

Zeitschrift: Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art
Band: 13 (1926)
Heft: 4

Rubrik: Technische Mitteilungen

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: 14.01.2026

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

DAS WERK

TECHNISCHE MITTEILUNGEN

VIERTES HEFT / APRIL 1926 / NACHDRUCK VERBOTEN

Die Druckleitungen und die Sulzer-Akkumulierpumpen-Anlage des Kraftwerks Wäggital

Der vom Wäggital-Stausee abzweigende Druckstollen hat einen Durchmesser von 3,6 m und führt in einer Gesamtlänge von 3677 m durch die rechte Talwand in das Wasserschloss. An dieses schliessen sich die eigentlichen Druckleitungen an, d. h. zunächst ein im Stollen verlegtes Rohrstück von ca. 90 m Länge und 3,4 m lichtem Durchmesser. Die Längsnähte des Rohres sind autogen geschweisst, die Rundnähte genietet. Der hintere Teil von 35 m Länge ist im Stollen einbetoniert, der vordere von 52,5 m Länge liegt im Stollen auf Betonsockeln frei auf. Zwischen Stollenrohr und Apparatenkammer befindet sich ein Hosenrohr von ca. 8 m Länge mit einer kreis-

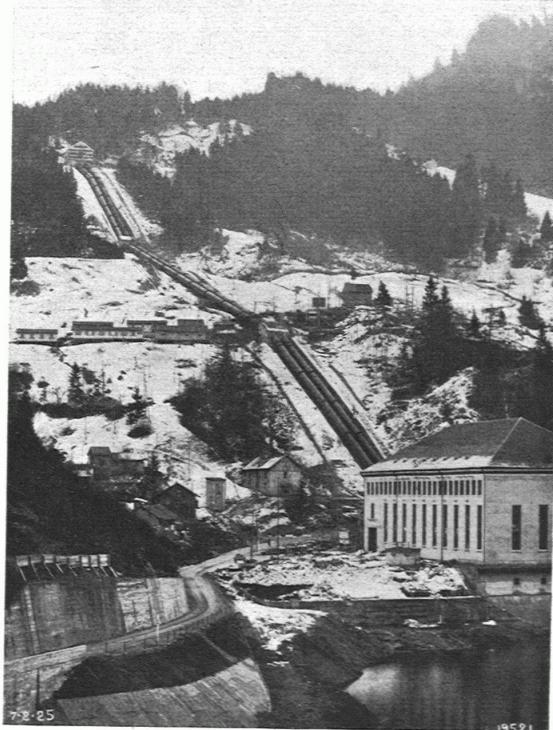


Abb. 1. Die vom Apparatenhaus zum Maschinenhaus Rempen führenden Druckleitungen von 2400/2100 mm Durchmesser und 593 m Länge, bei einem Gefälle von 257 m.

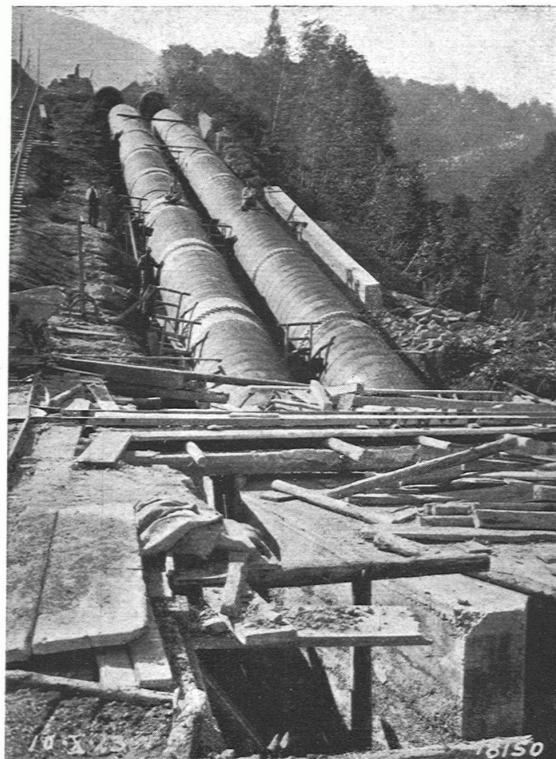


Abb. 2. Sulzer-Druckleitungen von 2500/2200 mm Durchmesser und 816 m Länge bei 195 m Gefälle vom Rempen-Stausee zur Zentrale Siebnen.

förmigen Eintrittsöffnung von 3,4 m l. W. und zwei kreisförmigen Austrittsöffnungen von je 2,40 m Durchmesser. Im Apparatenhaus sind in die zwei Druckleitungen, die von da zum Maschinenhaus führen, Drosselklappen eingebaut. Sie werden vom Maschinenhaus aus durch elektrische Fernsteuerung betätigt und sind so konstruiert, dass sie im Falle eines Rohrbruchs selbsttätig schliessen. Die Druckleitungen (s. Abb. 1) haben oben einen Durchmesser von 2400 mm, unten von 2100 mm und eine Gesamtlänge von 593 m, wovon ca. 150 m genietet sind, während der Rest mit Wassergas geschweisst ist. Die Lei-

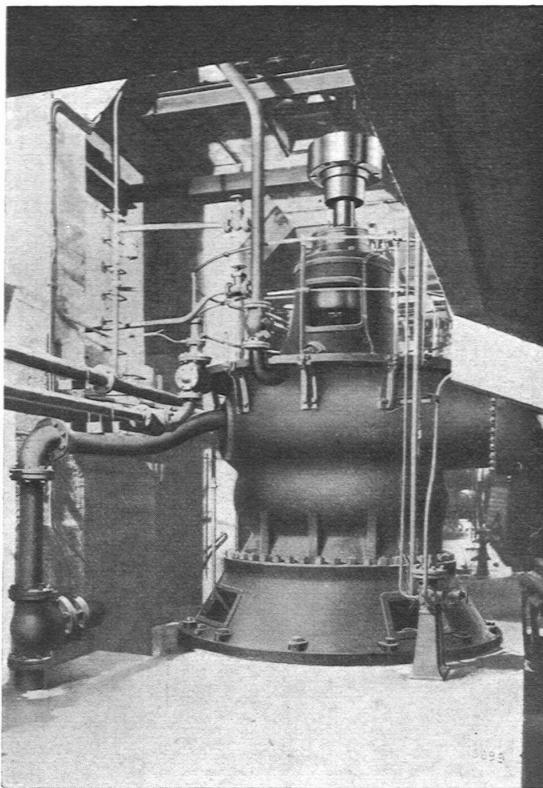


Abb. 3. Eines der vier Sulzer-Pumpen-Aggregate im Maschinenhaus Rempen.

tungen sind offen verlegt und in Abständen von 15 m und 22,5 m auf eiserne Rollenlager gestützt. Das Stollenrohr und der genietete Teil der Druckleitungen sind von der Firma *Gebrüder Sulzer A.G., Winterthur*, geliefert worden. Auch wurde die gesamte Montage, inklusive der geschweißten Rohre durch diese Firma besorgt.

Der Druckstollen der untern Stufe (Siebenen) setzt mit der Sohle auf Kote 624, also 16 m unter dem höchsten Wasserspiegel des Rempen-Staubeckens an; das Profil des Stollens ist das gleiche wie beim obern Stollen. Auch die Druckleitungen der untern Stufe (s. Abb. 2) sind gleich angeordnet wie bei der obern. Es bestehen zwei Leitungen, deren Durchmesser oben 2500 mm beträgt, während er nach unten auf 2200 mm abnimmt, bei Wandstärken von 10–27 mm. Diese Leitungen sind vollständig von der Firma Sulzer geliefert und montiert; sie haben eine Länge von 816 m, sind im Boden verlegt und einbetoniert.

Die Mitwirkung der L. von Roll'schen Eisenwerke im Bau von Wasserkraftanlagen

Die neueren Stauwehre der Flussläufe sind meist mit Schützentafeln, auf Gleit- oder Rollbahnen laufend, ausgestattet. Je nach den Verhältnissen kommen Wehre mit einfachen oder Doppelschützen in Frage, auch finden

Im Sommer und, soweit Kraft zur Verfügung steht, auch im Winter, wird aus dem Staubecken Rempen, zur Erhöhung der Wasserreserve, d. h. um Abfallkraft aufzuspeichern, Wasser in den Stausee gefördert.¹⁾ Im Maschinenhaus Rempen wurden zu dem Zweck außer den vier Turbinensätzen vier Sulzer-Pumpenaggregate aufgestellt (s. Abb. 3). Diese bestehen aus vier, von vertikalen Elektromotoren angetriebenen und mit diesen fest gekuppelten vertikalen dreistufigen Hochdruckzentrifugalpumpen von je 5000 PS. Die Pumpen fördern durch die Druckleitungen vom Rempenbecken in den Stausee normal 1250 l/s. auf eine mittlere manometrische Förderhöhe von 245 m, bei einer Umdrehungszahl von 750/min. und einem Kraftverbrauch von 5100 PS. Je nach dem Wasserstand im Stausee und im Rempenbecken variiert die manometrische Förderhöhe zwischen 215 und 265 m, die Fördermenge und der Kraftverbrauch der Pumpen wird also stark schwanken, sie können aber entweder mittels der Anschlussleitung der Pumpe an die Druckleitung eingebauten Regulierklappe oder mittels der Motor-Umdrehungszahl dem jeweils verfügbaren Strom, resp. den Wassermengen, angepasst werden. Die maximale Fördermenge ist bei einem Kraftverbrauch von 5350 PS zu 1410 l/s. angenommen, sodass in diesem Falle die gesamte Anlage 340 000 l/min. liefert bei einem Kraftverbrauch von 21 500 PS. — Anlässlich der Abnahmeverweise wurden die Pumpen bis 6000 PS belastet. Sie ergaben dabei bei 240 m mano. Förderhöhe 1450 l/s.

¹⁾ Die Firma Gebr. Sulzer, Aktiengesellschaft, Winterthur hat eine ganze Reihe solcher Anlagen ausgeführt, von denen die erste im Jahre 1894 für eine Weberei in *Creva-Luino* in Italien gebaut worden ist. Beschreibungen solcher Anlagen finden sich z. B.: Ueber die im Jahre 1904 erstellte hydraulische Akkumulieranlage *Olten-Aarburg* mit einem Gefälle von 315 m in der „Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen“, München 1907. Ueber die Anlage des *Elektrizitätswerkes Schaffhausen*, bei der die Firma in den Jahren 1907/1909 die Druckrohrleitungen und 4 Sulzer-Zentrifugalpumpen aufgestellt hat, ist in der „Schweiz. Bauzeitung“, Zürich, in den Nrn. 25/26, Bd. 54 eine grössere Beschreibung erhalten; die gleiche Zeitschrift hat auch Beschreibungen der Anlagen *Stura di Viù* in *Funghera*, die mit einer Zentrifugalpumpe von 4000 PS ausgerüstet ist (134–154 m Gefälle) und *Viverone, Provinz Novara* (139–149 m Gefälle) veröffentlicht (Band 76, 1920). — Die mit 2 Zentrifugalpumpen von je 320 PS ausgerüstete Akkumulieranlage der Spinnerei *Ulrich Gminder, Neckartenzlingen* ist in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Berlin, 15. April 1916 beschrieben. In der in den letzten Jahren für die Firma *Hartmann & Fils, S. A. Münster*, gebauten Anlage, die wie die meisten bis jetzt erstellten Akkumulieranlagen unter Bauaufsicht der Firma *Locher & Cie., Zürich* installiert worden ist, hat die Firma Sulzer 4 grössere Zentrifugalpumpen aufgestellt; die Anlage ist im „Le Génie Civil“, Paris vom 12. Januar 1924 ausführlich beschrieben. In der Nummer vom 9. Mai 1925 veröffentlichte die gleiche Zeitschrift eine Beschreibung der Anlage der *Société d'Electro-Chimie, d'Electro-Métallurgie et des Acieries électriques d'Ugine*, die mit 2 Sulzer-Zentrifugalpumpen von je 4000 PS Kraftbedarf ausgerüstet ist. Die Pumpen fördern je 450 l/s auf 515 m Förderhöhe. Außerdem sind u. a. noch zu erwähnen die Akkumulieranlage *Gleneazzo* der *Soc. Bergamasca*, von 430 m Gefälle, die Anlage *Chevener* der *Société Electrique d'Evian-Thonon-Annemasse* und die Anlage *Brunnenmühle bei Heidenheim* (Deutschland).

Rechen angebracht werden, welche das Geschwemmsel auffangen und Verunreinigungen von den Turbinen nach Möglichkeit fernhalten. Für die Reinigung der verstopften Rechen werden in neuerer Zeit besondere, meist elektrisch angetriebene Rechenreinigungsmaschinen verwendet. Für den provisorischen Abschluss der Stauwehröffnungen bei Reparaturen, Anstricharbeiten usw. bedient man sich sogenannter Dammbalken, welche, je nach den Abmessungen in Holz- oder Eisenkonstruktion ausgeführt, bei grossen Öffnungen mittels Spezialkranen an Ort und Stelle gefahren und durch besondere Versetzmässchen gesenkt und gehoben werden können.

Sämtliche vorstehend erwähnten Konstruktionen sind von der L. von Roll'schen »Giesserei Bern« in mannigfachen Ausführungen für eine grosse Zahl in- und ausländischer

einer Öffnung von 10×4 m im Lichten, als *zeitweiliger* Abschluss benutzt wird. Die Öffnung liegt bei erreichtem Stauziel ca. 55 m unter der Wasseroberfläche, sodass das Hinlegen und Heraufholen der 45 Tonnen schweren Tafel nur durch Fernsteuerung mittels des Zugseiles des für die Schütze angelegten Schrägaufzuges vorgenommen werden kann.

Als Hauptabschluss des genannten Druckstollens dient eine vom L. von Roll'schen Eisenwerk Clus gelieferte Drosselklappe von 3200 mm Lichtweite, für 6 Atm. Betriebsdruck, Abb. 1. Die Betätigung erfolgt durch Oeldruck von ca. 20 Atm., der mit einer elektrisch angetriebenen Pumpe erzeugt wird. Die Drosselklappe besteht ganz aus Gusseisen. Die Klappe ist schrägschliessend und so dicht, dass der Wasserverlust unbedeutend ist.

Das Eisenwerk Clus fabriziert sämtliche für Rohrleitungen erforderlichen Absperrorgane, in allen möglichen Ausführungen, für jeden beliebigen Druck und bis zu den grössten Dimensionen. Dank jahrzehntelanger Betätigung verfügt das Werk auf diesem Gebiete über reiche Erfahrungen.

Von grosser Mannigfaltigkeit sind die von den L. von Roll'schen Eisenwerken hergestellten *Maschinen und Installationen*, welche beim Bau von Kraftwerken und deren Unterhalt Verwendung finden. Neben Kranen und Hilfshebezeugen aller Art, Kabelbaggeranlagen zur Gewinnung von Sand und Kies, Steinbrechanlagen, Sandwalzwerken, Kieswasch- und Sortiermaschinen und Bauwinden, verdienen als Spezialitäten namentlich Betonmischarmaschinen, Betonrinnen, sowie Betonaufzüge und Betonverteilstücke hervorgehoben zu werden. So wurden von der »Giesserei Rondéz« für den Bau der Staumauer im Wäggital zwei Betonmischer von je 1300 Liter Mischgutfassungsvermögen und von der »Giesserei Bern« zwei Hochleistungsbetonaufzüge von 2,5 Tonnen Tragkraft, bei 2,5 m/s. Hubgeschwindigkeit, geliefert, welche nach dem Zeugnis der Baufirma die vertragliche Leistung dauernd nicht nur erreicht, sondern überschritten und, trotz außerordentlich forciertener Beanspruchung während der ganzen Bausaison nicht die geringste Störung erlitten hatten. Ebenso wurde von der

»Giesserei Rondéz« eine Kies- und Sandbeschickungsanlage mit Dosierungsvorrichtung geliefert, welche ihre vertragliche Leistung von 950 m^3 in 9 Stunden im Dauerbetrieb nicht nur eingehalten, sondern ebenfalls überschritten haben.

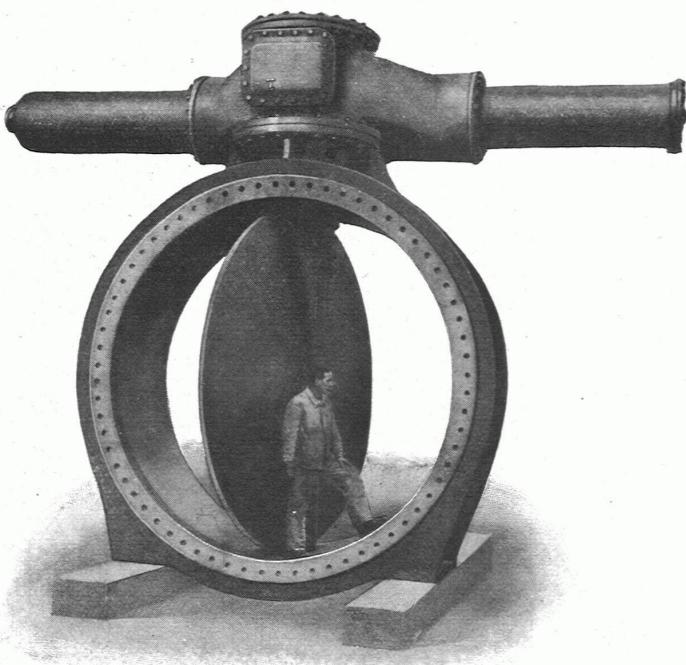


Abb. 1. Drosselklappe von 3200 mm Lichtweite und für 6 Atm. Druck, geliefert vom L. von Roll'schen Eisenwerk Clus für das Kraftwerk Wäggital.

Kraftwerke gebaut worden. Besondere Erwähnung verdient die Spezialkonstruktion für den Druckstollenabschluss des Staubeckens Innental des Wäggitalkraftwerkes, wo eine Schützentafel für ca. 2300 Tonnen Druck über

Hängeisolator „Langenthal“

Neben Porzellangeschirr stellt die Porzellanfabrik Langenthal A.G., Langenthal seit mehreren Jahren technisches Porzellan für die verschiedensten Verwendungszwecke her. Als Spezialitäten sind zu nennen Hochspannungsgeräte, insbesondere Hänge- und Abspansisolatoren nebst Freiluftstationenisolatoren.

Der bei den Hochspannungsleitungen des Wäggitalwerkes zur Anwendung gekommene Hängeisolator »Langenthal« (Abb. 1) ist auf Grund eingehender Beobachtungen und Erfahrungen derart konstruiert, dass die verschiedenen Ausdehnungszahlen seiner Bestandteile, wie Porzellan, Zement und Metall, ausgeglichen werden, wodurch absolute

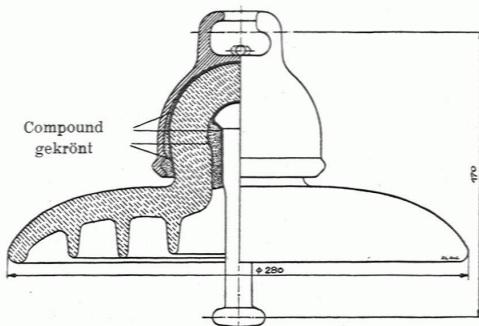


Abb. 1. Schnitt durch einen Hängeisolator »Langenthal«.

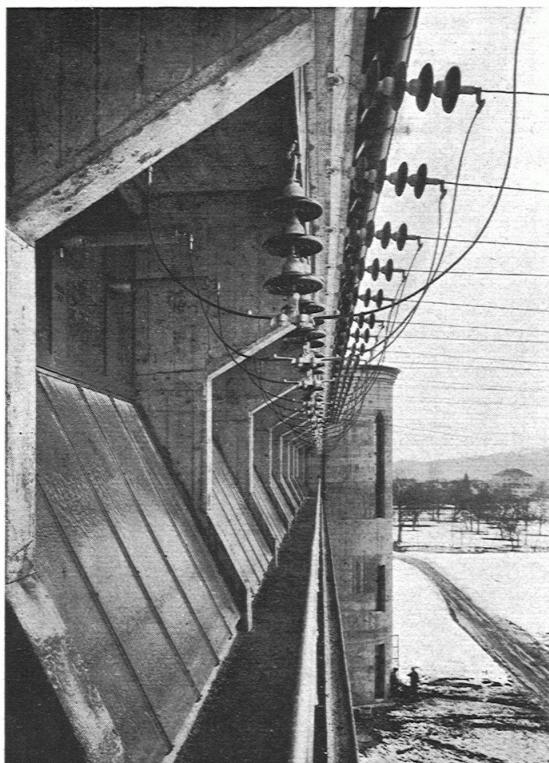


Abb. 2. Von der Zentrale Siebnen abgehende, mit Langenthaler Isolatoren ausgerüstete Übertragungsleitungen.

Sicherheit gegen irgendwelche Spannungswirkungen besteht.

Jahrelange Erprobung bei den vielen Leitungen der Schweizerischen Bundesbahnen, sowie sorgfältig vorgenommene Prüfungen haben vorzügliche Ergebnisse gezeigt. Auch bei den mit Langenthaler Isolatoren ausgerüsteten Uebertragungsleitungen des Wäggitalwerkes, Abbildungen 2 und 3 haben sich bis heute nicht die geringsten Betriebsstörungen ergeben, was als weiterer, schöner Erfolg der verhältnismässig noch so jungen schweizerischen elektrotechnischen Porzellanindustrie gebucht werden darf.

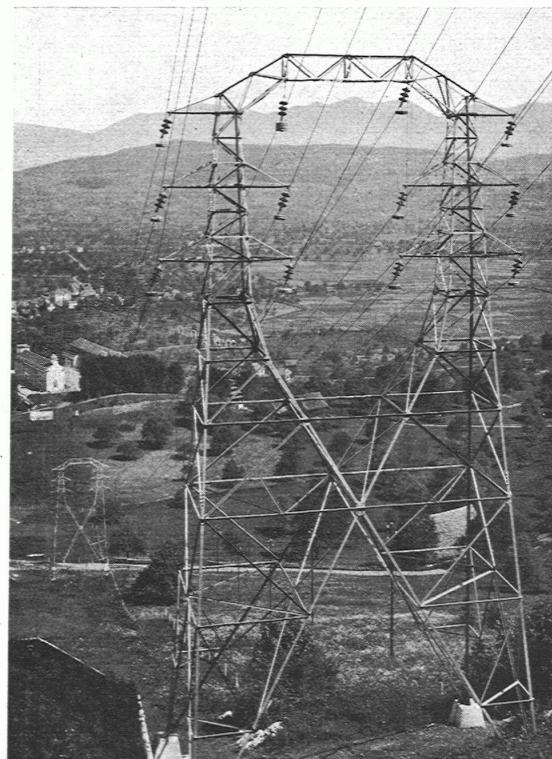


Abb. 3. Masten mit Hängeisolatoren »Langenthal« oberhalb des Kraftwerks Siebnen.

Der Feuerschutz im Kraftwerk Wäggital

MITTEILUNG DER MINIMAX-GESELLSCHAFT ZÜRICH

Die in vieler Hinsicht als vorbildlich zu bezeichnenden Anlagen des Kraftwerkes Wäggital haben auch eine weitgehende Feuerschutzeinrichtung erhalten, was um so wichtiger ist, als Kraftwerke nicht nur den normalen Feuersgefahren, sondern auch der Möglichkeit von Schalttafel-, Generatoren- und Oelschalterbränden, verbunden mit Oelschalterexplosionen, sowie Transformatorenbränden ausgesetzt sind. Auch mit Kabelbränden, die sich langsam

und schleichend einleiten und plötzlich, wenn ein Luftzug im Kanal auftritt, zum Auflodern kommen, ist zu rechnen. Hierbei kann die Ursache, z. B. infolge atmosphärischer Einwirkungen, wie niedergehender Blitze, oder von Kurzschlägen, weitab vom Werk selbst liegen. Diese besondern elektrischen Brandfälle haben die Feuerlösch-Industrie vor neue Aufgaben gestellt, indem das Löschmittel, auch bei höchsten Spannungen, nicht elek-

trisch leitend sein darf und brennendes Oel ablöschen muss. Ferner soll es zielsicher auf mindestens 8—10 m Entfernung und 6—8 m Höhe anwendbar sein und weder die Wicklungen in Brand geratener Generatoren, Motoren und Transformatoren zerstören, noch das Oel von Oelschaltern oder die feinern Mechanismen der elektrischen Relais, Messinstrumente usw. unbrauchbar machen. Es muss auch unbedingt zeit-, witterungs- und kältebeständig sein.

Diese Aufgaben löst der Tetrachlorkohlenstoff, da er vorzugsweise durch Stickgase löscht, die dem Brandherd den Sauerstoff entziehen und ins Innere eindringen, was besonders bei Bränden an grossen Maschinen, auch bei gekapselten Generatoren und Kabeln, notwendig ist.

Das Tetralöscherfahren hat sich daher in den letzten Jahren sowohl in der Elektroindustrie, als auch in chemischen Fabriken und im Kraftwagenbetrieb, eingebürgert und ist zum Spezialverfahren bei Bränden in Elektrizitätswerken geworden.

Zu seiner praktischen Anwendung hat zuerst die *Minimax-Gesellschaft Zürich* ihren Spezialapparat »Tetra-Minimax« konstruiert und auf den Markt gebracht (siehe Tech. Mit-

teilungen vom Juni 1925, S. XIV). Die Isolierfähigkeit der Löschflüssigkeit, und die dadurch garantierte Gefahrlosigkeit für das bedienende Personal beim Bespritzen von spannungsführenden Teilen, wurde durch die Materialprüfungsanstalt des Schweiz. Elektrotechn. Vereins Zürich bei Spannungen von 250,000—300,000 Volt festgestellt. Ausserdem ist die Löschflüssigkeit bis —30° C frostwiderstandsfähig.

Die Erzeugung der Betriebskraft erfolgt bei diesen Apparaten erst im Augenblick des Gebrauches durch Einschlagen einer druckerzeugenden Patrone. Dadurch ist ein absolut zuverlässiges Funktionieren, auch nach Jahren, gewährleistet. Die Handhabung der Apparate ist sehr einfach und erfordert die Betätigung nur einer Hand, ohne vorheriges Öffnen von Hahnen oder Ventilen, die mit der Zeit schadhaft werden oder sich festsetzen können. Ein kräftiger Schlag mit der flachen Hand auf die Scheibe des Schlagstiftes genügt, um den Apparat in Tätigkeit zu setzen.

In den Anlagen des Kraftwerksgesellschaft Wäggital sind an den wichtigsten Punkten insgesamt 72 Minimax-Apparate aufgestellt.

Elektrische Wärmespeicher

NACH MITTEILUNGEN DER FIRMA F.R. SAUTER A.G., FABRIK
ELEKTRISCHER APPARATE IN BASEL

Durch die Einführung billiger Nachtstromtarife unterstützt, hat die Ausnutzung der elektrischen Wärmespeicherung in der Schweiz einen ungeahnten Aufschwung genommen. Besondere Verbreitung haben die elektrischen Heisswasserspeicher und Zimmer-Akkumulieröfen gefunden.

Im folgenden sind die diesbezüglichen Produkte der bekannten Firma Fr. Sauter A.G., Fabrik elektrischer Apparate in Basel, kurz beschrieben.

Der Heisswasserspeicher »Cumulus«, Abb. 1, besteht zur Hauptsache aus einem stehenden Wasserkessel mit elektrischem Heizkörper. Dieser ist unten im Kessel auszieh-

körper ist einfach konstruiert und an der ganzen Oberfläche frei zugänglich, so dass er vom anhaftenden Kesselstein leicht befreit werden kann.

Die Heizelemente übertragen die entwickelte Wärme direkt an die vom Wasser bespülten Wände des Heizeinsatzes, so dass Strahlungs- und Ventilationsverluste nach aussen gänzlich vermieden werden. Dieser Umstand, und die vorzügliche Wärme-Isolierung, bedingen den hohen Wirkungsgrad der »Cumulus«-Apparate.

Der Wasserkessel selbst besteht aus Flusseisenblech, ist autogen geschweisst und im Vollbad verzinkt. Der Kessel wird einem Probendruck von 12 Atm. ausgesetzt. Im fernersten ist der Kessel mit einem Blechmantel umgeben und der entstehende Zwischerraum ist mit bester Wärmeschutzmasse ausgefüllt.

Unten am Kessel wird die Kaltwasser-, oben die Heisswasserleitung angeschlossen.

Die Bedienung geschieht vollkommen automatisch durch einen Temperaturregler, der bei Überschreitung der Maximaltemperatur, durch Vermittlung eines abseits montierten Fernschalters, den Heizstrom selbsttätig unterbricht und bei Unterschreitung wieder einschaltet. Dieser Fernschalter kann auch von einer Schaltuhr überwacht werden, die den Strom zu Beginn der Sperrstunden unterbricht und ihn nach Ablauf derselben wieder einschaltet.

Diese automatischen Apparate, von denen das gute Funktionieren der Heisswasserspeicher in erheblichem Masse abhängt, werden ebenfalls in den Werkstätten der Firma Fr. Sauter A.G. hergestellt.

Die elektrischen Heisswasserspeicher sind in verschiedenen Grössen, in stehender Ausführung z.B. mit 150 bis

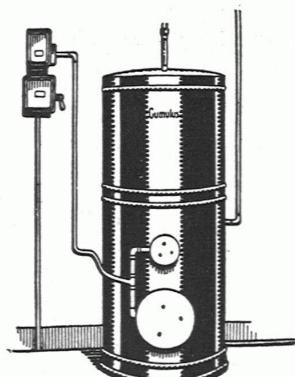


Abb. 1. Heisswasserspeicher »Cumulus« der Firma Fr. Sauter A.G. in Basel.

bar angeordnet. Das Herausnehmen kann nach Lösen einiger Schrauben ohne Umstände erfolgen. Der Heiz-

1200 Liter Inhalt erhältlich. Abb. 1. Sie können im Keller aufgestellt werden, von wo aus dann das heiße Wasser den verschiedenen Verbrauchsstellen, wie Küche, Waschküche, Bad, Toiletten etc. zugeleitet wird.

Für kleinere Haushalte empfehlen sich die sogenannten »Wandboiler«, Abb. 2, die direkt an den Bedarfsstellen an die Wand befestigt werden und in Größen von 20,

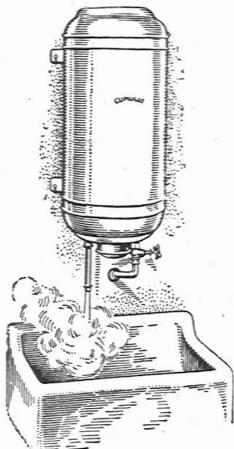


Abb. 2. Elektrisch beheizter Wandboiler der Firma Fr. Sauter A.G. in Basel.

30, 50, 75, 100 und 150 Liter Inhalt erhältlich sind. Die letztern lassen sich auch als Badeboiler benützen, indem man sie mit einer Mischbatterie mit Douche versieht.

Auch erstellt die Firma einen sogenannten »Sparboiler«,

der gegenüber den bisher gebräuchlichen Heisswasserspeichern den Vorzug hat, dass bei zeitweiligem Warmwasserbedarf nur $\frac{1}{3}$ des Inhaltes aufgeheizt werden kann. Dies ist beispielsweise erwünscht in Haushaltungen, die nicht jeden Tag ein Bad benötigen. Muss stets der ganze Wasserinhalt aufgeheizt werden, so führt das naturgemäß zu grösseren Wärmeverlusten, die sich im Stromverbrauch bemerkbar machen.

Bei den elektrischen Zimmer-Akkumulieröfen »Primulus« verwendet die Firma Sauter A.G. als Speichermasse Speckstein, der nachts aufgeheizt wird und die Wärme am darauffolgenden Tage allmählich abgibt. Durch Regulierung mittels Heizklappen ist es möglich, die Wärmewirkung dem Bedarf anzupassen. Akkumuliermasse und Heizelemente sind in einer Ofenhaube untergebracht, die in verschiedenen, der Zimmerarchitektur angepassten Ausführungen geliefert wird. Die Ofen werden mit einfacher oder marmorierter Eternitverkleidung oder auch mit farbigen Kacheln sowie gehämmertem Eisengestell, und mit Marmorabdeckung in feinster kunstgewerblicher Ausführung geliefert.

Die Akkumulieröfen »Primulus« werden ebenfalls automatisch ein- und ausschaltbar angeordnet, so dass jegliche Bedienung wegfällt. Außerdem findet in den Zimmern keine Verunreinigung und Staubentwicklung statt und ist dieser Ofen auch sonst in hygienischer Beziehung sehr vollkommen, indem er eine milde Wärme abgibt, bei welcher keine Staubversengung auftritt. Diese Vorteile sind es, die der elektrischen Akkumulierheizung, trotz der gegenüber Kohlenheizung etwas höhern Betriebskosten, zahlreiche Freunde erworben haben.

Neuzzeitliche Aufzugsanlagen

Die Otis-Aufzüge mit Microsteuerung (automatische Feineinstellung, gesetzlich geschützt) stellen eine Neuerung beim Bau von Aufzügen dar, trotzdem ist das System bereits in einer grossen Zahl von Ausführungen im Betriebe, unter anderem im »Printemps« in Paris, sowie bei dem Erweiterungsbau des Warenhauses Hermann Tietz in Berlin.

Die Bezeichnung Microsteuerung kommt daher, weil die Oberkante des Kabinenfußbodens dieser Aufzüge automatisch mit der Oberkante des Fußbodens der Haltestelle in vollkommen Uebereinstimmung gebracht wird. Hierbei ist es gleichgültig, ob die Aufzüge durch elektrische Hebel- oder durch Druckknopfsteuerung betätigt werden. Kurz vor Erreichung einer Haltestelle wird die Hauptmaschine abgeschaltet und die Feineinstellmaschine automatisch in Tätigkeit gesetzt. Sie stellt, schon während die Kabinentür und die Schachttüren betätigt werden, die genaue Haltestellung her. Nachstehend sind die hauptsächlichsten Vorteile dieser Einrichtung geschildert: Die Gefahr des Stolperns von Passagieren beim Ein- und Aussteigen, die bei gewöhnlichen Fahrstühlen beim Anhalten durch Stufenbildung auftreten kann, ist aus-

geschaltet. Durch das genaue Anhalten ergibt sich auch eine schnellere Beförderung, da die Fahrgäste mit jeder gewünschten Eile und ohne Gefahr die Kabine betreten und verlassen können. Das Ein- und Ausschalten zur Erreichung einer genauen Halteebene, das sogenannte Stufenfahren, wird vermieden und dadurch an Zeit gespart.

In diesem Zusammenhang muss auch auf die Lösung der Türfrage bei den Aufzügen im »Printemps«, Paris, sowie im Warenhaus Hermann Tietz, Berlin, hingewiesen werden. Die Zweigeschwindigkeitstüren (Teleskop-Schiebetüren), die durch die Fahrstuhlführerin von Hand geöffnet werden, sind mit automatisch wirkenden Otis-Türschliessern ausgerüstet. Durch den Vorteil des frühen Öffnens der Kabinentür und der Schachttüren in der Microzone ergibt sich in Verbindung mit dem automatischen Schliessen der Schachttüren abermals eine erhebliche Zeitsparnis in der Halteperiode, wodurch die denkbar grössste Ausnutzung der Aufzüge gewährleistet ist. Wie leicht die Handhabung dieser Aufzüge mit Microsteuerung ist, geht daraus hervor, dass sie meist von Fahrstuhlführerinnen bedient werden.

Schluss folgt im nächsten Heft.

Die »Technischen Mitteilungen« werden in Verbindung mit der Redaktion des »Werk« redigiert von Ingenieur Max Hottinger Parkring 49, Zürich 2. Einsendungen sind an ihn oder an die Redaktion zu richten.