

Die Seewasserfilterstation Prieuré in Genf

Autor(en): **Calame, Jules**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **77 (1959)**

Heft 34

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84305>

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.

Im Handwerk und Kleingewerbe (Schreinereien, Textilgeschäfte) wird der Anteil der Abfälle, wie Sägemehl, Stoffresten durch die mechanische Bearbeitung grösser. Man verwendet sie nicht mehr in den kleinen Abfallverbrennungsöfen, da deren Betrieb umständlich und unsauber ist, und zieht die bequeme Zentralheizung oder den Anschluss an eine Fernheizung vor.

Zur Aufgabe des Abfuhrwesens einer Stadt gehört auch das Beseitigen der Rückstände aus den Oelvorratsbehältern, die mindestens alle fünf Jahre gereinigt werden müssen, ferner der Rückstände aus den Lagern der grossen Oelumschlagsfirmen, der Abgänge aus den Garagen und den Schlachthöfen usw. Das mit Rücksicht auf das Grundwasser im Gelände zwingend notwendig gewordene Verbot der Abfallagerung macht es den Gemeindeverwaltungen zur Pflicht, für die zweckmässige Beseitigung zu sorgen.

Die Grossindustrie, ganz besonders die chemischen Fabriken, werden durch das Ablagerungsverbot besonders stark betroffen. Es handelt sich um grosse Mengen von Materialien, die nicht nur unangenehme Eigenschaften aufweisen, sondern auch leicht brennbar, unter Umständen sogar explosibel sind oder die korrodierend, auflösend, ätzend oder giftig wirken. Es wäre naheliegend, von den Grossbetrieben das Erstellen eigener Anlagen zu fordern. Weil die Geländeablagerung plötzlich verboten wurde, ist es nicht möglich, solche Anlagen in nützlicher Frist zu bauen. Ob die Industrie oder die öffentliche Hand Verbrennungsöfen für derartige Abfälle erstellen muss, ist für den Ingenieur unwesentlich, jedenfalls muss das Problem zweckmässig und mit möglichst geringen Kosten gelöst werden. Ein Unterschied bleibt nur im Verhältnis der chemischen Bestandteile zum üblichen Kehricht. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass auch der Hauskehricht immer mehr chemische Bestandteile enthält. Die Kunststoffe der Verpackungen, des Installationsmaterials und der elektrischen und bald auch der sanitären Hauseinrichtungen enthalten immer mehr chemische Bestandteile, die man nur mit Misstrauen aufnimmt. Demnach ist bei Neukonstruktionen nicht nur auf den höheren Heizwert, sondern u. U. auch auf das chemische, sogar pyrotechnische Verhalten des Rohmaterials zu achten.

Diese Fragen sind in Basel schon vor längerer Zeit aufgetreten. Wir konnten Versuche mit einem uns zweckmässig erscheinenden Anteil von chemischen Bestandteilen durchführen, die Auswirkungen auf unsere Anlage mit ihren Ausbrandtrommeln verfolgen und daraus Rückschlüsse auf das Verhalten von Schlackengeneratoren machen. Wir vermuteten, dass die Abnützungen und damit auch die Betriebskosten durch die Verbrennung von Chemieabfällen nicht merklich vergrössert würden. Diese Vermutung hat sich in 22monatigem Betrieb bestätigt. Dabei sind auch Vergleichsversuche mit und ohne Chemieabfälle bis in alle Einzelheiten durchgeführt worden. Ein Einfluss des im Kehricht vorhandenen Chlors war trotz Aufstellen einer komplizierten Chlorbilanz nicht nachzuweisen. Dies ist nicht verwunderlich, denn der Hauskehricht mit allen Speiseresten und Abfällen aus dem Lebensmittel- und Installationsgewerbe enthält selbst schon viel chlorhaltiges Material, und dieser Anteil wird in Zukunft noch weiter ansteigen. Vermehrte Korrosionen an Kesseln, Rost- oder Schlackenabfuhrteilen waren nicht festzustellen. Diese werden vermieden, wenn sich die Rauchgase nicht zu tief abkühlen. Das ist ja aus anderen Gründen auch nicht üblich. Die Feuerungs- und Kesselausmauerungen zeigten nach der Versuchszeit keine Angriffe. Ob sich ein Schlackengenerator, in welchen Dampf zum Kühlen eingeblasen wird, gleich günstig verhält wie die ausgemauerte Trommel, muss noch untersucht werden. Wenn grosse Stücke von Lösemittelrückständen unvermischt auf den Rost gelangen, können die Verbrennungstemperaturen zeitweilig stark ansteigen und es kann ein Ueberdruck im Brennraum und in den Kesselzügen Feuer-gase ausstossen. Unangenehm ist dabei der Geruch, der Hustenreiz oder andere Erscheinungen verursacht. Solche Klumpen schmelzen im allgemeinen rasch ab, wobei die flüssige Masse durch die Rostspalten tropft und im Aschenfall nachbrennt. Vor der ätzenden Wirkung von chemischen Rückständen muss sich die Bedienungsmannschaft durch

Tragen von Gummihandschuhen schützen. Wie unangenehm sich die grossen, pastenartigen Stücke, die bei der noch behelfsmässigen Materialaufgabe anfallen, bei der Verfeuerung auf dem Rost auswirken, ist jedem Fachmann klar. Solches Material lässt sich in einer Mischmühle verarbeiten, so dass es dann befriedigend über den Rost verteilt und einwandfrei verbrannt werden kann.

Die Mischungen können später u. U. sehr hohen Brennwert aufweisen. Die dadurch bedingten erhöhten Temperaturen werden die Konstruktion in den kommenden Kehrichtverbrennungsanstalten weitgehend bestimmen. Dabei sind insbesondere die Ausführungen der zukünftigen Feuerungen, nicht nur wegen der Verwendung chemischer Abfälle, sondern wegen steigendem Heizwert des Mülls neu durchzubilden.

Die notwendige Verminderung der Feuertemperaturen hat begreiflicherweise Minderleistung zur Folge gehabt, die beim Entwurf neuer Anlagen nicht berücksichtigt wurde und dem Verlangen nach möglichst hoher Ausnutzung der Anlagekosten hinderlich ist. Der Konstrukteur muss versuchen, in Zukunft den Einfluss der hohen Feuerraumhitze auf die Abnutzung auszuscheiden. Dies ist z. B. dadurch möglich, dass man bei neu zu erstellenden Abfallverbrennungsöfen wie im Grosskesselbau Kühlelemente anordnet, die zur Dampf- bzw. Heisswassererzeugung herangezogen werden. Für den Rostbelag, der bei der geringeren Schlackenaufgabe weniger gut geschützt ist, müssen Roststäbe statt Rostplatten mit einem besseren Verhältnis von Kühlfläche zur Brennfläche zur Anwendung kommen.

Um die Ausmauerung der Trommel vor zu starker Abnutzung zu schützen, soll nur jener Teil der Verbrennungsgase durch die Trommel durchgeleitet werden, der zum gewünschten Ausbrand der Schlacke notwendig ist. Der restliche Teil muss gezwungen werden, im Feuerraum aufzusteigen, wo er den Trocknungsrost bestreicht und in die Kesselzüge eintritt. Dabei strahlt die Flamme, wie wir es wünschen, den Brennstoff zur besseren Zündung an, und die Rostleistung wird gesteigert. Um diese Verteilung vornehmen zu können, ist eine Regulierklappe im Rauchzug hinter der Trommel anzubringen. Ein entsprechender Konstruktionsvorschlag wurde hier schon gezeigt (Bild 4, Seite 169 des in Fussnote 2 zitierten Aufsatzes).

Kennzeichnend ist die kurze Trommel, das kühlende Rohrbündel im aufsteigenden Kanal hinter der Trommel, die Regulierklappe und der Umstand, dass alle Teile des Ofens und des Kessels unter Unterdruck stehen. Bei einer solchen Anordnung wird es möglich sein, die Teile so auszulagern, dass je nach Bedarf mehr oder weniger guter Kehricht verarbeitet, also Hausmüll oder Abfälle aus Industrie und Gewerbe verbrannt werden können.

Abfälle der chemischen Industrie können, wie ausgeführt, einen recht hohen Heizwert aufweisen. Auch sie müssen in Kehrichtverwertungsanlagen verbrannt werden können. Bei zweckmässiger und guter Durchmischung hochwertiger Teile mit anderem Gut erhält man u. U. einen Brennstoff, der einer hochwertigen, gashaltigen Kohle recht ähnlich ist und mit ebenso wenig Gefahr wie diese verfeuert werden kann. Er wird sich durch einen grossen Schlacken-gehalt und besonders im Sommer durch hohe Feuchtigkeit vom üblichen Brennstoff unterscheiden. Schlacken-gehalt und Feuchtigkeit machen bei der Kehricht-Verbrennung die Anwendung der Schlackentrommel und des Trocknungsrostes notwendig.

Adresse des Verfassers: Robert Palm, dipl. Ing., Militärstrasse 42, Basel.

Die Seewasserfilterstation Prieuré in Genf

DK 628.16

Die Industriellen Betriebe in der Stadt Genf haben am 23. Mai 1959 diese Neuanlage, die am rechten Seeufer in der Nähe des Palais Wilson liegt, in Betrieb genommen. Das Seewasser wird in 34 m Tiefe gefasst und fliesst durch eine 2913 m lange Leitung von 1600 mm Durchmesser der Station zu, während das filtrierte Wasser durch eine Leitung von

2216 m Länge und 1400 mm Durchmesser der Verteilstation Coulouvrenière in einer Menge von bis 2400 l/s zugeführt wird. Die keineswegs einfachen Montagearbeiten sind in den Jahren 1951 bis 1955 durchgeführt worden.

Die eigentliche Filterstation besteht aus zwei aneinander liegenden Gebäuden, von denen das eine die elektrisch angetriebenen Pumpen und die Hilfsmaschinen enthält, während im andern die Filter untergebracht sind. Um den hohen Anforderungen an die Laufruhe zu genügen, wurde der Maschinenraum von Hilfsräumen umgeben und mit verschiedenen schalldämpfenden Baustoffen versehen. Im Filterhaus befinden sich unten der Behälter für das filtrierte Wasser von rd. 6000 m³ Inhalt, oben zwei Reihen von je neun Filterkammern, die in der Mitte durch eine Bedienungsgalerie getrennt sind. Der Filterraum ist fensterlos

und wird durch zwei Gewölbe aus armiertem Beton überdeckt, die sich auf Balken aus vorgespanntem Beton abstützen. Ein leichter Dachstuhl trägt die Dachhaut. Das darunter abgeschlossene Luftvolumen wirkt isolierend und verhindert eine unerwünschte Wassererwärmung. Ueberdies ist der Filterraum klimatisiert, was Kondensationserscheinungen ausschliesst. Die Verlegung der Rohrleitungen stellte interessante tiefbautechnische Aufgaben. In der Verteilanlage Coulouvrenière wurden zwei neue Pumpengruppen aufgestellt. Die Gesamtkosten der neuen Anlagen belaufen sich auf 18 Mio Fr. Die ganze Wasserversorgung verfügt gegenwärtig über drei Seewasserfassungen und sechs Filterbrunnen. Der jährliche Wasserverbrauch übersteigt 44 Mio Kubikmeter.

Jules Calame, dipl. Ing. ETH, Genf, 3, route de Meyrin

Dr. C. A. Doxiadis und die Oekistik

DK 711.58.002:92

Von M. Wegenstein, dipl. Ing., Zürich

Im April 1959 wurde ich von Doxiadis Associates nach Athen eingeladen, um diese Firma in Fragen des städtischen Tiefbaus wie Wasserversorgung, Kanalisation und Abwasserreinigung im Zusammenhang mit der Planung neuzeitlicher Siedlungen in verschiedenen Staaten zu beraten. Dr. Doxiadis, ein griechischer Architekt, schloss seine Studien an der Technischen Hochschule Berlin/Charlottenburg im Jahre 1937 mit dem Doktordiplom ab. Nach Ausbruch des Zweiten Weltkrieges kämpfte er an der albanischen Front als Artillerieoffizier und ging nach dem Zusammenbruch des griechischen Widerstandes in die Untergrundbewegung, in der er zusammen mit anderen jungen griechischen Ingenieuren die berühmte Widerstandsgruppe «Hephaestus» gründete und kommandierte, die durch sorgfältige technische Planung und energische Durchführung zahlreicher Sabotage-Akte massgebend zur Befreiung seines Landes von der deutsch-italienischen Besetzung beigetragen hat.

Nach Kriegsende leitete Dr. Doxiadis im Alter von erst 31 Jahren als Wiederaufbauminister die Anstrengungen seiner Regierung zur Behebung der umfangreichen Kriegsschäden Griechenlands. 1953 gründete er die Firma Doxiadis Associates Consulting Engineers in Athen. Deren Tätigkeit besteht ausschliesslich in Beratung, d. h. sie befasst sich nur mit der Projektierung und Bauleitung der von ihr geplanten Siedlungen. Doxiadis Associates beschäftigt heute über 450 Mitarbeiter, Architekten, Hoch- und Tiefbauingenieure, Topographen, Wirtschaftsfachleute, Soziologen, Archäologen und Juristen. Ende 1958 hat die Firma ein neues achtstöckiges Bürogebäude in vorgespannter Eisenbetonkonstruktion (Bild 1) bezogen, in welchem etwa 250 Mitarbeiter untergebracht sind, während die anderen 200 in verschiedenen Filialen in Abessinien, Griechenland, Indien, Jordanien, Irak, Iran, Libanon, Pakistan, Sudan, Syrien und den USA eingesetzt sind, in welchen Ländern Doxiadis Associates moderne Siedlungen plant, projektiert und bauleitet. Das neue Bürogebäude liegt erhöht am Hang des Lykabetos-Berges. Von den oberen Stockwerken hat man einen prächtigen Blick auf die heutige Grosstadt Athen mit der Akropolis im Hintergrund.

Die umfangreiche Tätigkeit von Dr. C. A. Doxiadis und seiner in sechs Jahren aus dem Nichts geschaffenen

Planungs-Organisation beruht auf der Ueberzeugung, dass seit dem Zweiten Weltkrieg in den meisten Ländern die städtebauliche Planung versagt hat, und zwar aus folgenden Gründen:

1. *Der riesige Bevölkerungszuwachs* in der Nachkriegszeit hat alle unsere Planungsziele viel schneller erreichen lassen, als vorgesehen werden konnte. Dieser Bevölkerungszuwachs tritt erstmals in solcher Kontinuität und Intensität auf der ganzen Welt, besonders in dichtbesiedelten Gebieten, auf. Die meisten der alten befestigten Städte umfassten die Bevölkerung in ihren Mauern während Jahrhunderten. Dies zeigt, wie unveränderlich die Bevölkerungszahl durch Kriege, Seuchen und Hungersnöte früher gehalten wurde. Heute aber, im Zeichen der modernen Hygiene, hat die Bevölkerung der Städte ihre Umfassungsmauern gesprengt und ergiesst sich nach aussen. Die alte Stadt ist gleichsam übergelaufen.

2. *Menschen und ihre Maschinen* haben wir heute gemeinsam in unseren Siedlungen unterzubringen. Dort, wo einst nur Menschen wohnten, müssen jetzt, seit dem das Auto in unser Leben getreten ist, entsprechend grosse Räume diesem abgetreten werden. Dabei sind viele dieser Autos unbesetzt irgendwo geparkt. Geparkt aber verursachen sie nicht geringere Probleme, als wenn sie in Bewe-



Bild 1. Doxiadis Associates, Hauptsitz in Athen