

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

Herausgeber: Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen

Band: 17 (1978)

Heft: 3: Lebensfaktor Wasser : Aspekte des Wasserhaushaltes im Bereich der Grünplanung = L'eau - élément vital : aspects de l'économie d'eau dans le domaine de l'aménagement des espaces verts = Water as a vital factor : aspects of the water regime in the domain of verdure planning

Artikel: Das landwirtschaftliche Forschungszentrum der Ciba-Geigy AG in St-Aubin : Konzept und Begründung = Le centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy SA à St-Aubin : concept et aménagement des espaces verts = The agricultural research centre of Ciba-Geigy ...

Autor: Beglinger, Fridolin

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-135015>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.04.2026

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

Das landwirtschaftliche Forschungszentrum der Ciba-Geigy AG in St-Aubin: Konzept und Begrünung

Fridolin Beglinger, Gartenarchitekt und
Landschaftsgestalter SWB

Bauherr: J. R. Geigy AG, chemische Indu-
strien Basel

Architekten: J. Zweifel + H. Strickler, Archi-
tekten, Zürich, mit U. Huber, Architekt

Beratender Landschaftsgestalter: Fridolin
Beglinger, Mollis

Ingenieur für Infrastruktur und Erschlies-
sung: Bruderer, Ingenieurbüro, Fribourg
Experte für Röhricht: Kurt Gloor, Greifen-
see

Begrünung der Windschutzstreifen: H. + K.
Walder, MuttENZ

Modellierung und Begrünung der Intensiv-
zonen: Beglinger Söhne, Garten- + Land-
schaftsbau, Mollis

Fotos: Leonardo Bezzola, Bätterkinder, und
Fridolin Beglinger, Mollis

Lage und Architektur

Das Landwirtschaftliche Forschungszen-
trum Geigy-Ciba St-Aubin liegt in der Broye-
Ebene, die einst wohl Sumpflandschaft war,
heute jedoch fast durchwegs melioriertes
Kulturland aufweist. Diese Kulturlandschaft
wird beherrscht durch ein orthogonales
Netz von Güterstrassen, Kanälen und Wind-
schutzstreifen. Das Richtungssystem wurde
mit den Erschliessungssachsen und der
Baustruktur aufgenommen.

Die Bauten des Forschungszentrums, von
den Architekten J. Zweifel und H. Strickler,
Mitarbeiter U. Huber, Zürich, konzipiert, sind
in einem teppichartigen, eingeschossigen
System in Stahlbetonbauweise ausgelegt.

Auftrag und Programm

Im Jahre 1968 erhielten wir den Auftrag,
in enger Zusammenarbeit mit den Archi-
tekten Zweifel und Strickler und dem spä-
ter zugezogenen Experten für Röhricht-
pflanzungen, Kurt Gloor, ein Konzept für
die Begrünung sowie die entsprechenden
Vorbereitungen auszuarbeiten. Zu diesem
Zeitpunkt hatte die Bauherrschaft, damals
noch Firma J. R. Geigy Basel, der Idee be-
reits zugestimmt, grössere Wasserflächen
zu schaffen und mit dem Ueberschusswas-
ser der Klimalanlagen zu versorgen, aller-
dings mit der Bedingung, dass die Kosten
einen limitierten und, gemessen an der
Fläche, sehr knapp gehaltenen Mehrpreis
nicht überschreiten dürften. Die Frage nach
der Wahl des Systems war noch absolut
offen. Eine weitere Bedingung bestand dar-
in, dass innerhalb des ganzen zu begrün-
enden Industrieareals von ca. 25 000 m²
kein Rasen entstehen dürfe. Ueberdies
sollten die Anlagen pflegeleicht sein, wo-
bei auf perfekt Gärtnerisches verzichtet
wurde. Schliesslich hatten die Grün- und
Wasserflächen gewissen Forschungszwek-
ken zu dienen.

Idee

Auf diesen Forderungen basierend, entwik-
kelten wir die Idee, natürliche Motive der
Verlandung eines Sees zu schaffen und,
darüber hinaus, die benachbarten Flächen
in der Wahl der Vegetation dieser Idee

Le centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy SA à St-Aubin: Concept et aménagement des espaces verts

Fridolin Beglinger,
architecte-paysagiste SWB

Maître d'œuvre: J. R. Geigy SA, Industries
chimiques, Bâle

Architectes: J. Zweifel + H. Strickler, archi-
tektes, Zurich, et U. Huber, architecte

Paysagiste consultatif: Fridolin Beglinger,
Mollis

Ingénieur pour l'infrastructure et la mise
en valeur: Bruderer, bureau d'ingénieurs,
Fribourg

Expert en roseaux: Kurt Gloor, Greifensee
Plantations des bandes brise-vent: H. + K.
Walder, MuttENZ

Mise en forme et plantations des zones
intensives: Beglinger Söhne, Garten- und
Landschaftsbau, Mollis

Photos: Leonardo Bezzola, Bätterkinder, et
Fridolin Beglinger, Mollis

Situation et architecture

Le Centre de recherches agricoles Geigy-
Ciba à St-Aubin se situe dans la plaine de
la Broye, autrefois probablement une con-
trée marécageuse, mais présentant au-
jourd'hui presque exclusivement des terres
cultivables améliorées. Ce paysage de cul-
ture est dominé par un réseau orthogonal
de routes servant au transport des mar-
chandises, de canaux et de bandes brise-
vent dont la direction reprend celle des
voies d'accès et de la structure des cons-
tructions. Les bâtiments du Centre de
recherches, conçus par les architectes J.
Zweifel et H. Strickler, collaborateur U. Hu-
ber, Zurich, sont à un étage, en béton
armé et posés à la manière d'un tapis.

Mandat et programme

En 1968, on nous chargea d'élaborer, en
étroite collaboration avec les architectes
Zweifel et Strickler et l'expert en roseaux
Kurt Gloor, invité plus tard, un concept
d'aménagement des espaces verts et des
travaux de préparation appropriés. A cette
date, le maître d'œuvre, alors la maison
J. R. Geigy à Bâle, avait déjà approuvé
l'idée de créer de grandes surfaces d'eau
et de les approvisionner avec le surplus
d'eau des climatiseurs, à la condition,
toutefois que les frais ne dépassent pas
un prix supplémentaire limité et, en com-
paraison de la surface, calculé très juste.
La question du choix du système n'était
nullement résolue. Une autre condition
spécifiait que toute l'aire industrielle d'env.
25 000 m² ne devait comprendre aucun
gazon. De plus, les installations devaient
être faciles à entretenir. On renonça donc
à la perfection horticole. Finalement, les
surfaces vertes et les surfaces d'eau de-
vaient servir à certaines recherches.

Idee

Basé sur ces demandes, nous avons dé-
veloppé l'idée de créer des motifs naturels
d'engravement d'un lac et de subordonner,
par le choix de la végétation, les surfaces
avoisantes. Dans l'ensemble, les ancien-
nes et les nouvelles bandes brise-vent
formaient le cadre naturel bien disposé

The Agricultural Research Centre of Ciba-Geigy Ltd. at St-Aubin

Concept and Verduring

Fridolin Beglinger, Garden Architect and
Landscape Designer SWB

Principal: J. R. Geigy Ltd., Chemical Indus-
tries, Basle

Architects: J. Zweifel + H. Strickler, Archi-
tects, Zurich, with U. Huber, Architect

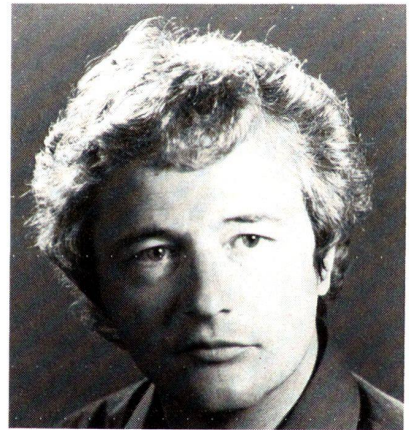
Consulting Landscape Designer: Fridolin
Beglinger, Mollis

Engineer for Infrastructure and Develop-
ment: Bruderer, Engineering Bureau, Fri-
bourg

Expert in Reeds: Kurt Gloor, Greifensee
Verdure on Windbreaker Strips: H. + K.
Walder, MuttENZ

Modelling and Verduring of intensive Zones:
Beglinger Sons, Garden + Landscape De-
signers, Mollis

Photographs: Leonardo Bezzola, Bätterkin-
den, and Fridolin Beglinger, Mollis



Location and architecture

The Ciba-Geigy Agricultural Research Cen-
tre at St-Aubin is located on the Broye
plain, probably a former moor, now im-
proved almost throughout and arable. This
area is dominated by an orthogonal net-
work of service roads, canals and wind-
breaker strips. The directional system was
plotted with the axes of access and the
building structure.

Designed by the architects J. Zweifel and
H. Strickler, collaborator U. Huber, Zurich,
the buildings of the research centre are
laid out in a carpet-type one-storey rein-
forced concrete system.

Assignment and programme

In 1968 we received the commission to
prepare a conception of verduring and to
perform the preparatory work involved in
close collaboration with Messrs Zweifel
and Strickler, Architects, and Kurt Gloor,
expert in reeds, whose services were
secured at a later date. At that time the
principal, then still J. R. Geigy, Basle, had
already agreed to the idea of creating
major sheets of water and to supply the
air-conditioning system with the excess
water, with the proviso that the costs
must not exceed a limited extra amount
which was quite small in comparison with
the area involved. The question of the
selection of a system was then as yet

unterzuordnen. Grossräumig gesehen, bildeten die bestehenden und neuen Windschutzstreifen den massstäblichen, landschaftlichen Rahmen. Auf das eigentliche, intensive Areal bezogen, bedeutete dies den folgenden, groben Ablauf von Südosten nach Nordwesten hin:

Landwirtschaft — baumbestandene Schafweide in Nähe der Stallungen — Heide — Feuchtwiese — Wildblumenhöfe bei den Gebäuden — eine «Lavendel-Königskerzen-Wiese» vor der Verwaltung — Wasserflächen, begleitet vom ergänzend begrüntem Mittelstreifen — Abwicklung der Verlandungsmotive in den Wasserzonen.

Die Gesetzmässigkeiten, wie sie bei einer natürlichen Verlandung festzustellen sind, wurden beachtet, der Ablauf jedoch teilweise gerafft und in Ermangelung der notwendigen Breite längs der Achse abgewickelt. Die Idee über den Ablauf, welche Wiederholungen durchaus einschliesst, enthält die folgenden Elemente, die teilweise in Längsrichtung, teilweise quer zum Weg gruppiert wurden:

Offene Wasserfläche

↓
Schwimmblattzone

↓
Röhrichtzone

↓
Wasserschwadenrasen

↓
Gross-Seggenbestände

↓
Flachmoor

↓
Faulbaum-Weidengebüsch

↓
Erlenbruchwald

↓
Hochmoor

↓
Zwergstrauchheide

↓
Birken-Kiefernwald

Grundsätzlich verläuft diese Entwicklung von Südosten nach Nordwesten, also von den Gebäuden gegen die Kantonsstrasse.

Konzept der Durchführung

Während fast alle Flächen normal bearbeitet, humusiert, planiert und bepflanzt wurden, hatten drei Zonen eine spezielle Behandlung im Aufbau zu erfahren: Die Heide, die Schilfwiese und die Wasserzone.

Die Heide wollten wir so anlegen, dass auch absolut kalkfliehende Pflanzen verwendet werden konnten. Zu diesem Zweck waren rund 500 m³ Jura-Torf zuzuführen und in einer genügenden Mächtigkeit von ca. 30 bis 40 cm einzubringen.

Die Feucht- oder Schilfwiese war als Auftakt zu den eigentlichen Wasserflächen gedacht. Man war bereit, einen stark variierenden Wasserstand in Kauf zu nehmen. Die Pflanzenwahl hatte sich diesem Umstand anzupassen, indem im schwankenden Wasserbereich jene Arten vorzusehen waren, die auch auf trockenem Fuss gedeihen. Die stark abgetiefte Mulde zwischen Energiezentrale und Verwaltung wurde mit schweren Raupenfahrzeugen bei feuchter Witterung verdichtet und anschliessend im Randbereich humusiert.

Die Wasserzone erstreckt sich auf eine Länge von rund 300 m und weist unterschiedliche Breiten von 7 bis 28 m auf. Sie trennt den betonierten Zugangsweg vom

du paysage. Pour l'aire intensive proprement dite, cela signifiait, du sud-est au nord-ouest, l'évolution suivante:

Agriculture — pâturage à moutons boisé près des étables — bruyère — prairie humide — cours de fleurs sauvages près des bâtiments — un «pré de lavandes-molènes» devant l'immeuble administratif — surfaces d'eau et bande de verdure médiane — évolution des motifs d'engravement dans les zones d'eau.

On a tenu compte des lois naturelles d'un engravement mais l'évolution a été en partie comprimée et, à défaut de la largeur nécessaire, réalisée le long de l'axe. L'idée sur l'évolution, qui n'exclut nullement les répétitions, comprend les éléments suivants, groupés en partie dans le sens de la longueur, en partie à angle droit par rapport au chemin:

Surface d'eau découverte

↓
Zone de plantes à feuilles nageantes

↓
Zone de roseaux

↓
«Gazon» de glycéries

↓
Peuplement de gros carex

↓
Bas-fond marécageux

↓
Saulaie de bourdaines

↓
Forêt d'aulnes sur terrain marécageux

↓
Marais

↓
Bruyère d'arbrisseaux nains

↓
Forêt de bouleaux et de pins

En principe, cette évolution va du sud-est au nord-ouest, c'est-à-dire des bâtiments vers la route cantonale.

Concept de réalisation

Alors que la plupart des surfaces ont été normalement travaillées, couvertes d'humus, nivelées et garnies de plantes, trois zones ont subi un traitement spécial: la bruyère, la prairie de roseaux et la zone d'eau.

La bruyère devait être aménagée de manière à aussi permettre l'utilisation de plantes fuyant un sol calcaire. A cette fin, on a dû amener près de 500 m³ de tourbe du Jura et en introduire une couche suffisante d'env. 30 à 40 cm d'épaisseur.

La prairie humide ou de roseaux est destinée à introduire les surfaces d'eau proprement dites. L'on était prêt à s'accommoder d'un niveau d'eau très variable. Pour le choix des plantes, il a fallu tenir compte de cet état de choses et prévoir, là où le niveau d'eau varie, les espèces s'adaptant également dans un terrain sec. La forte dépression de terrain entre la centrale d'énergie et l'administration a été, par temps humide, tassée au moyen de lourdes autochenilles et recouverte d'humus en bordure.

La zone d'eau s'étend sur une longueur de 300 m, en chiffre rond, et présente des différences de largeur de 7 à 28 m. Elle sépare la voie d'accès bétonnée du terrain de recherches proprement dit et les étangs plus ou moins grands, de profondeurs

entirely open. A further condition imposed was that no lawn must be incorporated within the entire industrial site of some 25,000 m² for which verdure had to be provided. Moreover, the facility was to call for a minimum of maintenance, perfect gardening effects being dispensed with. Finally, the verdant areas and sheets of water were again to serve research purposes.

Idea

Based on these stipulations we developed the idea of creating natural motifs of a lake slowly transformed into land and, in addition, of subordinating the adjacent areas to this idea in the selection of their vegetation. In the general aspect, extant and new windbreaker strips constituted the scenic framework in terms of scale. Related to the intensive area proper, this meant the following general sequence from the south-east to the north-west:

Agriculture — tree-studded sheep-walk in the vicinity of the sheds — heathland — wetland — wild flowers — wild-flower yards near the buildings — a «Lavender/mullein meadow» in front of the administration building — sheets of water accompanied by an additionally verdured median strip — development of the transformation of water into land in the water areas.

The principles observed in the process of land encroaching upon water under natural conditions were taken account of while part of this process was concentrated and developed along the axis for want of the necessary depth. The idea of the sequence, which quite naturally includes repetitions, comprises the following elements grouped partly in the longitudinal direction of the course and partly transversely thereto:

Open sheet of water

↓
Floating-leaf zone

↓
Reeded zone

↓
Reed glyceria

↓
Large sedge stands

↓
Shallow moor

↓
Alder/willow thicket

↓
Alder swamp

↓
High moor

↓
Dwarf-shrub heath

↓
Birch/pine woods

In principle this evolution extends in the direction from the south-east to the north-west, viz. from the buildings towards the cantonal highway.

Concept of realization

While almost all surfaces were normally processed, provided with humus, graded and planted, three zones had to be given special treatment in their development: the heathland, the reeded field and the water zone.

The heathland was to be so designed as to enable the use of absolutely calcifugous plants. To this end roughly 500 m³ of Jura

Landwirtschaftliches Forschungszentrum der Ciba-Geigy AG in St-Aubin. Ein eindrucksvoller Zweiklang von Architektur und naturnaher Teichlandschaft. Grünplanung: Fridolin Beglinger, Gartenarchitekt und Landschaftsgestalter SWB, Mollis. Architektur: J. Zweifel+H. Strickler und U. Huber, Architekten, Zürich.
Bild: Leonardo Bezzola

Centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy S. A. à St-Aubin. Harmonie impressionnante entre architecture et paysage de l'étang presque fidèle à la nature. Projet pour la végétalisation: Fridolin Beglinger, architecte-paysagiste SWB, Mollis. Architecture: J. Zweifel+H. Strickler et U. Huber, architectes, Zurich.
Photo: Leonardo Bezzola

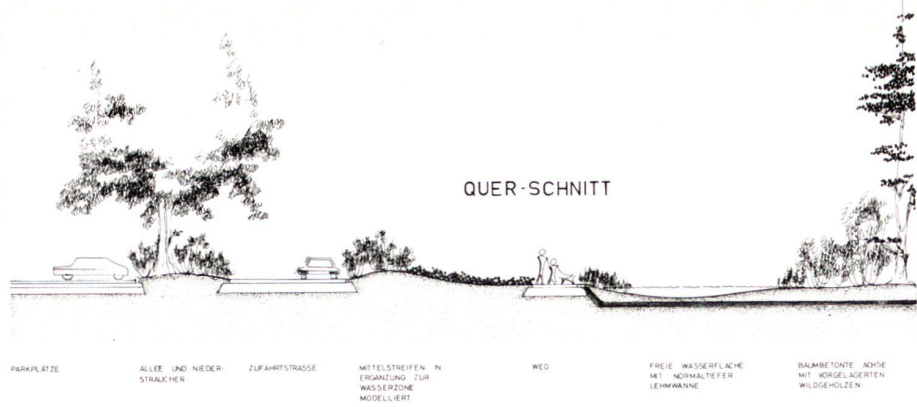
Agricultural research centre of Ciba-Geigy Ltd. at St-Aubin. An impressive dyad of architecture and a pond scenery close to nature. Verdure planning: Fridolin Beglinger, Garden architect and Landscape Designer SWB, Mollis. Architecture: J. Zweifel+H. Strickler and U. Huber, Architects, Zurich.
Photograph: Leonardo Bezzola



Querschnitt Zufahrtsstrasse—Wasserzone im Landwirtschaftlichen Forschungszentrum der Ciba-Geigy AG in St-Aubin.

Coupe transversale voie d'accès—zone d'eau au centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy à St-Aubin.

Cross-section of access road/water zone in the agricultural research centre of Ciba-Geigy Ltd. at St-Aubin.



eigentlichen Forschungsgelände und ist als mäandrierend geformte Fläche mit kleineren und grösseren Teichen mit unterschiedlicher Tiefe angelegt. Der beträchtlichen Ausdehnung wegen fielen nur wenige Konstruktionssysteme in Betracht. Die kurze Distanz zur Ziegelei Payerne begünstigte schliesslich den Aufbau einer naturnahen «zone lacustre» durch die Verwendung von Ausschuss-Lehm, der in einer Stärke von ca. 25 cm feucht eingebracht und maschinell verdichtet wurde. In Berücksichtigung der anzusiedelnden Pflanzen wählten wir Tiefen bis zu 1,20 m.

Der Wasserspiegel war so hoch als möglich erwünscht. Zwei Ueberlaufschächte, gut eingepflanzt und der Kanalisation angeschlossen, verhindern die Ueberflutung bei starkem Niederschlag und ermöglichen ein Wasserniveau, das nur 15 bis 20 cm unter demjenigen des Weges liegt.

Die Nutzung des Wassers

Lebensraum für Pflanzen und Tiere

Die Broye-Ebene war einst, wie viele Flusslandschaften in der Schweiz, ein grosses Biotop. Die Eindämmung der Flüsse zur Vermeidung gefürchteter Ueberschwemmungen und die darauffolgende Kultivierung des Bodens durch Absenken des Grundwasserspiegels und Melioration ermöglichten zwar eine ertragreiche Landwirtschaft, liessen aber die Natur verarmen durch den steten Rückgang von wasserorientierten Pflanzen und Tieren. In vergleichsweise bescheidenem Rahmen konnte aber hier ein Stück Sumpf «zurückerobern» werden, um damit vielen heimischen Pflanzen und Tieren neuen Lebensraum zu bieten. Wildenten, Blesshühner, kleine Wasservögel, Frösche, Ringelnattern und Libellen stellten sich von selber ein, während Fische wie Forellen, Karpfen, Egli, Hecht und Schleien ausgesetzt wurden und sich sehr gut entwickelten.

Die Karpfen üben im Interesse des biologischen Gleichgewichtes eine wesentliche Funktion aus, indem sie die Algen ganz

diverses, donnent sa forme à la surface en méandres. A cause de l'importance de l'étendue, seuls quelques systèmes de construction ont pu être envisagés. Enfin, la courte distance jusqu'aux tuileries de Payerne a favorisé la constitution d'une «zone lacustre» naturelle par l'utilisation de terre limoneuse de rebut dont on a introduit une couche humide, d'une épaisseur d'env. 25 cm, que l'on a ensuite tassée machiniquement. En tenant compte des plantes prévues, nous avons choisi des profondeurs jusqu'à 1,20 m. Le niveau d'eau devait être aussi élevé que possible. Deux puits à débordement bien garnis de plantes et raccordés à la canalisation préviennent les inondations lors de fortes chutes de pluie et assurent un niveau d'eau situé à seulement 15 à 20 cm au-dessous de celui du chemin.

L'utilisation de l'eau

Espace vital pour la faune et la flore

La plaine de la Broye, comme tant d'autres contrées fluviales en Suisse, était autrefois un grand biotope. L'endiguement des cours d'eau, afin de prévenir les inondations tant redoutées, et la successive culture du sol après abaissement de la nappe aquifère et amélioration ont, certes, permis une agriculture productive, mais ont entraîné un appauvrissement de la nature par un recul constant de la flore aquatique et de la faune. Dans une certaine mesure, modeste en comparaison, on a pu, ici, reconquérir un morceau de marécage et partant, offrir à bon nombre de plantes et d'animaux indigènes un nouvel espace vital. Des canards sauvages, des foulques, de petits oiseaux aquatiques, des crapauds, des couleuvres à collier et des libellules sont venus s'installer d'eux-mêmes, alors que les poissons tels que les truites, les carpes, les perches, les brochets et les tanches ont été mis dans l'eau et se développent très bien. Les carpes jouent un rôle important dans l'équilibre biologique, parce qu'elles font la guerre aux algues en fouillant sans

peat had to be provided and laid in the sufficient thickness of 30—40 cm.

The wetland or reeded field was intended as a prelude to the sheets of water proper. A strongly varying water level was accepted. The plants had to be selected accordingly: such species had to be provided in the «tideland» as would thrive in both flood and dry conditions. The markedly sunk hollow between the power station and administrative building was compacted using heavy full-track vehicles in humid weather and subsequently given a layer of humus on its perimeter.

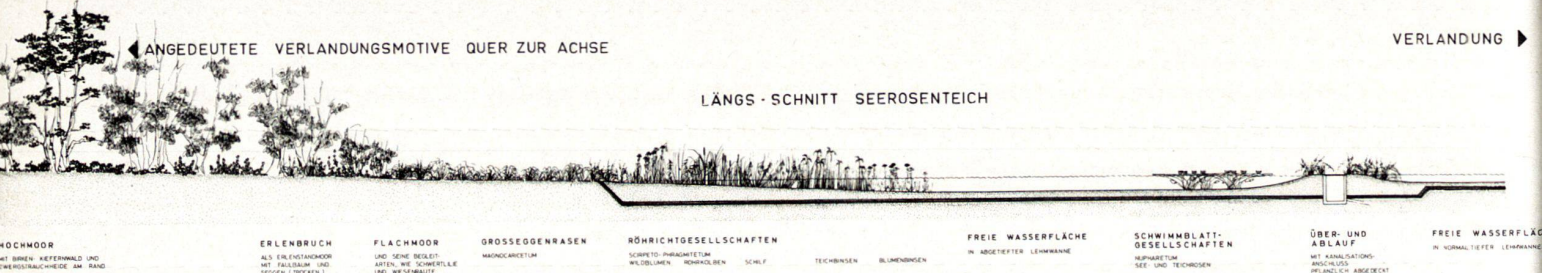
The water zone extends over a length of some 300 m and is between 7 and 28 m wide. It separates the concrete surfaced access lane from the actual research area and is designed as a meandering body with minor and major ponds of varying depth. Owing to the substantial size only a few construction systems came into consideration. The short distance to the Payerne brickworks finally favoured the provision of a lacustrine zone by using waste clay which was laid in a thickness of about 25 cm in moist condition and mechanically compacted. In view of the plants to be placed there we arranged for depths up to 1.20 m.

It was desirable to secure the highest possible water level. Two overflow shafts, well implanted and connected to the sewage system, prevent flooding in heavy rainfall and enable a level to be maintained which is only 15 to 20 m below that of the lane.

The Utilization of water

The Habitat for plants and animals

As many riversides in Switzerland, the Broye plain was at one time a large biotope. The damming up of rivers to prevent the dreaded floods and the subsequent cultivation of the soil by lowering the ground-water table and soil improvement, while making highly productive farming operations possible, caused nature to become impoverished by the steady disap-



Längsschnitt — Naturnahe Abwicklung der Verlandungsmotive in den Anlagen des Landwirtschaftlichen Forschungszentrums der Ciba-Geigy AG in St-Aubin.

Coupe longitudinale — Evolution presque naturelle des motifs d'engrèvement dans les jardins du centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy à St-Aubin.

Longitudinal section. Encroachment of land upon water in its various stages of sequence in the facility of the agricultural research centre of Ciba-Geigy Ltd. at St-Aubin.

massgeblich bekämpfen durch das stete Aufwühlen der Humusschicht.

Während die Wildenten innerhalb des Areals nur saisonal eine grosse Zahl erreichten, war der neue Bestand für die Region um so bedeutungsvoller, indem sich die Kolonien sehr stark entwickelten.

Zusätzlich werden von kantonalen Verantwortlichen Inventaraufnahmen gemacht, wobei neben Zugvögeln wie Fischreiher, auch das seltene und sehr scheue Teichhuhn gesichtet wurde.

Verwendung des Ueberschusswassers aus den Klimaanlagen

Man war sich bewusst, dass ohne Einspeisung von Frischwasser der Wasserhaushalt nicht befriedigen konnte, wollte man doch einen unveränderten Wasserspiegel im Interesse empfindlicher Pflanzen erhalten. Das zugeführte «Klima-Wasser» wird aus dem Neuenburgersee gepumpt und hat eine Temperatur von ca. 9 °C. Nach der Klimatisierung fällt es für die Teiche bei ca. 14 °C im Sommer in einer Menge von rund 24 m³ pro Stunde an. Was nicht verdunstet und versickert, wird schliesslich mit einer starken Erwärmung (bis zu 28 °C) der Kanalisation und hierauf dem Vorfluter zugeführt. Bei langanhaltender Trockenheit kann es infolge der verhältnismässig grossen Wasseroberfläche von ca. 5000 m² bei einer geringen Wassertiefe von 0 bis 120 cm vorkommen, dass aus dem Leitungsnetz gespiesen werden muss.

Bei ca. 1500 bis 1800 m³ Volumen ist das Wasser in den Teichen als stehend zu betrachten, wird es doch auch rein rechnerisch nur innert mehrerer Tage umgesetzt.

Forschung

Die Grünanlagen im allgemeinen dienen gewissen Forschungszwecken, die Wasserflächen und ihre Vegetation aber ganz im speziellen. Die Pflanzenwahl wurde in diesem Sinne von der Bauherrschaft beeinflusst, so etwa bei Weiden, Hartriegel und Schneeball. Gewisse Versuche werden an diesen Pflanzen durchgeführt.

Neben den Fischen, welche vorab für das Biotop von Bedeutung sind und nur am Rande bei Käfigversuchen der Forschung dienen, werden Insekten sowohl Nützlinge als auch Schädlinge, eingesammelt und für entsprechende Versuche verwendet.

Gestaltung

Es galt, aus den Gegebenheiten des Standortes und des Zugangs heraus den langen Anmarschweg zu bereichern durch die Schaffung einer attraktiven «Wegbegleitung» in Form von Wasser. Je nach Jahreszeit sind die «Wasserräume» immer wieder durch andere Formen und Farben belebt und überraschen jedesmal in einer anderen Variation zum Thema. Sie gewähren dank nieder bepflanztem Vordergrund Einblick bis zur Busch-Baum-Kulisse, welche als Abschluss und Trennung, diesmal von heimischen Kiefern dominiert, die Idee der baumbestandenen Achse als landschaftliches Element aufnimmt.

Bepflanzung und die Elemente der Verlandung

Den landschaftlichen, massstäblichen Raster bilden, wie erwähnt, die Windschutzpflanzungen. Sie unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung kaum von anderen Pflanzungen dieser Art.

Andere Wege als üblich beschritten wir jedoch in der Artenwahl innerhalb des

cesse la couche d'humus. Dans le périmètre, le nombre des canards n'augmentait qu'en saison, mais le nouveau chiffre atteint dans la région était d'autant plus significatif que les colonies se multipliaient rapidement. Lors de l'inventaire, dressé par des responsables du canton, on a repéré, outre des oiseaux migrateurs tels que le héron cendré, la rare et très belle poule d'eau.

Utilisation du surplus d'eau des climatiseurs

L'on était conscient que sans l'arrivée d'eau fraîche, l'économie d'eau ne pouvait être satisfaisante, d'autant plus que l'on voulait garder, dans l'intérêt des plantes délicates, un niveau d'eau égal. «L'eau climatisée» amenée est pompée du lac de Neuchâtel et a une température d'env. 9 °C. Après la climatisation, elle alimente, en été, les étangs à une température d'env. 14 °C, à raison de 24 m³/heure. L'eau qui ne s'est pas évaporée et écoulee par infiltration est dirigée, après échauffement considérable (jusqu'à 28 °C), dans la canalisation, puis dans le canal de dérivation. Pendant une trop longue période sans précipitations, il peut arriver que, vu la relative grande surface d'eau, env. 5000 m², et la profondeur réduite de 0—120 cm, l'alimentation doit être assurée par le réseau de distribution. Avec un volume d'env. 1500 à 1800 m³, l'eau des étangs peut être considérée comme dormante, car le seul calcul permet de voir qu'il faut plusieurs jours pour la changer.

Recherches

En règle générale, les espaces verts servent à la recherche, mais les surfaces d'eau et leur végétation y servent tout particulièrement. Le choix des plantes a été influencé dans ce sens par le maître d'œuvre, par ex. en ce qui concerne les saules, les cornouillers et les obiers. Ces plantes font l'objet de certaines expériences.

Outre les poissons, surtout importants pour le biotope et seulement en marge, lors d'essais en cage, pour la recherche, on collectionne et utilise, pour des expériences appropriées, des insectes utiles aussi bien que nuisibles.

Aménagement

Il s'agissait, à partir des données de l'endroit et de l'accessibilité, d'enrichir le long trajet en lui créant, sous forme d'eau, une «escorte» séduisante. Les formes et les couleurs qui animent les «chambres d'eau» varient selon les saisons et étonnent à chaque fois par une autre variation du thème. Ces chambres garantissent, grâce à un premier-plan de plantes basses, une vue jusqu'à la coulisse buissons-arbres, où dominant les pins indigènes, et qui, à la fois terminaison et séparation, reprend l'idée de l'axe planté d'arbres en tant qu'élément du paysage.

Les plantations et les éléments d'engravement

Comme il a été dit, les plantations brisent le quadrillage bien disposé du paysage. De par leur composition, elles ne diffèrent guère d'autres plantations de ce genre. Par contre, nous avons emprunté des voies nouvelles en ce qui concerne le choix des espèces à l'intérieur du territoire intensif proprement dit et,

pearance of plants and animals closely associated with water. However, a portion of swamp of comparative modest size could be reclaimed so as to offer a new habitat to many domestic plants and animals. Wild duck, coot, small water fowl, frogs, grass snakes and dragon-flies turned up of their own accord while fishes such as trout, carp, perch, pike and tench had to be placed there and have since developed in a most gratifying way.

In the best interest of the biological equilibrium the carp population performs an essential function by keeping algae in check by their constant turning up of the humus layer.

While wild duck settled in a large number in the area only seasonally, the new stock is the more important for the region as the colonies have grown quite substantially.

Cantonal agencies prepared an additional inventory and observed, besides birds of passage such as common herons, the rare and extremely shy moorhen.

The use of excess water from the air-conditioning system

It was realized that a satisfactory water regime could not be secured without a supply of fresh water since a steady water level was of the essence in the best interests of sensitive plants. The air-conditioning water supplied is pumped from Lake Neuchâtel and has a temperature of about 9 °C. Following its use in the air-conditioning system a quantity of roughly 24 m³/h at about 14 °C in summer is obtained for the ponds. What does not evaporate and seep away is finally fed into the sewage system and thence to the receiving water at an elevated temperature (up to 28 °C).

Owing to the comparatively large water surface of some 5,000 m² with a shallow depth of 0 to 120 cm it may be necessary to supply water from the mains during extended dry periods. With a volume of some 1,500 to 1,800 m³ the pond water must be regarded as stagnant since it is turned over only within several days even arithmetically.

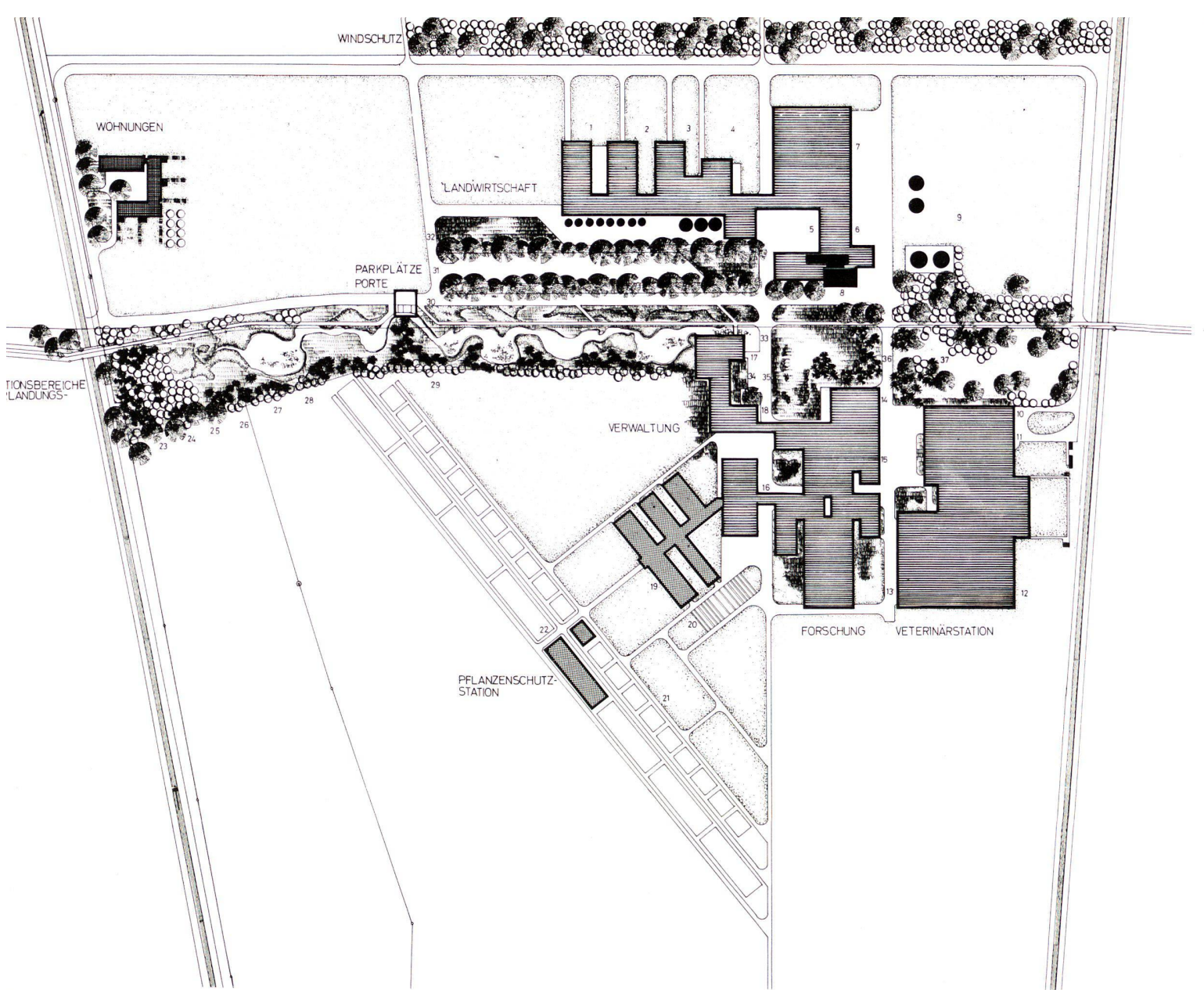
Research

The verdure in general is designed for certain research purposes, and this also applies most particularly to the sheets of water and the aquatic vegetation. The selection of plants was thus influenced by the principal, e.g. in the case of willow, cornus and snowball. Certain tests are being performed on these species.

Besides the fish, which are important mainly for the biotope and serve research only marginally in cage experiments, insects — both beneficial and destructive — are collected and used in certain experiments.

Design

The situation and access condition on the location imposed enrichment of the long approach by providing an attractive «accompaniment» in the form of water. Depending on the season, the «water spaces» are enlivened continuously by changing shapes and colours and time and again surprise the visitor by a different variation of the theme. The low growth in the foreground gives optical access as far as the backdrop of bushes and trees which, an enclosing and separating element here



Plan der Anlagen zum Landwirtschaftlichen Forschungszentrum der Ciba-Geigy AG in St-Aubin.

Plan des jardins du centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy S. A. à St-Aubin.

Plan of the facilities of the agricultural research centre of Ciba-Geigy Ltd. at St-Aubin.

eigentlichen Intensivgebietes und verzichteten für einmal ganz auf die berühmten Bodenbedeckungspflanzen.

Die Landpflanzen im Mittelstreifen

Die Wasserflächen dominieren die Anlage und mit ihnen dominiert die entsprechende Vegetation. Demzufolge wollten wir die Landpflanzen unterordnen und mit ihnen den vorherrschenden Charakter und die Farben unterstützen. So ist die Bepflanzung des Mittelstreifens eine Ergänzung der Wasserzone, welche auch rein formal eine Ausweitung der Teichbewegungen darstellt. Neben einigen Straucharten gelangten vor allem niedere Weiden, Gräser und grosse Flächen von Wildblumen zur Verwendung. Immer wieder waren es auch Pflanzen, wie Schwertlilien (*Iris sibirica*), Gelbweiderich (*Lysimachia*) und Seggen-Arten (*Carex*), die sowohl auf dem Trockenen als auch im Wasser gedeihen, welche im Mittelstreifen teilweise recht grossflächig angesiedelt wurden.

Die Wasserpflanzen in den Teichen und der Feuchtwiese

Wasserpflanzen wachsen in der Natur nicht beliebig durcheinander, sondern sind in bestimmten, immer wiederkehrenden

pour une fois, avons tout à fait renoncé aux fameuses plantes rampantes.

Les plantes terrestres de la bande médiane

Les surfaces d'eau dominant l'espace et avec elles la végétation appropriée. C'est pourquoi nous avons voulu subordonner les plantes terrestres et contribuer à souligner ainsi le caractère prédominant et les couleurs. Aussi les plantations de la zone médiane sont-elles un complément de la zone d'eau qui elle, du point de vue purement formel, représente un élargissement de la zone des étangs. En plus de certaines espèces de buissons, on s'est surtout servi de saules bas, de graminées et on a créé de grandes surfaces de fleurs sauvages. Ne manquent pas non plus des plantes comme les iris sibirica, les lysimachia et les carex qui se développent tout aussi bien dans un habitat sec que dans l'eau et couvrent des surfaces parfois assez importantes de la bande médiane.

Les plantes aquatiques dans les étangs et la prairie humide

Dans la nature, les plantes aquatiques ne poussent pas indifféremment mais en formations déterminées que l'on retrouve

dominated by domestic pine, reflect the idea of the tree-studded axis as a scenic motif.

Plants and the elements of land encroachment

As previously stated, the scenic and dimensional module is provided by the windbreaker verdure. In respect of its composition it hardly differs from other systems of this type.

However, we explored avenues other than usual in the choice of species within the intensive culture area proper. For a change, we dispensed completely with the famous soil covering plants.

The terrestrial plants in the centre strip

The sheets of water dominate the scene and so does the vegetation proper thereto. Accordingly, we wanted to subordinate the terrestrial plants and to underline the prevalent character and colours with their aid. The plants on the median strip therefore constitute a complement to the aquatic zone and purely formally assume the function of an extension of the pond configuration.

Besides some shrub species we predominantly used low-growing willow, grasses

Vergesellschaftungen anzutreffen. Je nach der Art des Gewässers muss zwischen Pflanzengesellschaften des stehenden und fließenden Wassers unterschieden werden. Der Durchlauf ist in St-Aubin träge, wenn man Verdunstung und eine teilweise Versickerung berücksichtigt. Man darf hier das Wasser als «stehend» bezeichnen.

Formation freischwimmender Pflanzen

Es lassen sich zwei Typen freischwimmender Pflanzen unterscheiden, nämlich die untergetaucht oder vollständig submers lebenden und die freischwimmenden Pflanzen mit Schwimmblättern. Uns interessieren die beiden Typen wenig, denn sie wurden nicht angepflanzt, dürften sich aber im Verlaufe der Zeit teilweise ansiedeln.

Formation der festgewachsenen Pflanzen

Freiwachsend lässt sich eine ziemlich scharfe Zonierung beobachten, die von der Wassertiefe und der Beschaffenheit des Teichgrundes abhängt. Auch hier unterscheidet man wiederum die untergetaucht lebenden von den Schwimmblattgesellschaften und den sich über den Wasserspiegel erhebenden Pflanzen. Oft sind es die hochwachsenden Pflanzen, die den tieferen Wasserstand bevorzugen, während viele nieder bleibende Arten die flachen, seichten Stellen schätzen.

Schwimmblattgesellschaften — Das Nupharetum

Diese Pflanzen wurzeln im Teichgrund, ca. 1,00 m unter dem Wasserspiegel, und erreichen mit ihren Schwimmblättern und Blüten die Wasseroberfläche. Infolge ihrer besonderen Eignung und Attraktivität wurden vor allem die weisse Seerose (*Nymphaea alba*) und die Teichrose (*Nuphar lutea*) verwendet. Beim Pflanzvorgang, vor dem vollständigen Auffüllen der Teiche mit Wasser, wurden sie in Drahtkörbe gelegt und diese mit Steinen am Grund beschwert, um das Aufsteigen vor der Durchwurzelung zu vermeiden und andererseits die Lehmwanne nicht zu verletzen.

Die Röhrichtgesellschaften in Teichen und Feuchtwiese — Das Scirpeto-Phragmitetum

Bei natürlichen Seen breiten sich als Zeichen fortschreitender Verlandung an den Ufern Teich-Binsen (*Scirpus lacustris*) und Schilf (*Phragmites communis*) aus. Die Binse tritt dabei als Pionier auf und dringt in tieferes Wasser bis zu 2 m Tiefe ein, geht indessen kaum oder nie, im Gegensatz zu Schilf, zum Landleben über.

Während die meisten Pflanzen mit Topf- oder Stechballen angeliefert werden mussten, konnte der Schilf im 4-Blatt-Stadium in der Gegend geschnitten und im seichten Wasser im Monat Juni gesteckt werden. Durch das Fernhalten der Wasservögel, die sich schon während des Baus einstellten, waren Wurzelbildung und Anwuchserfolg sehr gut. Die Schilfsteklinge wurden mit jenen des Rohrglanzgrases (*Phalaris arundinacea*) 1:1 gemischt.

Der Gross-Seggenrasen — Das Magnocaricetum

Der Wasserschwadenrasen wird beim natürlichen Vorgang der Verlandung in der letzten Phase durch das Aufkommen der grossen Seggen-Arten abgelöst. Die Gattung der Carex mit ihren rund 800 Arten interessierte uns besonders darum, weil Seggen in der Lage sind, die verschiedensten Standorte zu besiedeln. Je nach Bodenbeschaffenheit und Untergrund fanden

toujours. Suivant le genre d'eau, il faut faire une distinction entre les formations de plantes d'une eau dormante et celles d'une eau courante. A St-Aubin, si l'on tient compte de l'évaporation et d'une certaine infiltration, le passage d'eau est lent. On peut la considérer comme étant «dormante».

Formation de plantes nageantes

On distingue deux sortes de plantes nageantes, à savoir les plantes submersibles ou immergées et les plantes nageantes à feuilles flottantes. Ces deux sortes ne nous intéressent guère parce qu'elles n'ont pas été plantées mais, avec le temps, s'établiront peut-être d'elles-mêmes.

Formation de plantes enracinées

Laissées à elles-mêmes, on observe chez ces plantes des zones bien délimitées qui dépendent de la profondeur de l'eau et de la nature du fond de l'étang. De nouveau, on fait la distinction entre les formations de plantes immergées et celles qui s'élèvent au-dessus du niveau de l'eau. Souvent, les plantes hautes préfèrent une eau profonde, cependant que bon nombre d'espèces basses apprécient les endroits plats et peu profonds.

Formation de plantes à feuilles flottantes — le nupharetum

Ces plantes prennent racine au fond de l'étang, à env. 1,00 m au-dessous du niveau de l'eau et atteignent avec leurs feuilles flottantes et leurs fleurs la surface de l'eau. Nous avons choisi avant tout, à cause de leur qualification et leur attrait, les nénuphars blancs (*Nymphaea alba*) et les lis des étangs (*nuphar lutea*). Avant le remplissage complet des étangs avec l'eau, ils ont été posés dans des corbeilles en fil métallique, alourdies avec des pierres afin d'éviter qu'ils ne remontent à la surface avant l'enracinement et n'endommagent la cuve d'argile.

Les formations de roseaux dans les étangs et la prairie humide

Le scirpeto-phragmitetum

Pour les lacs naturels, la propagation de joncs (*scirpus lacustris*) et de roseaux (*phragmites communis*) sur les rives est un signe d'engravement progressif. Le jonc joue un rôle de pionnier et pénètre dans l'eau jusqu'à 2 m de profondeur. A l'encontre du roseau, il ne passe que rarement à la vie terrestre. Alors que la plupart des plantes ont dû être livrées en container ou en motte, les roseaux ont pu être coupés, au stade de 4 feuilles, dans la région et plantés, au mois de juin, dans une eau peu profonde. En éloignant les oiseaux aquatiques déjà arrivés pendant la construction, on favorisa la radication et un bon résultat d'enracinement. Les plants de roseaux ont été mélangés dans la proportion 1:1 à ceux des *phalaris arundinacea*.

Le «gazon» de grands carex — le magnocaricetum

Le «gazon» de glycérie (*glyceria aquatica*) est remplacé, dans la dernière phase d'un processus d'engravement naturel, par les grandes sortes de carex. Le genre des carex, comptant pas moins de 800 sortes, nous a particulièrement intéressé, parce que les carex croissent dans les habitats les plus divers. Selon la nature du sol et du sous-sol, on a planté des sortes aimant l'humidité ou préférant l'aridité.

and large areas of wild flowers. Time and again plants such as *Iris sibirica*, willow-weed and sedge species, which thrive on both dry ground and in water, were placed, partly quite generously, on the median strip.

Aquatic plants in the ponds and the wetland

Aquatic plants do not grow in haphazard groups in natural surroundings but will always be encountered in certain recurrent communities. Depending on the nature of the body of water a distinction must be made between plant communities of stagnant and flowing water. The flow at St-Aubin is slow if evaporation and a degree of seepage is considered. The water may here be regarded as stagnant.

Formation of floating plants

Two types of such plants can be distinguished, viz. the submerged plants that live below the surface and those with floating leaves which float on the surface. The two types are of little interest to us as they were not planted but may settle there with the passage of time.

Formation of firmly rooted plants

In free growth a fairly distinct zoning effect may be observed which is determined by the depth of the water and the nature of the pond bottom. Here again, a distinction is made between the submerged and the floating species on the one hand and those that rise above the water level. Frequently it is the tall plants which favour a higher water level while many low-growing species go for the shallow areas.

Floating-leaf communities — the nupharetum

These species have their roots in the bottom of the pond, about 1 m below the surface and their floating leaves and blooms float on the surface of the water. Owing to their particular suitability and attraction, mainly the white water lily (*Nymphaea alba*) and candock (*Nuphar lutea*) were used. When planted before the ponds were completely filled with water, they were placed in wire baskets which were weighted with stones to anchor them to the ground so as to prevent them from rising before striking root or damaging the clay underlayer.

Reed communities in ponds and wetland — the Scirpeto-Phragmitetum

In natural lakes pond rushes (*Scirpus lacustris*) and reeds (*Phragmites communis*) spread as symptoms of continuing encroachment of land upon water. Rushes are as it were the pioneers and penetrate into deeper water up to a depth of 2 m while hardly becoming terrestrial in contradistinction to reeds.

While most plants had to be supplied with pot or setting root bales, the reeds could be cut in the area at the four-leaf stage and set in shallow water in the month of June. As water fowl were kept away (they showed up even during construction) root formation and growth were most gratifying. The reed slips were mixed with layers of ribbon grass (*Phalaris arundinacea*) at a 1:1 ratio.

The sedge field — the Magnocaricetum

Reed glycérie is ousted by the appearance of the large sedge species in the last phase of the natural conversion of water

feuchtigkeitsliebende und Trockenheit bevorzugende Arten Verwendung.

Flachmoor-Gesellschaften

Als Flachmoore bezeichnet man, im Gegensatz zu den Hochmooren, jene, die nicht über ihre Umgebung hinwegwachsen, um eine gewölbte Oberfläche anzunehmen, sondern die sich — oft kilometerweit — flach und eben ausdehnen. Der Nährstoffreichtum gestattet eine üppige Entwicklung kräftiger Kräuter und Stauden mit grosser Stoffproduktion. Wenn der Mensch mit Abmähen oder Beweiden eingreift, wird die natürliche Weiterentwicklung zu Wäldern unterbrochen. Flachmoore lassen sich leicht in Kulturformationen überführen. Schon eine geringe Senkung des Wasserspiegels genügt, um die vorherrschenden Sauergräser durch Süssgräser zu ersetzen. Dadurch wird das Flachmoor zur Kunstwiese.

Der Erlenbruchwald als Abschluss der Wasserzone

Erlenbrüche weisen je nach Art in Abhängigkeit zum Wasserstand unterschiedliche Vegetationsbilder auf. Wie bei jeder Entwicklung lassen sich überdies die einzelnen Phasen nicht präzise abgrenzen; vielmehr sind Uebergänge mit pflanzlichen Wiederholungen festzustellen. Innerhalb der Anlage wurden neben den Erlen (*Alnus glutinosa*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*) als Uebergang vom angedeuteten Flachmoor zum Hochmoor Wildblumen und Seggen (*Carex*) des Erlenbruchs an verschiedenen Standorten verwendet, wie etwa Sumpf-Schwertlilien und Gelbweiderich (*Iris pseudacorus* und *Lysimachia*).

Das Hochmoor als Auftakt oder Abschluss der «zone lacustre»

Das Hochmoor bzw. die Anlehnung an seine Elemente im Ablauf der Verlandung eines Sees, war hier auch als gestalterischer Auftakt mit landschaftlichem Aspekt gedacht. Ein kleiner Wald mit einer Ausdehnung von ca. 50 x 50 m, bestehend vor allem aus Kiefern (*Pinus silvestris*), Birken (*Betula verrucosa*) sowie einigen anderen Laubhölzern, hatte in der weiten Ebene anzudeuten, dass hier etwas geschieht.

Die Zwergstrauchheide, bestehend aus Sommerheide (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium*), Glockenheide (*Erica tetralix*) und Legföhren (*Pinus montana*) als Hintergrund, bildet den Abschluss der Verlandung oder für den Besucher, der sich dem Forschungszentrum nähert, Auftakt in umgekehrter Reihenfolge der natürlichen Entwicklung. Ein zweites Mal angewendet, bildet sie grossflächiger und anspruchsvoller innerhalb der Anlage auch das Bindeglied zwischen Feuchtwiese und Schafweide. Hier wagten wir eine «internationale Begegnung» mit Rhododendron pontica. Zusätzlich wurden Waldschmiehe (*Deschampsia caespitosa*) und Thymian (*Thymus vulgaris*) angepflanzt.

Mit dieser Bepflanzung der Wasserzonen setzten wir uns von einer reinen Imitation der Natur bewusst ab: Erstens schafft die Natur alles Natürliche natürlicher und grosszügiger, so dass der Mensch, hier auch aufgrund der zu kleinen Flächen, zurückbleiben muss und unter Umständen der Gefahr erliegt, dem Miniaturlichen zu verfallen, was dem Kitsch sehr nahekommen kann. Dann aber wollten wir die Motive der Verlandung in unterschiedlicher Zusammenstellung zeigen und sie in geraffter Abwicklung, teilweise stilisiert oder

Formations de bas-fonds marécageux

Les bas-fonds marécageux, à l'opposé des marais, sont qualifiés ainsi parce que leur végétation n'envahit pas le milieu alentour pour former une surface bombée et qu'ils s'étendent — parfois sur des kilomètres — de manière égale au ras du sol. La richesse des substances nutritives favorise un développement luxuriant d'herbes et de sous-arbrisseaux avec une importante production de substances. Si l'homme intervient avec la faux ou en faisant paître le bétail, le processus de développement naturel d'une forêt est interrompu. Les bas-fonds marécageux sont facilement transformables en formations de culture. Un abaissement minime du niveau d'eau suffit pour remplacer les herbes aimant un sol acide par celles aimant un sol alcalin. Le bas-fond marécageux devient ainsi une prairie de culture.

La forêt d'aulnes comme terminaison de la zone d'eau

Selon le niveau d'eau, les terrains couverts d'aulnes présentent des aspects de végétation très différents. Comme dans toute évolution, on ne peut pas délimiter avec précision chaque phase, mais on note des zones de passage où les plantes se répètent. Dans le périmètre même, on s'est servi, à différents endroits, en plus des aulnes (*alnus glutinosa*) et des bourdaines (*rhamnus frangula*), pour souligner le passage du bas-fond marécageux au marais, de fleurs sauvages et de carex empruntés au terrain d'aulnes, comme par ex. les iris *pseudacorus* et les *lysismachia*.

Le marais comme introduction ou terminaison de la «zone lacustre»

Le marais, c'est-à-dire ses éléments typiques doivent servir à introduire la zone d'engrèvement aménagée de manière naturelle. Une petite forêt, d'une étendue de 50 x 50 m env., comprenant surtout des pins (*pinus silvestris*), des bouleaux (*betula verrucosa*) et quelques autres arbres, arbrisseaux et arbustes feuillus, doit indiquer qu'il se passe quelque chose de ce côté. La bruyère d'arbrisseaux nains composée de *calluna vulgaris*, de *vaccinium*, d'*erica tetralix* et de *pinus montana* termine, en tant qu'arrière-fond, l'engrèvement ou, pour le visiteur qui s'approche du centre de recherches introduit, dans un ordre inversé, la zone de développement naturel. Une répétition de cette bruyère, plus étendue et plus riche en espèces dans le périmètre, tient lieu de lien entre la prairie humide et le pâturage à moutons. Ici, nous avons risqué une «rencontre internationale» avec des rhododendrons pontica. En outre, ont été plantés des canches (*deschampsia caespitosa*) et du thym (*thymus vulgaris*).

Pour ce qui est des plantations de la zone d'eau, nous nous sommes consciemment éloignés d'une pure imitation de la nature: d'abord parce que la nature sait être plus naturelle et plus généreuse et que l'homme, en raison des trop petites surfaces, doit rester en arrière et, le cas échéant, court le danger de tomber dans la miniaturisation, trop souvent de fort mauvais goût. Ensuite, notre intention était de montrer différentes compositions de motifs d'engrèvement et de les représenter, en partie stylisés ou alors vaguement indiqués, dans une succession comprimée. Nous laissons le soin à l'observateur critique de juger si nous y avons réussi.

into land. The Carex family with its roughly 300 species arrested our interest mainly because sedge is able to settle on the most varied grounds. Depending on the nature of the soil and subsoil, moisture-loving species and types with a preference for dry ground were used.

Shallow-moor communities

Against high moors, shallow moors are those which do not grow beyond their immediate vicinity so as to assume a curved surface but which are flat and sometimes extend over kilometers. The wealth of nutrients enables sturdy herbs and herbaceous plants with great material production to develop in profusion. If man intervenes with mowing or pasturing the natural development into woods is interrupted. Shallow moors can readily be converted into arable formations. A moderate lowering of the water level will suffice to replace the predominant sour grasses by sweet species so that the shallow moor turns into a regular meadow.

The alder swamp as the termination of the aquatic zone

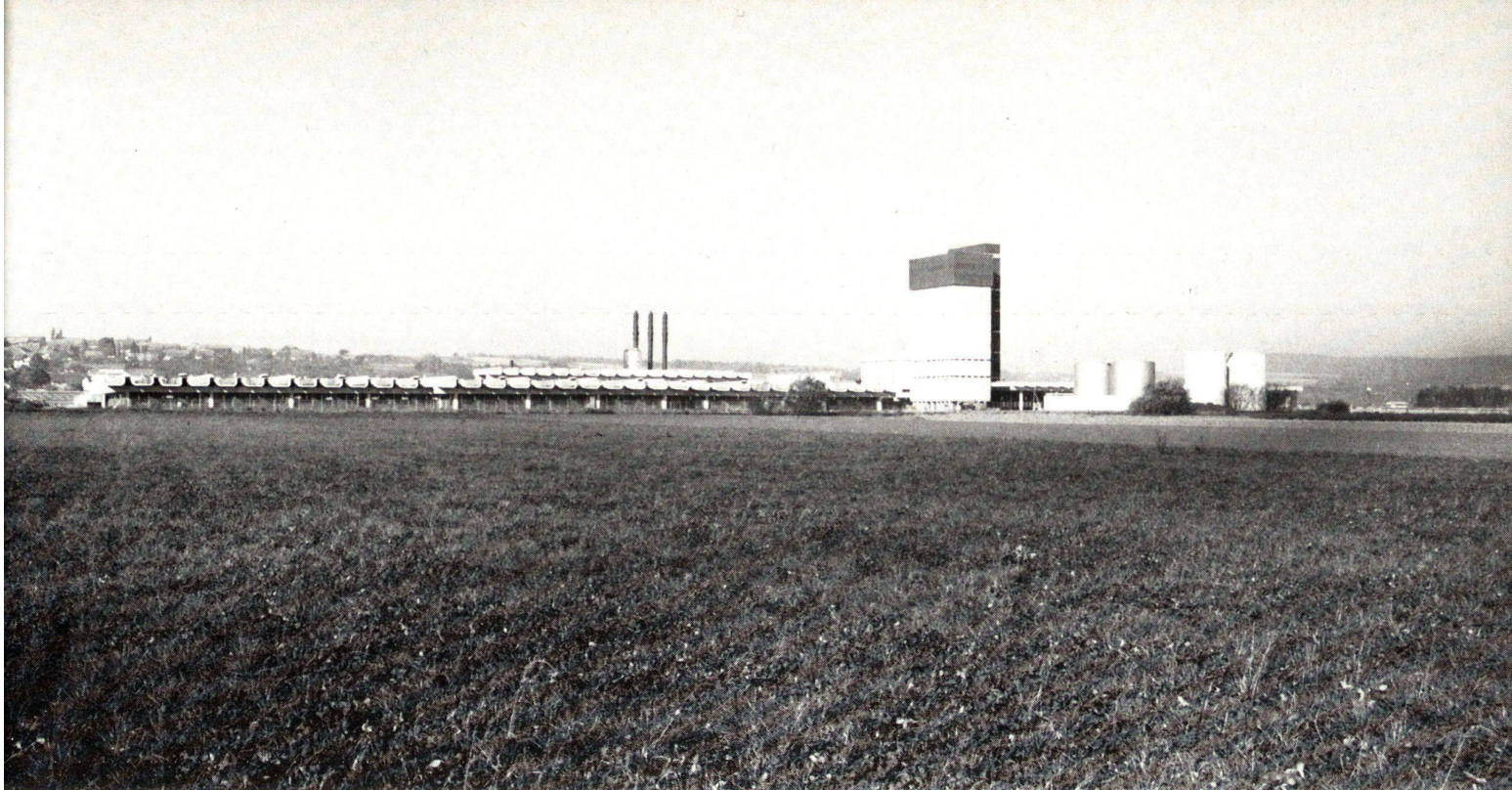
Depending on the type, alder swamps present different vegetational pictures depending on the water level. Similarly to any evolution the various stages cannot be precisely delimited; much rather, transitional stages with vegetable repetition can be observed. Within the area the transition from the specimen shallow moor to the high moor was marked not only by alder (*Alnus glutinosa*) and buckthorn (*Rhamnus frangula*) but by wild flowers and sedge (*Carex*) of the alder swamp in several locations, such as *Iris pseudacorus* and willowweed (*Lysimachia*).

The high moor as the beginning or termination of the lacustrine zone

The high moor or the imitation of its elements in the course of the drying up of a lake was here considered as a structural commencement with a scenic aspect. A small wood about 50 by 50 m, formed of pine (*Pinus silvestris*), birch (*Betula verrucosa*) and some deciduous trees was designed to mark the point on the large plain where something happened.

The dwarf-shrub heath formed of *Calluna vulgaris*, huckleberry (*Vaccinium*), *Erica tetralix* and mountain pine (*Pinus montana*) as a backdrop marks the end of the land encroachment; for the visitor who approaches the research centre, the beginning of evolution in reverse order. A second similar heath of a larger area and carrying greater weight within the facility constitutes the link between wetland and sheep meadow and this is where we ventured an international encounter with *Rhododendron pontica*. In addition, we planted hair grass (*Deschampsia caespitosa*) and thyme (*Thymus vulgaris*).

In planting the water zone we deliberately dispensed with the attempt to imitate nature: in the first place, nature provides anything natural more naturally and generously, so that man must needs fall behind (here also owing to the inadequate size of the areas) and may fall a prey to miniaturizing, which may come close to kitsch. On the other hand we wanted to show the elements of the conversion from water into dry land in various compositions and to represent them, partly stylized or merely suggested, as a concentrated evo-



Gesamtansicht des Landwirtschaftlichen Forschungszentrums der Ciba-Geigy AG in St-Aubin.

Vue générale du centre de recherches agricoles de Ciba-Geigy S. A. à St-Aubin.

Overall view of the agricultural research centre of Ciba-Geigy Ltd. at St-Aubin.

nur angedeutet, zur Darstellung bringen. Ob uns dies gelingen ist, überlassen wir der Beurteilung des kritischen Betrachters.

Erfahrungen

Die Pflege liegt in der Hand der Bauherrschaft. Sie hat sich der «Bewahrung», vor allem der Wasserzonen, aber auch dem Unterhalt der übrigen Flächen sehr sorgfältig angenommen. Bei der Landpflanzung wurden Teile ausgewechselt und leider nicht konsequent durch folgerichtige Alternativen ersetzt. Es hat sich gezeigt, dass grossflächig angepflanzte Blütenstauden pflegerische Probleme bringen können, weil nicht alle Arten für die extensive Haltung geeignet sind.

Erwartungsgemäss haben sich Schilf und Seggen innert der neun Jahre stark ausbreitet. Vielleicht hätten sie früher gemäht werden müssen, um sie besser unter Kontrolle zu halten. Die Unterhaltskosten für die Wasserflächen sind wesentlich geringer als jene für die Landgebiete; der grünpflegerische Aufwand an den Wildblumen ist grösser als jener für Strauch- und Baumzonen.

Anfänglich waren zwei zeitlich getrennte Algenbekämpfungen nötig, indem die Teiche von Hand gereinigt wurden. Seither besorgen die Karpfen diese Arbeiten kostenlos.

Die Lehmwanne, die auch im Randbereich ohne Folie oder Beton gebaut wurde, bot Frost, Hitze und Wellenschlag anfänglich starke Angriffsflächen. Nachdem aber die Uferbereiche vollständig mit Pflanzen abgedeckt und durch Wurzeln befestigt sind, ist diese Gefahr gebannt. Freilich müssen in langen Trockenphasen die Teiche gelegentlich gespriesen werden, weil die absolute Dichte nicht zu erreichen und die Verdunstung bei rund 6000 m² Wasseroberfläche sehr gross sind. Auch der Feuchtwiese wird zuweilen Wasser zugeführt, um den Pflanzenbestand nicht zu gefährden.

Expérience

L'entretien est entre les mains du maître d'œuvre. Il prend grand soin de préserver avant tout les zones d'eau, mais aussi d'entretenir les autres surfaces. Pour ce qui est des plantes terrestres, certaines parties ont été échangées et malheureusement pas remplacées de manière tout à fait logique. Il s'est avéré que l'aménagement de grandes surfaces de sous-arbrisseaux à fleurs pouvait entraîner des problèmes d'entretien, parce que toutes les sortes ne se prêtent pas à la culture extensive.

Selon les prévisions, les roseaux et les carex se sont fortement répandus durant ces neuf années. Peut-être aurait-il fallu les faucher plus tôt afin de mieux les contrôler. Les frais d'entretien pour les surfaces d'eau sont beaucoup moins élevés que ceux pour les zones terrestres; la dépense de temps pour les fleurs sauvages est supérieure à celle pour les zones d'arbrisseaux et d'arbres. Au début, on a dû, à deux reprises, lutter contre les algues et nettoyer les étangs à la main. Depuis lors, les carpes se chargent gratuitement de ce travail.

La cuve d'argile construite sans feuille plastique ou béton, même en bordure, offrait, au début, de grandes surfaces d'attaque au gel, à la chaleur et au choc des vagues. Ce danger est maintenant conjuré vu que les rives sont complètement recouvertes de plantes et consolidées grâce aux racines. Bien sûr, dans de longues périodes sans précipitations, les étangs doivent, à l'occasion, être alimentés parce qu'une absolue étanchéité n'a pas été possible et que, pour une surface d'eau de près de 6000 m², l'évaporation est considérable. De temps en temps, la prairie humide reçoit également de l'eau afin de ne pas compromettre l'existence des plantes.

lution. It is up to the critical observer to decide whether or not we have succeeded in so doing.

Experience

Maintenance is in the principal's hands. Much care has been expended on conservation, particularly of the aquatic zones, but also on the maintenance of the other areas. In planting terrestrial plants, portions were changed and unfortunately not consistently replaced by logical alternatives. It has been found that major areas with a stand of flowering shrubs may give rise to maintenance problems since not all species are suitable for extensive cultivation.

True to expectation, reeds and sedge have spread considerably within the past nine years. Perhaps they should have been mown earlier so as to keep them under better control. The maintenance costs of the sheets of water are substantially lower than those involved in dry land; the expenditure on wild flowers is larger than that called for by the shrub and tree zones. Initially two separate campaigns were necessary to control the growth of algae in that the ponds had to be cleansed by hand. Since then this work has been handled free of charge by the carp population.

The clay trough which was laid without a plastic sheet or concrete even in the marginal zone was originally quite open to attack by cold, heat and waves. When the shore areas were fully covered with plants and reinforced by roots, the hazard was removed. However, the ponds must occasionally be supplied with water during long dry spells because absolute impenetrability cannot be achieved and evaporation of a 6,000 m² surface is very large. The wetland is also occasionally supplied with water so as not to jeopardize the stock of plants.