

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 41 (1949)
Heft: (2-3)

Artikel: Entwicklung im Bau elektrischer Haushalt-Kühlschränke
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920866>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 23.12.2024

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

Entwicklung im Bau elektrischer Haushalt-Kühlschränke¹

Bei der Wahl eines Kühlschranks spielt die Grösse eine ausschlaggebende Rolle. Ein ständig überfüllter Kühlschrank zeigt schlechte Luftzirkulation im Innern, die Kühlwirkung wird mangelhaft. Bei der Anschaffung eines Kühlschranks ist demnach wohl zu überlegen, welche Mengen Lebensmittel und Getränke gekühlt, welche Vorratsmengen aufbewahrt werden sollen und was für Aufbewahrungsgefässe zur Verfügung stehen. Wohl kostet der Absorptionsschrank pro Liter Nutzraum weniger; aber neben dem Beschaffungspreis sind auch die Betriebs- und Unterhaltskosten zu beachten.

Ein Kühlschrank soll auch für die Fabrikation von Würfeis eingerichtet sein, das innert zwei bis vier Stunden erzeugt werden muss. Für die Aufnahme von tiefgekühlten Konserven ist ferner ein Gefrierabteil vorteilhaft. Der Kühlschrank muss sodann auch an heissesten Sommertagen und bei voller Beschickung eine Schranktemperatur von 4–6 °C halten können. Ein Schrank, der diese Anforderungen nicht erfüllt, wird dem Besitzer viele Enttäuschungen bereiten.

Der wichtigste Teil des elektrischen Kompressor-Kühlschranks ist der Kompressor mit seinem Antriebsmotor. Dieses Aggregat hat bei allen klimatischen Bedingungen einwandfreie Kühlung zu gewährleisten. Nur besterprobte Maschinen sind daher allen Anforderungen gewachsen.

Der Kühlschrank der Therma ist bisher mit einem Aggregat, bestehend aus Einzylinder-Kolbenkompressor mit separatem Motor und Riemenantrieb, ausgerüstet gewesen. Durch periodischen Service wurde für Betriebssicherheit gesorgt. Schon vor Jahren sind Konstruktionen erschienen, die Motor und Kolbenkompressor zusammen in einem Gehäuse gekapselt zeigten, wodurch Dichtungen und Stopfbüchsen wegfielen. Die beweglichen Teile laufen ständig in einem Ölbad und werden automatisch geschmiert, ohne dass das Öl gewechselt oder ersetzt werden müsste.

Später trat an die Stelle des Kolbenkompressors ein Rotationskompressor, der Pleuelstangen, Kolben und Pleuelringe vermeidet. Die Kompression erfolgt mit Hilfe eines ringförmigen Rollkolbens mit Sperrschieber. Der Vorteil dieser Konstruktion gegenüber den früheren Ausführungen liegt darin, dass weniger bewegliche Teile be-

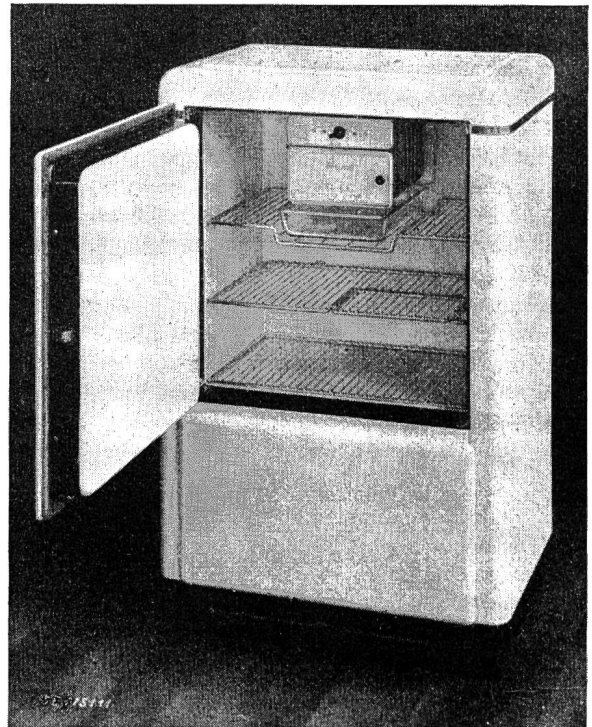


Fig. 9 Therma-Kühlschrank, 85 l Inhalt, mit Rotationskompressor.

nötigt werden, die zudem keiner bemerkenswerten Abnutzung ausgesetzt sind. Der Motorrotor sitzt direkt auf der Kompressorwelle und es ist eine äusserst gedrängte Bauart möglich, die vibrations- und geräuscharm arbeitet.

Fig. 8 zeigt den Grössenvergleich zwischen einem Rotationskompressor und einem Kolbenkompressor gewöhnlicher Art, bei gleicher Leistung.

Fig. 10b zeigt das gekapselte Aggregat der Therma mit in einem Blechgehäuse eingeschlossenem Rotationskompressor und Antriebsmotor.

Fig. 10c zeigt ein Kolbenkompressoraggregat mit Kompressor und zugehörigem Antriebsmotor.

Bei Haushaltskühlschränken bietet die gekapselte Ausführung Vorteile, indem sich der Service auf ein Mindestmass reduziert. Immerhin ist auch bei diese gekapselten Aggregaten die Durchführung der elektrischen Zuleitungen in das Gehäuse nötig. Kleine Aggregate haben bei Haushaltskühlschränken überdies den Vorteil, dass die Platzausnutzung besser ist.

Das gekapselte Aggregat mit ausserhalb der Kapsel liegendem Stator des Motors ist nun eine vollständig neue Bauart der Therma (Fig. 10a). Die Erhöhung der Tourenzahl auf 2800 U/min brachte eine weitere wesentliche Verkleinerung des ganzen Aggregates. Nach wie vor ist der Motorrotor direkt auf die Kompressorwelle aufgestossen und in einem Gehäuse aus Spezialmaterial gasdicht eingeschlossen. Dagegen liegt der Stator des Einphasenmotors, wie bereits erwähnt, ausserhalb der Kapsel. Somit ist er der Wirkung des Kühlmittels entzogen und eine Durchführung der elektrischen Leitungen ins Innere des Gehäuses, wie auch Spezialisierungen der Leitungen und Nuten erübrigen sich. Bei eventuell noch vorkommenden Motordefekten ist nicht mehr die Auswechslung des ganzen

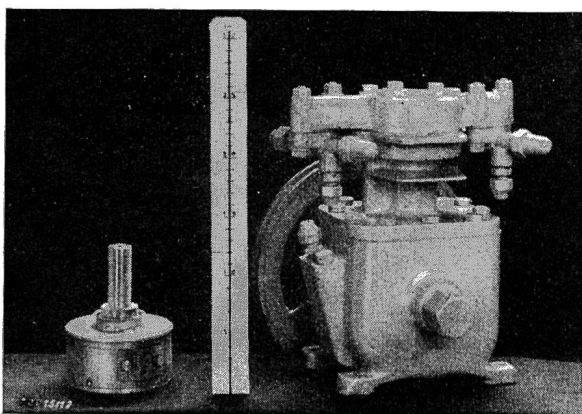


Fig. 8 Maßstäblicher Grössenvergleich von Rotations- und Kolbenkompressoren gleicher Leistung

¹ Vgl. Schweiz. Elektro-Rundschau Nr. 1, 1949.

Aggregates erforderlich; der Motorstator kann leicht durch einen neuen ersetzt werden, ohne dass das System selber zu öffnen ist. Trotz des im Luftspalt liegenden, den Rotor umschliessenden Kapselteiles ist praktisch bei dieser Konstruktion keine Verschlechterung des Motorwirkungsgrades eingetreten. Thermodynamisch ergibt sich zudem der Vorteil, dass die Statorwärme nicht mehr in den Kühlmittelkreislauf gelangt. Ein Ventilator für den Kompressor wird völlig überflüssig. Dieses Ergebnis war nur durch hohe Präzision in der Fabrikation zu erreichen.

Parallel zu der neuen Konstruktion des maschinellen Teiles ist auch der Verdampfer verbessert worden. Er besteht nicht mehr aus Kupferrohren mit angelöteten Lamellen, sondern wird jetzt aus zwei rostfreien Stahlblechen gepresst, die durch Verschweissen zur Einheit zusammengefügt werden. Dadurch wird die Kälteleistung bei gleich grosser Verdampferoberfläche bedeutend verbessert. Eine ähnliche Umstellung erfolgte auch beim luftgekühlten, ohne Ventilator arbeitenden Kondensator. Alle Wärme wird durch eine selbsttätige Luftzirkulation aus dem Kühlschrank abgeführt.

Im neuen Kühlschrank der Therma (Fig. 9) mit gekapseltem Rotationskompressor mit aussenliegendem Stator

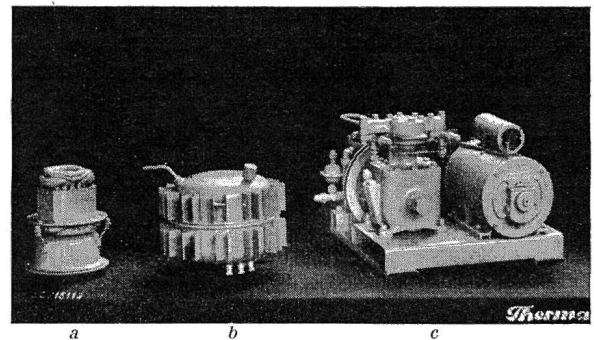


Fig. 10 Grössenverhältnisse der Kompressoraggregate gleicher Leistung.
 a Rotationskompressor mit zweipoligem Einphasenmotor hoher Drehzahl mit aussenliegendem Stator.
 b Rotationskompressor mit vollständig gekapseltem Motor.
 c Kolbenkompressor mit Antriebmotor.

ist ein Kühlmechanismus geschaffen worden, der die eingangs erwähnten Anforderungen erfüllt. Der Stromverbrauch ist gering und die Leistungsfähigkeit des Aggregates ist so gross, dass selbst bei Aussentemperaturen von 42° C die Laufzeit nur 63 % der maximal möglichen beträgt.

Aufklärung im Schaufenster

Von der «Elektrowirtschaft» ist immer wieder auf die Wünschbarkeit hingewiesen worden, in Schaufenstern das Publikum laufend über die Lage der Elektrizitätsversorgung in Zeiten von Einschränkungen hinzuweisen. Im Winter 1947/48 hat die «Elektrowirtschaft» unter Mitwirkung der Schweizerischen Bankgesellschaft in einem Schaufenster dieser Bank an der Bahnhofstrasse eine solche Aufklärung verwirklicht (vgl. Schweiz. Elektro-Rundschau Nr. 1 1948). Diese öffentliche und dauernde Orientierung hat grossen Anklang gefunden, und im Winter 1948/49 hat die Bankgesellschaft von sich aus diese Orientierung wieder durchgeführt, da sie immer wieder verlangt wurde.

Diesen Winter haben einige Werke die fortlaufende Einschränkungsorientierung im Schaufenster ebenfalls durchgeführt. Als Beispiel, wie man ein solches Schaufenster gestalten kann, sei im folgenden die Ausführung des Städtischen Elektrizitätswerkes Rorschach beschrieben.

Wie die Fig. 11 zeigt, werden in diesem Fenster auf zwei leicht kolorierten Tafeln die notwendigen Angaben anschaulich gegeben. Die Tafel links zeigt die Speicherbecken des Landes mit der Skala des Energieinhaltes. Auf einfache und augenfällige Weise wird an diesem Stausee gezeigt, wie sich die Speichervorräte erschöpfen. Die Zuspitzung der Lage wird dabei noch dadurch verdeutlicht, daß die den Speicherbecken zu viel entnommene Energiemenge durch einen dunkleren Streifen dargestellt wird. Durch wöchentlich geänderte Täfelchen wird noch durch Text verdeutlicht, wieviel Energie an einem bestimmten Datum noch in den Speicherbecken verfügbar ist.

Die grössere Tafel rechts enthält folgende Angaben: Elektrizitätsverbrauch im Winter 1947/48 und mögliche Laufwerkserzeugung bei mittlerer Wasserführung.

Im Vergleich zu diesen Grundangaben wird laufend die im Winter 1948/49 werktäglich verbrauchte Elektrizitätsmenge eingetragen. Dabei wird dieser Tagesverbrauch

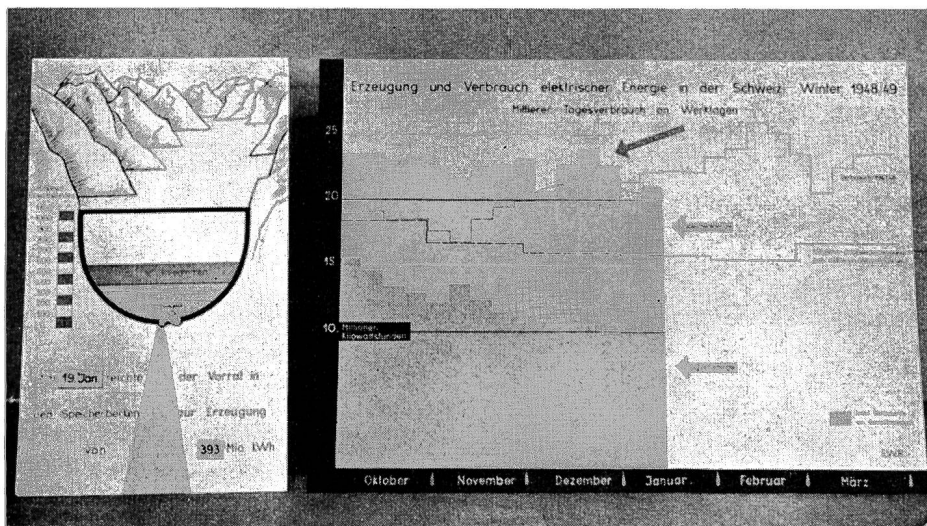


Fig. 11 Das Schaufenster des Elektrizitätswerkes Rorschach.