

Die Beratungsstelle für Wasserversorgung und Abwasserreinigung an der E.T.H. [Schluss]

Autor(en): **Meyer-Peter, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières**

Band (Jahr): **33 (1935)**

Heft 7

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-195314>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SCHWEIZERISCHE
Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS

Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Kulturtechnik / Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Organe officiel de l'Association Suisse du Génie rural / Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

Redaktion: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Ständ. Mitarbeiter f. Kulturtechnik: Dr. H. FLUCK, Dipl. Kulturing., Villa Lepontia, Bellinzona-Ravecchia

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme:

BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR VORMALS G. BINKERT, A.-G., WINTERTHUR

<p>No. 7 • XXXIII. Jahrgang der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“ Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats 9. Juli 1935 Inserate: 50 Cts. per einspaltige Nonp.-Zeile</p>	<p>Abonnemente: Schweiz Fr. 12. —, Ausland Fr. 15. — jährlich Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9. — jährl. Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Geometervereins</p>
--	--

**Die Beratungsstelle für Wasserversorgung und
Abwasserreinigung an der E. T. H.**

*Mitteilung am Vortragskurs des Schweiz. Geometervereins, 13. April 1935
von Prof. Dr. E. Meyer-Peter.*

(Schluß.)

Wenn nun, wie in neuester Zeit, immer mehr dem System der getrennten Ausfäulung der Vorzug gegeben wird, so ist dies den modernen biologischen Forschungen zu verdanken, welche immer mehr Licht auf die eigentlichen Vorgänge, wie den Abbau der organischen Stoffe, die sogenannte Mineralisierung geworfen haben. Man hat die Bedeutung der Temperatur des Schlammes auf die Tätigkeit der den Abbau besorgenden Bakterien, die Notwendigkeit der Einhaltung einer alkalischen Reaktion des Schlammes, damit beim Fäulnisprozeß anstatt stinkender Gase wie Schwefelwasserstoff, das wertvolle Methangas entsteht, erkannt und damit die Notwendigkeit, den frischen Schlamm mittelst mechanischer Einrichtungen mit dem alten umzuwälzen. Man hat die Beseitigung der betriebshindernden Schwimmschichten studiert und die Einflüsse erforscht, die die Tätigkeit der Bakterien hindern oder fördern können. Dies nur einige Andeutungen über die Notwendigkeit der Zusammenarbeit von Fachleuten verschiedenster Richtung.

Kehren wir nun zum Abwasser zurück, das die Absitzbecken verläßt, so stellt sich in vielen Fällen das Problem der *Nachbehandlung*. Die Mannigfaltigkeit der bisher zur Anwendung gelangten Systeme läßt darauf schließen, daß zwar die verschiedenen Voraussetzungen, die an die Qualität des Abwassers geknüpft sind, eine einheitliche Nachbehandlung wohl ausschließen, daß aber andererseits das Problem auch noch nicht restlos abgeklärt ist. Im Gegensatz zu den bisher

erwähnten *mechanischen Reinigungsanlagen* erfolgt die Nachbehandlung in den sogenannten *biologischen Reinigungsanlagen*. Hiezu gehören Füllkörper, Tropfkörper, Tauchkörper, Belebtschlammverfahren, Rieselfverfahren, Untergrundrieselfverfahren. Sie dienen zur Entfernung, bzw. Unschädlichmachung von feinsten Schwimmstoffen, nicht vollständig ausgeschiedenen Sinkstoffen, gelösten und kolloidal gelösten Verunreinigungen. Daß es sich hier um biologische und chemische Aufgaben handelt, und daß die Arbeit des Ingenieurs sich hier in der Hauptsache auf die materielle Projektierung und Ausführung von Anlagen beschränkt, deren Wirkungsweise und Abmessungen ihm vom mitarbeitenden Fachmann vorgeschrieben werden, gilt noch in erhöhtem Maße, als dies schon für die Absitzbecken und Faulkammern der Fall war. Es soll denn auch meinem Mitreferenten überlassen werden, hier einen Einblick in die zu lösenden Aufgaben zu geben. Daß hier namentlich bei den Berieselungsverfahren auf die Kooperation des Landwirts, bzw. des Kulturingenieurs abgestellt werden muß, sei nur nebenbei erwähnt.

Die *Ableitung* des gereinigten Abwassers, sei es mit oder ohne Nachbehandlung, stellt in der Hauptsache wiederum ein hydraulisches Problem dar. Überhaupt die Frage, wie das Wasser seinen Weg vom Ursprungsort, dem Haus, bis zum Vorfluter zurückzulegen hat, ob hiezu das erforderliche Gefälle vorhanden ist, oder ob vielmehr mangels ausreichenden Gefälles das Wasser durch Pumpen künstlich zu heben ist und wo diese Hebung am besten erfolgen soll, gehört in das Gebiet der Hydraulik.

Ueberblickt man den ganzen Weg des Abwassers, so kommen wir zusammenfassend zum Schlusse, daß es sich bei der Beseitigung der Abwasser um eine wasserbauliche Aufgabe handelt, bei welcher, wie wohl in *keinem andern Zweiggebiet* des Wasserbaues, mit Ausnahme des Kraftwerksbaues, die Mitarbeit, ja zum Teil die Führung, anderer Fachmänner, hier speziell des Biologen, Chemikers und Maschineningenieurs erforderlich wird und daß es dem einzelnen Ingenieur im allgemeinen nicht möglich sein wird, das Werk selbständig durchzuführen. Daraus erklärt sich auch ohne weiteres die Notwendigkeit einer Zweiteilung im Unterricht an den technischen Hochschulen, indem auch hier die Zusammenarbeit des Biologen und Wasserbauers unerläßlich wird.

Andererseits ist nicht daran zu zweifeln, daß die Initiative für die Durchführung des Werkes, bei der heutigen Organisation der Gemeindeverwaltungen, dem Ingenieur zufallen wird, dem Stadtingenieur bei städtischen, dem Gemeindeingenieur bei ländlichen Siedelungen. Ihm wird die Aufgabe zufallen, das Projekt zuhanden der Behörde auszuarbeiten, dessen Durchführung zu überwachen und in vielen Fällen wird sein Ressort auch mit der Leitung des Betriebes betraut werden. In allen diesen Funktionen und nicht zumindest bei der letztgenannten, wird er auf den Rat der andern, bereits oft genannten Fachleute abstellen müssen.

Zur Durchführung der Untersuchungen, die zur Erlangung der notwendigen Grundlagen für die Projektierung erforderlich sein können und welche auch während des Betriebes oft nicht entbehrt werden können, müssen einerseits ein besonders geschultes Personal, andererseits aber auch die entsprechenden Laboratoriumseinrichtungen zur Verfügung stehen. Auf Grund eines Beschlusses des Schweizerischen Schulrates vom 30. März 1935 soll nunmehr an der E. T. H. zur Schaffung eines *Versuchsinstitutes und einer Beratungsstelle für Wasserversorgung und Abwasserreinigung* geschritten werden, deren Organisation und Zweckbestimmung im nachfolgenden kurz beschrieben werden soll.

III. Zweckbestimmung und Organisation des Versuchsinstitutes und der Beratungsstelle.

1. Notwendigkeit der Gründung.

Die Begründung für die Schaffung der Beratungsstelle liegt

- a) in der beständig wachsenden Bedeutung der Probleme der Wasserbeschaffung und der Reinigung des Abwassers,
- b) in der Komplexität der zu lösenden Aufgaben, die die innige Zusammenarbeit von Spezialfachmännern verschiedener Richtungen erforderlich macht,
- c) in der Tatsache, daß Großstädte wohl besondere Spezialisten für die Projektierung, den Bau und den Betrieb der Anlagen gewinnen können, daß aber bei mittleren und kleinern Gemeinden eine solche Organisation nicht in Frage kommt,
- d) in der Erwägung, daß besondere Laboratoriumseinrichtungen für die Durchführung der Studien benötigt werden,
- e) im Wunsche, den Absolventen der E. T. H. in vermehrtem Maße Gelegenheit zu geben, sich in den bereits mehrmals erwähnten Spezialrichtungen auszubilden,
- f) in der Absicht, unseren Absolventen eine neue Arbeitsmöglichkeit zu schaffen und die Schweiz in bezug auf die Ausbildung von modernen Einrichtungen für Beschaffung und Reinigung des Wassers vom Ausland unabhängig zu machen.

Die zu schaffende Institution ist das Resultat mehrerer Eingaben des Schweiz. Fischereiverbandes, von Kommissionsberatungen im Schoße der Behörden und des Lehrkörpers der E. T. H.

2. Organisation des Institutes.

Es entspricht dem Charakter des Schweizervolkes, bei der Gründung neuer Institutionen in bescheidenem Rahmen zu beginnen. Im allgemeinen waren auch die Erfahrungen, die mit dieser Methode gemacht wurden, befriedigend, wenn nur bei der Organisation die Möglichkeit späterer Anpassung im Sinne einer Erweiterungsfähigkeit beachtet wird. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich wohl, das neue Institut an bereits bestehende anzugliedern, wodurch Doppelspurigkeiten vermieden und auch eine erhebliche Anpassungsfähigkeit an die im Laufe der Zeit sicher schwankenden Anforderungen erreicht werden.

Auf die Komplexität der Aufgaben, die zu lösen sind, ist hinreichend hingewiesen worden. Aus den gleichen Gründen, aus denen es nicht möglich sein wird, einen Fachmann zu finden, der alle Einzelgebiete des Aufgabenkreises souverän beherrschen wird, ist es auch nicht möglich, die Angliederung des Institutes für Abwasserfragen an ein *einziges* bestehendes Institut der E. T. H. vorzusehen, vielmehr ist mindestens eine *Zweiteilung* unerlässlich.

Ueberblickt man die heute bestehenden Laboratorien der E. T. H., so wird man finden, daß für die Durchführung der gestellten Aufgabe die Versuchsanstalt für Wasserbau und das hygienisch-bakteriologische Institut in Frage kommen werden.

Um eine einheitliche Geschäftsführung und einen einheitlichen Verkehr mit der Praxis zu gewährleisten, hat der Schulrat beschlossen, daß die *administrative Leitung* des Instituts der Versuchsanstalt für Wasserbau zu überweisen sei, dies — um mit den Worten des Herrn Schulratspräsidenten in seinem diesbezüglichen Bericht an den Schweiz. Schulrat zu sprechen — weil „die Gemeindeingenieure, die mit Abwasserfragen zu tun haben, leichter den Weg zur Versuchsanstalt für Wasserbau als zum Hygiene-Institut finden werden“. Dabei ist es selbstverständlich, daß es Aufgabe dieser administrativen Leitung sein wird, zunächst als Clearingstelle zu wirken und alle diejenigen Fragen aus der Praxis, die sich auf biologische, chemische, hygienische und fischereitechnische Probleme beziehen, an das hygienisch-bakteriologische Institut weiter zu leiten.

Die *wissenschaftliche Leitung* beider Abteilungen des Beratungsinstitutes wird in die Hände der derzeitigen Leiter der beiden genannten Institute gelegt werden, die mit dem erforderlichen Personal ausgestattet werden. Dabei ist die Mitwirkung anderer bestehender Institute der E. T. H. nicht ausgeschlossen, sondern im Gegenteil vorgesehen, so insbesondere des bakteriologischen Institutes der landwirtschaftlichen Abteilung, der chemischen Institute und eventuell der botanischen und zoologischen Institute der Hochschule.

Die Arbeitsweise des zu gründenden Institutes ist wie folgt gedacht: Neben eigenen wissenschaftlichen Forschungen auf den verschiedenen Spezialgebieten soll die Beratungsstelle vor allem denjenigen Ingenieuren zur Verfügung stehen, die sich mit Wasserversorgungs- und Abwasserfragen zu beschäftigen haben. Dabei ergibt sich die Unterteilung der Arbeit von selbst.

Die Versuchsanstalt für Wasserbau wird sich mit den hydraulischen Grundlagen beschäftigen, also der Ermittlung der anfallenden Wassermengen; sie wird bei den Beratungen und Konstruktionen der Kanalisation auf Wunsch mitarbeiten, sie kann auch in schwierigen Fällen durch Vornahme von Modellversuchen für spezielle Teile der Anlagen zur Abklärung der Aufgabe beitragen. Bei maschinellen Fragen kann die Versuchsanstalt als Vermittlerin zwischen dem Ingenieur und der Maschinenfabrik wirken, bei der Konstruktion von Absitzbecken,

Faulkammern etc. auf Grund der ihr vom hygienisch-bakteriologischen Institut gegebenen Grundlagen, bei der Konstruktion in hydraulischer und baulicher Hinsicht. Insbesondere kann sie dazu angerufen werden, vorhandene Projekte zu begutachten, da natürlich nicht die Absicht besteht, durch Gründung des neuen Institutes den privaten Ingenieurbureaux Konkurrenz zu machen, vielmehr ist dasselbe als unabhängige Institution gedacht, an welche sich der Gemeindeingenieur in Zweifelsfällen mit Vertrauen wenden kann im Bewußtsein, daß das Gutachten ein unabhängiges ist und nicht durch irgendwelche Sonderinteressen beeinflußt sein kann.

Das hygienisch-bakteriologische Institut wird sich naturgemäß mit all denjenigen Fragen zu befassen haben, die die Menge und Qualität der vom Abwasser mitgeführten verunreinigenden Stoffe aller Art betreffen. Daraus wird es seine Schlüsse zu ziehen haben über die im Zusammenhang mit der Aufnahmefähigkeit des Vorfluters erforderliche Reinigung des Wassers und dessen Nachbehandlung, sowie mit der Behandlung des ausgefällten Schlammes. Näheres hierüber wird mein Korreferent, Herr Prof. von Gonzenbach, ausführen. Das Institut wird auch bereit sein, bei der Ueberwachung des Betriebes mitzuwirken. Für die Behandlung von Fischereifragen wird ihm ein besonderer Mitarbeiter zur Verfügung stehen.

3. Ausbildung der Studierenden.

Mit der Gründung der Beratungsstelle für Wasserversorgung und Abwasserfragen soll eine intensivere Ausbildung der Studierenden der E. T. H. an der Bauingenieur- und der Kulturingenieurabteilung Hand in Hand gehen. In Anbetracht der heute schon bestehenden starken Belastung an beiden Abteilungen muß auch dies in bescheidenem Ausmaße erfolgen. Reine Spezialisten auf dem Gebiete auszubilden verbietet andererseits die Kleinheit unseres Landes sowohl in dem uns hier interessierenden Fach, wie auch in andern Fächern.

Die Neuorganisation des Unterrichts soll zunächst in einer schon nach außen sichtbaren Vereinheitlichung der Bezeichnung der Vorlesungen zum Ausdruck kommen. Naturgemäß zerfallen beide Vorlesungen, diejenige über Wasserversorgung, wie diejenige über Kanalisation und Abwasserreinigung in einen *technischen* und einen *hygienischen* Teil.

Die Vorlesungen:

Wasserversorgungen, technischer Teil	2-stündig
Wasserversorgungen, hygienischer Teil	1-stündig
und	
Kanalisation und Abwasserreinigung, technischer Teil . . .	2-stündig
Kanalisation und Abwasserreinigung, hygienischer Teil . .	1-stündig

werden für die Abteilungen II und VIII A als obligatorisch erklärt. Mithin werden sie gemäß bisheriger Uebung zu Diplomwahlfächern.

Die bisherige Vorlesung des Sprechenden über Wasserversorgung, in Zukunft „Wasserversorgung, technischer Teil“, wird von der theo-

retischen Behandlung der Grundwasserströmung entlastet, welche letztere der Vorlesung Hydraulik zugewiesen wird. Diese wird, gegenüber bisher 4-stündig, 6-stündig gelesen, enthält dafür aber auch das Gebiet der „Gewässerkunde“, das bisher der Vorlesung „Wasserkraftanlagen“ zugeteilt war und somit von den Kulturingenieuren nicht gehört wurde.

Bisher wurde die Vorlesung „Kanalisation und Abwasserreinigung“ nur einstündig gelesen. Sie soll auf zwei Stunden vermehrt werden. Die seinerzeit in dieser Vorlesung behandelten Spezialfragen aus dem Straßenbau fallen weg und werden der Professur für Straßenbau und Eisenbahnbau übertragen.

Es wird sich zeigen, ob es durchführbar sein wird, den Bau- und Kulturingenieuren, die sich speziell mit Wasserversorgungs- und Abwasserfragen beschäftigen wollen, Gelegenheit zu Praktika im hygienisch-bakteriologischen Institut zu geben. Vorbedingung hierfür wäre selbstverständlich der Besuch der Vorlesungen in Chemie im ersten Semester. Es müßte dann im Programm auf die Möglichkeit hingewiesen werden, sich im Gebiete der Wasserversorgung und Abwasserfragen besonders auszubilden, wie dies bei andern Abteilungen, z. B. der Abteilung III, für Gasingenieure bereits der Fall ist. Natürlich handelt es sich nicht darum, aus unseren Ingenieuren Biologen oder Chemiker zu machen. Worauf es ankommt, ist, bei ihnen das Verständnis für diejenigen Gebiete zu wecken, die ihnen zwar wegen ihrer Ausbildung als Ingenieure fremd sind, die aber bei der Durchführung ihrer Arbeit als Wasserfachmänner so überaus wichtig sind, damit sie wissen worauf es ankommt, wo die Schwierigkeiten für sie liegen, wann sie den Spezialisten konsultieren müssen. Es gehört doch mit zu den Imponderabilien des persönlichen Erfolges, daß die Grenzen der eigenen Befähigung erkannt werden. Wir wollen dem alten Sprichwort „Schuster bleib beim Leisten“ nicht untreu werden, aber wir wollen den Kontakt herstellen zwischen den Vertretern der verschiedenen Wissenszweige, die auf dem Gebiete, das uns heute beschäftigt, nun einmal notwendigerweise angerufen werden müssen.

Die Beratungsstelle für Wasserversorgung und Abwasserreinigung.

Die hygienische und biologische Seite des Abwasserproblems.

Von Prof. Dr. W. v. Gonzenbach.

I. Die Gewässerverunreinigung.

Vom Standpunkt eines Vorfluters aus sind alle diejenigen Stoffe als fremde, als verunreinigende anzusprechen, die nicht zum natürlichen Wesen eines Gewässers, sei es ein See, Fluß oder ein Bachlauf gehören, die ihn irgendwie in seinem Aussehen oder in seiner Zusammensetzung verändern.

Der Hygieniker bezeichnet als Unreinheit, als Schmutz alle Ab-