

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 123/124 (1944)  
**Heft:** 11

**Artikel:** L'oeuvre de l'architecte suédois Gunnar Asplund  
**Autor:** Geisendorf, C.E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-54012>

### **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:** 09.01.2026

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



Fig. 5. Détail du grand hall



Fig. 4. Le grand hall dans l'aile nouvelle de l'Hôtel de Ville de Gothembourg, 1933/37

pensait que l'hydraulique progresserait par voie expérimentale empirique. Mais, les difficultés mêmes des problèmes à résoudre ont aiguillé les recherches vers de tout autres voies. L'hydraulique technique n'est pas devenue une science des coefficients; elle est redevenue, ce qu'elle n'aurait jamais dû cesser d'être, un chapitre de l'hydraulique générale.

Nous avons montré ce que l'hydraulique technique doit à l'hydraulique générale: cela tient en deux mots: presque tout. Mais, combien de fois les difficultés de l'ingénieur n'ont-elles pas été au départ des plus savantes spéculations des théoriciens!

Ainsi, peu à peu, l'équilibre s'est rétabli entre la discipline-mère, l'hydraulique générale, et son rejeton indiscipliné, l'hydraulique technique. Cette rencontre a été riche en résultats, en succès tangibles. Mais elle est aussi une satisfaction pour notre esprit qui, nous disent les philosophes, tend par nature à l'unité de pensée et désire l'ordre dans la hiérarchie des problèmes.

C'est ainsi que notre conclusion peut rejoindre notre introduction et que, pour nous, Léonard de Vinci, premier des grands hydrauliciens de notre époque, reste aussi le symbole de l'unité de pensée nécessaire au chercheur.

## L'œuvre de l'architecte suédois Gunnar Asplund

Composé presque uniquement de planches luxueusement reproduites, dont les légendes ont été traduites en français, un superbe ouvrage, paru en Suède, ne s'adresse pas seulement au public scandinave mais à tous les milieux qu'intéresse l'architecture contemporaine<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Gunnar Asplund, Architecte, 1885—1940. Plans, dessins et photographies publiés par la Fédération des Architectes Suédois, sous la direction de Gustave Holmdahl, Sven Ivar Lind et Kjell Ödeen, avec une introduction de Hakon Ahlberg. 240 pages, 43 figures, avec 148 planches en noir et 7 en couleurs. Stockholm 1943, Kungsgatan 32, A. B. Tidskriften Byggmästaren.



Fig. 2. Exposition de Stockholm 1930, le Grand Restaurant

Asplund, en effet, fut en Suède le représentant le plus éminent de l'école moderne. Non pas qu'il ait été un homme à programme! Au contraire, il fut en chaque période de son évolution, un peu comme notre Karl Moser, le meilleur interprète des tendances régnantes, marchant toujours avec son temps, et fasciné par chaque nouvelle possibilité d'expression que lui offrait le développement rapide de l'architecture.

Ce qui rend son œuvre si attachante, c'est cette conception léonardesque de l'art qu'on retrouve chez quelques-uns des plus grands créateurs de notre époque, comme chez un Stravinsky ou un Picasso: de chaque problème épuiser toutes les conséquences et tirer le maximum d'expression, quitte à se créer chaque fois une langue nouvelle.

On peut évidemment ne pas toujours goûter la manière dont Asplund s'est exprimé dans ses premières œuvres. Mais force est de reconnaître dans chacune de ses créations importantes l'unité et la grandeur qui découlent d'une idée centrale, développée avec maîtrise et rigueur, autour de laquelle tout l'édifice est conçu, des grandes lignes jusqu'aux moindres détails. Chez Asplund, d'ailleurs, rien d'indifférent. Dès le début, tout ce qui sort de ses mains est empreint d'un haut souci de qualité. Quelles que soient les voies suivies, il n'oublie jamais que le but dernier de l'architecture est d'être belle. Certes, il procède organiquement, ses plans sont parfaitement étudiés et résolus. Mais le souci esthétique reste toujours dominant dans ses recherches. Et c'est principalement pour cela que ce livre vient à son heure.

Ainsi, après des œuvres de caractère romantique comme le cinéma Skandia, ou classiciste comme la Bibliothèque Municipale de Stockholm (fig. 1), Asplund, nommé architecte en chef de l'Exposition de Stockholm 1930<sup>2)</sup>, en fit le point de départ et la première réalisation de toute l'architecture moderne suédoise (fig. 2).

Mais, fidèle à sa nature, il n'allait pas en rester là. Bientôt, au style démonstratif et léger de cette exposition et de quelques autres travaux — les Magasins Bredenberg, l'Hôtel de Ville de Gothembourg

<sup>2)</sup> Voir SBZ vol. 96, p. 143\* et 329\* (1930).

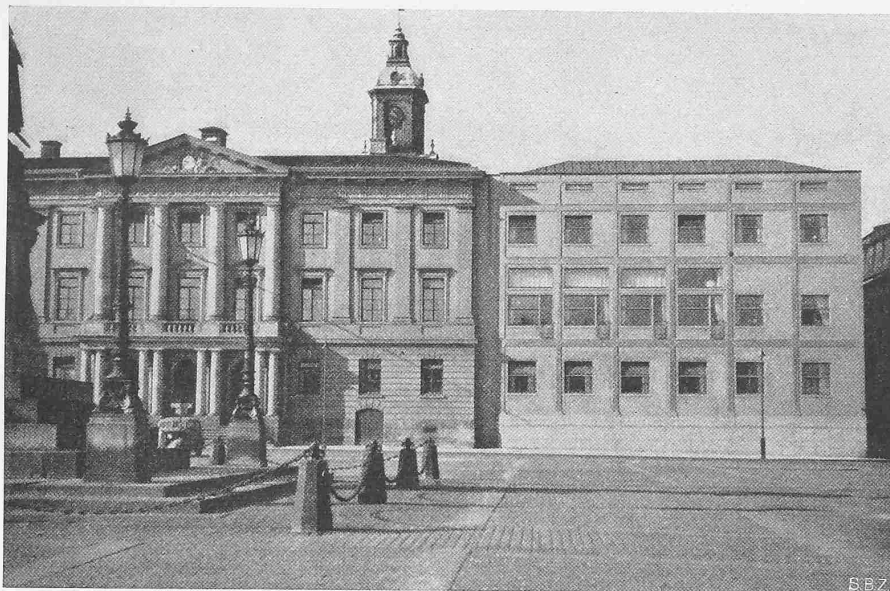


Fig. 3. Hôtel de Ville de Gothenbourg. Aile nouvelle, place Gustave-Adolphe (1933/37)

(fig. 3, 4, 5) — vont succéder des œuvres plus cultivées et profondes. C'est surtout ce beau Crématoire des Bois (fig. 6—9, p. 136/137), qui devait être le couronnement de son œuvre, et dans lequel il fut, tragiquement, l'un des premiers à être incinéré. Asplund alors est devenu si maître de ses moyens, qu'il n'a plus nul recours aux effets brillants dont ses productions antérieures étaient souvent marquées. Son langage est maintenant tout de retenue et de discrétion; il s'approche du vrai classique, et trouve son achèvement dans cette expression suprême que tous les arts de haute qualité ont de commun: la sérénité.

Ses toutes dernières œuvres, comme les Archives Municipales de Stockholm et les Crématoires de Kviberg et de Skövde, Asplund ne put les réaliser lui-même. La mort vint l'interrompre au moment où il donnait au monde les plus grands espoirs. Mais il en a laissé des projets assez détaillés pour que ses héritiers spirituels puissent peu à peu les mettre à exécution. Et ne fût-ce qu'à cause d'elles, ce beau livre, dans lequel elles sont publiées et réunies pour la première fois, serait à recommander à tous ceux que préoccupent les destinées de l'architecture moderne.

C. E. Geisendorf, Arch. E. P. F.

## Zur Sanierung unserer Seen

Von Dipl. Ing. E. T. H. G. GRUNER, Basel,  
und Prof. Dr. W. FEHLMANN, Schaffhausen

In Nr. 7 und 8, J. 1944 der «Schweiz. Fischerei-Zeitung» bespricht Dr. E. A. Thomas eigene und in den letzten Jahren auch von Anderen veröffentlichte Vorschläge zur Sanierung unserer «eutrophen», d. h. gedüngten oder sogar überdüngten Seen. An der von uns hier in Nr. 1, Bd. 123 veröffentlichten Idee der Einleitung von Frischwasser unter Ausnützung des natürlichen Gefälles in die Seetiefe beanstandet er, dass unter Umständen «wenn das eingeleitete Reinwasser um mehrere Grade kälter ist als das Oberflächenwasser des Sees, die Gefahr besteht, dass das Tiefenwasser nicht mehr an die Oberfläche gelangt». Thomas stellt unserm Vorschlag den von P. Zigerli und E. A. Thomas (Literaturnachweis loc. cit., S. 202) veröffentlichten Gedanken gegenüber, nämlich: Empor-saugen von Tiefenwasser und dessen Verteilung auf, oder Einspritzen in das Oberflächenwasser. Dies veranlasst uns, den ganzen, für Hygiene und Fischerei äusserst wichtigen Fragenkomplex zunächst einmal von der theoretischen Seite zu beleuchten und dann die Folgerungen daraus zu ziehen.

### Grundlagen

Jede Einführung von zersetzlichem, aus dem Pflanzen-, Tier- oder Menschenleben stammendem Material in ein Gewässer, bewirkt eine Förderung derjenigen Lebewesen, denen diese Stoffe zur Ernährung zu dienen vermögen. Diese erfolgt, immer Normalver-

hältnisse und Abwesenheit von direkten Giften vorausgesetzt, in Gestalt eines Oxydations-, also eines Verbrennungsvorganges unter entsprechendem Verbrauch des im Wasser gelösten Sauerstoffs. Dieses lebenswichtige Gas wird also «eingatmet» und dann chemisch an andere Stoffe, z. B. Kohlenstoff, Wasserstoff usw. gebunden, wieder ausgeschieden. Dabei ist die Anzahl der an dieser Mahlzeit beteiligten Einzelbewesen bei fortgesetzt unbeschränkter Futterzufuhr primär nur abhängig vom vorhandenen Platz und von dem jedem einzelnen Mitesser zur Verfügung stehenden Sauerstoff. Erst sekundär stellen sich Beschränkungen ein, z. B. infolge Auftretens anderweitiger Stoffwechselprodukte usw. Als Beleg ein paar Beispiele hierzu aus der Praxis.

Das Davoser Landwasser und die Seen auf der Lenzerheide liegen nicht weit voneinander in ungefähr gleicher Höhe ü. M., stehen also unter vergleichbaren Bedingungen. Das Landwasser ist aber ein brausender, schäumender Bergbach mit ständig maximaler Luftdurchmischung, wogegen die Heidseen während fast einem halben Jahr mit

Eis und Schnee bedeckt, von der Berührung mit der Luft abgeschlossen sind. Folge: das relativ kleine Landwasser vermag die gesamten Abwässer des grossen Kurortes Davos mit allen seinen Sanatorien aufzunehmen und zu verdauen, sodass trotz der starken Verunreinigung in ihm noch ein ansehnlicher Forellenbestand gedeiht. Die beiden Heidseen dagegen werden zusammen nicht einmal mit den wenigen Abwässern der Häusergruppe ob dem See fertig, trotzdem diese Abwässer vor der Einleitung in den See noch durch gut konstruierte Kläranlagen geführt werden. Der Sauerstoff wird unter dem Eis in wenigen Wochen so vollständig verbraucht, dass im Sommer eingesetzte Fische während des Winters bis auf ein paar Stücke, die sich an Bachmündungen zu halten vermögen, zu Grunde gehen. Also: massgebend ist nur und ausschliesslich die Sauerstofffrage.

Gegensatz: Das aus Amerika importierte Belebtschlammverfahren zur biologischen Abwasserreinigung und das schweizerische Z-Verfahren benutzen beide ähnlich konstruierte Becken und in beiden Fällen mit den gleichen Mitteln erreichte vollkommen ausreichende Sauerstoffzufuhr. Sie sind also ebenfalls vergleichbar. Im Z-Verfahren werden jedoch den an der Mahlzeit Beteiligten die nötigen «Sitzplätze» in Gestalt von fein verteilten Asbestfasern in Menge dargeboten, d. h. den Kleinlebe-

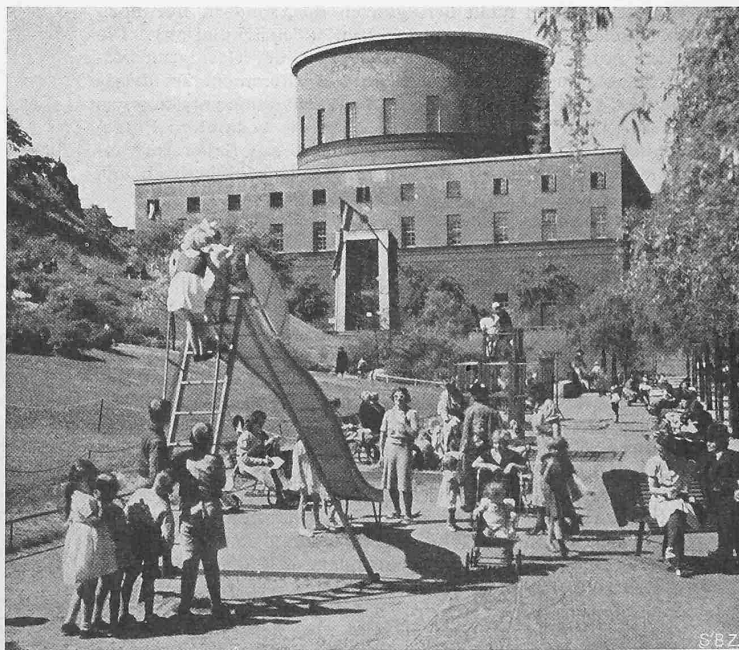


Fig. 1. Bibliothèque Municipale de Stockholm (1920/28)

wesen stehen, in der ganzen Wassermasse des Belüftungsbeckens verteilt, Anheftungspunkte zur Verfügung. Im blossen Belebtschlammverfahren fehlen dagegen diese Plätze. Die Massentwicklung der Kleinlebewesen ist dadurch keine maximale. Folge: das Z-Verfahren verdaut Abwässer bestimmter Konzentration in einem Bruchteil der Zeit, die das Belebtschlammverfahren für die gleiche Wirkung benötigt. Also: massgebend ist in diesem Falle die Platzfrage, d. h. die Möglichkeit, auf gleichem Raum mehr oder weniger Mitesser in Funktion setzen zu können.

Da in unsern Seen bei ihrer gewaltigen Flächen- und Raumausdehnung die Platzfrage nach unserm heutigen Ermessen (und einstweilen) kaum massgebend in Betracht fallen wird, so bleibt dort für die Verarbeitung der zugeleiteten Nährstoffe einzig und allein die Frage der dauernd genügenden Sauerstoffversorgung als ausschlaggebender Faktor!

Hieraus folgt: *Sofern es gelingt, allen Wasserschichten eines Sees andauernd die nötige Sauerstoffmenge für die Verdauung der zugeleiteten Nährstoffe zuzuführen, können ihm sozusagen beliebig grosse Mengen solcher Nährstoffe überantwortet werden.* Er wird mit ihnen ohne jede Fäulniserscheinung fertig werden. Dafür wird sich aber auch eine entsprechende Menge, wahrscheinlich eine Unmenge von Fressern entwickeln, die sich an der Riesenmahlzeit gütlich tun.

Es ist somit weder eine Frage der Frischwasserzufuhr, noch eine solche der Tiefenwasserverteilung, sondern nur und ausschliesslich das Problem der überall möglichst reichen Zufuhr von Sauerstoff, um das es bei der Sanierung unserer Seen geht.

#### Sanierungsmassnahmen

Das ursprünglich biologische Problem der Seensanierung wird zu einem rein technischen, nämlich zu dem: wie können möglichst alle Wasserschichten und alle Gebiete des betr. Sees unter allen Umständen und dauernd mit dem nötigen Sauerstoff versorgt werden?

Die Natur löst diese Aufgabe dadurch, dass sie normalerweise zweimal im Jahr, im Frühling und im Herbst, die ganze Wassermasse des Sees gründlich umwälzt, also sogut als möglich alle Wasserteile mit Luft in innige Berührung bringt (Vollzirkulation). In den übrigen Zeiten des Jahres vermag die Natur wegen der Gewichtsunterschiede zwischen den verschiedenen warmen Wasserschichten nicht den ganzen See, sondern nur noch die Oberflächen-Schichten umzuwälzen (Teilzirkulation). Die Tiefenzone muss dann mit dem in der Zeit der Gesamtumwälzung aufgenommenen Sauerstoffkapital auskommen. Ist dieses geringer als der Verbrauch durch die Verdauungsvorgänge, so wird es aufgezehrt, und dann treten eben die bekannten Folgeerscheinungen auf, nämlich Erstickung aller auf Sauerstoff angewiesenen Lebewesen, Fäulnis, Bildung von Fäulnisgiften und mehr oder weniger umfangreiches Fischsterben.

Schluss: Die Sanierungskraft der Natur ist keine unbeschränkte, sondern in ihrem Ausmass durch das aufgenommene Sauerstoffkapital bedingt. Gegensatz dazu und damit auch leistungsfähigste Sanierungsmassnahme ist derjenige künstliche, technische Eingriff, der statt nur zweimal im Jahr, allen Wasserschichten des Sees dauernd Sauerstoff in unbeschränktem Ausmass zuzuführen vermag. Gelingt es, dieses Problem technisch zu lösen, so wird damit die Verdauungsfähigkeit eines Sees eine sozusagen unbeschränkte. Damit ist für alle Sanierungsmassnahmen das Ziel gewiesen.

Der grösste, wirksamste und insbesondere billigste Sauerstofflieferant ist unbestreitbar die Luft. Sie ist, im Zusammenwirken mit der grossen Absorptionsfähigkeit einer Seeoberfläche derart wirksam, dass z. B. in den oben erwähnten Heidseen in dem Moment, wo die Eisdecke bricht, auch prompt alle sichtbaren Fäulniserscheinungen verschwinden. Mit dieser Erkenntnis ist nicht nur das Ziel, sondern auch der Weg für die Sanierungsmassnahmen vorgezeichnet. Er heisst: das, was die Natur nur zweimal im Jahr zustande bringt, also die totale Wassermwälzung im See, jahraus jahrein ununterbrochen aufrecht zu erhalten.

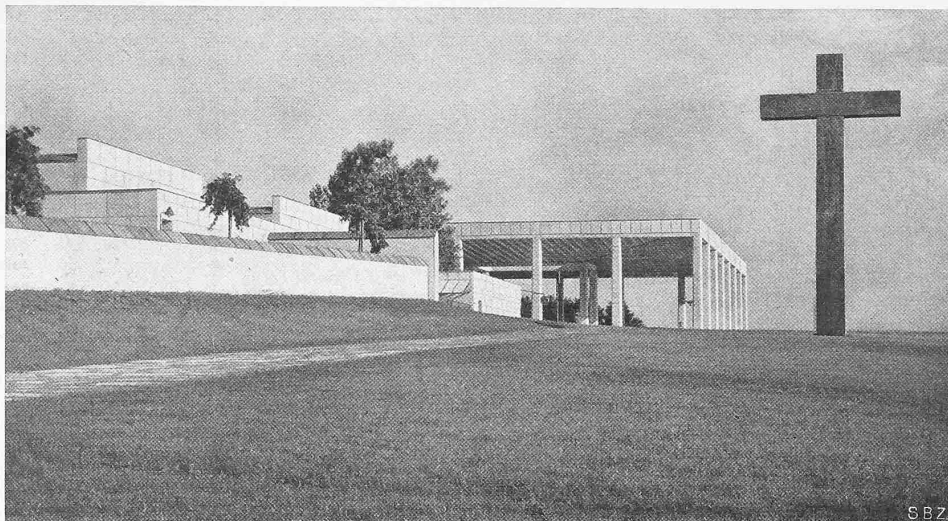


Fig. 6. GUNNAR ASPLUND: Crématoire des Bois (1940). Vue prise de l'entrée

Damit treten logischerweise alle diejenigen Vorschläge in den Vordergrund, die auf diesem Wege vorgehen, die also eine Total-Lösung anstreben und sich nicht, wie die Natur, blos mit einem Ausschnitt, einem mehr oder weniger kleinen Teil, z. B. mit der immer, auch bei grösstem Energieaufwand nur beschränkten Kapazität einer Pumpe begnügen müssen.

Unser Vorschlag strebt diese Total-Lösung an. Dass er betont sauerstoffreiches Frischwasser in die Seetiefe führen will, ist nur eine Begleit-, eine Nebenerscheinung. Zur Hauptsache hat der ja immer auch nur beschränkte Zustrom die Aufgabe, als kostenfreier Energie-Lieferant, das ruhende Tiefenwasser in möglichst weitem Umkreis in Bewegung zu setzen und es an die Oberfläche zu reissen. Dadurch wird eine viel tausendfach grössere Wassermenge der Belüftung an der Oberfläche ausgesetzt, als die kleine Zuflussmenge zu belüften vermöchte.

Grundlage für diesen Vorgang bilden die natürlichen Gewichtsunterschiede zwischen dem Zufluss und seiner mitgerissenen Luft einerseits und dem Seewasser anderseits. Der Vor-



Fig. 8. Le Portique du Crématoire des Bois

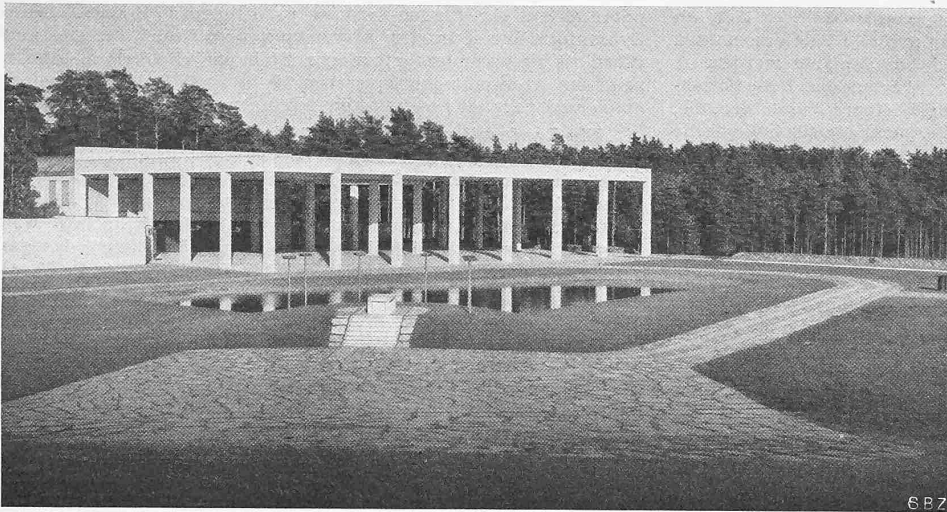


Fig. 7. Crématoire des Bois. Vue de la Place des Cérémonies (Phot. E. G. Asplunds Arch. Kantor)

gang selber spielt sich so ab, dass der Zufluss mit seinem reinen Wasser und der injizierten Luft leichter ist, als das mit gelösten Stoffen beschwerte Wasser der Seetiefe. Er und die Luft haben also das Bestreben, an die Oberfläche aufzusteigen. Dadurch entsteht eine von der Tiefe zur Oberfläche gerichtete vertikale Strömung im See. Nach bekannten physikalischen Gesetzen reisst diese Strömung die daneben liegenden Massen mit, und dadurch erhalten wir die von uns kurz erwähnte Umwälzung des Wassers um eine horizontale Axe und zwar dies rings um den aufsteigenden Strom. Das Ausmass des miterfassten Umkreises hängt, abgesehen von der Reibung, von der Energie des aufwärts gerichteten Primärstromes, ausserdem aber von der Dauer der Einwirkung dieser Kraft auf das ruhende System des geschichteten Seewassers ab. Da nach unserm Vorschlag diese Dauer unbeschränkt ist, darf angenommen werden, es gelinge im Laufe von Wochen oder doch Monaten, sehr weite Massen in die Umwälzung mit hinein zu reissen.

Die von uns dargestellte Konstruktion bezieht sich natürlich nur auf eine beispielweise, wegen der Ausnutzbarkeit des natürlichen Gefälles eines See-Zulaufes ohne künstliche Energiezufuhr und daher möglichst billig arbeitende Lösung. Es kann aber selbstverständlich nach dem gleichen Grundsatz eine ganze Reihe weiterer Lösungsformen gefunden werden. So kann z. B. das durch die Organismen-tätigkeit ausgearbeitete und schon dadurch, ausserdem aber wegen der Temperatureinflüsse leichter gewordene, zudem infolge Berührung mit der Luft willkommenerweise sauerstoffreich gewordene Oberflächenwasser von einem Schwimmkörper aus durch ein Vertikalrohr in die Tiefe befördert werden, sei es durch Pressung mittels einer Pumpe, sei es durch den Druck aus einem Hochbehälter, in das es mittels Elektro- oder Windmotor zuvor hinaufgehoben worden ist.

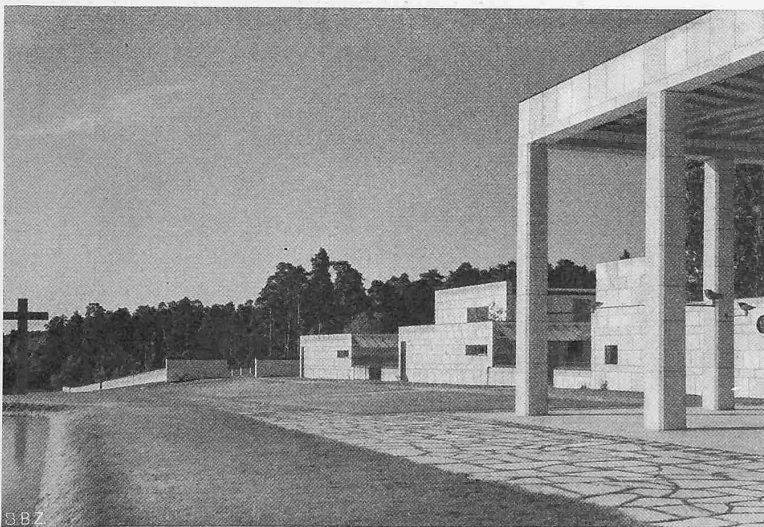


Fig. 9. Vue générale vers l'entrée du territoire

Es könnte aber auch, allerdings unverhältnismässig kostspieliger, ein vom Grund aufsteigender Luftstrom zum gleichen Zweck verwendet werden. Ferner besteht eine von uns bereits angedeutete aussichtsreiche Möglichkeit darin, den in die Tiefe geführten Wasserstrom mit solcher Geschwindigkeit durch die Leitung zu jagen, dass ihm injizierte Luft in solcher Menge mitgegeben werden kann, dass diese allein schon mit ihrem Auftrieb den erwünschten Zweck erreichen lässt.

Für einen kleinen See wird, besonders bei günstiger Beckenform, schon eine einzige solche Anlage genügen. In einem grossen Patienten, wie z. B. dem Zugersee wird dagegen die «künstliche Atmung» an mehreren Stellen wiederholt werden müssen, besonders, wenn ein solcher See mehrere, unter sich fast zusammenhängende Becken aufweist.

Damit ist, wie man sieht, die Sanierung unserer Seen auf keinen Fall mehr ein unlösbares Problem, sondern bloss noch eine, zudem gar nicht allzugrosse Geldfrage.

Unser Vorschlag hat vor jenen der Verwendung des Tiefenwassers ferner den unbestreitbaren Vorteil, dass er auch an solchen Seen zum Ziel zu führen verspricht, auf denen im Winter regelmässig eine Eisdecke die Einwirkung der Luft an der Oberfläche unterbindet. Dies deswegen, weil zunächst das mitgerissene wärmere Tiefenwasser das Zufrieren der Seeoberfläche im Umwälzungsbezirk hinauszögert. Bildet sich aber die Eisdecke doch noch, dann wird die im Zustrom mitgeführte Luft sich zwischen Eis und Wasseroberfläche einschieben. Damit wird, fast wie bei der ordentlichen Belüftung, der biologische Vorgang unter dem Eis auch im Winter gewährleistet.

Aus alledem lassen sich folgende Schlüsse ziehen im Hinblick auf die zu erwartenden

#### Ergebnisse:

1. Die Fäulnisprozesse werden im See verschwinden. Die See-Biologie wird nur noch auf dem normalen, oxydativen Wege arbeiten, der See gelangt also wieder in Normalzustand und wird somit gründlich saniert.
2. Das Seebecken übernimmt, soweit die Wasserrumwälzung und Belüftung sich auswirkt, die Rolle einer biologischen Gross-Reinigungsanlage maximalen Ausmasses.
3. Dadurch wird es möglich, die Bau- und die grossen Betriebskosten für die biologische Reinigung der zufließenden Abwässer nach Passieren der, selbstverständlich auch in unserm Falle unerlässlichen, bestmöglich funktionierenden örtlichen Kläranlagen einzusparen.

4. Der so belüftete See wird in allen seinen Schichten für Fische bewohnbar.

5. Er wird in gleicher Weise in allen Schichten eine Unmenge von Klein-Lebewesen erzeugen.

6. Um den See von diesem Uebermass an Organismen zu entlasten und dadurch eine Sekundärverunreinigung zu verhindern, wird es nötig werden, entsprechende Vorsichts- und Gegenmassnahmen zu ergreifen. Diese können, um hier nur wenigstens einige Andeutungen zu geben, z. B. darin bestehen, dass besonders im Anfang, bis ein gewisser Gleichgewichtszustand erreicht sein wird, die Belüftung nicht maximal losgelassen, sondern sorgfältig dosiert und unter ständiger Kontrolle gehalten wird, und dass ferner eine hier nicht näher zu erläuternde, der besondern Aufgabe eng angepasste, zielbewusste Fischereiwirtschaft dafür sorgt, das Zuviel an entstehenden Futtertieren laufend in Fischfleisch umzuwandeln und dieses durch sachgemässen Ausfang der Verwertung zuzuführen.

7. Wie in den bekannten Hofer'schen Abwasser-Fischteichen im Kleinen, wird, statt der totalen Vernichtung der Fischerei, im künstlich belüfteten See eine allein schon pro Flächeneinheit gegenüber dem Naturzustand vervielfachte Erzeugung an Fischen