

Der Begründer der Kältetechnik

Zur 100. Wiederkehr des Geburtstages Carl von Linde's

Von H. H. Janßen, Köln

Am 12. Juni 1942 gedachte der Verein deutscher Ingenieure bei einer Tagung im Deutschen Museum in München des Lebenswerkes Carl von Linde's. Wir veröffentlichen aus diesem Anlaß nachstehende gemeinverständliche Darstellung über das Wesen der künstlichen Kälteerzeugung und das Werk des Begründers der neuzeitlichen Kältetechnik, ohne die der Feinsteller von Präzisionsuhren heute seine Arbeit nicht so leicht haben würde.



Carl von Linde, geb. am 11. Juni 1842

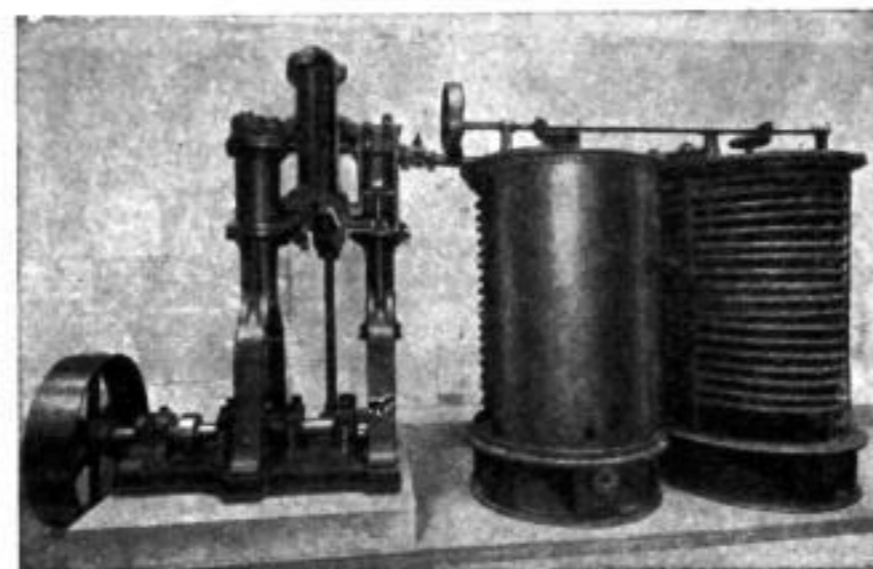
Nach dem Wunsch der Eltern hätte der am 11. Juni 1842 geborene Pfarrerssohn und Enkel eines Schuhmachers Carl Linde, der später für seine Verdienste geadelt wurde, die geistliche Laufbahn einschlagen sollen. Die Betrachtung der Turbinen und Dampfmaschinen in der Baumwollspinnerei Kempten beeindruckte aber bereits den Knaben so stark, daß der Wunsch in ihm erwachte, „Maschinenbauer“ zu werden. Auf dem Polytechnikum in Zürich hat er sich mit eisernem Fleiß in einem nur dreijährigen Studium die theoretische Grundlage für seinen selbstgewählten Beruf erarbeitet. Mit Genugtuung konnte er später sagen, daß er den Vorlesungen und Übungen während seiner Studienjahre „mit absoluter Regelmäßigkeit“ gefolgt ist. In Zürich war es wahrscheinlich

schon, wo der Keim zu seiner Lebensleistung gelegt wurde: Als er seinen Lehrer Clausius die Verhältnisse zwischen Wärmeaufwand und Arbeitsleistung erörtern hörte, empfing er dadurch Anregungen, die nach seinen eigenen Worten niemals aufgehört haben, seine Gedanken zu beschäftigen. Nach Beendigung seines Studiums drängte es ihn aber zunächst, in längerer Werkstattpraxis die Handarbeit des Maschinenbauers zu erlernen. Zu diesem Zweck hat er lange Zeit nach einem weiten Anmarschweg 10 Stunden täglich am Schraubstock gestanden. Aus seiner folgenden Tätigkeit in den Lokomotivfabriken Borsig in Berlin und Krauß in München ist besonders hervorzuheben die geistige Beweglichkeit des Heranreifenden. Er hat noch im hohen Alter sich mit Stolz erinnert, daß er der erste war, der im Jahre 1866 den Querschnitt der Trieb- und Kuppelstange der Lokomotive günstiger gestaltete und daß er bereits damals Verbesserungen der Bremseinrichtungen erdacht hat. Einen Höhepunkt dieser Jahre bedeutete es für Carl von Linde, daß er die erste von ihm mit Georg Krauß in München zusammen konstruierte Lokomotive auf dem Führerstand nach Paris zur Weltausstellung fahren und von dort die große goldene Medaille zurückbringen konnte. Als in München eine Technische Hochschule neu

errichtet wird, bewirbt er sich um einen Lehrstuhl daran. Interessant ist, daß von den Vorträgen, die er dann als Hochschullehrer in München hielt, einer seiner Schüler, Rudolf Diesel, ähnlich entscheidende Anregungen für seine Erfindung des Dieselmotors erhielt, wie von Linde Jahre vorher von einem seiner Lehrer am Polytechnikum in Zürich für sein eigenes Lebenswerk.

Bevor wir auf die Bedeutung der Lindeschen Erfindung eingehen, möge eine kurze Darstellung über das Wesen der künstlichen Kälteerzeugung eingeflochten werden.

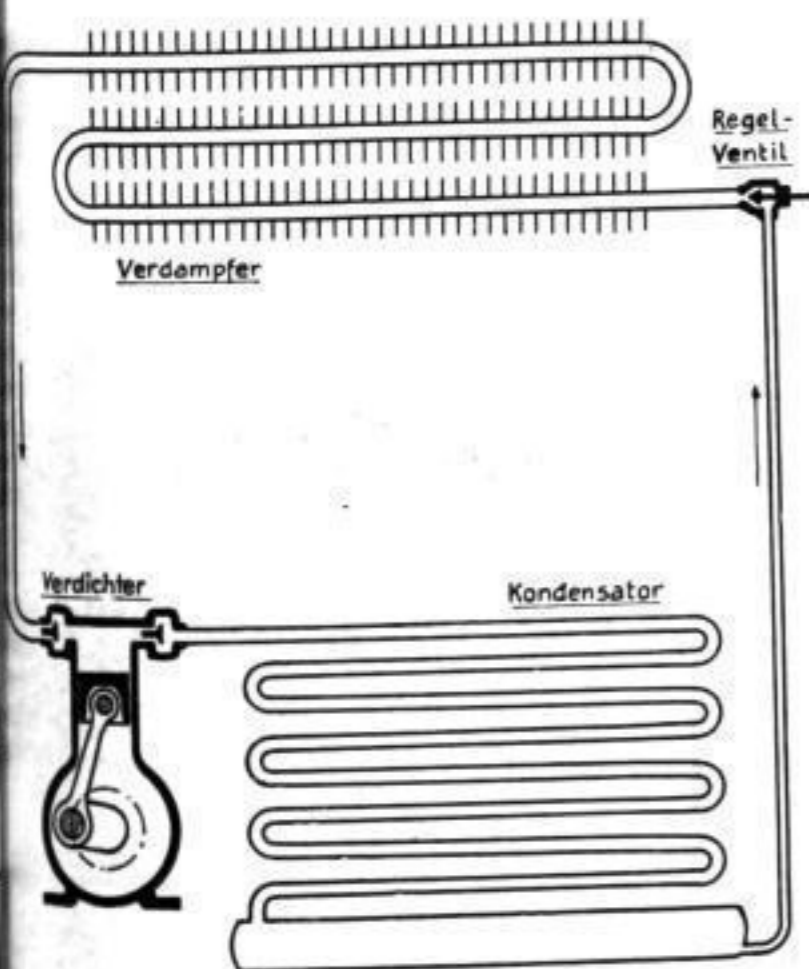
Die maschinelle Kühlung beruht auf dem Naturgesetz, daß zum Verdampfen einer Flüssigkeit eine bestimmte Wärmemenge notwendig ist. Jeder hat schon die Feststellung gemacht, daß nach dem Benetzen



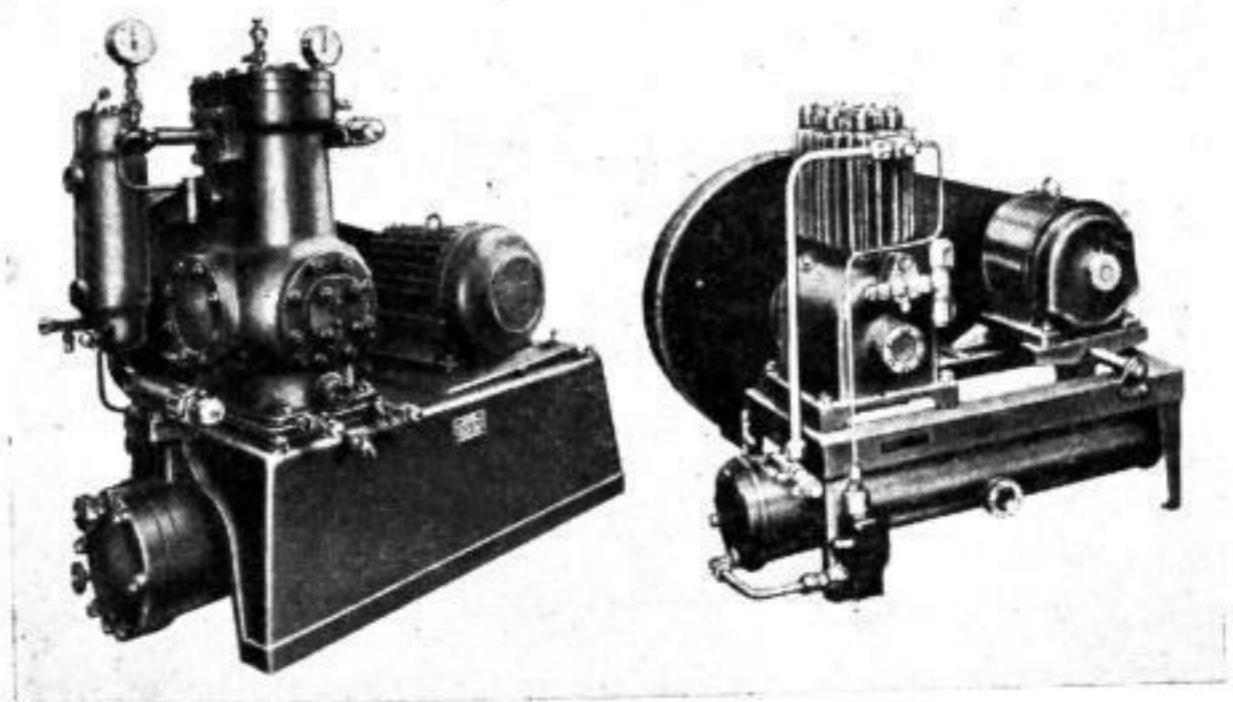
Erstling der Lindeschen Kältemaschinen

der Haut mit Äther oder Benzin im Augenblick des Trocknens der Haut ein Gefühl der Kälte auftritt. Durch die schnelle Verdunstung oder Verdampfung, wie wir sagen wollen, wird der Haut Wärme entzogen, die Haut wird kalt. Kühlung kann somit als Entziehung von Wärme erklärt werden. Soll z. B. Wasser zu Eis gefrieren, so muß dem Wasser Wärme entzogen werden. Soll die Temperatur in einem Kühlraum oder Kühlschranks gesenkt werden, so ist der darin eingeschlossenen Luft Wärme zu entziehen. Dabei muß Vorsorge getroffen werden, daß die den Kühlraum oder Kühlschranks umgebende Raumwärme nicht eindringen kann. Um dies zu verhindern, umgibt man den Raum oder den Schrank mit einer ausreichenden Dämmschicht (Isolierung).

Es gibt nun viele chemische Stoffe, die, gleich Benzin und Äther, sehr leicht verdampfen („sich verflüchtigen“) und dabei ihrer Umgebung Wärme entziehen oder, anders ausgedrückt, tiefe Temperaturen „erzeugen“. Einige der für die künstliche Kälteerzeugung häufig ver-



Kältemittelkreislauf



Neuzeitliche Linde-Kleinkälte-Automaten

