



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Markthallen für Lebensmittel**

**Osthoff, Georg**

**Leipzig, 1894**

α) Allgemeines.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77864](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77864)

gebracht werden, und dass die Luft in diesen Aufbewahrungsräumen in bestimmter Masse von Wasser befreit wird.

Um die in einem Raume eingeschlossene Luft von einer hohen Temperatur auf eine niedrigere zu bringen, ist es bekanntlich nur nötig, einen abgekühlten Gegenstand in diesen Raum zu schaffen. Alsdann wird sofort ein Temperatur-Ausgleich zwischen der warmen Luft des Kühlraumes und dem kalten Körper vor sich gehen, bis beide dieselbe Temperatur besitzen. Wird nun dieser eingebrachte kalte Körper auf einer bestimmten niederen Temperatur erhalten, so muss die Luft in dem Kühlraume sich nahezu auf diese Temperatur abkühlen, wenn dafür gesorgt wird, dass nur in einem bestimmten Verhältnisse ein Temperatur-Ausgleich zwischen der Kühlhaus-Luft und der äusseren Luft stattfinden kann.

Hieraus ergibt sich, dass eine Kühlanlage mit künstlicher Luftkühlung aus 3 Teilen besteht und zwar: 1. Aus dem Kälteerzeuger (der Kältemaschine); 2. aus dem Kälte-Übertrager (der Kühleinrichtung); 3. aus dem Kühlraume. Diese drei Teile können nach verschiedenen Grundsätzen ausgeführt werden und hängen nur sehr lose mit einander zusammen.

## a) Die Kältemaschinen.

### α) Allgemeines.

Die in Deutschland jetzt noch angewendeten Kältemaschinen arbeiten mit flüchtigen Flüssigkeiten und zwar mit Ammoniak, schwefliger Säure oder Kohlensäure. Sie bestehen im Wesentlichen aus 3 Apparaten und zwar:

1) Aus dem Verdampfer, welcher auch Generator oder Refrigerator genannt wird. Derselbe besteht aus Rohrschlangen, welche in einem Kasten angeordnet sind. In letzterem umspült die abzukühlende Luft oder Salzflüssigkeit die Rohrschlangen. Dem einen Ende dieser Schlangen fliesst fortwährend eine tropfbare Flüssigkeit zu, verdampft in denselben und entweicht als Dampf am anderen Ende, nachdem diese Flüssigkeit sämtliche Schlangenreihen durchstrichen hat. Zur Verdampfung der Flüssigkeit in den Röhren ist Wärme nötig, welche — sofern die Umgebung

der Röhren wärmer ist, als die verdampfende Flüssigkeit — dieser Umgebung, also der die Röhren umspülenden Luft oder Salzflüssigkeit entzogen wird. Demnach wird diese Luft oder die Salzflüssigkeit abgekühlt. Die durch die Rohrschlangen fließende tropfbare Flüssigkeit muss eine solche Flüssigkeit sein, welche unter gewöhnlichem Atmosphärendrucke und bei jeder Atmosphären-Temperatur sich verflüchtigt, also z. B. Ammoniak, schweflige Säure, Kohlensäure etc.

2) Aus einem Apparate, welcher die doppelte Aufgabe hat, die im Verdampfer entwickelten Dämpfe der flüchtigen Flüssigkeit aufzunehmen und sie in dampfförmigem Zustande zu verdichten.

3) Aus dem Kondensator, welcher die im zweiten Apparate verdichtete dampfförmige flüchtige Flüssigkeit wieder in den tropfbar flüssigen Zustand zurückzuführen hat, damit dieselbe von neuem kältebildend in dem Verdampfer wirksam sein kann. Auch dieser Apparat besteht aus Rohrschlangen, welche in einem eisernen Kasten sich befinden. In den oberen Teil der Rohrschlangen treten die verdichteten Dämpfe ein, und aus dem unteren heraus, von wo sie wieder zum Verdampfer gelangen. Die Röhren werden fortwährend von möglichst kaltem Wasser, dem sog. Kühlwasser umspült, welches den Röhren und ihrem Inhalte, der dampfförmigen flüchtigen Flüssigkeit Wärme entzieht und diese dampfförmige Flüssigkeit wieder in eine tropfbare Flüssigkeit verwandelt.

Der erste Apparat, der Verdampfer, bringt die tropfbare Flüssigkeit in Dampfform, indem dieselbe der Umgebung die dazu nötige Wärme entzieht. Diese Dämpfe werden im zweiten Apparate verdichtet, wodurch eine Erwärmung derselben erfolgt. Der dritte Apparat, der Kondensator, bezweckt, die warmen verdichteten Dämpfe dadurch wieder tropfbar zu machen, dass denselben die überschüssige Wärme wieder entzogen wird.

Je nach der Konstruktion des zweiten Apparates zerfallen die mit flüchtigen Flüssigkeiten arbeitenden Kältemaschinen in Absorptions- oder in Kompressions-Kältemaschinen.

I. Bei den Absorptions-Kältemaschinen besteht dieser zweite Apparat im Wesentlichen aus 3 Teilen, und zwar:  $\alpha$ ) dem Absorber, einem Gefässe, in welchem fort-dauernd eine Flüssigkeit (in der Regel Wasser) enthalten ist, welche Dämpfe begierig aufsaugen, absorbieren und sich mit denselben sättigen kann;  $\beta$ ) der Pumpe, welche die stark gesättigte Absorptions-Flüssigkeit aus dem Absorber aufsaugt und weiter schafft;  $\gamma$ ) dem Destillationskessel, der mit Dampf oder direkter Feuerung geheizt wird, und in dessen Inneres die starke Absorptions-Flüssigkeit mittels der Pumpe gedrückt wird. Die Erwärmung auf entsprechende Temperatur bewirkt, dass die flüchtige Flüssigkeit dampf-förmig ausgetrieben und dem Kondensator zugeführt wird.

II. Bei den Kompressions-Kältemaschinen besteht der zweite Apparat aus einer zumeist doppelt wirken- den Saug- oder Druckpumpe, dem Kompressor. Dieser saugt die Dämpfe aus dem Verdampfer, verdichtet sie und schiebt sie in den Kondensator.

#### $\beta$ ) Die Absorptions-Kältemaschinen.

Bei denselben, welche von Carré erfunden sind, wird ausschliesslich Ammoniak als flüchtige Flüssigkeit und ferner Wasser oder eine schwache Ammoniaklösung als Absorptions-Flüssigkeit benutzt. Ihres teuren Betriebes wegen werden die Absorptions-Kältemaschinen mehr und mehr verlassen und bald von den Kompressions-Kältemaschinen ganz verdrängt sein.

Die Absorptions-Kältemaschinen haben folgende Nach- teile: 1) gebrauchen dieselben relativ ganz bedeutende Mengen von Kühlwasser, weil nicht nur der Kondensator, sondern auch die Absorptions-Flüssigkeit gekühlt werden muss; 2) kommt die Absorptions-Flüssigkeit mit relativ hohem Ammoniak-Gehalt aus dem Destillationskessel zum Absorber zurück, wobei sie um so weniger absorptionsfähig ist, je mehr sie Ammoniak enthält; 3) ist der Verbrauch an Heiz- material ein relativ hoher, weil zum Austreiben des Ammoniaks stets die gesamte Absorptions-Flüssigkeit entsprechend erhitzt werden muss; 4) entstehen infolge der vielen Verschraubungen, Rohrleitungen und Armaturen leicht Undichtigkeiten, wobei viel Ammoniak verloren gehen kann; 5) müssen die Ammoniak-