeit einer umfassenden Erholungsplanung für das Reusstal. Dabei muss in erster Linie von der Belastbarkeit des Gebietes ausgegangen werden, und entsprechend eine sinnvolle Steuerung der bestehenden Aktivitäten angestrebt werden, d. h. es sollen keine neuen Anziehungspunkte geschaffen werden. Diese Steuerung soll nach Möglichkeit so erreicht werden, dass im Bereich der Reussübergänge Parkplätze geschaffen werden, mit gleichzeitigem Fahrverbot auf landwirtschaftlichen Wegen. Im Nahbereich dieser Parkplätze werden Ruheplätze und Spielwiesen ausgeschieden, um dadurch eine gewisse Konzentration der Besucher zu erreichen. Gleichzeitig sollen durch Ausbau von Wanderwegen und Naturlehrpfaden gute Voraussetzungen für die ruhigen und nicht auf grössere Infrastruktur angewiesenen Erholungsarten geschaffen werden.

Zusammenfassung

Die Reusstalsanierung nimmt wohl in bezug auf eine durchgehende Landschaftsplanung eine Ausnahmestellung ein. Auf der Basis einer speziellen Gesetzgebung (Reusstalgesetz) ist eine Landschaftsplanung über alle Stufen, von der Grundlagenenerhebung, der Richt- und Nutzungsplanung, bis zur Planung und Realisierung von Detailprojekten möglich. Dabei wird angestrebt, die durch die Reusstalsanierung neu ausgelöste Landschaftsentwicklung so zu beeinflussen, dass der Landschaftscharakter des Reusstales erhalten bleibt. Neben dem Postulat der Erhaltung von schutzwürdigen Lebensgemeinschaften und Landschaftselementen, spielt die Neuschaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna eine wesentliche Rolle. Von gleicher Bedeutung ist dabei die laufende Beeinflussung aller technischen Massnahmen der Reusstalsanierung in bezug auf ihre ökologischen und landschaftsästhetischen Qualitäten.

La vallée de la Reuss s'étend comme une île de verdure au milieu de ces régions surpeuplées et de bonnes routes la rendent accessible en 30 minutes à peine.

2. La beauté du paysage de la vallée de la Reuss.

3. Le «degré de popularité» de la vallée de la Reuss, entretenu par l'importante publicité due aux démêlés relatifs à son assainissement.

Cette violente poussée vers la détente a donné naissance à d'immenses conflits quant aux autres affectations du territoire, en particulier la protection de la nature et l'agriculture. Les nuisances causées par la détente en certains endroits, spécialement sur les rives de la Reuss et près du Flachsee, ont atteint des proportions qui remettent en question la substance même de la protection de la nature. Camping sauvage, jeu et équitation, ainsi qu'observation de la nature mal comprise, perturbent la flore et la faune. On peut constater des nuisances du même genre, ayant provoqué des dégâts, dans le domaine des aires agricoles et forestières. De plus, des conflits surgissent, opposant les différents modes de détente, par exemple utilisation simultanée des chemins par les promeneurs et par les cavaliers.

Ces conflits démontrent la nécessité d'un projet approfondi des espaces de détente pour la vallée de la Reuss. Il faut partir en premier lieu de la capacité d'accueil de la région et, sur cette base, s'efforcer de contrôler judicieusement les activités existantes, c'est-à-dire qu'aucun nouveau pôle d'attraction ne doit être créé. Ce contrôle doit si possible aboutir à ce que des places de parc soient créées aux abords des passages de la Reuss, avec simultanément interdiction de circuler sur les chemins ruraux. Des places de repos et des parcs de jeux seront réservés aux abords de ces parkings afin d'obtenir une certaine concentration des visiteurs. L'aménagement de chemins pédestres et de sentiers pour l'étude de la nature doit permettre de créer en même temps des conditions favorables pour les modes de détente tranquilles et n'exigeant pas de grande infrastructure.

Résumé

La position de l'assainissement de la vallée de la Reuss, en ce qui concerne une planification du paysage continue, est certainement exceptionnelle. Une législation spéciale (loi sur la vallée de la Reuss) rend possible une planification du paysage s'étendant à tous les échelons, de l'établissement des bases et des plans directeur et d'affectation à la conception et à la réalisation de projets détaillés. Ceci tout en s'efforçant d'agir sur l'évolution nouvelle du paysage déclenchée par l'assainissement de la vallée de la Reuss, dans un sens qui permette au paysage de cette vallée de conserver son caractère. En dehors du postulat de la conservation de communautés vivantes et d'éléments de paysage dignes d'être protégés, la création de nouveaux biotopes pour la flore et la faune joue un rôle essentiel. L'influence courante de toutes les mesures techniques de l'assainissement de la vallée de la Reuss, en ce qui concerne leurs qualités écologiques et d'esthétique paysagère, est tout aussi importante.

fauna. Similar detrimental phenomena with damaging consequences can be found in the area of farmland and woods. Furthermore there arise conflicts between various recreational activities as when paths are used by hikers and horsemen simultaneously.

The conflicts reveal the necessity of comprehensive recreational planning for the Reuss valley. The basis of it all is the capacity of the Reuss valley, and existing activities must be accordingly controlled; in other words, no new points of attraction should be created. Such control should if possible be achieved by creating parking lots in the areas of river crossings and driving bans on farm roads. In the vicinity of these parking lots places of rest and for games should be created so as to ensure a degree of concentration of visitors. At the same time the provision of hiking lanes and nature instruction paths will create good prerequisites for quiet recreational activities not dependent on a major infrastructure.

Summary

The redevelopment of the Reuss valley probably assumes a special position in terms of consistent landscape planning. By virtue of special legislation (Reuss Valley Act) landscape planning is rendered possible through all stages from the inventory of basic factors, guidance and utilization planning to the planning and realization of detailed projects. It is attempted so to influence the landscape development newly triggered by landscape redevelopment that the scenic character of the Reuss valley is preserved. Besides the postulate of the conservation of biotopes and landscape features worthy of being protected, the creation of new habitats for flora and fauna plays a considerable role. The same importance attaches to the regular influence exerted on all technical measures of the Reuss valley redevelopment in respect of its ecological and aesthetic qualities.