Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71 (1953)
Heft: 6

Artikel: Abwasserreinigung und Gewässerschutz in der Schweiz
Autor: Wegenstein, Max
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-60489

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: 17.07.2025

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

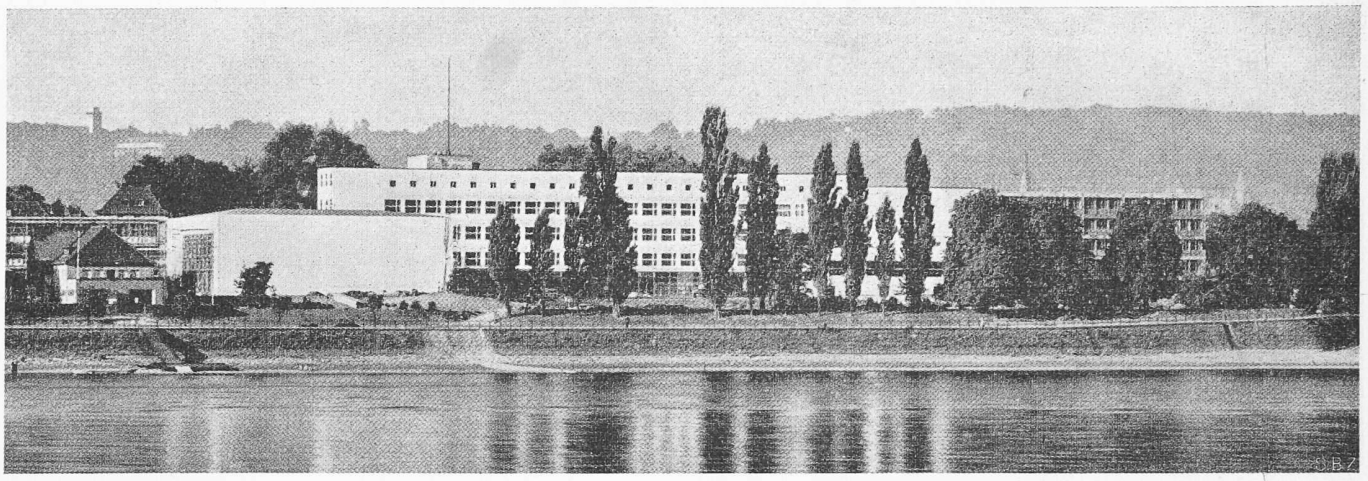

Bild 11. Das Bundeshaus in Bonn, Rheinseite. Architekten H. SCHWIPPERT, K. RÜHL, ST. LEUER

deutschen Baukunst bemerkbar macht, berechtigt zur Hoffnung, dass auch im Städtebau die letzten Chancen noch nicht verloren sind, dass die gegenwärtige Entwicklung doch noch revidiert und dass neue Gesetze verlangt werden». Auch wir möchten dieser Hoffnung Ausdruck geben; möge es jenen, die sich um Prof. Kraemer in Braunschweig und Prof. Schwarz in Köln scharen, und auch den andern ungenannten und unentwegten Kämpfern gelingen, mit Halbheiten und Kulissenarchitektur aufzuräumen. H. Marti

Bilder 14 und 15 siehe Seite 82.

Abwasserreinigung und Gewässerschutz in der Schweiz

Von Dipl. Ing. MAX WEGENSTEIN, Zürich

DK 627/628 (494)

Der Verfasser hat am 29. Okt. 1952 vor dem Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein einen fesselnden Vortrag über «Grundwasser und Abwasser» gehalten. Indem wir uns vorbehalten, auf einzelne der dabei gezeigten Bauten zurückzukommen, geben wir heute mit freundlicher Einwilligung des Verfassers den allgemeinen Teil des Abschnittes «Abwasser» wieder, der einen willkommenen Ueberblick über aktuelle Postulate, sowie über den Stand der bisher getroffenen baulichen und organisatorischen Massnahmen bietet. Red.

Die moderne Grundwasserfassungstechnik ist in der Lage, unsern vorhandenen Grundwasser-Strömen und -Becken das grösstmögliche Wasserquantum zu entnehmen und, falls die natürliche Wiederanreicherung nicht genügt, diese durch Infiltration von Oberflächenwasser zu ergänzen, kurz, diese Grundwasserträger so zu bewirtschaften, dass sie noch auf absehbare Zeit imstande sind, unsern Bedarf an Trink- und Brauchwasser zu decken, wenigstens in mengenmässiger Beziehung. Leider sind wir selbst aber heute auf dem besten Wege, das Grundwasser, diese — neben den Seen und Flüssen — letzte Reserve unserer Wasserversorgung, durch häusliche, gewerbliche und industrielle Abwässer so zu verunreinigen, dass dieses Grundwasser, wenn mit der Abwasserreinigung nicht Ernst gemacht wird, früher oder später den hygienischen, d. h. chemisch-bakteriologischen Anforderungen, die an ein gesundes Trinkwasser gestellt werden müssen, nicht mehr entspricht. Ueber den kritischen Zustand, in dem sich eine grosse Zahl unserer Oberflächengewässer, also unserer Seen und Flüsse, befindet, brauche ich wohl kein Wort zu verlieren. Die Oeffentlichkeit wird darüber ja laufend orientiert, neuestens durch den glänzenden Aufklärungsfilm der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz «Wasser in Gefahr».

Prof. Dr. *O. Jaag,* der verdiente Präsident dieser Gewässerschutzvereinigung und Direktor der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) in Zürich, hat anlässlich des Vortragszyklus über Trinkwasserversorgung an der ETH vom April 1951 [1]) eindrücklich darauf hingewiesen, dass durch die Ableitung unserer Abwässer in gar nicht oder ungenügend gereinigtem Zustand nicht nur unsere Oberflächengewässer, sondern auch unsere Grundwasserbecken und -ströme gefährdet sind, so dass schon heute das Grundwasser in einzelnen Fällen den unerlässlichen Anforderungen in hygienischer und chemisch-technischer Hinsicht nicht mehr genügt. Besonders gefährlich kann die Verunreinigung eines Grundwasserträgers durch

[1]) Programm siehe SBZ 1951, Nr. 9, S. 119.

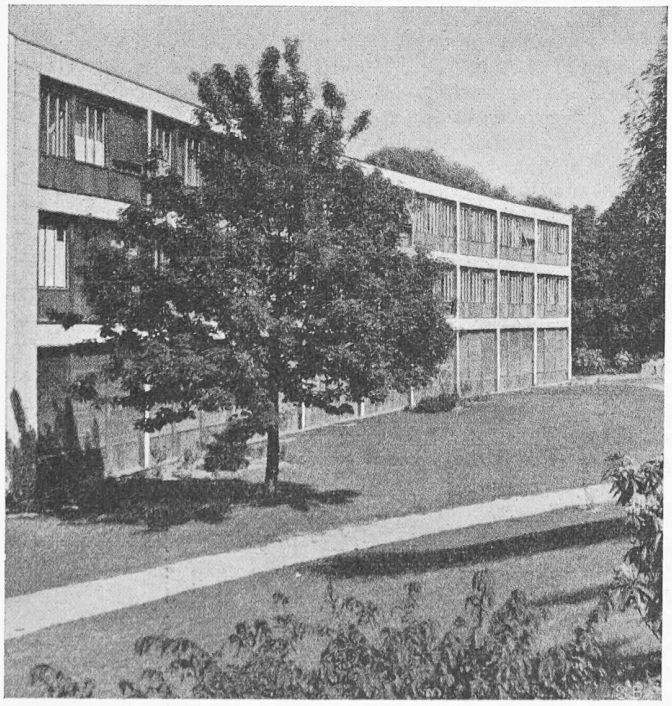

Bild 12. Bundeshaus in Bonn

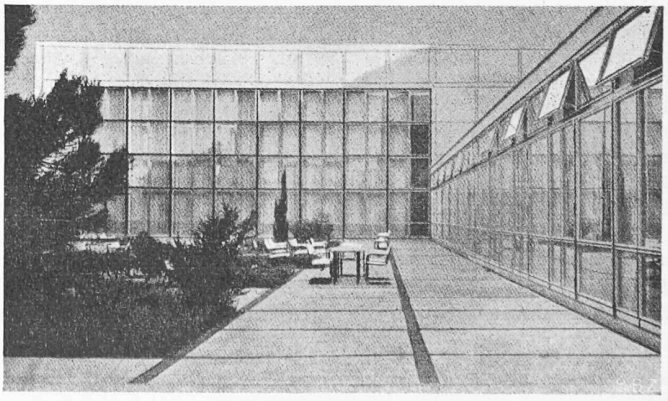

Bild 13. Bundeshaus in Bonn

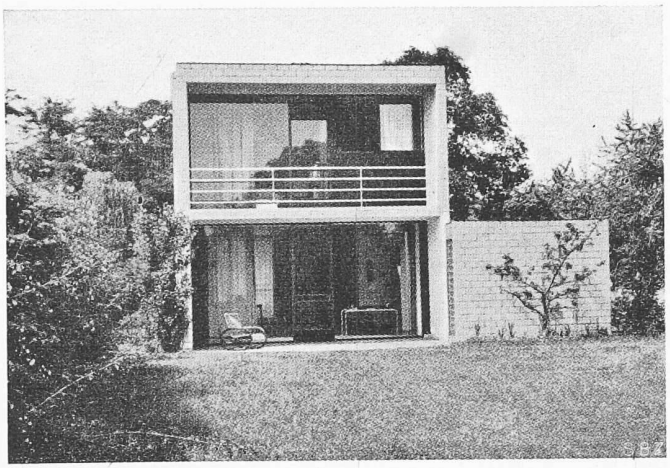

Bild 14. Einfamilienhaus in Berlin, Architekten Brüder LUCKHARDT

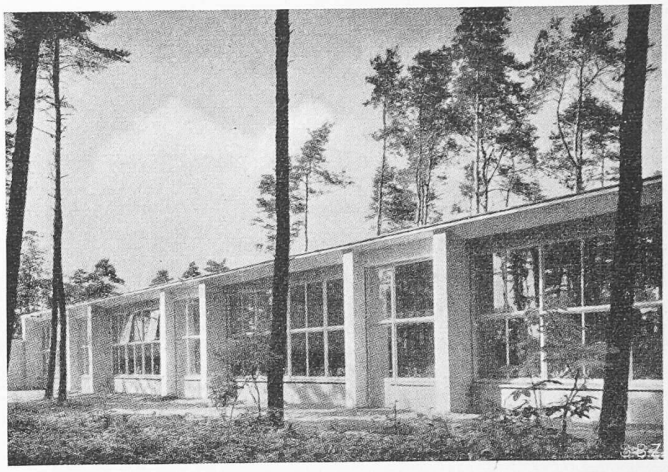

Bild 15. Schulhaus in Leverkusen. Arch. P. SEITZ

Infiltration aus einem mit Abwasser belasteten Fluss werden, wenn in diesem ein Aufstau vorgenommen wird.

Im Gebiet des Aarestaus bei Klingnau und in demjenigen des Rheinstaus bei Augst mussten bereits zwei Grundwasserpumpwerke, die vor dem Stau ausgezeichnet gearbeitet hatten, wegen Verschmutzung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung aufgegeben werden [2]). Aber nicht nur unsere vom häuslichen Abwasser verschmutzten Flüsse bilden eine latente Gefahr für unser Grundwasser, auch die Industrie ist in vielen Fällen an dessen Vergiftung beteiligt. Noch heute werden in einzelnen Gaswerken die flüssigen Fabrikationsabgänge ins Grundwasser versickert. Begreiflicherweise ist dies für das Werk die wirtschaftlichste Lösung. Das darf aber nicht mehr geschehen.

Eine grosse Fabrik im Rheintal glaubte, ihr Abwasserproblem dadurch lösen zu können, dass sie ihre industriellen Abgänge, allerdings durch reichliche Mengen von Kühl- und Waschwasser verdünnt, in einer Erdsenke, welche eine Verbindung mit dem grundwasserführenden Untergrund zuliess, zum Versickern brachte. Schon einige Wochen nach Inbetriebnahme der Fabrik erwies sich das dort gepumpte Grundwasser als so stark verschmutzt, dass es wegen eines widerwärtigen Schwefelwasserstoff-Geruches als Trink- und Brauchwasser nicht mehr in Frage kam. Im Jahre 1950 wurden im Gebiet der Stadt Zürich im Zuge der immer mehr zunehmenden individuellen Oelheizung 800 Oeltanks neu in den Boden versenkt, die heute sicher noch alle dicht sind. Wie steht es aber damit in fünf oder zehn Jahren? Die Aufrufe, die der Direktor der Wasserversorgung der Stadt Zürich, Ing. *E. Bosshard,* zum Schutze der grossen städtischen Grundwasserfassung im Hard vor dieser neuesten Grundwassergefahr erliess, sind daher nur zu berechtigt, wenn man weiss, dass z. B. das Auslaufen von 4000 l Benzin aus einem Fabriktank am südlichen Stadtrand von München den dortigen Grundwasserträger auf eine Distanz von 3 km in einer Breite von 700 m derart verseucht hat, dass sämtliche in diesem Gebiet vorhandenen privaten Brunnen stillgelegt und die von ihnen versorgten Liegenschaften, natürlich auf Kosten der fehlbaren Fabrik, an die städtische Wasserversorgung angeschlossen werden mussten.

Unsere zuständigen Fachstellen und Behörden, die verschiedenen interessierten Verbände sowie Körperschaften und Vereine haben schon vor 20 und mehr Jahren begonnen, dieser unheilvollen Entwicklung in der Verschmutzung unseres Grundwassers durch das Abwasser ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wenn trotzdem die Entwicklung der schweizerischen Abwassertechnik von der Gewässerverunreinigung in unserem Lande anfänglich überholt worden ist, so sind hiefür verschiedene Gründe massgebend, von denen ich einige besonders wichtige herausgreifen will.

Projektierung und Bau von Abwasserreinigungsanlagen sind in erster Linie Sache des Bau-Ingenieurs. Er ist für die Fragen der Hydraulik, der hydrometrischen Aufgaben, der Strömungsprobleme in Sandfängen und Absetzbecken, der Wahl der verschiedenen Maschinen und Apparate sowie für die bauliche Gestaltung der Anlage zuständig. Der Bau-Ingenieur ist aber bis heute nicht in der Lage, sich die wesentlichen Projektgrundlagen, d. h. die chemischen und biologischen Untersuchungen des anfallenden Abwassers einerseits und des Vorfluters, in den es abfliesst, anderseits, zu beschaffen. Es war daher nicht verwunderlich, dass noch anfangs der 30er Jahre der Stadtrat von Winterthur, vom Kanton Zürich zum Bau einer städtischen Kläranlage gedrängt, auf eine diesbezügliche Anfrage von höchster Stelle die Antwort erhielt, er solle sich mangels kompetenter schweizerischer Fachleute zur Bearbeitung der Projekte an ausländische Spezialfirmen wenden.

Einer von mir gemachten Anregung folgend, hat dann zuerst der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband in seiner im Zürcher Rathaus abgehaltenen Hauptversammlung vom 16. November 1935 beschlossen, sich den Problemen der Abwasserreinigung in unserem Lande in vermehrtem Masse anzunehmen. 1936 wurde die Beratungsstelle für Trinkwasserversorgung und Abwasserreinigung an der ETH ins Leben gerufen, aus der dann im Jahre 1945 die heutige EAWAG hervorgegangen ist, die über die notwendigen Fachleute und erforderlichen Hilfsmittel zur systematischen Durchführung von Wasser- und Schlammanalysen und andern Untersuchungen chemischer und biologischer Natur verfügt. Die EAWAG ist auch in der Lage, auf Grund der in ihrer Versuchsanlage im Werdhölzli gemachten Erfahrungen dem Bauingenieur in der Wahl der verschiedenen mechanischen und biologischen Abwasserreinigungssysteme in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht beratend zur Seite zu stehen. Dieser nun schon 16 Jahre dauernden Zusammenarbeit von Beratungsstelle bzw. EAWAG mit privaten Ingenieuren ist es zu verdanken, dass nun auch in der Schweiz die notwendige Erkenntnis gereift ist, welche Verfahren, Systeme und Methoden der modernen Abwasserreinigung sich für unsere speziellen, gegenüber dem Ausland oft verschiedenen Verhältnisse eignen.

So hat sich im Verlaufe der letzten Jahrzehnte in unserem Lande eine ausgesprochen schweizerische Abwassertechnik entwickelt, die wohl durch Uebernahme bekannter amerikanischer, englischer, holländischer und deutscher Erfahrungen und durch deren Anpassung an unsere besonderen Verhältnisse, aber auch durch Entwicklung eigener schweizerischer Methoden heute in der Lage ist, für fast jedes sich bietende Abwasserproblem eine technisch einwandfreie und doch wirtschaftlich tragbare Lösung zu finden. Dieser schweizerischen Abwassertechnik muss nun aber auch der notwendige Nachwuchs gesichert sein. Wie schon erwähnt, war bisher der von der Hochschule kommende Bauingenieur nicht in der Lage, die chemischen und biologischen Unterlagen für die Projektierung einer modernen Abwasserreinigungsanlage sich selbst zu beschaffen und zu verarbeiten. Er sollte daher die Möglichkeit haben, diese Lücke in seiner Ausbildung an der ETH zu schliessen, wie dies schon seit vielen Jahren den «Sanitary Engineers» in den Vereinigten Staaten von Amerika möglich ist. Nach den letzten Statistiken arbeiten z. B. heute in den USA über 5000 solcher speziell ausgebildeter Gesundheits-Ingenieure, davon etwa ⅔

[2]) Vortrag Prof. Dr. O. Jaag im Vortragszyklus über Trinkwasserversorgung, ETH, April 1951: «Die Verschmutzug der Oberflächengewässer, eine Gefahr für das Grundwasser.» Vgl. auch SBZ 1952, S. 427, 523 ud 617.

in wissenschaftlichen und administrativen Staatsstellen, der Rest in der Industrie und als Consulting Engineers. Es ist daher erfreulich, dass auch an unserer ETH die Schaffung von besonderen Stundenplänen für Gesundheitsingenieure vorgesehen ist. Im Interesse der Praxis ist zu hoffen, dass dieses Vorhaben recht bald verwirklicht wird. Dies wird dann auch unseren jungen Bau-Ingenieuren ermöglichen, sich wenigstens die grundlegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse der Chemie und der Biologie zu erarbeiten, auf deren neuesten Stand die technischen Anlagen der Abwasserreinigung in Bau und Betrieb ausgerichtet sein müssen.

So wie in Europa die stark industriell entwickelten Länder England und Deutschland in der Abwasserreinigung führend waren, so war es bei uns der Kanton Zürich mit seinem grossen Anfall an häuslichen und industriellen Schmutzwässern, der sich als erster mit der Sanierung der in vielen Fällen schon recht unerfreulich gewordenen Abwasserverhältnisse befasste. Auf Drängen des Kantons baute die Stadt Zürich im Jahre 1926 die grosse Kläranlage im Werdhölzli für den Betrag von 1,5 Mio Fr., die 1932 mit Kosten von 2,5 Mio Fr. vergrössert und modernisiert worden ist [3]). Am 12. März 1933 hat das Zürcher Volk dem Gesetz über Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen zugestimmt, nach dem der Kanton die Erstellung von Gemeinde-Kläranlagen bis zu 75 % subventionieren kann und damit den Bau dieser recht kostspieligen Anlagen für finanzschwache Gemeinden überhaupt erst ermöglicht. Noch im Dezember 1942 schrieb der zürcherische Finanzdirektor, Regierungsrat Dr. *H. Streuli*, im Vorwort zu einer Aufklärungsschrift des Kantonalen Fischereiverwalters *Ed. Ammann:* «Wir haben keine Entschuldigung mehr, wenn wir uns weiter abwartend verhalten, der Entwicklung untätig zusehen oder in Aussicht genommene Massnahmen aus gewissen Gründen auf spätere Jahre verschieben. Wir kennen unsere Verantwortung.» Und dieser Erkenntnis einer fortschrittlichen Behörde und der an der Abwasserreinigung interessierten Verbände, zusammen mit den wirksamen kantonalen gesetzlichen Grundlagen, ist es zu verdanken, dass heute im Kanton Zürich über ein Dutzend industrielle und 20 Gemeinde-Kläranlagen gebaut und im Betrieb sind. Drei Anlagen sind im Bau und elf zürcherische Gemeinden besitzen baureife Projekte für den Bau ihrer Kanalisations- und Kläranlagen. Das Bauprogramm des Kantons Zürich sieht für die nächsten zwölf Jahre die Erstellung von etwa 30 weiteren Kläranlagen mit ihren Sammelkanälen in der voraussichtlichen Bausumme von rund 100 Mio Fr. vor. Aber auch in anderen Gegenden der Schweiz gelangt nun die Erkenntnis der unbedingten Notwendigkeit der Abwasserreinigung immer mehr zum Durchbruch. Das Berner Volk hat im Dezember 1950 einem ähnlichen kantonalen Abwassergesetz zugestimmt. Andere Kantone sind auf dem besten Wege dazu, so dass heute auch ausserhalb des Kantons Zürich ein gutes Dutzend Abwasserreinigungsanlagen im Betrieb und ebensoviele im Bau sind.

Trotzdem fehlen heute noch in vielen Kantonen die Gesetze zur Aktivierung des Gewässerschutzes, so dass oft ein Kanton, der in seinen Gewässern Ordnung hält, die schwer belasteten Vorfluter der flussaufwärts liegenden Kantone aufnehmen muss. So hat z. B. der Kanton Aargau das zweifelhafte Vergnügen, aus seinen Nachbarkantonen Bern, Luzern, Solothurn und vorläufig auch noch Zürich die zeitweise schon arg verschmutzten Fluten der Aare, der Reuss und der Limmat zu übernehmen, die er dann allerdings, vermehrt durch den Schmutz der eigenen Abwässer, in freundeidgenössischer Art an Basel weitergibt, das seinerseits im Rhein sozusagen alles, was an Schmutzstoffen im Wasser noch vorhanden ist, aus nahezu ¾ des Gesamtgebietes der Schweiz zu spüren bekommt.

So erweist sich denn eine gesamtschweizerische gesetzliche Regelung als unerlässlich, wenn unsere Gewässer vor weiterer Verunreinigung bewahrt werden sollen, aber nicht wie bisher nur zum Schutze unserer Fische und Krebse (wie es Art. 21 des bis heute einzig gültigen eidg. Fischereigesetzes von 1888 verlangt), sondern als Massnahme zur Sicherung unserer Seen und Grundwasservorkommen als letzter Reserve einer ausreichenden Wasserversorgung und damit letzten Endes zum Schutze unserer Bevölkerung. Diese *gesamtschweizerische Gewässerschutz-Gesetzgebung* steht heute in Vorbereitung, veranlasst durch ein Postulat unseres Z. I. A.-Kollegen, Ing. *P. Zigerli,* das er schon am 31. März 1944 im Nationalrat begründete und in dem er die Schaffung eines neuen Verfassungsartikels 24quater anstrebt, der lauten soll: «Der Bund ist befugt, gesetzliche Bestimmungen zum Schutze der ober- und unterirdischen Gewässer gegen Verunreinigung zu erlassen. Die Aufsicht und der Vollzug dieser Bestimmungen verbleiben, unter der Aufsicht des Bundes, den Kantonen.» Diese Verfassungsänderung und das darauf beruhende Bundesgesetz sollen die Einführung von ungereinigtem Abwasser in öffentliche und private Gewässer grundsätzlich verbieten und Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschriften unter Strafen stellen.

Noch bedarf es aber weiterer intensiver Aufklärungsarbeit, nicht nur damit unser Volk diesem eidgenössischen Abwassergesetz zustimmt, sondern damit es auch die grossen Kredite bewilligt, die in den nächsten Jahrzehnten zum Bau von Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen notwendig werden. Bei dieser Aufklärungsarbeit sind nun aber die zuständigen Behörden auf die aktive Unterstützung der interessierten Verbände angewiesen. Während andere Gruppen der schweizerischen Technikerschaft in straff organisierten Verbänden ihre Ziele zu erreichen suchen, waren in dieser Beziehung das Grundwasser und das Abwasser bis vor wenigen Jahren recht stiefmütterlich behandelt. Wohl haben der S. I. A., der Wasserwirtschaftsverband, der VSA, die verschiedenen Fischereiverbände, die Vereinigung für Gesundheitstechnik und einzelne andere ähnliche Organisationen sich von Zeit zu Zeit mit Fragen des Gewässerschutzes befasst. Es handelte sich aber zumeist um Einzelaktionen, denen mangels der notwendigen Koordination die wünschbare Durchschlagskraft versagt war.

Auch hier ist es Nationalrat *Zigerli* zu verdanken, dass auf seine Initiative und nach Vorbereitungen, die bis ins Jahr 1947 zurückreichen, im Herbst 1949 die *Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz* gegründet wurde. Dieser Dachorganisation gehören heute alle massgebenden Amtsstellen, Vereine und Verbände unserer Gesundheitstechnik und Wasserwirtschaft an, nämlich:

das Eidg. Gesundheitsamt und das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft
die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH (EAWAG)
der Verband Schweiz. Abwasserfachleute (VSA)
die Verbindung der Schweizer Aerzte (dazu drei kantonale Sektionen)
der S. I. A.
die Schweiz. Vereinigung für Landesplanung
der Schweiz. Städteverband (dazu 17 Stadtgemeinden)
der Verband Schweiz. Elektrizitätswerke (dazu 27 Einzelwerke)
der Schweiz. Wasserwirtschaftsverband
der Berufsfischer- und der Sportfischerverband
der Schweiz. Fischereiverband
der Verband Schweiz. Fischzüchter
der Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern (dazu 47 Wasserversorgungen)
die Schweiz. Vereinigung für Heimatschutz und der Schweiz. Bund für Naturschutz
der Schweiz. Energiekonsumenten-Verband
die Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik
der Zentralverband Schweiz. Haus- und Grundbesitzer-Vereine
der Schweiz. Hotelierverein
der Schweiz. Spenglermeister- und Installateurverband
der Schweiz. Baumeisterverband

ferner fünf Regionalverbände der deutschen und der französischen Schweiz sowie verschiedene Verkehrsvereine, Versicherungsgesellschaften und eine grosse Zahl Einzelmitglieder.

Diese Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz entwickelte nun in den letzten drei Jahren unter der initiativen Leitung ihres derzeitigen Präsidenten, Prof. Dr. *O. Jaag,* eine rege Tätigkeit. So konnte allen Gesuchen von vielen Schulen, Verbänden, Vereinen und Gesellschaften um Abhaltung von Vorträgen über Probleme des Gewässerschutzes entsprochen werden, wobei sich zumeist der Präsident oder andere Vorstandsmitglieder der Vereinigung persönlich zur Verfügung stellten. Solche aufklärende und orientierende Vorträge wurden bereits in fast allen Kantonen gehalten.

In den meisten Fachzeitschriften der am Gewässerschutz interessierten Körperschaften liess die Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz direkt oder durch die ihr angeschlossenen Verbände und Fachleute wertvolle Aufklärungs- und Werbeartikel erscheinen. Ein ganz besonderes Verdienst hat sich dabei das «Schweizer Baublatt» mit dem in Zusammenarbeit

[3]) Siehe SBZ Bd. 82, S. 193* (1923); Bd. 107, S. 193*, 205*, 217* (1936).

mit dem VSA herausgegebenen Separatdruck (Nov. 1952) seiner beiden Sondernummern Nr. 38 und 84 über «Gewässerschutz und Abwasserreinigung» erworben. Aber auch die Tagespresse aller Landesteile und aller politischen Richtungen stellt sich heute in den Dienst des Gewässerschutzes, wobei auch die gesamte illustrierte Schweizer Presse und ganz besonders der uns allen so liebe «Nebelspalter» lobend erwähnt werden sollen.

Diese ganze intensive Aufklärungstätigkeit wird gekrönt durch die Schaffung eines Gewässerschutzfilmes «Wasser in Gefahr», der unter finanzieller Beteiligung weiter Kreise und unter persönlichem Einsatz des Präsidenten der Vereinigung und des Vorsitzenden des eigens hiezu geschaffenen Filmkomitees, Dipl. Ing. *F. Baldinger,* dem Ingenieur für Gewässerschutz im Kanton Aargau, in den Jahren 1951/52 gedreht worden ist, und der am 23. Mai 1952 in Zürich seine Erstaufführung erlebte. Dass dieser Film auch im Ausland schon eine sehr gute Aufnahme gefunden hat, geht daraus hervor, dass die Filmkommission des 6. Internationalen Filmfestivals in Edinburgh ihn in das Programm der besten Dokumentarfilme des Jahres 1952 aufgenommen hat.

Internat. Ferienpraktikanten-Austausch

DK 378.193

Die 6. Jahreskonferenz der *International Association for the Exchange of Students for Technical Experience (IAESTE),* die vom 12. bis 17. Januar 1953 in Zürich tagte (vgl. SBZ 1953, Nr. 2, S. 23), nahm einen ausgezeichneten Verlauf. An der öffentlichen Eröffnungssitzung vom Montag, den 12. Januar, im Auditorium I des Hauptgebäudes der ETH, konnte Rektor Prof. Dr. *H. Favre* neben den Delegierten fast aller der IAESTE angehörenden 17 Länder die Vertreter der schweizerischen Hochschulen, der Industrie, der Diplomatie und der Presse begrüssen, worauf er in grossen Zügen die für die Studierenden der technischen Wissenschaften so erfreuliche und fördernswerte Tätigkeit dieses internationalen Verbandes entwarf. Am Abend des gleichen Tages wurden die Gäste zu einem von Regierungsrat und Stadtrat gebotenen Nachtessen im Zunfthaus zur «Saffran» vereinigt; dabei ergriffen Erziehungsdirektor Dr. *Vaterlaus,* Schulratspräsident Prof. *H. Pallmann,* Stadtrat *Sappeur,* Ing. Prof. Dr. h. c. *R. Neeser* und, im Namen der Gäste, Prof. *Van der Neut* (Delft) das Wort. Alle Redner hoben den grossen beruflichen und sozialen Wert der durch die IAESTE vermittelten Sommerferien-Praxisaufenthalte im Ausland hervor. — Zum Abschluss der Tagung waren die Konferenzteilnehmer von der SBB zu einer mit technischen Erläuterungen verbundenen Fahrt mit dem Roten Pfeil ins Gotthardgebiet bis Giornico eingeladen.

Von den Konferenzergebnissen seien erwähnt die Aufnahme von Italien und Jugoslawien als Vollmitglieder der IAESTE, die Aufnahme von Verhandlungen zur Ausdehnung der Austauschtätigkeit nach Canada, der Abschluss einer vor zwei Jahren an der Konferenz in Paris in Angriff genommenen Statutenrevision, die im wesentlichen eine Festlegung der seit der Gründung des Verbandes (1948) gemachten Erfahrungen brachte, ohne dass dabei die bei internationalen Verbänden leider oft festzustellende Ueberorganisation Platz gegriffen hätte. Der sogenannte «Offertenaustausch» brachte für den Sommer 1953 gegenüber 1952 wiederum eine Erhöhung der Zahl der Austausche, und zwar von 3500 auf über 3600, wobei die USA — deren Vertreter nicht zur Konferenz erscheinen konnte — noch nicht berücksichtigt sind und erfahrungsgemäss nach der Jahreskonferenz immer noch Arbeitsplätze von der Industrie zur Verfügung gestellt werden.

Der schweizerische Konferenzteilnehmer darf besonders vermerken, dass die Anfrage nach Arbeitsplätzen in unserem Lande, und zwar in der Industrie, im Bauwesen, sowie in der Land- und Forstwirtschaft immer noch im Wachsen begriffen ist. Es würde daher zweifellos im Interesse unseres Landes liegen, *wenn den Wünschen vieler ausländischer Ingenieurstudenten, eine Sommerferienpraxis bei uns absolvieren zu dürfen, entsprochen werden könnte;* vor allem wäre es zu begrüssen, wenn auch die öffentlichen Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke, die Bauverwaltungen von Gemeinden und Kantonen und die Bahnverwaltungen vermehrt Praxisplätze bewilligen wollten. Wir richten insbesondere an die Mitglieder der G. E. P. die Aufforderung, ihren Einfluss zugunsten der Berücksichtigung dieser Wünsche geltend zu machen; sie erfüllen damit eine Pflicht der Kollegialität. Die schweizerischen Unternehmungen, die so viele Vorteile aus der weltweiten Verbreitung ihrer Erzeugnisse ziehen, werden auch für diese Wünsche Verständnis haben. Für Besprechungen über die Aufnahme von Ferienpraktikanten steht Masch.-Ing. F. Zschokke, Praktikantenamt der ETH, gerne zur Verfügung (Telephon 051/32 73 30).

Ausbau der Muota-Wasserkräfte

DK 621.311.21 (494.11)

Die im Frühjahr 1952 mit einem Aktienkapital von vorläufig 5 Mio Fr. gegründete AG. Elektrizitätswerk des Bezirks Schwyz, an welcher nebst dem Bezirk Schwyz und der Oberallmeindkorporation Schwyz die Gemeinden Schwyz, Muotathal, Illgau, Ober- und Unteriberg sowie Steinen und Sattel beteiligt sind, haben rechtskräftig das Nutzungsrecht an der Muota zwischen Kote 1115 m (Sahliboden im Bisisthal) und Kote 634 m (Balm im Muotathal) erworben. In Berücksichtigung der lokalen topographischen und der speziellen hydrologischen Verhältnisse erweist es sich als zweckmässig, das konzedierte Gesamtgefälle von 481 m in einer zweistufigen Kraftwerkanlage mit den Zentralen Mettlen und Balm zu nutzen. Auf Grund genereller Vorprojekte wurden hierfür folgende technische Daten ermittelt:

	KW Mettlen	KW Balm
Einzugsgebiet	59,8 km²	87,8 km²
Wasserspiegel im Ausgleichbecken	1115 m ü. M.	781 m ü. M.
Wasserspiegel im Unterwasserkanal	786 m ü. M.	634 m ü. M.
Bruttogefälle	329 m	147 m
Nettogefälle	312 m	134 m
Ausbauwassermenge	5 m³/s	6 m³/s
Installierte Leistung im Vollausbau	18 000 PS	8500 PS
Mögliche Energieproduktion im Vollausbau	46 Mio kWh	36 Mio kWh
Anlagekosten im Vollausbau	8,2 Mio Fr.	8,4 Mio Fr.

Nebst dem Ausbau dieser zweistufigen Werkkombination ist noch die Schaffung einer Jahresspeicheranlage auf der Glattalp im Bisisthal vorgesehen. Das auf rd. 1850 m ü. M. gelegene Glattalpgebiet, welches sich topographisch betrachtet vorzüglich als Akkumulierbecken eignet (Glattalpsee und Schafpferchboden), hat einen mittleren jährlichen Wasserzufluss von rd. 15 Mio m³, der auf einem Gesamtgefälle von rd. 1300 m verwertet werden könnte. Diese Stauanlage im Einzugsgebiet der generell projektierten Kraftwerke Mettlen und Balm kann aber erst nach noch eingehenderer Abklärung der Dichtigkeitsverhältnisse im Glattalpgebiet verwirklicht werden. Ohne das Ergebnis der Abdichtungs- und Stauversuche im Glattalpgebiet abzuwarten, hat der Verwaltungsrat der AG. Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz bereits im Sommer 1952 die Ausarbeitung eines definitiven Bauprojekts für das Kraftwerk Mettlen in Auftrag gegeben. Es wird zur Zeit unter der Leitung von K. J. Fetz, beratender Ingenieur, Zürich, durch Dipl. Ing. E. Wüest, Luzern (baulicher Teil), Dipl. Ing. A. L. Caflisch, Zürich (hydraulischer Teil) und Dipl. Elektrotechniker A. Hartmann, Mels (elektrischer Teil) bearbeitet. Es ist vorgesehen, mit dem Bau des Kraftwerks Mettlen im Sommer 1953 zu beginnen und es Ende 1955 in Betrieb zu setzen.

MITTEILUNGEN

Betonstrassen ohne Armierung. Ueber die Entwicklung von unarmierten Betonstrassen in den USA gibt «Engineering News-Record» vom 25. Sept. 1952 einen interessanten Ueberblick. Nachdem früher die Betonfahrplatten zur Risseverhütung stets mit einem Drahtnetz armiert wurden, begann man vor etwa zehn Jahren mit Versuchen an unarmierten Betonbelägen. Der erste derartige Strassenbau war durch eine Notlage, nämlich die Stahlknappheit der Kriegsjahre, diktiert. Im Jahre 1942 wurde eine Strasse folgendermassen «gepflastert»: Auf eine 30 cm starke Steinbett-Unterlage kam die 25 cm dicke Betonplatte zu liegen, die alle 30 m eine Dilatationsfuge aufwies. Alle 4,5 m wurde beim Giessen des Betons eine Rille von 7 cm Tiefe freigelassen und nachträglich mit einem Füllmaterial ausgekleidet. Diese soge-