

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 119/120 (1942)
Heft: 25

Sonstiges

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: 21.02.2026

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

nachdem die Faulkammer geheizt wird oder nicht. Für Gemeinwesen unter 10 000 Einwohnern lohnt sich die Gasgewinnung nur, wenn das abnehmende Gaswerk in der Nähe der Kläranlage liegt, sonst wird das Methangas besser zur Heizung des Faulraumes und des Bedienungsraumes, in Ausnahmefällen auch zum Antrieb der Pumpen verwendet. — Anders ist es bei grösseren Gemeinwesen und in Städten. Die Kläranlage Zürich z. B. erzeugt bei 250 000 angeschlossenen Einwohnern eine jährliche Gasmenge von rd. 1 400 000 m³. Hiervon werden 400 000 m³ für Eigenbetrieb (Heizung der Faulkammern usw.) verwendet und 1 Mio m³ an das städtische Gaswerk, bzw. für den Betrieb der Kehricht-Sammelwagen abgegeben. Der Erlös daraus erlaubt nahezu die Deckung der etwa 76 000 Fr. betragenden reinen Betriebskosten der Kläranlage.

Der in Kläranlagen entstehende Schlamm eignet sich sehr gut als Düngemittel; er ist in der heutigen Zeit des Mehranbaues besonders wichtig. Die Menge ändert sehr stark mit der Zusammensetzung des Abwassers und mit dem Wassergehalt. Normalerweise kann bei mechanischen Kläranlagen mit 1,2 l Schlamm/Kopf/Tag, bei biologischen mit 2,5 l/K/T bei einem Wassergehalt von 95 % gerechnet werden. Der Schlamm wird in den Faulkammern ausgefault und ist dann geruchlos. Er kann entweder der Stalljauche beigemischt oder direkt auf die Felder verbracht werden.

In der Nähe der Kläranlagen der Städte Zürich und St. Gallen wird der Faulschlamm in industriellen Privatbetrieben mit spezifischen Düngmitteln vermischt, wodurch der Düngwert erhöht wird; das Produkt (Agrosan, Biohum usw.) geht im Verkaufsweg an die Landwirtschaft. Auch die Verwertung des Frischschlamms (ohne Ausfaulung) ist in die Wege geleitet, wobei zu bemerken ist, dass Frischschlamm stinkt. Die Behauptung, dass durch die Ausfaulung dem Schlamm die wertvollen Bestandteile entzogen werden, ist nur bedingt richtig. Wir zitieren auch hier nochmals Imhoff: «Der Verlust an Düngwert durch die biologische Reinigung des Abwassers beträgt nach Pallasch nur 20 % ... Dem Verlust von 20 % steht aber (mengemäßig) eine Verdoppelung des Schlammdüngers aus der biologischen Kläranlage gegenüber. Die biologische Vorreinigung steht also auch der Verwertung der humusbildenden Stoffe nicht im Wege.» — «Wirkliche Verwertung findet der Schlamm nur in der Landwirtschaft. Hier ist sein Wert dem Stallmist ebenbürtig. Allerdings ist sein Wert, gemessen an den Nährstoffen Stickstoff, Phosphaten und Kali, gering im Vergleich zu Handelsdünger. Bei Schlammdünger kommt es aber ebenso wie bei Stallmist weniger auf seine chemischen Eigenschaften an als auf seine physikalischen, besonders auf seine humusbildenden Stoffe. Deshalb ist es auch ein Irrtum, zu glauben, dass frischer Schlamm für die Landwirtschaft besser sei als ausgefaulter, weil in den Faulräumen 40 % des Stickstoffes verloren gehen. Im Gegenteil hat der frische Schlamm grosse Nachteile. Er hängt in fettigen zähen Brocken zusammen und bringt Unkrautsamen auf das Land. Für die Pflanzen brauchbar wird er erst, wenn er kompostiert oder vererdet ist. Dabei geht der Stickstoffgehalt genau so herunter wie bei der Ausfaulung. Ausgefaulter Schlamm ist entschieden vorzuziehen.»

In einer vom Verfasser vor drei Jahren erstellten mechanisch-biologischen Kläranlage in der Nähe Zürichs findet der ausgefaulte Schlamm bei den Landwirten so guten Absatz, dass er zu 2 Fr./m³ ab Faulkammer verkauft wird und so einen wenn auch kleinen Teil der Betriebskosten der Anlage deckt.

Die vorstehenden Ausführungen beziehen sich alle auf Schlamm aus häuslichem Abwasser. Bei gewerblichen Abwassern liegt die Sache ganz anders. Es würde den Rahmen des vorliegenden Aufsatzes überschreiten, wenn wir sie in unsere Betrachtungen einbeziehen wollten. Immerhin sei bemerkt, dass der Düngwert von Gerbereischlamm aus einer ebenfalls vom Verfasser erstellten Kläranlage amtlich auf 6 bis 8. Fr. für Landwirte, für Gartenbesitzer auf 15 Fr./m³ geschätzt wurde. Eine Verwertung ist daher auch in diesem Fall möglich.

Zusammenfassung

1. Die Reinigung von Abwässern bildet einen Bestandteil der Wasserversorgung und ist daher auch von hier aus zu finanzieren.

2. Die Baukosten von Kläranlagen können vermindert werden durch Beschränkung der Abwasserreinigung auf das Notwendige, durch Erstellung behelfsmässiger Anlagen, durch volle Ausnutzung der Baustoffe, durch zweckmässige Konstruktion der Bauteile, durch Vermeidung zu langer Zuleitungen und durch Untersuchung des Verhältnisses zwischen Bau- und Betriebskosten.

3. Die Anfallstoffe Gas und Düngeschlamm aus Kläranlagen sind weitgehend der Verwertung zuzuführen.

MITTEILUNGEN

Thermoflex-Individualheizung. Im vergangenen Winter hat man sich daran gewöhnt, in schlecht geheizten Räumen einen Mantel anzuziehen. Die isolierende Hülle verringert den stündlichen Wärmeverlust des Körpers. Einem Aufsatz von A. Imhof und M. Hottinger in «S. T. Z.» 1942, Nr. 11 zufolge kann man sich neuerdings aber auch, statt mit einer isolierenden, mit einer Hülle von höherer Temperatur als der des Aufenthaltraums umgeben, und zwar von einer nach Bedürfnis und schnell regelbaren Temperatur, um den Wärmeabfluss des Körpers (an die Hülle) auf ein zuträgliches Mass Q_1 zu begrenzen. Der Ueberschuss der von der warmen Hülle an die kalte Umgebung abgegebenen Wärme Q_2 über Q_1 wird durch elektrische Heizung gedeckt. Elektrisch heizbare Hülle sind als leichte Mäntel oder Hauskleider unter der Marke Thermoflex durch die Gummierwerke Richterswil in den Handel gebracht worden. — Wie hier wiederholt auseinandergesetzt wurde¹⁾, gehört zu unserm Wohlbefinden eine gewisse ständige Wärmeabgabe, und zwar vorwiegend durch Leitung und Konvektion, mit verhältnismässig schwachem Abstrahlungsanteil; eine gelinde Luftzirkulation bekommt uns auch innerhalb der Häuser. Eine hygienische Heizeinrichtung soll also, ohne einen gesunden Wärmeaustausch zu verhindern, namentlich die Körperstrahlung an kalte Wände und Fussböden einschränken. Dies kann (bei normaler Brennstoffversorgung) durch Heizen der Zimmeroberflächen geschehen (Strahlungsheizung), oder eben durch Heizen einer den Körper enger umgebenden Hülle (Thermoflexmantel, allenfalls mit Heizteppich), womöglich ohne den Körper in einer stagnierenden Luftsicht einzuschliessen.

Gegenüber der elektrischen Raumheizung durch Oefen hat diese Art der Erhaltung der Körperwärme den Vorzug des weit geringeren Energieverbrauchs. Nach Imhof beträgt er z. B. bei 12° C Raumtemperatur 42 ± 48 W, bei 8° C 64 ± 80 W. Eine zusätzliche Fussbeheizung benötigt pro dm² Teppichfläche 1,5 ± 3 W. Als Heizwiderstände der Thermoflexmäntel dienen an der Innenseite (in einem herausnehmbaren Futter) biegsame Litzen und Kordeln, zum Warmhalten der Hände besonders dicht im vordern Teil der Ärmel angeordnet. Sie stehen bei eingeschalteter Heizung unter der Kleinspannung von 12 ± 20 V, bei der auch in feuchten Räumen keine Elektrisierungsgefahr besteht, was eine leichte, biegsame Isolierung ermöglicht. Zum Anschluss an die Lichtleitung dient ein tragbarer, 2,2 kg schwerer Transformator, sowie, in einer Manteltasche, eine Steckdose mit Stufenschalter für vier Heizleistungen, dazwischen ein fünfadriges Kabel. Obwohl sofort lösbar, ist diese Bindung eines oder mehrerer Angeschlossenen an die Heizquelle nicht tunlich in Betrieben, die ein ständiges Herum- und Durcheinandergehen erfordern. Es ist daher außerdem eine kabelfreie Stromzuführung entwickelt worden, die eine Individualheizung z. B. in solchen Verkaufsläden (Metzgereien, Milchläden usw.) ermöglichen, wo die Natur der Ware keine normale Raumheizung zulässt: Der Fussboden wird mit flachen Kontaktbelägen ausgerüstet, die dem Heizmantel den Strom über an die Schuhe geschaltete Federkontakte zuführen, hier unter einer Spannung von 20 ± 25 V, mit Rücksicht auf die fortwährenden Unterbrechungen des Heizstromkreises beim Gehen. — Bei Einrichtung einer Individualheizung in einem Betrieb oder Wohnhaus mit vielen Anschlussstellen wird sich ein zentraler Transformator mit Kleinspannungs-Verteilnetz empfehlen.

Die Anfänge des Höchstdruckdampfes, worunter heute Dampf von über 50 at verstanden wird, liegen etwa 20 Jahre zurück. Ein Rückblick von W. G. Noack in den «Brown Boveri-Mitt.» 1941, Nr. 11 erinnert an einzelne Stadien dieser durch die massiven Brennstoffpreise der Nachkriegszeit geschürten Entwicklung. Einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Dampfkraftanlagen stand die überwiegend konservative Haltung der Fachwelt entgegen. So wurde auf eine von Brown Boveri ergangene Rundfrage an Kesselfirmen nach dem höchstzulässigen Dampfdruck als kühnste Ziffer 33 at bei maximal 400° C Ueberhitzung genannt, während der Leiter einer bekannten Firma erklärte, 10 at wären ihm weitaus am liebsten! Das war Ende 1920. Mitte 1921 gab Hartmann die Arbeiten der Schmidt'schen Heissdampfgesellschaft an einem Kessel für 50 at bekannt. Um diese Zeit machte sich in Rugby der Konstrukteur Benson an den Bau eines Dampfkessels für den kritischen Druck von 224 at, während in Schweden Blomqvist einen Höchstdruckkessel mit schnellrotierenden Trommeln als Verdampferrohren entwickelte. Dieser von der Sudenburger Maschinenfabrik, Magdeburg, in Lizenz übernommene sog. «Atmos»-Kessel²⁾ figuriert schon 1923 auf einem

¹⁾ In Bd. 113 (1939), Nr. 6, S. 71 (v. Gonzenbach zur Strahlungsheizung), ferner in Bd. 114 (1939), Nr. 15, S. 131 (Physiolog. zur Heizung u. Lüftung).

²⁾ Vgl. Näheres in Bd. 86, S. 172* (1925).

von Brown Boveri eingereichten, unausgeführten Projekt für das EW Rummelsburg, das 100 at bei 460 °C Ueberhitzung vorsah. Bahnbrechend wirkte die 1925 in der berühmten belgischen Zentrale Langerbrugge erfolgte Installation von Babcock & Wilcox-Kesseln für 56 at und 450 °C, mit Vorschaltturbinen von BBC für die selbe Ueberhitzung und 50 at. War es noch 1919 in Langerbrugge unmöglich gewesen, zu einem Babcock & Wilcox-Kessel für 25 at die passende Turbine zu erhalten, so war es jetzt umgekehrt die Rücksicht auf den Kessel, die den Turbinenbauer zwang, den ursprünglich vorgesehenen Druck von 84 at herabzusetzen. Der in Langerbrugge erbrachte Beweis der durch Druck- und Temperaturerhöhung, mit Vorschaltturbine, Speisewasser- und Luftvorwärmung erzielbaren Steigerung des Gesamtwirkungsgrades (in casu von 17 auf etwa 23 %) leitete einen neuen Abschnitt der Dampftechnik ein, nicht blos in Langerbrugge selbst, wo 1933 ein von Siemens-Schuckert gebauter, auf dem kritischen Punkt arbeitender Benson-Kessel in Verbindung mit BBC- und SS-Vorschaltturbinen für 200 at in Betrieb kam, sondern auch in andern Dampfkraftwerken Europas.

Der SVMT, Schweiz. Verband für die Materialprüfungen der Technik konnte an seinem 100. Diskussionstag am letzten Samstag zugleich auf ein 20jähriges Bestehen zurückblicken. Bei einer Mitgliederzahl von 410 und einer Bilanzsumme von rd. 25 000 Fr. jährlich entwickelt er eine äusserst rege Tätigkeit, wovon schon die rd. 140 bisher erschienenen Berichte Kunde geben. Seinem verdienten Präsidenten, Prof. Dr. M. Roß, Direktionspräsident der EMPA, dankte anlässlich des 100. Diskussionstages Prof. Dr. P. Schläpfer, Direktor der EMPA, namens des SVMT in warmen Worten der Anerkennung seines rastlosen und erfolgreichen Wirkens auf dem ihm anvertrauten Arbeitsfelde. An den von ihm eingeführten Diskussionstagen hat Prof. Roß selbst 56 Referate gehalten, und zwar je fünf über Beton, Eisenbeton und Mörtel sowie über Schweißen, je drei über Bindemittel und Zementrohre, je zwei über Baustahl, Stahlbehälter, Stahlschienen, Gusseisen und Holz, je einen über Natürliche Steine und Leichtmetalle; dazu kamen noch 28 Referate über allgemeine Fragen der Material-Prüfung und -Forschung. Kollege Roß zieht somit auf seiner EMPA-Orgel eine recht stattliche Zahl von Registern, und dass es bei seinem temperamentvollen Spiel gelegentlich auch mächtig dröhnt, weiß jeder der ihn kennt. Man weiß aber auch, und anerkennt es dankbar, welche Förderung das Materialprüfungswesen unseres Landes, und weit über seine Grenzen hinaus durch diesen initiativen Geist erfahren hat, und wie er von seinem Standort aus die Technik befruchtet hat. Möge er noch lange der EMPA erhalten bleiben, war erst jüngst der im Kreise der S.I.A.-Sektion Bern (siehe Protokoll S. 304) zum Ausdruck gebrachte Wunsch. Wir schliessen uns ihm an, wohl im Namen aller Kollegen, die durch Prof. Roß einen so anregenden und lebendigen Kontakt mit der E.T.H. pflegen können, im Interesse Beider, der Praxis wie der Wissenschaft. C. J.

Neue Werkstoffe im Baugewerbe. Die Bau-Messe Bern veranstaltet noch bis 23. Juni in ihren Ausstellungsräumen an der Gurtengasse 3 eine Sonderausstellung über «Neue Werkstoffe im Baugewerbe». Sie will Bauunternehmer und Bauinteressenten auf Baustoffe und Baumethoden hinweisen, die auch bei der heutigen Versorgungsanlage am Baumaterialienmarkt noch zur Anwendung kommen können. Es soll gezeigt werden, dass trotz Knappheit an Eisen, Zement und andern Baumaterialien immer noch gebaut werden kann. Viele der neuen Werkstoffe und Konstruktionslösungen werden aber nicht nur heute, sondern auch in Zukunft sich bewähren, weshalb vor allem den Fachleuten des Baugewerbes ein Besuch dieser Ausstellung angelegerlich empfohlen werden kann. Die Sonderschau ist ein Beweis dafür, dass das Baugewerbe und die Bauindustrie sich von den gegenwärtigen Verhältnissen nicht entmutigen lassen, sondern unentwegt nach Mitteln und Wegen suchen, um den durch die Materialknappheit bedingten Schwierigkeiten zu begegnen.

Der Quecksilberdampf-Mutator Sécheron, in luftgekühltem Stahlgefäß, pumpenlos, mit Edelgasfüllung, ist unsern Lesern in seinen Grundzügen bekannt aus der in Bd. 117 (1941), Nr. 16, S. 185* gebrachten Beschreibung; sein schrittweises Entstehen haben wir schon in den umstrittenen Anfängen in Bd. 103 (1934), S. 110; Bd. 108 (1936), S. 220 verfolgt. Im «Bulletin SEV» 1942, Nr. 8 gibt E. Gerecke weitere Einzelheiten bekannt¹), insbesondere über die Elektrodenzuführungen, ihre Prüfung auf Temperatur-Wechselbeständigkeit, jene der Gefäße auf Dichtigkeit, sowie über die Funktion des Edelgases, dessen Druck es ermöglicht, den kalten Gleichrichter direkt auf Voll- oder Ueberlast einzuschalten. Die Sécheron-Werke haben solche Mutatoren vorerst

¹ Vergl. auch seine ausführliche Beschreibung des Gleichrichters in den «Sécheron-Mitteilungen» 1940, Nr. 12.

für verhältnismässig geringe Leistungen und Spannungen bis zu 500 V gebaut.

E. T. H.-Kurszusammenkunft 1918/22. 31 Absolventen der Bau-Ingenieur-Abteilung an der E. T. H. 1922 konnten am 14./15. Juni in Bern ihr 20-jähriges Diplom-Jubiläum feiern. Es ist den in Bern ansässigen Kollegen gelungen, eine recht gemütliche und anregende Kurszusammenkunft zu organisieren. Nach dem Nachtessen im «Wilden Mann» wurde jeder Teilnehmer aufgefordert, einen kurzen Ueberblick über seinen Lebenslauf und seine Erfahrungen seit dem Abschluss an der E. T. H. zu geben. In recht lehrreichen und humorvollen Erinnerungen wurde über schöne und schwere Stunden, Erfolge und Enttäuschungen geplaudert. Interessant war vor allem festzustellen, wie die meisten Teilnehmer ihre Erfahrungen in fast allen Ländern der Welt gesammelt haben.

Am Sonntag fand ein gemeinsames Mittagessen auf dem Gurten statt, nach dem bis am Abend die alte Kameradschaft gepflegt und erneuert wurde. Den früheren Professoren wurde ein Zeichen dankbarer Erinnerung übersandt. Die Teilnehmer gedachten auch der sieben seit dem Diplom Verstorbenen. Nach dem Beschluss, das 25. Jubiläum im Jahre 1947 in Zürich zu feiern, löste sich die Versammlung in bester Stimmung auf.

Besonderer Dank für die Organisation der Berner-Tagung gebührt in erster Linie den Kollegen A. v. Bonstetten und W. Schmid.

P. Soutter

Eidgen. Techn. Hochschule. Heute Samstag 11.10 h hält P.-D. Dipl. Ing. Max Stahel seine Antrittsvorlesung über «Betriebswirtschaftliche Aufgaben im Bauwesen», im Auditorium 3c (Hauptgebäude). — Der 31-jährige P.-D. Dr. Paul Huber ist als Nachfolger von Prof. A. Hagenbach zum Ordinarius für Physik und Vorsteher der Physikalischen Anstalt der Universität Basel gewählt worden.

L'Ecole Polytechnique Fédérale à Zurich confère à Monsieur Fernand Turrettini, ingénieur diplômé E. P. F., Administrateur Délégué de la Société Genevoise d'Instruments de Physique, à Genève, le grade de docteur h. c. en témoignage de reconnaissance et d'estime pour ses remarquables réalisations dans le domaine de la météorologie et pour l'impulsion qu'il a donnée par de nouvelles méthodes scientifiques à la construction des machines-outils d'extrême précision.

Axe und Symmetrie. Der Rückblick, den Prof. Dr. H. Hofmann in seiner Antrittsrede (vergl. S. 291) auf die durch das «Neue Bauen» überwundene sog. Stil-Architektur und ihre Beherrschung durch den Begriff «Axe und Symmetrie» warf, ruft die im vorletzten Jahrzehnt durch Peter Meyer hier entwickelten Betrachtungen in Erinnerung. Wir verweisen namentlich auf seine Besprechung des Wettbewerbs für eine Umgestaltung des Ulmer Münsterplatzes, von zahlreichen Skizzen begleitet in Bd. 85, S. 156* und 171*, und im Anschluss daran auf seinen Aufsatz mit Beispielen alter Plätze auf S. 207, 216* und 231* des gleichen Bandes (1925). Da ja der komische «Palästchen»-Stil im Wohnhausbau noch immer nicht ganz überwunden ist, sind jene Darlegungen auch heute noch lesenswert.

Die Hasler A. G., Werke für Telephonie und Präzisionsmechanik, Bern begeht in diesen Tagen das Jubiläum ihres 90-jährigen Bestehens. Aus diesem Anlass hat die Firma, die zahlreiche Ingenieure und Techniker beschäftigt, u. a. ihre Dankbarkeit an die Lehranstalten bekundet durch Stiftung von 50 000 Fr. an die E. T. H. und einen gleich hohen Betrag, verteilt auf die drei Techniken Biel, Burgdorf und Winterthur, für den Ausbau und die Förderung des Unterrichts auf den Gebieten der Telephonie und Hochfrequenztechnik.

Der Neubau der Tessiner Kantonsbibliothek, ein Werk der Arch. C. & R. Tami, in der Nordostecke des Parco Civico (Villa Ciani), neben der Protestantischen Kirche, ist am letzten Sonntag eingeweiht worden. In einem fünfgeschossigen, rd. 30 m langen Nordbau am Viale Carlo Cattaneo sind die Büchermagazine für rd. 160 000 Bände untergebracht, während ein rechtwinklig zu ihm gegen den See vorspringender, zweigeschossiger Flügel die Verwaltungsräume und einen grossen Lesesaal von etwa 18 × 10 m beherbergt.

Eine Ausstellung griechischer und römischer Kunstwerke aus schweizerischem Besitz ist in der Berner Kunsthalle, unter dem Patronat des bernischen Regierungsrates, eröffnet worden, auf die unsere archäologisch interessierten Leser aufmerksam gemacht seien.

Eine Binnenschiffahrts-Ausstellung in Genf veranstaltet die Association Genevoise pour la navigation fluviale et le Port de Genève vom 26. Juni bis 5. Juli im Palais des Expositions. Näheres folgt in nächster Nummer.