

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 35/36 (1900)
Heft: 9

Artikel: Die projektierte Kehrichtverbrennungsanstalt der Stadt Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-22048>

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: 29.01.2026

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

INHALT: Die projektierte Kehrichtverbrennungsanstalt der Stadt Zürich. — Die Architektur an der Pariser Weltausstellung. — Simplon-Tunnel. — Miscellanea: Raoul Pictets Versuche mit flüssiger Luft. Der elektrische Betrieb auf der Wannseebahn bei Berlin. Pariser Weltausstellung. Beobachtungen über den Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung einer eisernen Brücke. Ausbau der Ofener Burg. — Konkurrenzen:

Stadthaus in Riga. Bau einer Synagoge in Düsseldorf. — Literatur: Eingegangene literarische Neuigkeiten: Betrachtungen über die Zukunft des mechanischen Zuges für den Transport auf Landstrassen. Die Veranschlagung und Verdüngung von Bauarbeiten in Zusammenlegungssachen. Hilfsbuch für die Elektrotechnik von C. Grawinkel und R. Strecker.

Die Architektur an der Pariser Weltausstellung von 1900.



Fig. 1. Die Alexander-Brücke.

Architekten: Cassien-Bernard und Gaston Cousin in Paris.

Die projektierte Kehrichtverbrennungsanstalt der Stadt Zürich.

Die sichere Aufbewahrung und Beseitigung der als Müll bezeichneten Hausabfälle und des Strassenkehrichts ist für dichter bebauten Städte von gleich grosser Bedeutung, wie die Beseitigung der Schmutzwässer. Denn nicht selten sind besonders die Hausabfälle mit infizierten Stoffen, immer aber bekanntlich mit organischen Bestandteilen durchsetzt, die sehr rasch in Fäulnis übergehen und als Träger und Verbreiter aller möglichen Krankheitskeime bei unvorsichtiger Behandlung sowohl den Boden als auch die Luft verseuchen.

In dem Maasse, als durch Einführung der Schwemmkanalisation, sowie Verbesserung und strengere Handhabung sonstiger Abfuhrsysteme dem früher fast ausschliesslich zu Kompost verarbeiteten Hausunrat die dungwertigsten Stoffe entzogen werden und gleichzeitig die zunehmende Ausdehnung der Städte die Transportweite bis zur landwirtschaftlichen Verwendungsstelle der Abfälle immer grösser und kostspieliger gestaltet, vermindert sich auch für die Stadtverwaltungen die Gelegenheit zur schadlosen Verwertung der Abfallstoffe.

Leider ist die einzige zulässige Verwendung des Kehrichts in Landwirtschaft und Gartenbau von Umständen abhängig, welche die Stadtverwaltungen nicht in ihrer

Macht haben. In Zürich liegen die Verhältnisse so, dass eine landwirtschaftliche Verwertung des grössten Teiles der verfügbaren Kehrichtmenge nur auswärts möglich ist. Angeichts der Thatssache, dass nun von zwei Nachbargemeinden bereits ein Verbot gegen die Kehrichteinfuhr erlassen wurde, ist mit Sicherheit darauf zu rechnen, es würden im Falle einer grösseren Epidemie auf Stadtgebiet auch die übrigen umliegenden Gemeinden diesem Vorgehen folgen. Die Benutzung des städtischen Landes im Limmatthal für die Ansammlung und Verwertung der Abfallstoffe hat aber längst ihre Grenze erreicht; betriebstechnische und sanitäre Gründe sprechen dagegen, das dortige Gebiet zum blossen Ablagerungsplatz herabzudrücken.

Derartige Verhältnisse haben, wie in vielen andern Städten, auch in Zürich dazu geführt, einen Teil des regelmässig produzierten und regelmässig abzuführenden Mülls an den Grenzen des Stadtgebietes als Auffüllmaterial zu verwenden; leider meistenteils an Orten, wo die Ablagerung schädlich wirkt, direkt durch Verunreinigung des Grund- und Tagwassers (an Kiesgruben, Bachborden), des Bodens und der Luft (bei Ablagerung auf freiem Felde), indirekt durch belästigende Ausdünstungen bei offener Verwesung in stark begangenen Gebieten, namentlich an den Hängen des Uetli- und Zürichbergs, oder durch Schaffung jahrelang fortbestehender unterirdischer Fäulnisherde bei gedeckter Verwesung in mit Kehricht gefüllten Gruben. Nicht bloss die Sorge um den Schutz der Ge-

sundheit, um das Bedürfnis der Bewohner nach reiner, den Geruchssinn nicht belästigender Luft und nach tadellosem Baugrunde, sondern auch Gründe der Aesthetik erheben gegen die Fortdauer dieses Zustandes Einsprache. Unter diesen Gesichtspunkten hat die bezügliche Weisung des Stadtrates vom April 1899 die gegenwärtigen Verhältnisse der städtischen Kehrichtbeseitigung als un- haltbar bezeichnet und den Bau einer Kehricht- verbrennungsanstalt im Hard beantragt, auf Grund von Studien, die der Inspektor des Ge- sundheitswesens, Herr *R. Mettler*, und der frühere Chef des Abfuhrwesens Herr *H. Staub* in ausländischen Ver- brennungsanstalten für Haus- und Strassenkeh- richt gemacht hatten.

Die Verbrennung des Kehrichts in grossen, eigens dazu gebauten Oefen ist nicht neu; in England schon vor 30 Jahren versuchsweise eingeführt, hat sich dieses Verfahren dort so entwickelt und verbreitet, dass heute fast jede grössere Stadt und selbst kleinere Landstädte Kehrichtverbrennungsanstalten besitzen. Auf dem europäischen Festlande folgten zunächst Brüssel, in vollkommenem Maasse, durch die Erfahrungen im Cholera-jahr 1892 gedrängt, Hamburg u. a.; in neuester Zeit hat auch Monte Carlo eine solche Anstalt erstellt, und Genf ist eben daran, dasselbe zu thun.

duram, dassere zu machen.
Die Brennbarkeit des Kehrichtes, den Zürich erzeugt, steht ausser Zweifel. Versuche im Kesselhause des Pumpwerkes im Letten und in der Abfallverwertungsanstalt Hardhüsli haben dies mit Bestimmtheit dargethan. In seiner allgemeinen Zusammensetzung und seinem Aussehen steht der Zürcher Kehricht dem englischen nicht nach; der Umstand, dass er wenig ausgebrannte Bestandteile enthält und nicht erst wochenlang gelagert werden muss, sondern frisch abgeführt wird, sind für die Brennbarkeit günstig. Eines Zusatzes von Brennmaterial, um den hiesigen Hauskehricht zu verbrennen, bedarf es nicht. Und was den Strassenkehricht betrifft, so ging der Stadtrat von der Voraussetzung aus, dass der bei trockenem Wetter gesammelte Strassenabrau zu stellen sei; inwieweit verringert, wenn nasser muss die Erfahrung lehren.

Die günstigen Erfahrungen, die man in England in dieser Hinsicht gemacht hat, lassen keinen Zweifel daran übrig, dass die Anwohner einer gut eingerichteten Kehrichtverbrennungsanstalt eine Luftverderbnis nicht zu gewärtigen haben. Wäre dies der Fall, so würde schwerlich der Fürst von Monaco die Erlaubnis gegeben haben, eine derartige Anlage in unmittelbarer Nähe seiner Residenz zu errichten; auch würde dann die Stadt Leicester gewiss kein Schulhaus an die Anstalt angebaut haben.

Während die vom Grossen Stadtrat zur Begutachtung des Projektes einer Kehrichtverbrennung¹⁾ der Wahl des Platzes



Fig. 2. Ansicht von der Josephstrasse.

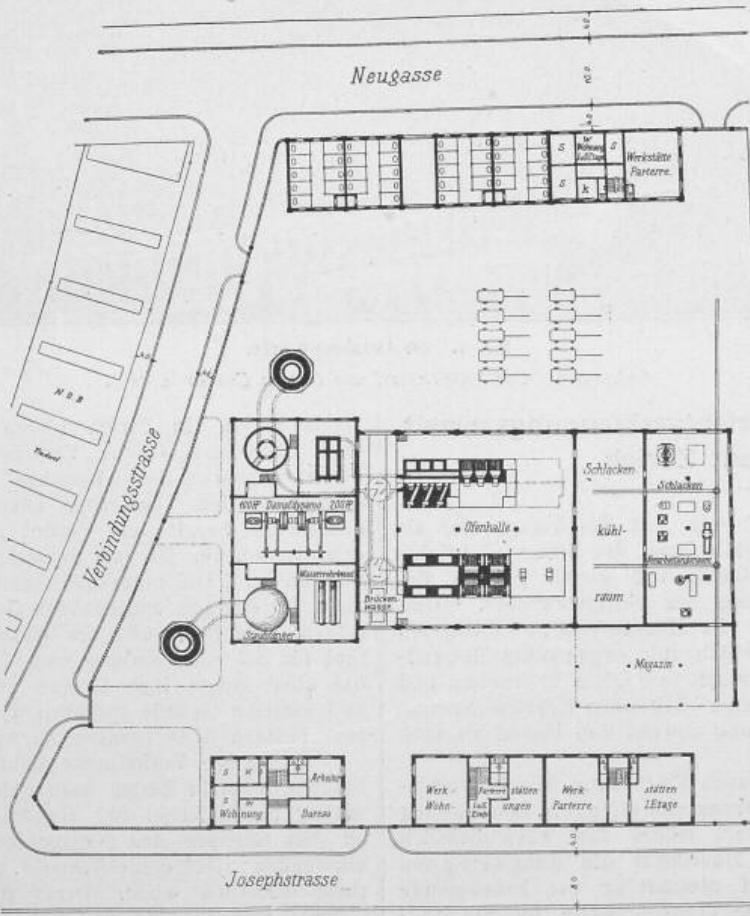


Fig. 1. Grundriss. 1:1000.

¹⁾ Die Kommission bestand aus den Herren: Dr. Erismann (Präsident),

¹⁾ Die Kommission bestand aus den Herren: Dr. Erismann (Präsident), Otto Burkhard (zurückgetreten), Dr. G. Frey, Th. Frey-Nägeli, Jakob Heusser, Karl Nägeli, J. Niedermann, J. R. Rütschi, H. Ziegler, Sekretär J. Benninger.

im Hard und des auch von der Stadt Genf adoptierten Horsfall-Ofensysfems zustimme, führte die Prüfung der Frage betreffend die Grösse der Anstalt zu einem abweichenden Beschluss.

Die Stadt Zürich erzeugt jährlich etwa 36 000 m³ Hauskehricht und 35 000 m³. Die projizierte Kehrichtverbrauch

Strassenabbaum. Um nun den Hauskehricht der ganzen Stadt, und das, nach dem Projekt des Stadtrats, demselben zuzusetzende Vier-tel des Strassenkehrichts (total 113 t pro Tag) bewältigen zu können, sind bei der von der

Horsfall-Gesellschaft garantierten Minimalleistung von 5 t pro Ofenzelle und Tag 24 Zellen notwendig. Der Stadtrat hatte vorgeschlagen, dieselben in zwei unmittelbar aufeinander folgenden Bauperioden zu errichten, und zwar in der ersten Bauzeit zwölf Horsfallzellen mit den nötigen Einrichtungen zur Schlackenverarbeitung, sowie zur Ausnutzung der überflüssigen Wärme und Umwandlung derselben in

elektrische Kraft; dazu sollen noch zwei Wohnhäuser kommen für Dienst-, Stall- und Fahrpersonal, mit Werkstätten, und ein Stallgebäude für 18 Pferde. In der zweiten Bauzeit sollte dann die Errichtung weiterer zwölf Ofenzellen mit den nötigen Annexen, ein drittes Wohnhaus mit Werkstätten, und Ausbau der Stallungen auf 36 Stände erfolgen. Für die erste Bauzeit waren vom Stadtrate 983 555 Fr. für die zweite 428 380 Fr., im ganzen 1 411 935 Fr., verlangt worden.

Eine von der Kommission veranlasste und von Herrn

Umfange beizutreten und kam zu dem Schlusse, es sei vor-
derhand die Anlage im Hard nur in derjenigen Grösse
herzustellen, wie sie im Projekte des Stadtrates für die
erste Bauzeit vorgesehen war. Dementsprechend werden,
nachdem der Grosse Stadtrat sich
anungs-Anstalt der Stadt Zürich.
dem Antrag der Kom-
mission angeschlossen
und die Gemeinde in
der Abstimmung vom
17. Dezember 1899 den
für die reduzierte An-
lage verlangten Kredit
von 1 Million Fr. be-
willigt hat, nur 12
Ofenzellen und die nöt-
igen Annexe für Aus-
nutzung der Wärme und
Schlackenverwer-
tung, sowie zwei Wohn-
gebäude für das Dienst-
und Fahrpersonal mit
Werkstätten als Miets-
objekten, zur Ausfüh-
rung gelangen. Immer-
hin bleibt der Anlage
die Erweiterungsfähig-
keit auf 36 Zellen ge-
wahrt und es werden
somit die Umfassungs-
mauern in entsprechen-
der Ausdehnung vor-
gesehen. Mit dem Bau
der Anstalt, die als
neue Unterabteilung des
Abfuhrwesens in den
Verwaltungsorganismus

des Gesundheitswesens einzufügen ist, dürfte im Herbst d. J. begonnen werden.

Gehen wir nunmehr zu den projektierten Bauten, den Betriebseinrichtungen und dem Betriebsdienst der neuen Kehrichtverbrennungsanstalt über. Das für dieselbe im Hard erworbene Areal von $13\,888\text{ m}^2$ liegt nördlich vom Eisenbahnviadukt, unmittelbar an denselben angrenzend zwischen den Verlängerungen der Neugasse und der Josefstrasse (Fig. 1). Eine dritte Strasse verbindet dieselben längs dem Viadukt und enthält zwei Einfahrten in die

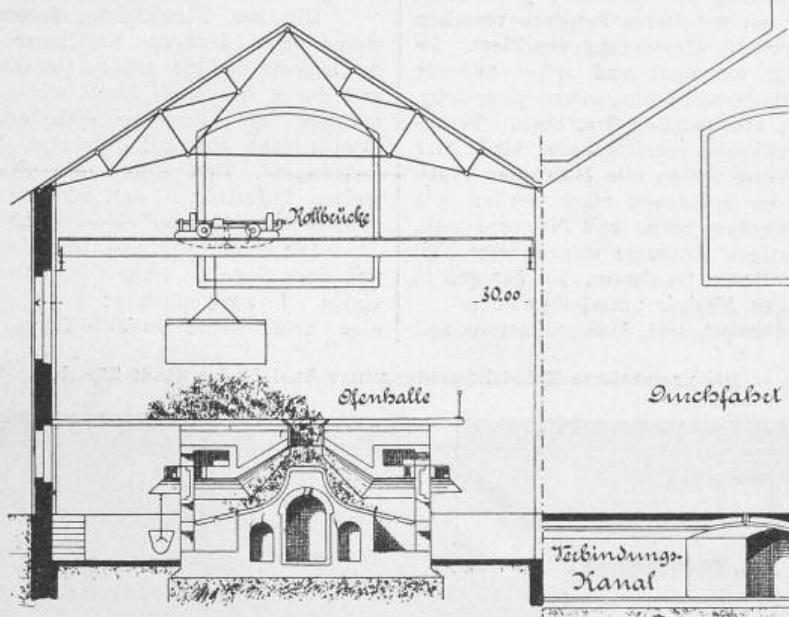


Fig. 3. Querschnitt. 1:200.

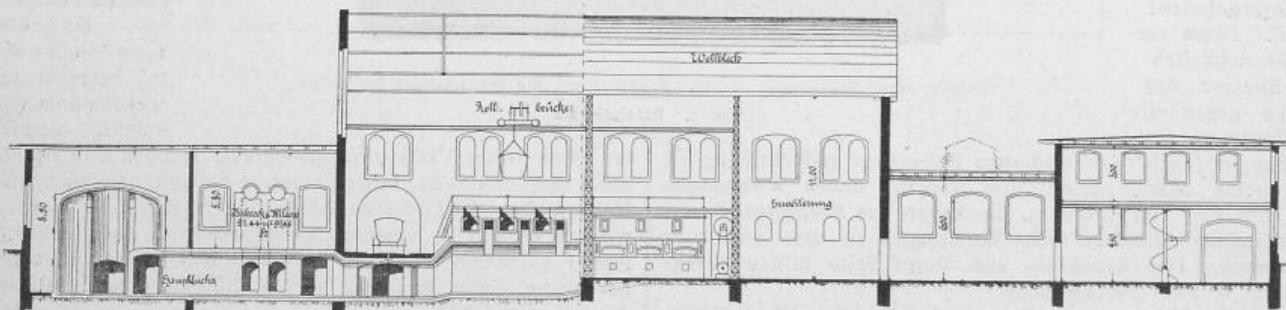


Fig. 4. Längenschnitt. 1:400.

Strasseninspektor Staub, dem Urheber des Projektes, durchführte vergleichende Berechnung zwischen den Kosten einer grösseren centralisierten Anlage im Hard nach dem Antrage des Stadtrats, und einer gewissen Decentralisation des Unternehmens — kleinere Anlage im Hard und weitere kleine Anlagen in den Kreisen II und V — ergab nun, dass die Decentralisation eine bedeutende Mehr-Belastung des städtischen Unternehmens ohne entsprechende Vorteile nach sich ziehen würde, und bewog die Kommission, die Idee der Errichtung kleinerer Anlagen in den Kreisen II und V fallen zu lassen. Nichtsdestoweniger trug sie Bedenken, bei der Neuheit der Sache auf dem Kontinent, dem Projekte des Stadtrates in seinem ganzen

Anstalt. Nach Abtretung des zur Durchführung nötiger Grenzregulierungen und auf Strassenbauten entfallenden Terrains stehen als Bauplatz 9411 m^2 zur Verfügung; 4100 m^2 sollen bis zum fertigen Ausbau der Anstalt überbaut, der Rest als Hofraum, Lagerplatz und Standort für die Wagen Verwendung finden.

Höchbauten. Das Hauptgebäude bildet die 33 m lange, 30 m breite und 10 m im Geviert hohe *Ofenhalle* mit Durchfahrt für die Wagen (siehe Grundriss Fig. 1).

Die Ofenhalle gestattet in dieser Ausdehnung die Anlage von 36 Horsfall- beziehungsweise 24 Leeds-Zellen. Die Sohle der Halle liegt 1,4 m unter dem Niveau der Zufahrt und des umliegenden Hofes auf gewachsenem

Boden, um die Hebehöhe der zu entleerenden Wagen und damit eine Inanspruchnahme der zu dienenden Motoren zu vermindern. Alle Fenster sind fest verschlossen; die Ventilation dieses Raumes hat einzig durch das Einfahrtstor und die im Abladerraum angebrachten Ventilationsschächte zu geschehen. Das Dach, zweiteilig, mit Giebelseite gegen den Viadukt, ist ebenso als vollständig abgeschlossen mit Weglassung jeder Öffnung gedacht.

Der Raum zur *Abkühlung der Schlacken*, 30 m lang, 10 m breit und 6 m hoch, ist mit festen Fenstern versehen und wird durch eine spezielle Einrichtung ventilirt. Er ist direkt an die Ofenhalle angebaut und stösst auf der andern Seite an den *Schlackenverarbeitungsraum*, 30 m lang, 12,5 m breit und in zwei Stockwerken 8 m hoch. Besondere Lüftungs- und Ventilationsvorrichtungen sind hier nicht nötig. In diesem Raum finden alle Maschinen Platz, die für die Verwertung der Schlacken nötig werden, wie Brechmaschinen mit Siebwerken, Stein- und Plattenpressen, Kollergänge etc. Die fertigen Produkte werden zum Teil im zweiten Obergeschoss dieses Gebäudes, im übrigen in einem hiefür zu erstellenden *Magazin* untergebracht.

Zur Aufnahme der Dampfkessel, Dampfdynamos und Staubfänger ist ein *Maschinenhaus* von 34 m Länge, 18,5 m Breite und 6 m Höhe vorgesehen, das an die Ofenhalle gegen den Viadukt angebaut ist. Die Fuhrleistungen werden in Regie ausgeführt. Für die nötigen Pferde und deren Bedienung findet sich Unterkunft in einem *Stallgebäude*, das vorläufig 18 später 36 Stände umfasst und in einem Wohnhaus, in dessen Erdgeschoss zwei Reparaturwerkstätten untergebracht sind. Diese Gebäudelichkeiten schliessen den Platz gegen die Neugasse ab.

Längs der Josefstrasse sind zwei *Wohnhäuser* gedacht (Fig. 2). Das eine enthält außer den Bureaux sieben Wohnungen zu drei und vier Zimmern, das andere im Erdgeschoss zwei Werkstätten, darüber sechs Wohnungen zu drei und vier Zimmern. Den Abschluss auf dieser Seite bilden Werkstätten in zwei Stockwerken.

Alle Räume, auch die zu vermietenden Werkstätten, werden mit elektrischem Licht, die Wohnungen überdies mit Dampfheizung versehen. Im Kellergeschoss eines Wohnhauses sind Douchen für die Ofenarbeiter und neben dem Bureau ein Raum zur Einnahme der Mahlzeiten eingerichtet. Alle Gebäude werden möglichst einfach in Backsteinrohbau, mit wenig Haustein erstellt und erhalten entsprechend einfache architektonische Ausstattung.

Betriebeinrichtungen. Beim Eintreffen der geladenen Kehrichtwagen in der Anstalt werden dieselben auf einer Brückenwage gewogen, damit Anhaltspunkte für die Leistung der Zellen, sowie für das Verhältnis des Rohmaterials zu den produzierten Schlacken erhalten werden. Um den Inhalt der Wagen auf die Öfen zu verbringen, ist für jede Zellenreihe eine *Rollbrücke* mit Hebezeug vorgesehen (Fig. 3). Jede Rollbrücke besitzt eine Tragfähigkeit von

5 t, eine Aufzugsgeschwindigkeit von 1 m per Minute und ist einerseits an den Umfassungsmauern, anderseits an den Mittelpfeilern der Ofenhalle aufgehängt. Der Antrieb ist elektrisch. Die *Abladeplattform* ruht zum Teil auf den Umfassungsmauern, zum Teil auf Säulen und ist von der Oberfläche der Öfen durch eine isolierende Luftschicht von etwa 20 cm getrennt, damit die Abfallstoffe nicht direkt mit dem warmen Ofen in Berührung kommen können und weniger schnell in Gährung übergehen.

Die zur Verwendung kommenden Zellen sind im wesentlichen dem von Stadtingenieur *Hewson* in Leeds für die neueste dortige Anlage (Meanwood road) entworfenen und durch die Stadt Leeds wirklich ausgeführten Modelle nachgebildet. Einzelne Abänderungen, wie Ersatz der Dampfstrahl- durch Luftgebläse, Freilegen der Ofenplattformen etc. sind durch die Stadtverwaltung gefordert, andere Details von der für die Ausführung in Aussicht genommenen Horsfall-Gesellschaft in Leeds vorgeschlagen.

Die Zellen (Fig. 3—5) sind Rücken an Rücken, je drei auf einer Seite zu einer Ofenbatterie von sechs Stück vereinigt. Je zwei einander gegenüberliegende Zellen haben eine gemeinsame Einfüllöffnung, die beständig gestopft werden soll. Das eingebaute Material kommt auf einen Vorherd zu liegen, wo es vorgetrocknet und nach Bedarf auf den

Rost gezogen wird. Die Feuergase, sowie die beim Vortrocknen entweichenden Ausdünstungen gehen zunächst durch eine, über

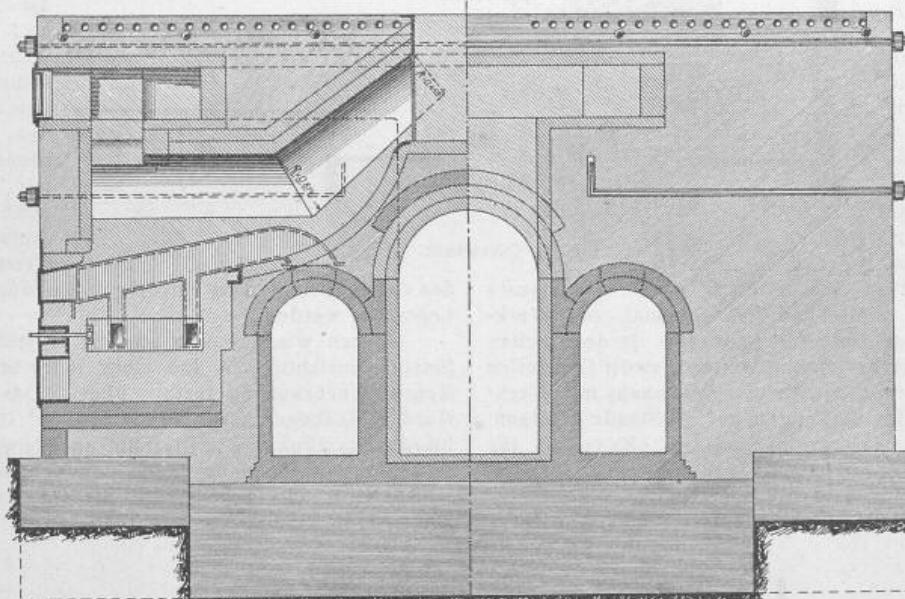
Rostmitte im Scheitel des Zelchengewölbes angebrachte Öffnung nach einer kleinen sog. sekundären Verbrennungskammer, in der die höchste Temperatur, bis über 1000° C. im Mittel herrscht und werden dort vollständig vernichtet.

Von dieser Verbrennungskammer, mit der jede einzelne Zelle ausgerüstet ist, führen kleinere Seitenkanäle nach dem Hauptfuchs. Mitgerissene Asche lagert sich teils hier, im weiteren Verlauf im Kesselhaus, hauptsächlich aber im Staubfänger vollkommen ab, so dass dem Kamin nur vollständig gereinigte Gase in Form von Kohlensäure und Wasserdampf entweichen.

Die ausgezogenen Schlacken werden mittels *Hängebahn* nach dem Schlackenkühlraum verbracht. Beim Auschlacken aufsteigende Dämpfe und Rauch werden mittels elektrisch angetriebener *Ventilatoren* in einen *Gebläsekanal* und von da unter den Rost geführt, desgleichen der im Abladerraum sich entwickelnde Staub.

Die Dampfkessel erhalten für die erste Anlage je 91 m² Heizfläche und leisten bei einem Arbeitsdrucke von 8 Atmosphären je 86 P.S., die ganze Batterie also 172 P.S. Dies nach Annahme der Horsfallkompagnie. Sollte, wie die Erfahrung lehren wird, eine solche oder noch bessere Ausnützung der Wärme möglich sein, so müsste die zweite Anlage entsprechend grösser gebaut werden. Die durch die Kessel produzierte Kraft wird durch Dampfdynamos in elektrische Energie umgesetzt. Vorerst soll eine solche

Die projektierte Kehrichtverbrennungs-Anstalt der Stadt Zürich.



Schnitt durch Zellenmitte. 1:60. Schnitt durch die Scheidewand der Zellen.

Fig. 5. Horsfall-Ofen.

von 100 P. S. in Betrieb kommen, später eine entsprechend grössere. Eine Verbindung der beiden Hauptrauchkanäle vor den Kesseln durch einen Verbindungskanal von den-

Die Architektur an der Pariser Weltausstellung 1900.



Fig. 5. Dekoration der Alexander-Brücke.

Bildhauer: Dalou & Gardet in Paris.

selben Dimensionen ist vorgesehen. Um für alle Fälle die Dampfkessel unter dem nötigen Druck zu halten, wird bei jeder Batterie ein Kessel mit Notfeuerung eingerichtet. Diese soll aber nur in Gebrauch genommen werden müssen, wenn ganz ausserordentliche Anforderungen an die Kraftabgabe gestellt werden.

Die *Schlacken*, wie sie aus den Oefen gezogen werden, sind nicht ohne weiteres verwendbar. Nach der Abkühlung müssen sie durch Brechmaschinen zerkleinert und durch Siebwerke von den anhaftenden Staubteilchen befreit werden. Die gesiebten Schlacken finden Verwendung als Schrägbodenauffüllungen, als Kies für Gartenwege und Trottoirs etc. Verbunden mit Cement eignen sie sich ferner zur Anfertigung von Steinen, Platten, Sockeln, Röhren etc. Es soll eine *Steinpresse* mit einer Leistungsfähigkeit von 6000 Stück pro Tag installiert und auf dieser sollen auch Pflastersteine fabrikt werden können. Später wird eine zweite Presse sowie eine *Plattenpresse* hinzukommen. Ferner ist behufs Gewinnung feiner Schlacken ein *Kollergang* (Mörtelmühle) mit 10 t Leistungsfähigkeit erforderlich, auf dem auch die ausgelesenen raumsperrenden Eisenbestandteile gepresst und so auf ein geringes Volumen zurückgeführt werden können.

Zur Verbindung der beiden Geschosse des Schlackenverarbeitungsraumes dient neben einer Treppe ein elektrischer Aufzug. Der Transport der Schlacken aus dem Kühlaus zur Verarbeitungsstelle wird mittels Schmalspurgleisen bewerkstelligt, ebenso das Wegschaffen der fertigen Produkte nach dem Magazin.

Für den Antrieb der Schlackenmaschinen dient ein Motor von 15 P. S. Der Betrieb sämtlicher Maschinen, Aufzüge, Ventilatoren erfordert 34 P. S., die elektrische Beleuchtungsanlage mit 278 Glüh- und 15 Bogenlampen etwa 50 P. S. der gesamte Eigenbedarf also 84 P. S., vorausgesetzt, dass alles zugleich im Betrieb sei. Die Reparaturwerkstätte wird mit einem 2 P. S. Motor, die Stallung ebenso zum Zwecke des Futterscheidens, Haferquetschens etc. ausgerüstet.

Betriebsdienst. Der Betrieb ist ein ununterbrochener für Oefen und Dampfanlagen, ein normaler für den Fahrdienst und die Schlackenverarbeitung. Beim ununterbrochenen Betriebe ist Schichtwechsel alle acht Stunden

vorgesehen. Die technische Leitung und die Aufsicht steht dem Chef des Abfuhrwesens zu, dem für den Anstaltsbetrieb ein Verwalter, der speciell die kaufmännische Seite des Unternehmens zu besorgen hat, sowie ein Kanzlist beigegeben wird.

Während der ersten Betriebsperiode (12 Zellen) kann der *Sammeldienst* mit fünf Fuhrleuten, fünf Aufladern und 10 Pferden bewältigt werden, vorausgesetzt, dass täglich und zwar auch nachmittags, gefahren wird. Diese fünf Gespanne machen pro Tag durchschnittlich 18 Fuhren und bringen 87 m³ = etwa 60 t Hauskehricht zur Stelle.

Was die *Bedienung der Zellen* betrifft, so bedient ein Stopfer 6, ein Heizer oder Feuermann 3 Zellen; 12 Zellen erfordern daher pro Tag von 24 Stunden bei Achtstundenschicht 6 Stopfer und 12 Heizer. Ein Heizer besorgt pro Schicht den Vorarbeiterdienst. Zur Bedienung der Rollbrücken genügt ein Maschinist. Die Bedienung der Maschinen und Kessel erfordert pro Achtstundenschicht einen Maschinisten. Für Nachhülfe in ausserordentlichen Fällen wird einer der Heizer beansprucht werden können. Da das Heizen der Kessel wegfällt, besteht der Dienst dieses Personals lediglich in der Ueberwachung der Apparate.

Das Brechen, Sieben und der Transport der *Schlacken*, sowie die Handreichung beim Betrieb der Maschinen wird durch Handlanger, die Fabrikation von Cementartikeln durch Maurer und Zementer besorgt. Bei dem Betriebe von zwölf Zellen genügen vier Mann.

Die *Einnahmen aus dem Betriebe* bestehen aus den Mietzinsen von Wohnungen und Werkstätten, der Verwertung der durch die Dynamos erzeugten, in der Anstalt selbst nicht verwendeten Kraft und in Verwertung der Schlacken.

Die Architektur an der Pariser Weltausstellung.

IV. Die Alexander-Brücke.

Als dritte Einheit der grossen Anlage entstand die Alexander-Brücke, die den Mittelpunkt der Komposition bildet.



Fig. 6. Dekoration der Alexander-Brücke.

Bildhauer: Coutan in Paris.

Ueber die technischen und konstruktiven Fragen dieses Bauwerkes soll hier von berufener Seite berichtet