

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 32 (1940)
Heft: 2-3

Artikel: Die Klärung der Gemeinde Stäfa am Zürichsee
Autor: Bärlocher, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-922075>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.01.2025

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

nahme der neuen Kläranlage mit einer Rückgewinnung von zirka 500 t/Jahr brennbaren Kohlen-schlammes gerechnet werden, mit dessen Erlös die Betriebskosten und ein Teil der Verzinsung und Amortisation des Baukapitals gedeckt sind.

Die vom Abwasser mitgeführten Schweröle gelangen während der 25- bis 100 Minuten dauernden Absetzzeit mit dem Koks- und Kohlen-schlamm am Boden der Becken zur Ausscheidung. Die Fette und Leichtöle steigen in den Absetzbecken an die Wasseroberfläche, werden durch Tauchwände zurück-

gehalten und in einem System von besondern Rinnen dem Oelsammelschacht zugeleitet, aus welchem sie periodisch entfernt und abgeführt werden müssen.

Schliesslich gelangt das gereinigte Abwasser in einem neuen Auslauf-Bauwerk in die Limmat.

Die neue Kläranlage für das Gaswerk der Stadt Zürich in Schlieren ist nach den Plänen und unter der Oberbauleitung des Verfassers im Laufe des Winters 1938/39 im Rahmen des vom Zürcher Gemeinderat bewilligten Kredites von Fr. 212 000.— erstellt und Mitte Juni 1939 in Betrieb genommen worden.

Die Kläranlage der Gemeinde Stäfa am Zürichsee

Von Dipl.-Ing. M. Bärlocher, Zürich.

Mit zunehmender Annäherung der Gewohnheiten in der Lebensweise unserer Landbevölkerung an städtische Verhältnisse und vermehrter Ansiedelung von Industrien auf dem Lande sind neue Probleme in der Beseitigung von häuslichen und industriellen Abwassern aufgetaucht. Während früher der weit-aus grösste Teil der Schmutzwasser in geschlossenen Trögen zurückbehalten und nur ein relativ kleiner Prozentsatz durch direkten Auslauf oder Ueberlauf natürlichen Gewässern zugeführt wurde, hat sich das Verhältnis nach und nach stark zuungunsten dieser Gewässer verlagert. Besonders stark tritt dies in Gemeinden in Erscheinung, deren Einwohnerzahl infolge Stadtnähe oder Entwicklung neuer Industrien im Steigen begriffen ist. Die spezifische und die absolute Schmutzwassermenge nehmen zu, das Bedürfnis nach ihrer Verwertung in der Landwirtschaft verschwindet, und die Folge davon ist eine stark vermehrte Zufuhr von Schmutzstoffen in die öffentlichen Gewässer.

Die nachteiligen Folgen dieser Entwicklung zeigen sich überall mehr oder weniger und zwar nicht nur in kleinen Gewässern, sondern auch in Flüssen und Seen, in deren Einzugsgebiet Gemeinden mit den erwähnten Erscheinungen liegen. Die Leidtragenden sind nicht nur alle Unterlieger, die Anwohner eines Gewässers mit häufig trüben Fluten, verschlammten Ufern und unangenehmem Geruch sein müssen, sondern auch die Fischereiinteressenten, die Wassersporttreibenden und nicht zuletzt die Trinkwasserversorgungen, die ihr Wasser direkt oder indirekt dem Gewässer entnehmen müssen. Aus diesem Grunde sind in den letzten Jahren mit vollem Recht die Stimmen immer häufiger und lauter geworden, die Einhalt in der bisherigen Praxis und Abhilfe vom teilweise bereits unhaltbar gewordenen Zustande verlangten.

Im Kanton Zürich gab vor allem der Zürichsee Anlass zu immer dringender werdendem Verlangen nach präventiven Massnahmen. Gerade die Ufergemeinden des Zürichsees sind grösstenteils im Wachsen begriffen und zeigen eine immer stärkere Tendenz zur Annahme städtischen Charakters. Als ihr gemeinsamer Vorfluter hat der Zürichsee eine jährlich wachsende Belastung mit direkt oder aus Bächen und Kanälen zugeführten Schmutzstoffen zu übernehmen. Zahlreiche in den verflossenen Jahren ausgeführte Untersuchungen von Wasserproben haben den Beweis dafür erbracht, dass der Grad der Verschmutzung bereits das äusserst zulässige Maximum erreicht hat und jede weitere Steigerung Schädigungen der Volksgesundheit und Volkswirtschaft zur Folge haben müsste.

In dieser Erkenntnis strebt die Abteilung für Wasserbau und Wasserrecht der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich eine Sanierung dieser Verhältnisse an und hat alle in Betracht kommenden Gemeinden veranlasst, die nötigen Vorarbeiten hiefür ausführen zu lassen. Hiezu gehört in erster Linie die Aufstellung von *generellen Kanalisationsprojekten*, die die Richtlinien für die künftige Ausgestaltung der Kanalisationsnetze und die Möglichkeit der Klärung der Schmutzwasser vor deren Einleitung in die öffentlichen Gewässer festlegen. Der Wert solcher genereller Projekte wird vielfach noch unterschätzt und kann nur von denjenigen voll erfasst werden, die direkt damit zu tun haben und denen sich Gelegenheit bietet, Einblick in die unerfreulichen Zustände zu erhalten, wie sie leider früher durch mehr oder weniger planloses Bauen von Kanalisationen nur allzu oft geschaffen wurden. Nur Kanäle, die auf Grund eines weitblickenden und gründlich durchdachten generellen Gesamtprojektes erstellt werden,

bieten Gewähr, dass sie auch zukünftigen Bedürfnissen gewachsen sind und sich sinngemäss einer Gesamtanlage, deren Ausbau sich auf Jahre und Jahrzehnte ausdehnen kann, einordnen lassen.

Dank diesem Bestreben der massgebenden Zürcher Behörden sind heute bereits generelle Kanalisationsprojekte sämtlicher Zürichseegemeinden erstellt und dienen als Berater in jeder Frage des Baues neuer Kanalisationen. Neben der Art der Entwässerung aller Baugebiete, der Festlegung des in jedem zur Anwendung gelangenden Kanalisationssystems (Trennsystem, Mischsystem oder Kombination der beiden), der maximal abzuführenden Wassermengen jeder Leitung usw., wird im generellen Projekt vor allem auch die Wahl des günstigsten Standorts einer zentralen Kläranlage festgelegt, denn das Endziel besteht ja in der Klärung der Abwasser vor deren Einleitung in das öffentliche Gewässer. Dass hierfür zukünftig nur noch *zentrale Kläranlagen* in Frage kommen können, steht heute bereits ausser Diskussion, nachdem die Tatsache unumstritten und immer wieder bestätigt bleibt, dass die Klärung der Schmutzwasser in solchen in jeder Hinsicht besser ist, als in kleinen Hauskläranlagen. Die Erstellungs- und Unterhaltskosten von zentralen Kläranlagen sind pro Kopf der Bevölkerung wesentlich kleiner, der Kläreffekt ist viel besser und Betrieb und Unterhalt werden durch die zuständigen Behörden ständig beaufsichtigt. Ebenso wichtig wie die Festlegung des zukünftigen Standorts der Kläranlage ist der Erwerb des hierfür in Betracht kommenden Grundstückes, damit dieses auf alle Fälle für den spätern Bau sichergestellt wird.

Erfahrungsgemäss funktionieren zentrale Kläranlagen um so besser und wirtschaftlicher, je grösser ihr Einzugsgebiet und damit die zu klärende Schmutzwassermenge ist. Aus diesem Grunde hat man alles Interesse, die Zahl der Kläranlagen einer bestimmten Gegend tunlichst zu reduzieren, d. h. die Platzwahl für die Kläranlagen derart zu treffen, dass jede Anlage ein möglichst grosses natürliches Einzugsgebiet erfassen kann. Es wäre daher nicht richtig, die Begrenzung eines Einzugsgebietes mit politischen Grenzen zusammenfallen zu lassen. Vielmehr liegt es im Interesse aller Beteiligten, die Einzugsgebiete von Kläranlagen nur durch topographisch bedingte Grenzen zu umschliessen. Dabei ist natürlich von Fall zu Fall zu untersuchen, wo die wirtschaftlichste Lösung gefunden werden kann. Am Zürichsee ergibt sich mehrfach die Möglichkeit, dass wenigstens zwei benachbarte Gemeinden eine gemeinsame Kläranlage in Aussicht nehmen können, indem beispielsweise die eine Gemeinde ihr gesamtes Schmutzwasser der

in der andern Gemeinde zu erstellenden Kläranlage zuleiten kann.

Die Erfassung eines möglichst grossen Einzugsgebietes, aus dem die Abwasser mit freiem Gefälle zur Kläranlage gelangen können, bedingt ihre Verlegung an einen möglichst tief gelegenen Punkt, d. h. im Falle der Ufergegenden des Zürichsees in nächste Nähe des Seeufers. Es ist selbstverständlich, dass dann im Falle der Beschränkung der Kläranlagen auf eine kleine Zahl nur eine relativ sehr kurze Uferzone als natürliches Einzugsgebiet erfasst werden kann, während die Abwasser aus dem weitaus grössten Teil auf künstliche Weise, d. h. durch Pumpen zugeführt werden muss. Die dadurch entstehenden vermehrten Baukosten für Pumpenanlagen, sowie namentlich die ständigen Betriebskosten sind bedeutend. Mit Rücksicht darauf wird man den Anschluss dieser Gebiete auf einen spätern Zeitpunkt verschieben und vorerst vor allem die Zuleitung der Abwasser aus dem natürlichen Einzugsgebiet fördern. Obwohl am Zürichsee grösstenteils gerade die Uferzonen am dichtesten bevölkert sind, haben die Studien ergeben, dass die Abwasser von weit mehr als der Hälfte der Bevölkerung den zentralen Kläranlagen mit freiem Gefälle zugeführt werden können. Es ist daher ohne weiteres anzunehmen, dass nach Erreichung dieses ersten Zieles der heutige Grad der Verschmutzung des Zürichsees so weitgehend verbessert wird, dass er auf lange Zeit unter der zulässigen Grenze bleibt.

Als sehr erschwerend bei der Ausarbeitung von generellen Kanalisationsprojekten ganzer Gegenden oder Gemeinden macht sich in vielen Fällen die Rücksichtnahme auf bereits vorhandene Kanalisationen geltend. In diesen Anlagen sind im Laufe der Jahre sehr grosse Kapitalien investiert worden, sie sollten daher, obwohl sie leider nicht auf Grund eines einheitlichen Gesamtprojektes erstellt wurden, der nach und nach auszubauenden Gesamtanlage möglichst vollwertig angepasst und eingegliedert werden.

Gerade im Falle der Gemeinde Stäfa lagen solche Verhältnisse vor. Auf der rund fünf Kilometer langen Uferstrecke dieser Gemeinde liegen die drei Siedlungszentren Oetikon, Kehlhof und Uerikon. Das erstgenannte und weitaus grösste besitzt bereits ein ausgedehntes Kanalisationsnetz, das zwar auf Grund eines alten generellen Gesamtprojektes aufgebaut ist, jedoch leider nicht ohne weiteres die Möglichkeit einer spätern Zusammenfassung aller Schmutzwasser in einer zentralen Kläranlage erlaubt. Aus diesem Grunde werden sich diesem heute mit Recht verlangten Endziel beträchtliche Schwierigkeiten in den Weg stellen und wird es praktisch und auch wirtschaftlich vollends unmöglich, auch die Abwas-

ser der beiden andern Zentren einer einzigen Kläranlage zuzuführen. Hier liegt also gerade ein Fall vor, der tunlichst vermieden werden sollte und auch hätte vermieden werden können, wenn frühzeitig genug nach einem auf Grund neuerer Erkenntnisse aufgebauten generellen Plan vorgegangen worden wäre.

Dieses Uebel, mit dem man sich abzufinden hat, wird jedoch teilweise dadurch kompensiert, dass im Gebiete des *Kehlhofes* bisher noch gar keine Kanalisationen erstellt waren. Dadurch wurde es möglich, für diesen Teil der Gemeinde ein Gesamtprojekt auszuarbeiten, das ausschliesslich auf Grund abwassertechnisch günstigster Gesichtspunkte aufgestellt werden konnte und keine Rücksicht auf bestehende Anlagen zu nehmen hatte.

Zur Bestimmung des günstigsten Standorts der zentralen Kläranlage wurden eingehende Vergleichsstudien durchgeführt. Die Wahl fiel schliesslich auf ein Grundstück seeseits der Bahnlinie in ca. 10 m Höhe über dem Seespiegel und wenigstens 80 m allseitigem Abstand von den nächstgelegenen Wohnhäusern. Eine Verschiebung gegen den See hätte das Einzugsgebiet mit natürlichem Gefälle nur ganz unwesentlich zu vergrössern vermocht, jedoch die grossen Nachteile geringerer Entfernung der Behausungen, Fundation im Grundwasser und Benötigung einer Pumpe zur Schlammentnahme gehabt. Ander-

seits kam eine Lage in grösserer Höhe wegen der dadurch bedingten wesentlichen Reduktion des Einzugsgebietes nicht in Frage. Die Zuleitung der Abwasser aus der schmalen Uferzone seeseits der Bahnlinie ist später nach ihrer Sammlung in einem zentralen Punkte durch eine Pumpe vorgesehen.

Auch für die Systemwahl wurden vergleichende Berechnungen angestellt, die zum Ergebnis führten, dass überall da, wo die Meteorwasser auf nächstem Weg in natürliche Gewässer abgeleitet werden können, das Trennsystem durchzuführen ist, während in den übrigen Gebieten dem Mischsystem der Vorzug gebührt. Dies stützt sich freilich nur auf wirtschaftliche Ueberlegungen, denn für den Betrieb der Kläranlage selbst steht es ausser Zweifel, dass das Trennsystem weit überlegen ist, da es der Kläranlage nur Schmutzwasser zuführt, bei Niederschlägen keine Ueberlastung verursachen kann, auch im Winter eine für die Klärwirkung der Anlage günstige Temperatur des Wassers sichert und die Nachteile der beim Mischsystem erforderlichen Entlastungsanlagen vermeidet.

Nach gründlicher Abklärung dieser prinzipiellen Fragen konnte das endgültige Projekt für das Kanalisationsnetz des ganzen Einzugsgebietes von rund 1200 Einwohnern mit seiner Kläranlage aufgestellt werden. Mit Rücksicht auf das relativ kleine Ein-

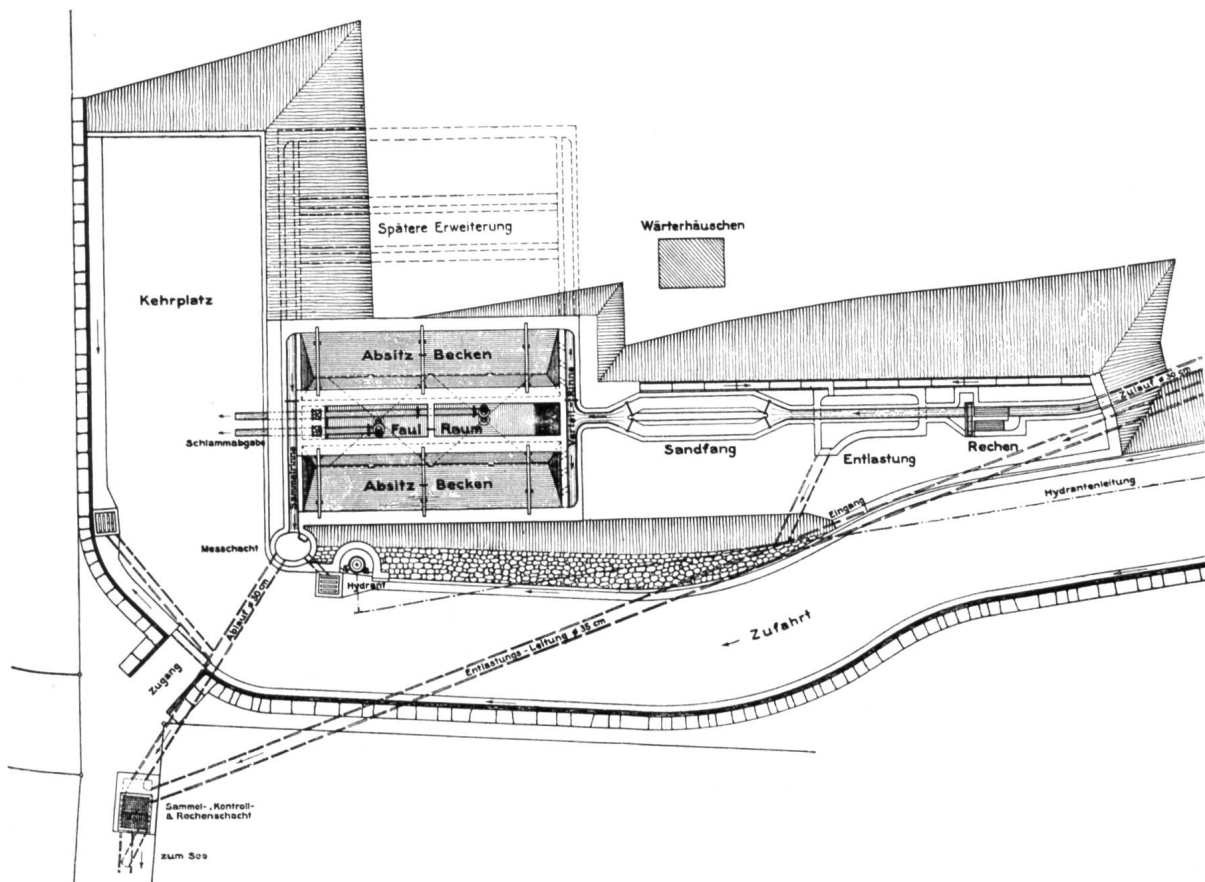


Abb. 1 Situation 1:1250.

zugsgebiet mit bisher noch vorwiegend ländlichem Charakter durfte man sich auf die Projektierung einer Kläranlage für nur mechanische Klärung beschränken und auf Zusehen hin von der Ergänzung durch eine biologische Nachreinigung absehen. Immerhin ist auch die Frage einer spätern Ergänzung durch eine solche studiert worden. Es ist jedoch anzunehmen, dass mit nur mechanischer Klärung eine so weitgehende Verbesserung der heutigen Verhältnisse erzielt wird, dass das wünschbare Ziel auf lange Sicht erreicht bleiben wird.

Der Voranschlag für die Kanalisationen des ganzen Einzugsgebietes mit seiner Kläranlage ergab eine Gesamtkostensumme von rund Fr. 400 000.—. Natürlich ist eine kleinere Gemeinde gezwungen, derart grosse Baukosten auf mehrere Jahre zu verteilen und die gesamten Anlagen etappenweise auszuführen. Ein solches Vorgehen rechtfertigt sich ja auch vom Standpunkt der Arbeitsbeschaffung, indem die Inangriffnahme der einzelnen Etappen auf die Zeitpunkte drohender Arbeitslosigkeit verlegt werden kann.

Im Kehlhof-Stäfa wurden in der im verflossenen Jahre ausgeführten ersten Bauetappe der Ausbau der Kläranlage mit einer Anschlussmöglichkeit für 900 Einwohner, die Ablaufleitung bis zum See, sowie die Zubringerleitungen in dem nächstliegenden Teil des Einzugsgebietes erstellt, während die Kanalisationen der weiter entfernten Teile in zwei bis drei Etappen zur Ausführung gelangen sollen.

Die Bauarbeiten für die erste, nun zum Betrieb bereitstehende Etappe wurden durch die Erstellung der 180 m langen Ablaufleitung zum See eingeleitet, um dadurch die nötige Vorflut für den Bau der Kläranlage und der Zubringerleitungen zu schaffen. Die bis zum Ufer in leicht armierten Schleudermantelröhren erstellte Leitung endet in einer rund 30 m langen, auf dem Seegrund verlegten und verankerten schmiedeeisernen Leitung gleichen Kalibers, deren Mündung 1,5 m unter dem niedrigsten Seespiegel liegt.

Das durch ein in seinem letzten Teil offenes Gerinne der Kläranlage zufließende Abwasser passiert

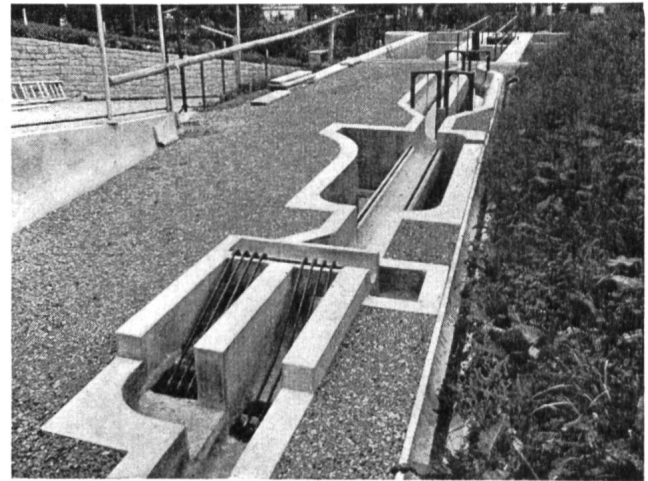


Abb. 2 Ansicht von Zulauferinne mit Rechen, Entlastung und Sandfang, in Flussrichtung gesehen.

zuerst einen Grobrechen, durch welchen Schwemmkörper zurückgehalten werden. Im Falle einer gelegentlichen Verstopfung durch Papier, Lappen usw. sichert eine ebenfalls durch Rechen geschützte Umleitung den umgebenden Platz vor einer Ueberschwemmung. Das Rechengut des regelmässig zu reinigenden Rechen wird durch ein spezielles Reinigungswerkzeug abgestreift, tropft in einer Rinne ab und wird kompostiert. Das Wasser durchfließt alsdann eine Entlastungsrinne, deren Kapazität geeicht ist, und die nur eine so grosse Menge durchlässt, als die Kläranlage bei dem verlangten Wirkungsgrad noch zu verarbeiten vermag. Das zu Zeiten von Niederschlägen diese Menge überschreitende Quantum fällt beidseitig der Rinne in ein unter dieser angeordnetes Bassin, aus dem es durch eine Umleitung direkt in die Ablaufleitung der Kläranlage gelangt, ohne diese passieren zu müssen. Die nun dem Leistungsvermögen der Kläranlage angepasste Schmutzwassermenge gelangt in den Sandfang, einem stark erweiterten und vertieften Doppelgerinne, in dem sich Sand und Kiesel, die vom Wasser mitgeschleppt werden, infolge starker Reduktion der Fließgeschwindigkeit ablagern. Im Betrieb steht stets nur die eine Hälfte des Gerinnes, während die andere zur Entnahme und Trockenlegung des abgelagerten

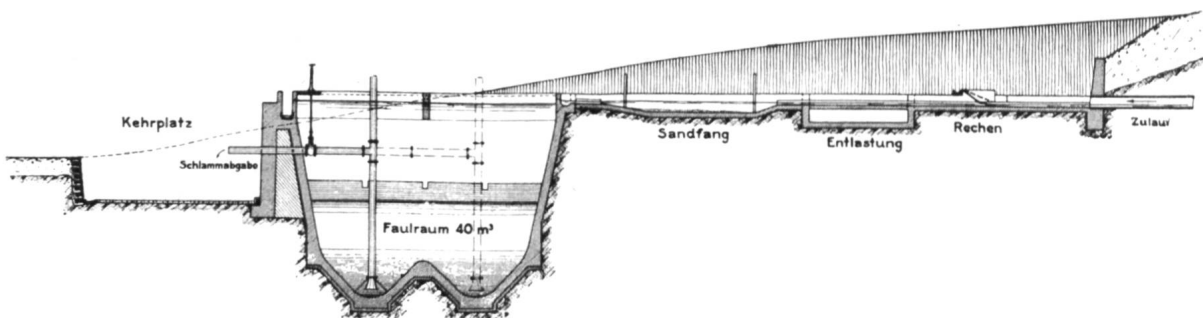


Abb. 3 Längsschnitt 1:1250.



Abb. 4 Ansicht des Sandfanges, gegen Fliessrichtung gesehen.

Sandes durch beidseitigen Abschluss ausser Betrieb gesetzt wird. Entsprechend dem fortschreitenden Ausbau des Kanalnetzes und damit der etappenweise ändernden Zuflussmengen sind Entlastungsrinne und Sandfang durch entsprechende Massnahmen den jeweiligen Bedingungen anzupassen. Ihr Ausbau erfolgte gemäss den endgültig zu erwartenden Verhältnissen. Der vorläufig noch stark reduzierten Belastung wird durch provisorische hölzerne Einbauten Rechnung getragen.

Nun gelangt das Schmutzwasser in die eigentliche, der mechanischen Klärung, d. h. der Ausfällung durch Gravitation dienende Kläranlage, die nach dem Prinzip der Emscherbrunnen erstellt wurde. Durch eine Verteilrinne mit Einlaufschlitzen fliesst das Wasser in die beiden durch den darunter liegenden Faulraum kommunizierenden Absitzbecken. Infolge sehr grosser Reduktion der Fliessgeschwindigkeit fallen die Schmutzstoffe allmählich auf die steilen, trichterförmig nach unten zusammenlaufenden Längswände, von denen sie durch Schlitze in den Faulraum gelangen. Die 8 m langen und 2 m breiten Absitzbecken besitzen einen Inhalt von zusammen 46 m³, während der nutzbare Inhalt des Faulraumes rund 40 m³ beträgt. Die beweglich und verschiebbar angeordneten Tauchwände verschiedener Tiefen sollen eine gute, den besten Wirkungsgrad ergebende Führung des Wassers bewirken. Ihre günstigste Stel-

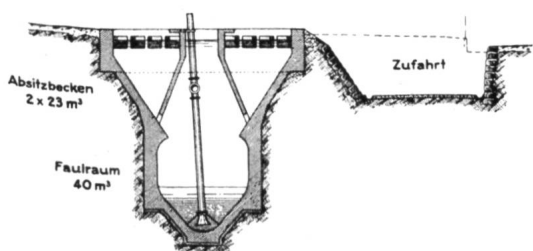


Abb. 5 Querschnitt 1:1250.

lung wird im Betrieb ermittelt. Das am Ende der Absitzbecken mechanisch geklärt anlangende Wasser fliesst über eine Ueberfallkante in die Sammelrinne, von wo es in den geeichten Meßschacht fällt und in die Ablaufleitung zum See gelangt. Der Auslauf dieses Schachtes ist durch Schieber verschliessbar, wodurch Messungen der geklärten Wassermengen jederzeit auf einfachste Weise ermöglicht werden.

Dank der günstigen Situation der Kläranlage wird es möglich, den im Faulraum gesammelten Schlamm ohne maschinelle Einrichtung ihm zu entnehmen. Die längs der Bahnlinie erstellte Zufahrt endet bei der Kläranlage in einem Kehrplatz, dessen Niveau so tief gelegt wurde, dass die zur Schlamm-entnahme vorfahrenden Wagen direkt unter den Entnahmerohren aufgestellt werden können. Da die Mündung der letztern noch 1,50 m unter dem Wasserspiegel der Kläranlage liegt, fliesst der dünnflüssige Schlamm beim blossen Oeffnen des Schiebers einer Entnahmeleitung unter natürlichem Ueberdruck aus. Die beiden vorhandenen Leitungen \varnothing 200 mm entsprechen den beiden trichterförmigen Vertiefungen der Sohle des Faulraumes. Die Entnahme hat nach Bedarf zu erfolgen. Sie muss spätestens beginnen, wenn die Schlammablagerung die Höhe der obern Verengung des Faulraumes erreicht hat und muss beendet werden, bevor aller Schlamm abgelassen ist, da stets ein Teil des eingearbeiteten Schlammes zur Impfung der nachfolgenden Ablagerungen zurückbehalten werden muss.

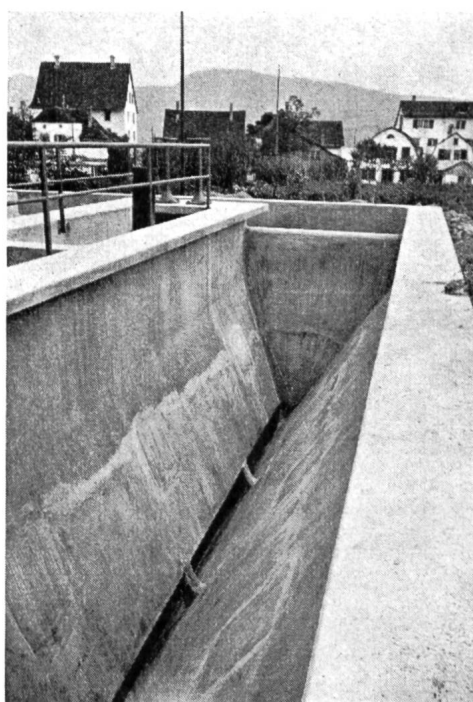


Abb. 6 Einblick in das eine Absitzbecken.

intérieure en Italie, en se basant sur les centres collecteurs du trafic, tels que Milan, Crémone, Mantoue, Rovigo, Ferrare, Venise et Monfalcone. Il y aurait donc des voies latérales reliant les zones des lacs avec les centres ci-dessus et une voie transversale constituée essentiellement par le Pô, recueillant le trafic des voies latérales. D'après les indications du Ministre des Travaux Publics, il existe dans la plaine du Pô et en Vénétie 2000 km de voies navigables, dont 700 km sont constitués par le Pô avec ses 560 km de longueur et ses affluents. 700 km de ce réseau de 2000 km sont accessibles aux chalands de 300 tonnes, tandis que les autres ne le sont qu'aux chalands de 100 tonnes et parfois moins. Un progrès considérable a été déjà réalisé dans le domaine de la navigation fluviale — déclare S. E. le Ministre Cobolli Gigli — en décrétant les travaux pour la régularisation des fleuves et des canaux non seulement en vue de satisfaire aux exigences de la navigation, mais en tenant également compte des besoins de l'irrigation et de l'aménagement des forces hydroélectriques, afin que les charges des capitaux engagés dans ces travaux ne grèvent pas uniquement les transports, mais soient réparties également sur les autres exploitations. Ainsi, la régularisation des eaux du Lac Majeur ne vise pas seulement à relier ce lac à l'Adriatique, mais aussi à irriguer 45 000 ha de terrain et à aménager les forces hydrauliques par la construction de deux usines hydroélectriques, l'une à Vizola d'une puissance de 60 000 ch, et l'autre à Porto Torre d'une même puissance. De même, la régularisation du Lac de Garde, de l'Adige, etc. en vue du développement de la navigation intérieure permettra d'améliorer l'irrigation de 240 000 ha de terrain et de produire environ 220 000 000 kWh d'énergie hydroélectrique. L'ensemble de ces travaux destinés à aménager un nouveau réseau de voies navigables permettra donc en outre d'irriguer 300 000 ha de terrains agricoles et de produire annuellement 400 000 000 kWh d'énergie hydroélectrique.

D'autre part, S. E. Cobolli Gigli a annoncé que le gouvernement italien a décidé d'entreprendre la construction de canaux reliant Ferrare à l'Adriatique, afin de rendre ce port fluvial accessible aux navires de 600 tonnes, et de procéder à la régularisation du Pô entre l'embouchure du

Mincio et celle de l'Adda, en vue d'établir une liaison directe entre le Pô et le port fluvial de Milan.

A propos de la liaison entre Milan et l'Adriatique, M. le Conseiller National Franco Marinotti, administrateur-délégué de la Snia Viscosa et chef de l'administration de la province de Milan, a présenté à la réunion de Ferrare un rapport illustrant cette question. La voie navigable entre Milan et l'Adriatique comprend un trajet de 380 km entre Milan et Venise, auquel vient s'ajouter d'une part un canal de 130 km entre Venise et Monfalcone avec embranchement sur Torre di Zuino, où la Snia Viscosa possède sa grande fabrique de cellulose produite avec la canne commune, et d'autre part une liaison fluviale de 130 km entre Milan et Locarno (Suisse). Pour rendre possible la navigation directe entre la Suisse et l'Adriatique — poursuit le directeur de la Snia Viscosa — avec des navires de 600 tonnes, il faut compléter la voie Venise-embouchure du Mincio, déjà accessible à des navires de 600 tonnes, par la régularisation du trajet entre l'embouchure du Mincio et celle de l'Adda (110 km) et par la construction du canal entre l'embouchure de l'Adda et Milan (60 km), dont les travaux ont déjà commencé. D'après M. Marinotti, l'exploitation du réseau de navigation intérieure dans la plaine du Pô aura une très grande importance pour la mise en valeur des centres industriels qui se sont développés autour de Milan. Si l'on considère en outre la voie fluviale Milan-Pô-Adriatique en fonction de la communication entre la Suisse et l'Adriatique, son importance au point de vue international est évidente, car cette voie constituerait le prolongement naturel et sûr de l'acheminement des marchandises en provenance de l'Orient vers le Nord et l'Ouest de l'Europe, permettant ainsi de lutter contre la concurrence qui va se développer par le réseau de navigation fluviale en voie d'aménagement entre la Mer Noire et la Mer du Nord.

A l'issue de la réunion de Ferrare, des ordres du jour ont été approuvés, invitant les intéressés à la navigation intérieure italienne à examiner la possibilité de réunir tous les efforts en une organisation commune, qui pourrait au besoin financer également les entreprises de navigation intérieure.

A. G.

Wasser- und Elektrizitätsrecht, Wasserkraftnutzung, Binnenschifffahrt

Einnahmen der Kantone aus Wasserrechtskonzessionen.

Die Einnahmen der Kantone aus Wasserrechtskonzessionen haben sich wie folgt entwickelt:

1900	273 000 Fr.
1910	1 290 000 Fr.
1920	2 922 000 Fr.
1930	4 656 000 Fr.
1937	4 831 000 Fr.

Verzicht des Konzessionärs auf die Wasserrechtskonzession.

In No. 1, Jahrg. 1940 dieser Zeitschrift ist auf Seite 2, zweite Spalte, 7. Zeile von unten, folgende Richtigstellung anzubringen:

Der Satz: «Daran bezahlten die Rhätischen Werke bis 1935 schon etwa 85 000 Fr.» ist zu streichen und wie folgt zu ersetzen:

«Demzufolge bezahlten die Rhätischen Werke allein bis 1935 schon 525 000 Fr., was den Gemeinden inklusive

Zins und Zinseszins zu 4 % insgesamt rd. 728 857 Fr. eingebracht hat.»

Ausbau des Kraftwerkes Oberhasli.

Die Baudirektion des Kantons Bern richtet an den Regierungsrat zu Handen des Grossen Rates eine Vorlage über den Bau der zweiten Stufe der Kraftwerke Oberhasli AG. Wir entnehmen diesem Schriftstücke folgendes:

Seit Jahren haben sich die Kraftwerke Oberhasli mit der Frage des weiteren Ausbaues beschäftigt und sich schliesslich für den Ausbau in einer Stufe Handeck-Innertkirchen entschlossen. Die Konzession datiert vom 4. November 1938. Die Länge der ausgenützten Wasserstrecke beträgt 13,330 km, das Gefälle brutto 675,72 m. In der Zentrale Innertkirchen, die, wie der Zuleitungsstollen, das Wasserschloss, der Druckschacht, die Zentrale und der Unterwasserstollen, vollständig in Fels angelegt wird, kommen vorerst zwei bis drei Maschinengruppen zu 55 000 PS, total also 110 000 bis 165 000 PS, zur Aufstellung. Die