

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 84 (1966)  
**Heft:** 46

## 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:** 28.04.2026

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

len Skizzen ihre Gedanken populär und einprägsam zu veranschaulichen. Und es ist hervorzuheben: Diese Gedanken sind unbedingt beherzigenswert!

Das Kapitel «Einzelprobleme» leitet über zu den *Beispielen*, die sehr gut ausgewählt sind. Die Vielzahl der Variationen des Themas beeindruckt: Gartenhofhäuser, Teppichsiedlungen, Terrassenhäuser, Trichterbebauungen; ausgeführte und projektierte Quartier- und Stadtbauplanungen aus der ganzen Welt. Immer, auch bei höchster Wohndichte, bleibt die Einzelwohnung, das einzelne Stadthaus, sicht- und erlebbar. Wir werden ein für allemal davon überzeugt, dass über die Wiese

gestreute Turm- und Blockhäuser verschiedener Grösse die schlechtere Alternative sind.

«Utopien», «Ausblicke auf morgen» genannt, die auf ihre Weise die Aufgabe zu bewältigen versuchen, führt ein weiteres Kapitel vor. Es ist sinnvollerweise kurz. Denn diese Vorschläge gehen der Fragestellung leider oft mehr aus dem Wege, als dass sie sie wirklich anpacken würden.

Der «Abschnitt über Rechtsfragen» ist leider dazu verurteilt, vom Normalleser überschlagen zu werden. Nach dem farbigen, architektonischen Hauptteil wirkt er als trockener Anhang, mehr für den Juristen als für den Architekten oder den interessierten

Laien verfasst. Aber natürlich behandelt er die wichtigste aller Fragen: Die baurechtliche – und d. h. tatsächliche – Realisierbarkeit des «Programms», das dieses Buch entwickelt. Die Ausführungen kommen – wenigstens für bundesdeutsche Verhältnisse – zum tröstlichen Schluss, dass «für die in diesem Buch behandelten Wohn- und Siedlungsformen ... rechtliche Schwierigkeiten nicht auftauchen.» (S. 213).

Wir haben es also mit einem Werk zu tun, das uns viel zu sagen und auch beizubringen hat, das wert ist, gekauft, gelesen und dann immer wieder konsultiert zu werden.

J. Schilling, Zürich

## Die Beseitigung von Kehrriecht und Abwasserschlamm

DK 628.2/4

Die rasch zunehmende Bevölkerungsdichte unseres Kontinents und die damit verbundene Knappheit an verfügbarem Gelände für die Ablagerung und Behandlung von Abfallgut aller Art bringt, besonders in Ballungsgebieten, die Notwendigkeit mit sich, neue Anlagen und Verfahren zu entwickeln, die eine hygienisch einwandfreie Beseitigung bei gleichzeitig grösstmöglicher Volumenreduktion dieser Abfälle gestatten. Die Veraschung von Kehrriechtprodukten aus Haushalt und Industrie stützt sich auf längere Erfahrung. Solche Anlagen wurden an dieser Stelle auch schon eingehend beschrieben [1], [2], [3], [4], [5]. Die Veraschung von Abwasserschlamm ist dagegen ein seit relativ kurzer Zeit in der Praxis durchgeführtes Verfahren.

Die in den letzten Jahren festgestellte Abnahme der Absatzmöglichkeiten für Düngemittel aus kommunalen Klärwässern sowie der bereits erwähnte Mangel an geeigneten Grundflächen für deren Gewinnung stellt die Technik vor die Aufgabe, auch diese schlammartigen Produkte auf rationellem Wege zu beseitigen. Die Natur der kommunalen und industriellen Abwässer mit geringem Feststoffgehalt erfordert eine sorgfältige Entwässerung, Eindickung und Vortrocknung, um sie veraschungsfähig zu machen. Verschiedene Trocknungs- und Feuerungssysteme wurden zur Anwendung gebracht, wobei sich eindeutig gezeigt hat, dass die Beseitigung von Abfällen wahrscheinlich nie gewinnbringend durchführbar sein wird. Die Inbetriebnahme solcher Anlagen wird aber dennoch immer dringender, und zwar nicht nur weil die Auswahl geeigneter Ablagerungsplätze stets kleiner wird, sondern auch weil mit steigender Lebenshaltung eine Mengenzunahme des Abwasserschlamms pro Kopf der Bevölkerung feststellbar ist.

Obwohl die Anzahl der bisher in Betrieb genommenen Anlagen zur Klärwasserschlammbeseitigung noch gering ist, wurden doch auf diesem Gebiet beachtliche Erfolge erzielt. Die Zeitschrift «Brennstoff-Wärme-Kraft» widmet ihr Fachheft «Müllverbrennung IV – Schlammveraschung» [6] diesem Problem und der Beschreibung einiger zu diesem Zweck angewandter Verfahren. Nebst den Methoden für die Trocknung und Vorbereitung des Schlammes werden hier Feuerungssysteme beschrieben, welche in Etagen-, Drehrohr- und Wirbelschichtöfen, mit und ohne Nutzwärmegegewinnung, zur Anwendung kommen. Ein eingehender Beitrag ist auch dem amerikanischen System der Nassluftoxydation nach dem Zimpro-Prozess gewidmet. Es lässt sich aus diesen Aufsätzen erkennen, dass die Beseitigung von Abfällen aller Art ein technisch lösbares Problem ist. Sie bedingt allerdings die Erstellung von grossen Feuerungsanlagen, um wirtschaftlich gestaltet zu werden, was wiederum die zentrale Zusammenfassung möglichst grosser Einzugsgebiete erfordert.

Max Künzler

### Literaturverzeichnis

- [1] Felber C.: Die neue Kehrriecht-Verwertungs-Anlage der Stadt Basel. SBZ Band 124 (1944) Nr. 25 und 26, S. 325–330 und 340–341.
- [2] Palm R.: Erfahrungen mit der Kehrriechtverwertungsanlage der Stadt Basel. SBZ 1955, Nr. 12, S. 165–170.
- [3] Palm R.: Entwicklungstendenzen bei Kehrriecht-Verwertungsanlagen. SBZ 1959, Nr. 34, S. 546–547.
- [4] Osterlag A.: Sanierung der Abwasserhältnisse und der Kehrriecht-Abfuhr in der Region Genf. SBZ 1963, Nr. 20, S. 344–359.
- [5] Tanner R.: Die Entwicklung der Von Röll-Müllverbrennungsanlagen. SBZ 1965, Nr. 16, S. 251–260.
- [6] «Brennstoff-Wärme-Kraft» 18 (1966) Nr. 5.

## Mitteilungen

**Schraubenkompressoren mit Öleinspritzung für die Kälteindustrie.** Seit deren Erfindung im Jahre 1934 haben sich die Schraubenkompressoren in der Hauptsache auf dem Gebiet der Luftverdichtung durchgesetzt. Die Vorteile des ruhigen Laufes, des geringen Verschleisses und der Unempfindlichkeit gegen mitgezogene Flüssigkeiten wurden zum Teil aufgehoben durch die begrenzten Druckverhältnisse, welche diese Maschinen zu überwinden vermögen. Versuche, das zulässige Druckverhältnis zu erhöhen und den Spalt zwischen Haupt- und Nebenrotor zu verkleinern, haben trotz umfangreicher Kühlung von Gehäuse und Wellen zu überhöhten Temperaturen mit entsprechenden Verformungen der Bauelemente geführt. Diese Gefahren wurden mit Erfolg beseitigt durch Öleinspritzung auf die Eingriffsflächen der Rotoren, womit man nicht nur eine wirksame Kühlung, sondern auch eine Abdichtung der Spalten zwischen Haupt- und Nebenrotor und eine gewisse Schalldämpfung erreicht hat. Diese Bauart setzt für die Verwendung als Kältemaschine voraus, dass ein wirkungsvoller Ölabscheider nachgeschaltet wird. Die durch Öleinspritzung erreichte wirksame Wärmeabfuhr öffnete den Weg für die Entwicklung von Schraubenkompressoren für die Kälteindustrie mit Leistungen bis zu 4 Mio kcal/h. Auch das Problem der Leistungsregelung wurde gelöst und zwar so, dass die angesaugte Gasmenge in sehr weitem Bereich ohne Änderung der Rotordrehzahl verändert wird. Mit diesen Entwicklungen haben die Schraubenkompressoren für die Kälteindustrie Serienreife erreicht. Die Stal Refrigeration AB baut solche Kompressoren in 6 verschiedenen Grössen, auch mit automatischer Leistungsregelung. Es werden hiermit adiabatische Wirkungsgrade von über 80% erreicht. (Siehe R. Plank, «Handbuch der Kältetechnik», Band 5, Springer Verlag 1966). In der Zeitschrift «Kältetechnik» 18 (1966) Nr. 7, S. 276–277 wird ein Vortrag von P. D. Laing und E. J. Perry im Institute of Refrigeration in London auszugsweise veröffentlicht, der sich mit der Entwicklung dieser Kompressoren seit 1955 befasst. Hier wird auf die von der Firma James Howden & Co., Glasgow, gebauten Schraubenkompressoren für die Kälteindustrie und deren Ergebnisse bei Verwendung mit verschiedenen Kältemitteln eingegangen und deren Betriebsverhalten an Hand von Prüfdiagrammen veranschaulicht.

**Die Entwicklung des westeuropäischen Autoreisezugverkehrs.** Auf der Strecke London–Perth hat die Formel «Auto im Reisezug» im Jahre 1955 erstmals Gestalt angenommen. 1956 wurden die Linien Hamburg–Chiasso, Ostende–München und Rom–Mailand von Autoreisezügen befahren, und 1957 folgte Frankreich mit der ersten Verbindung Boulogne–Lyon. In den letzten Jahren hat sich der Bereich, in dem Autozüge verkehren, ständig erweitert. Seit einiger Zeit werden diese Züge nicht mehr bloss in der verkehrsreichen Sommerzeit, sondern auch im Winter eingesetzt (verschneite Pässe). Die Autoreisezüge weisen fast überall die gleiche Zusammensetzung auf. Während die Automobileisten und ihre Begleiter die Fahrt im Liege- oder Schlafwagen zurücklegen, werden ihre Fahrzeuge auf Flach- oder Mehrstockwagen mitbefördert. Allerdings haben die British Railways schon im Jahre 1960 auch Tagesautozüge eingeführt. Zur Zeit umfasst das westeuropäische Autozugsnetz insgesamt 68 Verbindungen, von denen einige auch den Anschluss an Fähr- und andere Autoschiffsdienste vermitteln. Im Jahre 1965 wurde der Dienst von 400 000 Reisenden mit über 150 000 Strassenfahrzeugen in Anspruch genommen.

**25 Jahre Baugeschäft J. Piller, Zürich.** Am 1. Dezember 1941 eröffnete der damals 28jährige diplomierte Baumeister Joseph Piller sein Baugeschäft. Mitten im Krieg; lang war die Liste der kriegswirt-

schaftlichen Vorschriften und knapp das Bündel der zugeteilten Bezugscheine für Baustoffe. Heute, 25 Jahre später, zählt die Firma rund 450 Arbeiter und Angestellte, 1965 wurde die Lohnsumme von rund 4,5 Mio Fr. ausbezahlt, und der Maschinenpark beziffert sich ebenfalls auf hohe Summen. Der Aufschwung, den die Firma in 25 Jahren erlebt hat, darf als höchst eindrucksvoll bezeichnet werden. Die treibende und planende Kraft dieses Aufstiegs ist Joseph Piller. Er ist in Rüslikon aufgewachsen, machte seine praktische Lehrzeit im grossväterlichen Bauunternehmen, besuchte das Technikum Winterthur, sah sich dann in verschiedenen Baugeschäften um und schloss mit dem Baumeister-Diplom ab. Zwei Söhne feiern heute mit; einer ist bereits im Geschäft tätig, der andere steht noch in der Ausbildung im gleichen Beruf. Die Firma Piller hat sich auf den Hochbau im Gebiet der Stadt Zürich konzentriert und bis heute 796 Neubauten errichtet, hauptsächlich Wohnhäuser (auch als Generalunternehmer), aber auch Hallen wie jene der EMPA in Dübendorf oder die neue Ziegelei in Rafz, ferner Hochhäuser in Basel, Lachen und Winterthur.

**Schweizer Architekten in Grossbritannien «anerkannt».** Nachdem Vertreter des «Royal Institute of British Architects» (RIBA) im vergangenen Sommer die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich besucht hatten, hat das RIBA nun die Abteilung für Architektur der ETH anerkannt. Es ist dies das erste Mal, dass das RIBA, welches in Grossbritannien 39 Architektenschulen anerkennt, dies auch mit einem Lehrgang einer ausländischen Schule tut. Schweizer Architekten werden nun in Grossbritannien ihren Beruf ausüben können, ohne die zwei ersten Teile des RIBA-Examens ablegen zu müssen. Um sich eintragen zu können, müssen sie sich nur noch während zwei Jahren in einem britischen Architekturunternehmen praktische Erfahrungen aneignen und dann den dritten (praktischen) Teil des Examens bestehen. Bisher konnten sich Schweizer Architekten nicht ins britische Berufsregister eintragen lassen. Andererseits werden britische Studenten an der ETH studieren können, ohne ihren siebenjährigen Kurs zu verlängern.

**Die Shell-Raffinerie in Cressier NE** hat im Mai 1966, gestützt auf eine provisorische Bewilligung, mit dem Versuchsbetrieb begonnen. Sie hat bis Ende Oktober unter Aufsicht staatlicher Kontrollorgane gegen 500 000 t Rohöl verarbeitet. Die Leitung der Raffinerie hofft, die Produktion der Anlage im letzten Quartal dieses Jahres auf ungefähr 70% ihrer Kapazität zu steigern, um sie ab Anfang 1967 dann voll auslasten zu können. Die Prüfung der vollständigen Funktionsfähigkeit einer Raffinerie kann nur im Betriebszustand unter Verarbeitung von Rohöl erfolgen. Kleinere Unregelmässigkeiten, die beim Versuchsbetrieb jeder komplizierten industriellen Einrichtung auftreten, werden schrittweise behoben. Mit der Erteilung der endgültigen Bewilligung ist zu rechnen, wenn der praktische Betrieb den Beweis erbracht hat, dass keine unzumutbare Beeinträchtigung der Umwelt mehr zu erwarten ist.

## Nekrologe

† **Arnold Kaech.** Wenn wir eines alten Freundes und Kollegen gedenken, so tun wir das einerseits mit Wehmut, weil er nicht mehr unter uns weilt, andererseits mit einem gewissen Stolz darauf, dass er, als ein prominenter schweizerischer Vertreter der Ingenieurkunst, so eindrucksvolle Spuren auf nationalem und internationalem Boden hinterlässt.

Arnold Kaech, geboren 7. März 1881, gestorben am 7. Dez. 1965, entstammte der Familie eines Landarztes im Entlebuch. Um die Ausbildung der zehn Kinder zu erleichtern, siedelten die Eltern mit der Familie nach Basel über, wo Arnold Kaech seine zweite Heimat fand. Nach Absolvierung der Realschule in Basel und einer Lehrzeit bei der Firma Buss AG auf deren Baustelle in Wangen a. d. A. bezog er das Eidg. Polytechnikum, wo er 1904 diplomierte. Zunächst fand er eine Anstellung beim Gas- und Wasserwerk in Basel, dem auch das Elektrizitätswerk unterstand. In der Folge wurde ihm die Bauleitung des Kraftwerkes Wyhlen, an dem auch der Kanton Basel-Stadt beteiligt war, übertragen. Diese Tätigkeit, 1907 bis 1912, führte ihn dazu, sich im speziellen dem Kraftwerksbau zu widmen, wo er zu einem ungewöhnlichen Erfolg kommen sollte.

Sein weiterer Weg führte Arnold Kaech nach Deutschland und in die Ost-Staaten, wo er im Auftrag der AEG und der Firma Lahmeyer in Russland, Polen und Rumänien verschiedene Projekte und Begutachtungen ausarbeitete. Vor seiner Heimkehr in die Schweiz baute er das Laufwerk am Neckar bei Marbach.

Im Jahre 1913 heiratete Arnold Kaech Fräulein Berta Schöll von Pieterler, im Berner Seeland, die seither sein Wanderleben mit

ihm teilte. Neben seiner beruflichen Tätigkeit leistete er seine Militärdienste in der Geniewaffe. Er führte im ersten Weltkrieg die Sap. Kp. III/4 und beteiligte sich später auch an Kursen für Ingenieur-Offiziere.

Im Jahre 1920 wurde Arnold Kaech von den Bernischen Kraftwerken die Leitung des Baues der Kraftwerke Oberhasli übertragen. Er studierte zuerst das Vorprojekt von Prof. Narutowicz (ETH) und orientierte sich eingehend über Natur und Bevölkerung im Haslital. Wasserführung, Bodenverhältnisse, Lawinengänge usw. wurden mit Einheimischen ergründet, und weitere Untersuchungen mit Geologen durchgeführt. Das von ihm in vieler Hinsicht wesentlich veränderte Vorprojekt Narutowicz bildete dann die endgültige Grundlage für die Ausführung. Der Bau der ersten Stufe erfolgte in den Jahren 1925-1932. Dieses Unternehmen im Hochgebirge war damals ein Wagnis mit vielen unbekanntem Schwierigkeiten; dank der gut vorbereiteten Bauausführung kam es zu einem guten Ende. In mancher Hinsicht ging Kaech neue Wege, so verlegte er u. a. die Zentrale Innertkirchen der zweiten Stufe in eine Kaverne, was grosses Aufsehen erregte und manche Nachahmung fand. Die Kollaudation der ersten Stufe des Kraftwerkes Oberhasli fand am 1. Oktober 1932 statt und brachte Kaech internationalen Ruf. Die ETH zeichnete ihn mit dem Dr. h. c. aus und die Gemeinde Innertkirchen mit dem Ehrenbürgerrecht.

Von den vielen weiteren Kraftwerken grösseren und kleineren Ausmasses, die er projektiert, ausgeführt oder begutachtet hat, seien nur Brommat und Sarrans an der Truyère in Frankreich, sowie die zwei grossen Werke Greina-Blenio und Maggia, erwähnt. Das erstere kam aus politischen Gründen zu Fall und das zweite, das Maggia-Kraftwerk im Tessin, bildete seine letzte grosse Aufgabe. Neben dieser Tätigkeit im Kraftwerksbau fielen ihm noch viele andere Bauaufträge zu, wie z. B. die Wasserversorgung in den Freibergen, militärische Bauten, Munitionslager und andere mehr.

Ingenieur Kaech war ein grundgescheiter Mann, welcher durch seine geistige Überlegenheit über eine selbstverständliche Autorität verfügte. Dies kam zum Ausdruck in Verhandlungen und im Verkehr mit Bauherren, Behörden und Mitarbeitern bis zu den untersten Stufen. Das Schicksal seiner Arbeiter lag ihm besonders am Herzen, so dass er mit Hilfe seiner Gattin sich um deren Sorgen und Nöte bemühte.

In seiner Verbundenheit mit der Natur wurzelte sein grosses Interesse für geologische Verhältnisse allerorts, für die Tier- und Vogelwelt, sowie für die Flora. Seine scharfe Beobachtungsgabe konnte er hierfür auf seinen Wanderungen, in den grossen Baustellen und in seinen Jagdgebieten spielen lassen. Dem Naturschutz hat er deshalb bei allen seinen Bauten besondere Bedeutung zugemessen.

Da sein Name im Ausland einen guten Klang hatte, wurde Ing. Kaech in verschiedenen Ländern zu Rate gezogen, so in England, Kanada und Spanien. Im Jahre 1936 gelangte ein Alarmruf aus Spanien an ihn wegen der Gefährdung einer Staumauer des Kraftwerkes Ricobaio an einem Zufluss, Elsa, zum Duero. Mit Beizug von Prof. Lugeon hat er eine Korrektur des Überfalles, welcher die Mauer zu unterkolken drohte, in die Wege geleitet und damit eine Katastrophe verhütet. Durch die Revolution in Spanien, sowie durch den zweiten Weltkrieg wurden die internationalen Beziehungen gestört. Im Jahre 1952, als der Bau der grossen Kraftwerkenanlagen am Grenzfluss Duero, zwischen Spanien und Portugal, wieder in Gang gekommen war, wurde Kaech erneut als Sachbearbeiter beigezogen, und zwar für den Bau des Grosskraftwerkes Aldea-Davila an dem tief eingeschnittenen Duero. Nach dessen Vollendung erhielt er am 16. Oktober 1964 mit der Übergabe einer Medaille den Ausdruck



ARNOLD KAECH

Dipl. Ing., Dr. h. c.

1881

1965