Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 26

Artikel: Die Kälte-Anlagen an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914
Autor: Ostertag, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-32256

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: 13.07.2025

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

INHALT: Die Kälte-Anlagen an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914. — Die neue chirurgische Klinik des Kantonsspitals in Genf. — Dr. Frederick Winslow Taylor. — Die Schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1914. — Miscellanea: III. Hauptversammlung der Vereinigung Schweizerischer Strassenbau-Fachmänner. Elektrische Bahnen in Spanien. Elektrische Hochspannungs-Unterstationen im Freien. Die neue Brücke über den blauen Nil bei Khartum. Schmalspurbahn Zollikofen-Münchenbuchsee. Der neue Bahnhof St. Gallen. — Nekrologie: E. Rathenau. — Literatur: „Hütte", des Ingenieurs Taschenbuch. Bulletin de la Société pour l'Amélioration du Logement. Literarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidg. Techn. Hochschule: Stellenvermittlung. — Abonnements-Einladung.

Band 65. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 26.

Die Kälte-Anlagen an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.

Von Prof. *P. Ostertag*, Winterthur.

Die Kälte-Industrie hat in der Schweiz seit vielen Jahren eine beachtenswerte Stellung eingenommen; ihre Bedeutung ist auch in unserem Lande in stetem Wachsen begriffen infolge des vermehrten Bedürfnisses, die Lebensmittel in Räumen mit tiefen Temperaturen aufzubewahren.

Von den Kälteanlagen der Berner Ausstellung zeigten einige Ausführungen eigenartige Neuerungen, die in Folgendem besprochen werden sollen.

Im Restaurant Studerstein war eine Kühlanlage aufgestellt, die verschiedenen Zwecken diente, nämlich in erster Linie der Luftkühlung für die grosse Halle, ferner der Kühlung des Weinkellers und der beiden Bierkeller, sowie der Aufbewahrungsräume für Fleisch. Diese Kühlräume für Lebensmittel und Getränke bedeckten eine Fläche von etwa 160 m^2. Um das Innere der Speisehalle von den Witterungseinflüssen möglichst unabhängig zu machen und die Temperatur, sowie den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in einer für den Aufenthalt angenehmen Weise zu regeln, war ferner eine Ventilationseinrichtung geschaffen, bei der die einzusaugende Luft an kühlen Tagen geheizt und an warmen Tagen gekühlt wurde. Hierzu diente ein und dieselbe Radiatoren-Batterie, längs welcher die Luft geführt war, um entweder Wärme aufzunehmen oder abzugeben.

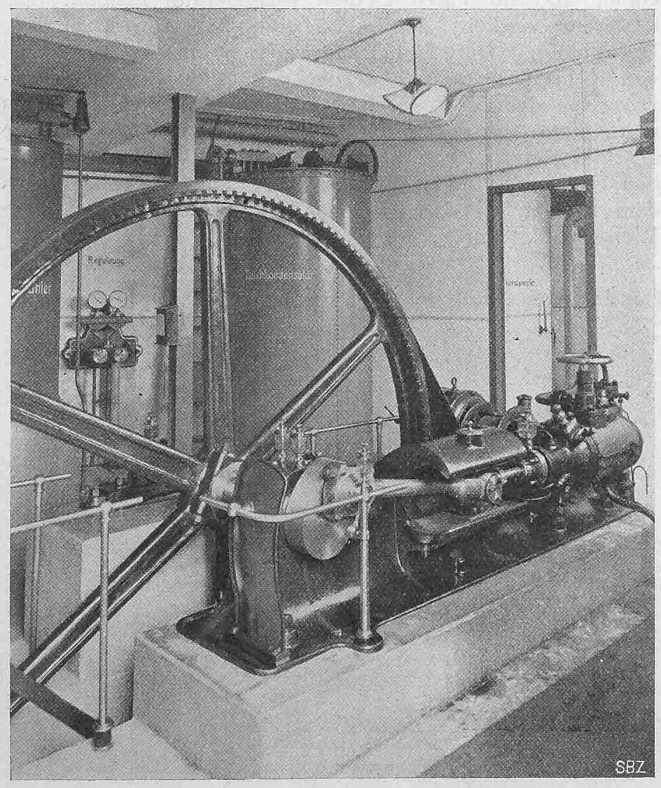

Abb. 1. Kohlensäure-Kompressor der Kühlanlage im Ausstellungs-Restaurant Studerstein, ausgeführt von Escher Wyss & Cie., Zürich.

Die betreffende Kühlanlage wurde von der *A.-G. Escher Wyss & Cie., Zürich*, entworfen und ausgeführt. Ueber deren Anordnung geben die Abbildungen 1 und 2 Auskunft; für die Aufstellung war der im Erdgeschoss des Gebäudes verfügbare Raum massgebend.

Der in Abb. 1 im Vordergrund sichtbare Kohlensäure-(CO_2)-Kompressor hat eine Leistungsfähigkeit von 60000 *cal/h*; er saugt das Gas aus dem Verdampfer und drückt es auf 70 bis 90 *at* in den Kondensator. Dort wird es in den flüssigen Zustand übergeführt und alsdann im Nachkühler (links auf Abb. 1) bis nahe an die Temperatur des Kühlwassers abgekühlt. Nun durchströmt die flüssige Kohlensäure das Regulierventil, wird dort auf den kleineren Druck und die entsprechende tiefe Temperatur des Verdampfers gedrosselt und ist damit befähigt, durch Verdampfung Wärme in sich aufzunehmen. Dies geschieht in vorliegendem Fall in zwei Apparaten. In den Schlangen des im hintern Raum auf Abb. 1 noch z. T. sichtbaren, als stehenden Kessel ausgebildeten Verdampfers findet die Erstellung kalter Sole statt, die zu den Kühlräumen für die Nahrungs- und Genussmittel geführt wird. Die Temperatur dieser Sole kann mehrere Grade unter Null betragen. Ein anderer Teil des Kälteträgers wird durch die Schlangen des Süsswasser-Kühlers und Kälteakkumulators (Abb. 2) geschickt und vermag den grossen Wasserinhalt des isolierten Reservoirs von rund 20 m^3 Inhalt bis auf 0 °C abzukühlen. Dadurch wurde ein Kältespeicher geschaffen, der um die Mittagszeit, während des Hauptbedarfes an kühler Luft, eine viel grössere Kälteleistung zu bewältigen vermochte, als der verhältnismässig kleinen Maschine entsprach. Da in der übrigen Zeit die künstliche Kühlung meist unterbleiben konnte, arbeitete der Kompressor während 8 Stunden auf den Kältespeicher, sodass sich an den Röhren des Kühlers Eis ansetzte, das in den Zeiten des Hauptbedarfes wieder abschmolz.

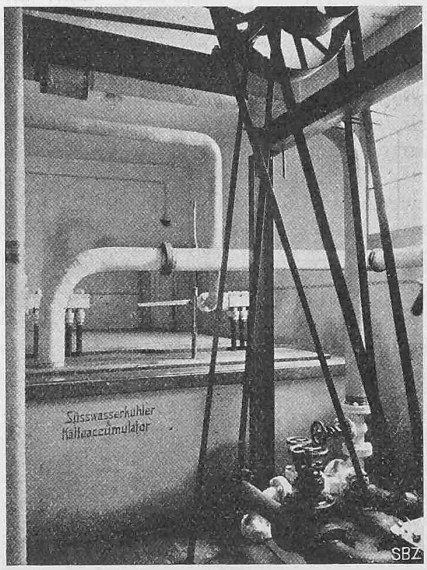

Abb. 2. Süsswasserkühler u. Kälteakkumulator der Kühlanlage im Restaurant Studerstein.

Der Antrieb des Kompressors erfolgte von einem 28 *PS* Drehstrommotor unter Benützung einer Riemen-Uebertragung mit Lenix-Spannrolle, zur Verminderung der Geschwindigkeit auf 90 *Uml/min*. Drei ebenfalls mittels Riementrieb von einem Elektromotor aus angetriebene Pumpen dienten zur Förderung der Sole, bezw. des Süsswassers. In Abbildung 2 ist rechts im Vordergrund die erstere Pumpe sichtbar.

Die Durchbildung des Kompressors ist in Abb. 3 ersichtlich; man erkennt die sorgfältige Wellenabdichtung mit Ledermanschetten, die nach Aussen nur gegen den Druck im Verdampfer abzudichten haben.

Eine weitere Kühlanlage von Escher Wyss & Cie. war in der Kollektiv-Ausstellung des Schweiz. Metzgermeister-Verbandes zu sehen. Sie bestand aus einem CO_2-Kompressor von 25000 *cal/h* Kälteleistung, einem Berieselungs-Konden-

sator mit Nachkühler und einem Verdampfer. Der letztere war als Eisgenerator ausgebildet und imstande, in zehn Stunden etwa 1300 *kg* Klareis und 200 *kg* Destillat-Eis zu liefern. Eine Vorrichtung zum Füllen der Eiszellen mit Wasser, ein Schüttelwerk zur Entlüftung der Zellen und ein Eislaufkran vervollständigten die Einrichtung. Die Anlage konnte ausser der genannten Eismenge verschiedene Kühlräume von etwa 34 m^2 Gesamtgrundfläche unter tiefer Temperatur halten.

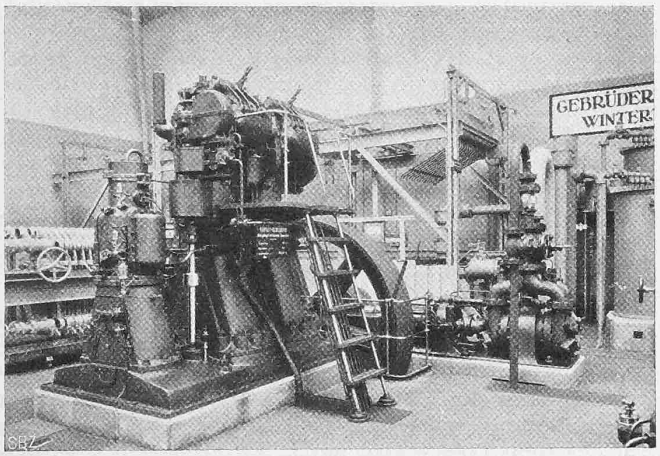

Abb. 4. Ammoniak-Kühlanlage in der Kollektiv-Ausstellung der Schweizer. Brauereien, ausgeführt von Gebr. Sulzer, Winterthur.

Eine Kühlanlage mit einer Ammoniak-Kompressions-Kältemaschine von 320 000 *cal/h* Leistung hatte die Firma *Gebrüder Sulzer A.-G. in Winterthur* in der Kollektiv-Ausstellung der Schweizer Brauereien aufgestellt (Abb. 4). Der auf dieser Abbildung im Hintergrund sichtbare, liegende doppelwirkende Kompressor läuft mit 180 *Uml/min* und ist unmittelbar gekuppelt mit einem zweizylindrigen Viertakt-Dieselmotor von 100 *PS*. Trotz der verhältnismässig grossen Umlaufzahl arbeiten die Ventile zufolge ihrer besondern Durchbildung durchaus zufriedenstellend. Eine Umlaufleitung am Zylinder ermöglicht die Maschine leer anlaufen zu lassen.

In den Zeiten geringen Kältebedarfes übernahm ein zweiter kleinerer Kompressor mit einer Leistungsfähigkeit von 22 000 *cal/h* den Betrieb. Diese mit 195 *Uml/min* arbeitende, stehende Maschine (Abb. 5) war von einem 10 *PS* Elektromotor mit 1150 *Uml/min* mittels Riemen und Spannrolle betätigt.

Der eine Teil der Kälteleistung wurde zur Bildung von Eis in dem auf Abb. 4 hinter dem Kompressor sichtbaren Eisgenerator verwendet. In 10 Stunden wurden dort 6000 *kg* Eis erzeugt (480 Zellen zu 12,5 *kg*). Besondere Erwähnung verdient die Einrichtung zum Verschieben der Zellenreihen durch einen automatisch gesteuerten Servomotor, der mit Druckwasser arbeitet. Der andere Teil der Kälteleistung fand Verwendung zur Kühlung der Bierbehälter im Restaurant „Cerevisia" der Schweizer Brauereien, die sich in einer Entfernung von 300 *m* von der Anlage befanden. Zur Uebertragung wurde nicht Sole verwendet, sondern das flüssige Ammoniak strömte unmittelbar aus dem Kondensator mit einer Temperatur von 12 bis 14° C durch die Rohrleitung, die sich etwa 1 *m* unter der Erdoberfläche hinzog. Da die Temperatur in diesem Kanal noch etwas tiefer lag, als diejenige des Kälteträgers, war es nicht nötig, die Fernleitung zu isolieren, durch sie wurde im Gegenteil die Flüssigkeit unter Umständen weiter abgekühlt. Auch die Rückleitung für das in den Kellern verdampfte Ammoniak war ohne Isolation ausgeführt; der dadurch entstehende Verlust war sehr gering, da zuvor alle Flüssigkeitsteile in einem Abscheider niedergeschlagen wurden und die spezifische Wärme des durchfliessenden Gases klein war. Dabei kann sich das Gas in der Rückleitung höchstens auf die Erdtemperatur (10°) erwärmen.

Im Restaurant „Hospes" hatte ferner die Firma Gebrüder Sulzer eine Kühlanlage erstellt, in der ein stehender Kompressor mit einer Leistung von 25 000 *cal/h*, bei 220 *Uml/min*, angetrieben durch einen 10 *PS*-Elektromotor, arbeitete. Die Anlage wurde für die Kühlung der verschiedenen Räume zum Aufbewahren von Lebens- und Genussmittel und der Säle, sowie für einen Trinkwasserkühler und für einen kleinen Eisgenerator benützt. Bei letzterem verdient die eigenartige Art der Eisbildung Erwähnung. Die Eisblöcke wachsen an einer Anzahl von Rohreinsätzen und werden am Schluss des Gefrierprozesses dadurch losgelöst, dass durch Umschaltung das verdichtete heisse Gas kurze Zeit durch die Rohreinsätze geschickt wird. Die mit den Rohren in Berührung stehenden Eisflächen tauen los und die Eisblöcke steigen aus dem Wasser an die Oberfläche. Man erhält auf diese Weise völlig klares Eis.

Die Kälte-Anlagen an der Schweiz. Landesausstellung in Bern 1914.

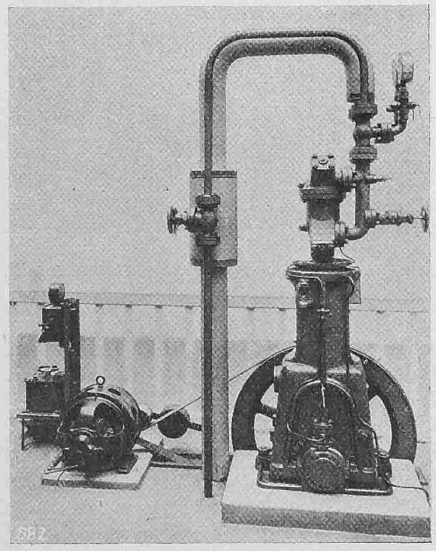

Abb. 5. Kleiner Ammoniak-Kompressor von Gebrüder Sulzer, Winterthur.

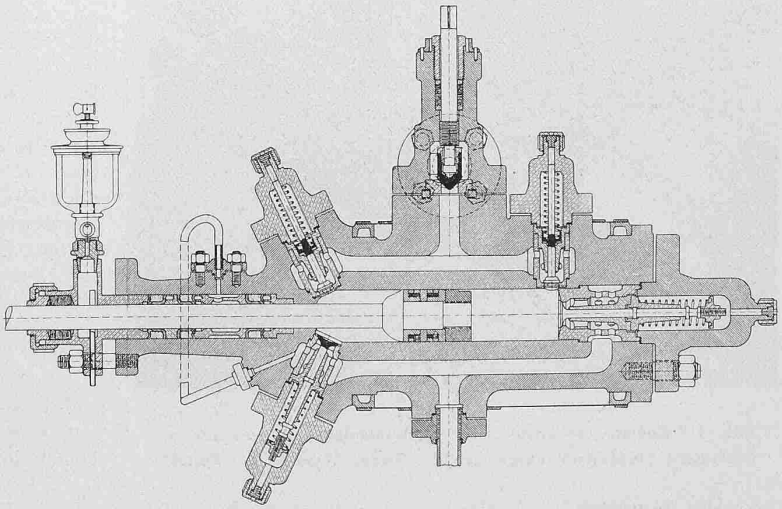

Abb. 3. Kohlensäure-Kompressor. Zylinder-Längsschnitt. — 1 : 10. A.-G. der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie., Zürich.

Die *Société Genevoise pour la Construction d'Instruments de Physique et de Mécanique* in Genf hatte eine vollständige kleine Kühlanlage für eine Kälteleistung von 3000 *cal/h* mit Kühlwasser von + 10 °C und für eine Temperatur im Verdampfer von — 10 ° C aufgestellt. Der hierzu benützte stehende CO_2-Kompressor mit 225 *Uml/min* erhielt seinen Antrieb von einem 2,5 *PS* Elektromotor mit 1120 *Uml/min* unter Benützung einer Lenix-Spannrolle. Von der Konstruktion des Kompressors ist zu sagen, dass die Abdichtung der Kolbenstange mittels einer Metallstopfbüchse erfolgt. Erwähnenswert ist ferner ein Sicherheitsventil, bestehend aus einer kleinen Brechplatte, die in die Umlaufleitung von der Saugseite zur Druckseite eingeschaltet wird. Steigt der Druck im Kompressor durch unrichtige Behandlung auf 110 bis 120 *at*, so bricht die Scheibe unter Knall und stellt die Maschine auf Leerlauf, ohne dass ein Gasverlust nach Aussen stattfindet; nach Einsetzen einer neuen Brechplatte ist der Betrieb wieder hergestellt.

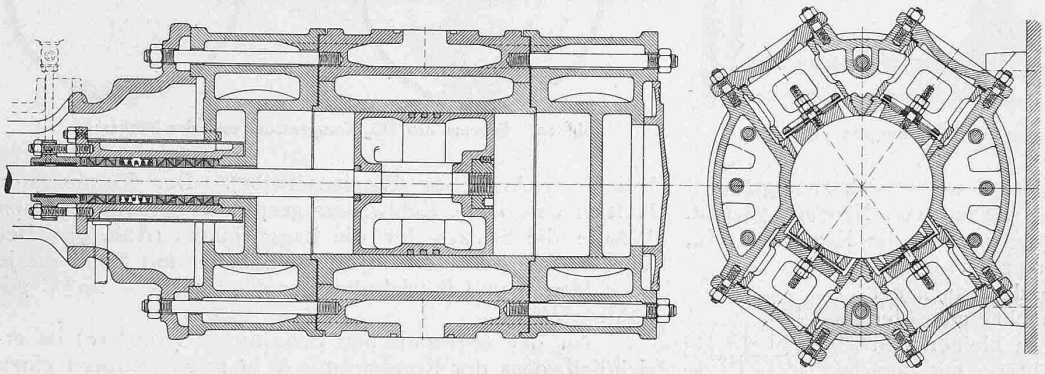

Abb. 6. Längs- und Querschnitt durch den Zylinder eines Schwefligsäure-Kompressors der Société Genevoise pour la Construction d'Instruments de Physique et de Mécanique, Genève.

Verdampfer und Kondensator arbeiten im Gegenstrom; ein solcher Apparat bildet zwei Systeme von ineinander gesteckten Rohrbündeln, von denen die inneren Rohre den Kälteträger, die äusseren dagegen die Sole bezw. das Kühlwasser aufnehmen.

Die Gesellschaft baut ferner Anlagen mit schwefliger Säure (SO_2) als Kälteträger. In Abb. 6 ist der Zylinder eines solchen Kompressors dargestellt. Da die hier auftretenden Pressungen ziemlich klein sind (0,8 bis 3 *at*), dafür aber die Volumen entsprechend gross, ist der Zylinder doppelwirkend gebaut und zeigt seitlich angebrachte Ventile, deren Teller aus dünnen Stahlringen bestehen (System Hörbinger).

Neben den grössern Kälteanlagen nehmen in neuerer Zeit auch kleinere Eismaschinen für Haushaltungen und kleinere Lebensmittelgeschäfte eine gewisse Bedeutung ein, für welche Art Maschinen sich ein immer mehr steigendes Bedürfnis zeigt. Solche Apparate werden zweckmässig mit dem Kühlschrank zusammengebaut.

Der von *Escher Wyss & Cie.* gebaute „*Autofrigor*" (Abbildung 7) besteht der Hauptsache nach aus einem Kolbenkompressor, der mit dem Kondensator in dem Gehäuse *K* untergebracht ist und mittels vertikaler Welle vom Elektromotor *M* angetrieben wird. Unterhalb des Gehäuses schliesst sich der mit Rippen versehene Verdampfer *R* an, sodass das Ganze die Form eines stehenden Zylinders annimmt und daher am Orte der Verwendung leicht einzubauen ist. Als Kälteträger ist Methylchlorid gewählt. Die ganze Anordnung sowohl als die Details des sinnreichen Apparates sind durch eine Reihe von Patenten geschützt. Der Zylinder des Kompressors *z* führt eine oszillierende Bewegung aus; er ist in Querzapfen gelagert und wird mittels einer Feder aufwärts an den Schieberspiegel gepresst, der mit Saugschlitzen versehen ist. Durch sie gelangt das Gas aus dem Saugraum *a* in den doppelwirkenden Zylinder und durch die Druckventile *v* in den untern Druckraum *b*. Das Steigrohr r_1 leitet das Gas zum obern Druckraum *c*, das Rohr r_2 zum Kondensatorraum *e*. Dieser ist als Ringraum geformt und besitzt schraubenförmig verlaufende Rippen zur Vergrösserung des Weges für das Kältemittel. Die sich niederschlagende Flüssigkeit bleibt infolge der Schrägstellung der Rippen an der kalten Aussenwand. Der Kondensator ist von einem Mantel *m* umfasst, der zur Aufnahme des im Gegenstrom durchfliessenden Kühlwassers dient; auch dieser äussere Ringraum zeigt Rippen zur Erhöhung der Wassergeschwindigkeit. Behufs Reinigung der Kühlfläche lässt sich der Mantel *m* leicht abheben, ohne die Maschine öffnen zu müssen. Wie die Anordnung zeigt, bewegt sich der Zylinder *z* im gaserfüllten Raum *b* und erhält durch sorgfältiges Einschleifen am Schieberspiegel eine genügende Abdichtung gegen den Saugraum *a*.

Die im Kondensator niedergeschlagene Kälteflüssigkeit sammelt sich am Boden des Raumes *e* und strömt durch die Reduzierdüse *d*, wo sich Druck und Temperatur auf die tiefere Stufe im Verdampfer erniedrigen. An Stelle des bei normalen Eismaschinen nötigen Regulierventiles tritt somit hier die Expansions-Düse. Der mit Rippen versehene Verdampfer *R* nimmt die Wärme von Aussen ein (Kälteleistung), er ist im Innern mit einem Blechmantel versehen, um die Kälteflüssigkeit an die Wandung des Verdampfers zu drängen.

Eine besondere Eigenart zeigt der Antriebmotor *M*, dessen umlaufender Teil *t* vom festsitzenden Anker umfasst und von ihm durch eine geschlossene Stahlbüchse *f* getrennt ist. Um einen kleinen Wirbelstromverlust zu erhalten, besteht die Büchse aus einer besondern Stahllegierung. Durch diese Büchse werden die Druckräume *b* und *c* hermetisch nach Aussen abgeschlossen unter Vermeidung einer Stopfbüchse. Diese Haube *f* hat demnach den Gasdruck der obern Temperaturstufe auszuhalten, welcher je nach der Kühlwassertemperatur 1,6 bis 6 *at* abs. beträgt. Festigkeitsproben mit dieser Hülse haben bleibende Deformationen erst bei 80 bis 100 *at* gezeigt.

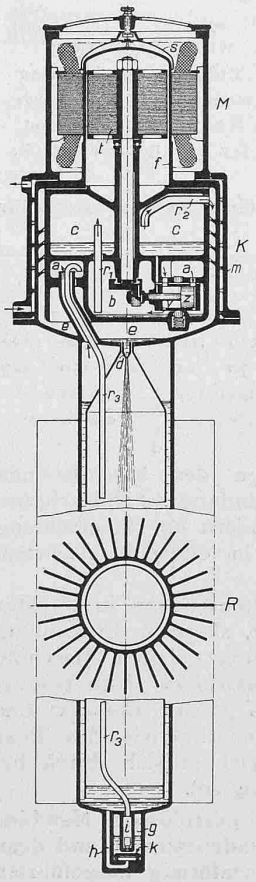

Abb. 7. «Autofrigor» von Escher Wyss & Cie., Zürich.

Um den Drehsinn der Maschine zu bestimmen, ist auf der Büchse *f* eine Scheibe *s* aus Aluminium in Spitzenlagerung drehbar aufgesetzt; die Scheibe befindet sich im Streufeld der Wicklungen des Stators und dreht sich langsam im gleichen Sinn wie der Kurzschlussanker *k* des Motors.

Mit besonderer Sorgfalt ist die Schmierung aller bewegten Teile durchgeführt. Das hiezu verwendete Glyzerin wird in den obern Druckraum *c* eingefüllt und gelangt von hier zu den Schmierstellen am Kompressor, zu dessen Spiegel, Kolben, Kurbel und den Wellenenden. Es sammelt sich im untern Druckraum *b* und wird vom Kälteträger durch das Rohr r_1 in die

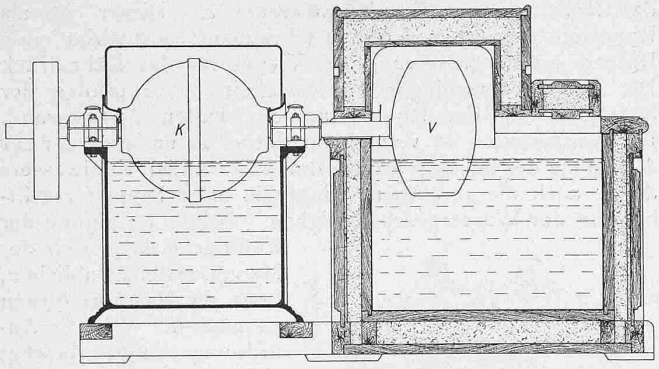

Abb. 9. Schnitt durch eine Audiffren-Singrün-Anlage.

SO_2-Klein-Kältemaschine Audiffren-Singrün

gebaut von Brown, Boveri & Cie. in Baden.

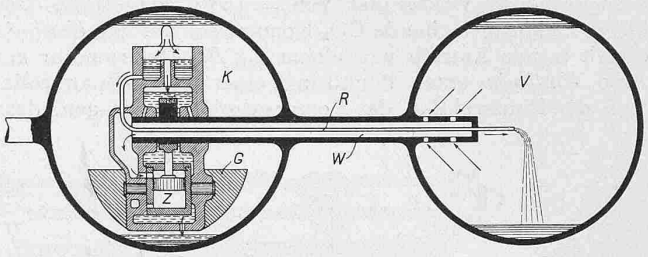

Abb. 10. Schema des SO_2-Kompressors und des Verdampfers.

obere Kammer *c* zurückgerissen, wo es sich zum grössten Teil niedersetzt und den Kreislauf von Neuem vollzieht. Die Rohre r_1 und r_2 ragen derart in die Kammer *c* ein, dass das Schmiermittel in allen Lagen des Apparates, — insbesondere auch bei liegender Stellung — nicht aus der Kammer fliessen kann. Ein kleiner Teil des Glyzerins geht in Staubform mit dem Kälteträger zum Kondensatorraum *e* und gelangt durch die Düse *d* in den Verdampfer *R*, wo es sich am Boden ansammelt. Beim Abstellen der Maschine gleicht sich der Druck zwischen Raum *c*, *e* und *R* durch die offene Düse *d* rasch aus, während der kleinere Verdampferdruck im Behälter *g* unter *R* noch bestehen bleibt. Dadurch wird aber das Schmiermittel — mit Kältemittel gemischt — durch die Bohrung *h* und Rückschlagkappe *k* in den Behälter *g* gedrückt. Beim Wiederanfahren sinkt zuerst der Druck im Verdampfer *R*, während der Behälter *g* infolge der partiellen Isolierung von *R* höhere Temperatur und höhern Druck beibehält. Dadurch wird das Schmiermittel mit dem verdampfenden Kälteträger durch das Rückschlagventil *i* und Rohr r_3 in den Saugraum *a* des Kompressors gefördert, von wo es wieder in den Kreislauf eintritt.

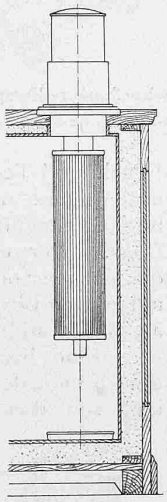

Abb. 8. Einbau des «Autofrigor» im Kühlschrank. Escher Wyss & Cie.

Der Autofrigor wird in zwei Grössen hergestellt für folgende Leistungen:

Grösse		A 500			A 1200		
Verdampfertemperatur . . .	°C	— 15	— 5	+ 5	— 15	— 5	+ 5
Kälteleistung	*cal/h*	300	550	1000	900	1400	1850
Kühlwassermenge 15° C . .	*l/h*	45	70	120	120	170	220
Kraftbedarf	*PS*	0,3 bis 0,35			0,6 bis 0,8		
kW-Verbrauch, Drehstrom .	*kW*	0,3 bis 0,35			0,6 bis 0,8		

Die Ausstellung zeigte einige der beschriebenen Apparate, z. B. einen solchen in Verbindung mit Kühlschrank und kleiner Eiserzeugung, einen andern für Raumkühlung usw. Den Einbau des Apparats in einen Kühlschrank zeigt die Abbildung 8.

Eine sowohl als kleinere Kältemaschine in direkter Verbindung mit einem Kühlschrank, als auch zur Kühlung von Kammern und grössern Räumen geignete Maschine baut die *Audiffren-Singrün-Kältemaschinen A.-G. Glarus*, deren Geschäftsleitung von der *A.-G. Brown, Boveri & Cie.* übernommen worden ist. Dieser eigenartige mit schwefliger Säure (SO_2) arbeitende Apparat zeichnet sich durch besondere Einfachheit aus (Abb. 9 und 10).

Die nach Aussen vollkommen geschlossene Maschine besteht aus dem kugelförmigen Kondensator *K* und dem, abweichend von Abbildung 10, linsenförmig ausgeführten Verdampfer *V*. Beide Teile sind fest mit der Hauptwelle verbunden und rotieren mit ihr unter Verwendung eines beliebigen Antriebes (Riemenscheibe). Der Kondensator läuft in einem mit Kühlwasser gespeisten Behälter, dessen Wände die Stützen für die Lager bilden (Abb. 9). Der Verdampfer dreht sich in einem Behälter mit Sole, die je nach Menge und Betriebsdauer auf — 5 bis — 20° C gekühlt wird.

An der schematischen Schnittfigur (Abb. 10) ist ersichtlich, dass der Kondensator *K* in seinem Innern einen kleinen Kolbenkompressor *Z* enthält, bei welchem Auf- und Niedergang durch einen Exzenter, bezw. eine Wellenabkröpfung bewirkt wird, während der durch Gegengewicht *G* beschwerte Zylinder die Drehung nicht ausführt. Der Kompressor saugt das Gas aus dem Verdampfer durch die hohle Welle *W* an und drückt es in die Hohlkugel *K*, an deren Innenfläche die Verflüssigung vor sich geht. Das zentrale Rohr *R* in der hohlen Welle leitet die Flüssigkeit wieder zum Verdampfer *V*, wo die Wärmeaufnahme stattfindet. Kolben und Kurbelzapfen werden durch das stets in gleicher Menge vorhandene Oel zuverlässig geschmiert. Eine Veränderung des Kälteträgers sowohl als des Schmieröles ist zufolge des dauernden Abschlusses der atmosphärischen Luft nicht zu erwarten, was durch mehrjährigen Dauerbetrieb festgestellt ist.

Die Audiffren-Singrün-Kältemaschine wird in vier Grössen gebaut, für Leistungen von 600, 1500, 3000 und 6000 *cal/h* bei einer Temperatur von — 2,5° C im Refrigerator und einem Kraftverbrauch von 0,6, 1,3, 2,0 bezw. 3,0 *PS*. Das kleinere Modell kann auch direkt mit einem untergebauten Kühlschrank verbunden werden.

Die neue chirurgische Klinik des Kantonsspitals in Genf.

Architekten *A. Peyrot & A. Bourrit* in Genf.

Schon wiederholt konnten wir Bauwerke aus dem romanischen Teil unseres Landes zeigen, in denen das Streben nach Einfachheit und Sachlichkeit in architektonischem Ausdruck deutlich zu Tage trat. In besonders hohem Masse ist dies auch in der hier vorgeführten chirurgischen Klinik der Fall, deren Fassaden ganz unverhüllt und ehrlich die Zweckbestimmung ankündigen. Man sieht es dem Hause an, dass bei dessen Planbearbeitung der Arzt auf Vieles einen entscheidenden Einfluss ausgeübt hat, dass die Architekten in bescheidener Unterordnung ihrer Persönlichkeit in allererster Linie bestrebt waren, ihrer Aufgabe in technischer Hinsicht gerecht zu werden. Man wird ihnen deshalb anerkennende Gerechtigkeit wiederfahren lassen, auch wenn man persönlich Manches, wie z. B. das ganz unverhüllte Zeigen der Oberlicht-Glasdächer, an diesen Bauten als gar zu sachlich-nüchtern empfindet. Im ganzen aber wird man den Verzicht auf jegliche Stilformen-Spielerei und unangebrachte Romantik wohl rückhaltlos und dankbar begrüssen. Umso interessanter ist der Bau für alle Architekten, die sich mit Spitälern befassen; wir verweisen solche auf das „Bulletin technique de la Suisse Romande", dessen Redaktion uns die Bild-