

# Carl von Linde in Wiesbaden - Gründung der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen

Auszüge aus der Biografie: Carl Linde – *Aus meinem Leben und von meiner Arbeit*,  
so wie der Linde Jubiläumsschrift von 1929 – zusammengestellt von Bert Stenzel

Vortrag gehalten auf der gemeinsamen Veranstaltung der Senioren des Deutschen Kälte- und Klimatechnischen Vereins e.V., der Landesinnung Kältetechnik Hessen (LIH), dem Bezirksvereins Rhein-Main im DKV und dem Historische Kälte- und Klimatechnik e.V. (HKK) am 10.06.2005 in Wiesbaden.

## Inhalt:

Vorgeschichte .....	1
Carl Linde in Wiesbaden .....	2
Linde kehrt nach München zurück .....	4
Nachwort .....	5
Quellen: .....	5

## Vorgeschichte

Carl Linde war seit 1868 als Professor an der polytechnischen Schule in München tätig. Der Anstoß für seine intensive Beschäftigung mit der Kältetechnik geht auf ein Preisausschreiben für eine Kühlanlage zum Auskristallisieren von Paraffin zurück. - Bekannt waren bis dahin schon die heute üblichen Systeme wie Kaltluftmaschine, Absorptionsmaschine und Kaltdampfmaschine, deren Wirkungsgrade und Betriebsicherheit waren aber ungenügend. So hatte Jakob Perkins schon 1834 ein Patent über eine Kaltdampfmaschine mit allen wesentlichen Teilen erhalten und deren Wirkungsweise beschrieben, kümmerte sich aber nicht um die Verwertung. James Harrison entwickelte diese Bauart 1850 weiter und meldete dazu 1856 und 1857 grundlegende britische Patente an. Seine erste reale Anwendung mit dem sehr feuergefährlichen Äthyläther als Kältemittel, scheiterte jedoch auf einem Schiff mit einer Ladung Gefrierfleisch.

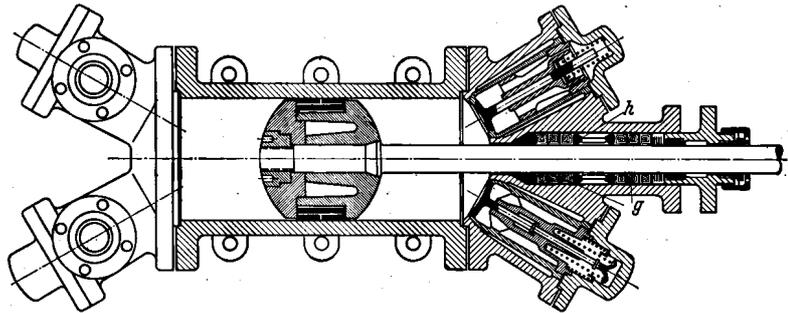
Linde beschäftigte sich mit der Theorie der Kältemaschinen und erkannte dabei die besondere Bedeutung der Kaltdampfmaschine. Er schrieb 1871 die Abhandlung „Verbesserte Eis- und Kühlmaschine“, die Aufmerksamkeit erregte. Der Münchner Großbrauer Sedelmayer war interessiert und erklärte sich bereit, den Bau und die Erprobung einer solchen Versuchsmaschine zu finanzieren. Die Maschinenfabrik Augsburg übernahm 1875 die Herstellung; Aufstellung und Versuche erfolgten in München.

Dieser erste Verdichter hatte Quecksilber als Sperrflüssigkeit in den Zylindern und Glycerin zur Schmierung und Abdichtung gegenüber der Atmosphäre; als Kältemittel wurde Methyläther gewählt. – Zitat Linde: *Die Ergebnisse waren noch nicht befriedigend, der Betrieb erforderte eine sehr aufmerksame Überwachung und konnte nur mit geringer Drehzahl erfolgen, so dass diese Ausführung nicht für die Praxis geeignet erschien.*

Eine verbesserte 2. Ausführung konnte durch die Abtretung von Patentrechten des 1873 angemeldeten und 1877 erteilten Patentes einer „Kälteerzeugungsmaschine“ - DRP 1250, an ein Konsortium (Kraus, Sedelmayer und von Buz) entwickelt werden; sie erfüllte alle Erwartungen. Ein Nachbau wurde in der Dreherschen Brauerei in Triest installiert, wo sie bis 1908 zur vollsten Zufriedenheit arbeitete – diese Kältemaschine befindet sich heute im Technischen Museum in Wien.

Aus den Erkenntnissen dieser Maschine wurde eine 3. Ausführung nach dem Vorbild von Gaspumpen, als liegender doppelwirkender Wechselstromverdichter mit Kolbenringen und

geschmierter druckentlasteter Stopfbuchspackung, entwickelt. Als Kältemittel wurde  $\text{NH}_3$  gewählt - eine geringe Undichtigkeit an der Stopfbuchse und ein entsprechender Wartungsaufwand wurden in Kauf genommen. - Diese Konstruktion erfüllte alle Erwartungen



und dominierte in der Folge den Markt über 40 Jahre im Bereich der Industriekühlung. Zur Ausführung dieser Maschinen wurden Verträge mit der Maschinenfabrik Augsburg und Gebrüder Sulzer in Winterthur geschlossen.

## Carl Linde in Wiesbaden

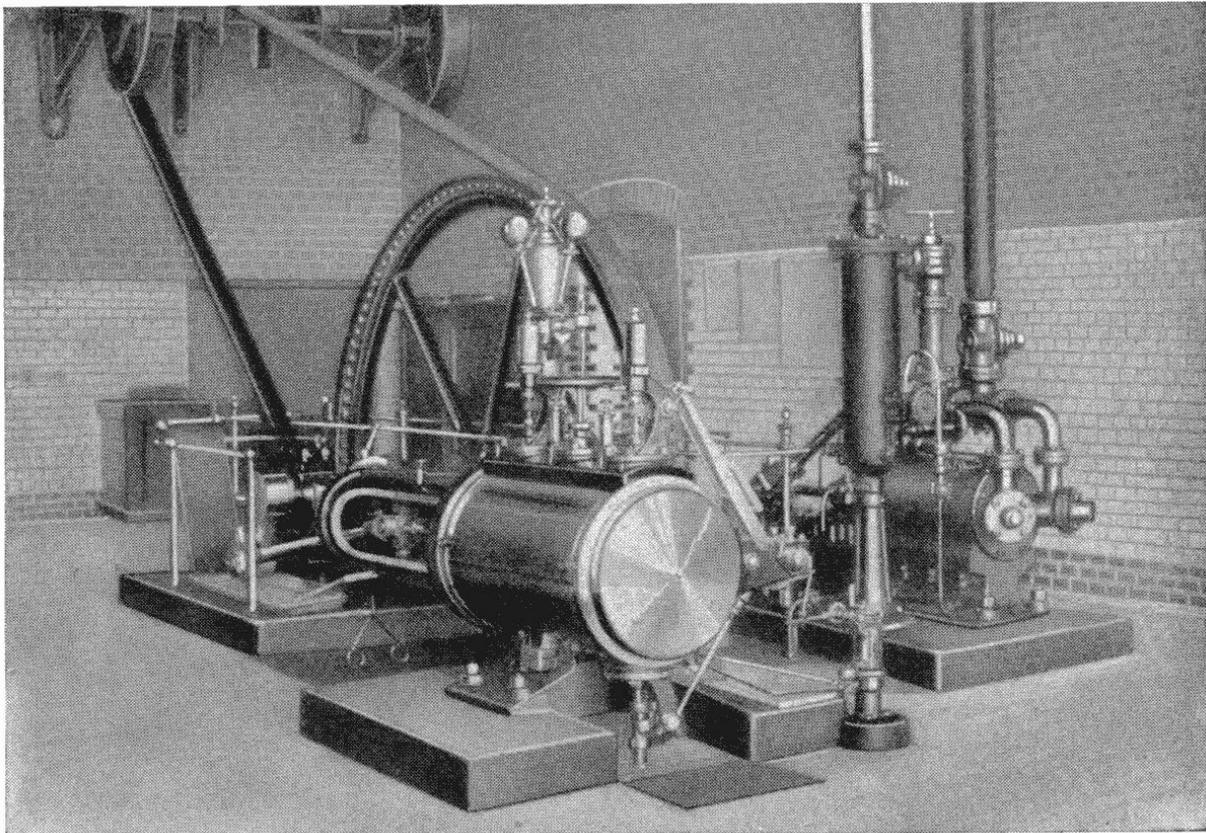
Zur industriellen Verwertung wurde auf Anraten von Carl Lang, 1879 die „Gesellschaft für Linde's Eismaschinen“ in Wiesbaden als Aktiengesellschaft gegründet. Das Gesellschaftskapital betrug M. 200 000, es wurde nicht in Geld, sondern durch Einlegen der Patentrechte (DRP 1250 und die dem entsprechenden Patente im Ausland) eingebracht. Vorstand der Gesellschaft war C. Linde, der seine Professur in München aufgab und nach Wiesbaden übersiedelte. Der Aufsichtsrat setzte sich aus den Anteilseignern Carl Lang als Vorsitzendem - Generaldirektor der Bahngesellschaft Mainz, Karl Sedelmayer – Brauereibesitzer München, Georg Krauß – Lokomotivfabrik München, Heinrich von Butz – Maschinenfabrik Augsburg und Gustav Jung - Mainzer Aktienbrauerei, zusammen. Aufgabe des Unternehmens war es, Kälteanlagen zu entwerfen und zu liefern; die Herstellung der Verdichter und Anlagenkomponenten erfolgte durch die vertraglich gebundenen Maschinenfabriken MAN Augsburg und Gebr. Sulzer Winterthur.

Das Unternehmen begann ganz bescheiden, ohne flüssiges Kapital mit einem Zeichner und C. Linde in einem Zimmer. - 1880 baute sich Linde dann ein Wohnhaus in der Hildastraße in Wiesbaden; die langsam wachsende Zahl der Mitarbeiter war in gemieteten Räumen, angrenzend an seinen Garten, untergebracht.



Da die Geschäfte anfänglich noch nicht wie gewünscht liefen, wurden zunächst Eisfabriken als Musteranlagen mit täglich je 1000 Zentner Eis in Elberfeld-Barmen, Stuttgart, München und Straßburg gebaut. Zu diesem Zweck erfolgte eine Kapitalaufstockung auf 400.000 M durch die Ausgabe von Aktien. - Die Eisfabriken wurden in eigenem Namen mit großem Erfolg betrieben. Sie dienten als Referenz, aber auch zur Sammlung von Erfahrungen und Schulung von Personal. Nachdem dann die Aufträge für Kälteanlagen sprunghaft anstiegen, wurden die Eiswerke mit erheblichem Gewinn verkauft und das Unternehmen befasste sich wieder ausschließlich mit Planung und Lieferung von Kälteanlagen sowie Einrichtungen für die Verwendung der Kälte; dazu wurden jetzt auch andere Hersteller mit einbezogen; es gab aber weiterhin keinerlei Eigenfertigung. – *„Diese Gestaltung des Liefergeschäftes erwies sich in wirtschaftlicher Hinsicht außergewöhnlich lohnend, als sehr bald der erzielte Jahresumsatz das Mehr- und Vielfache des dafür investierten Kapitals betrug.“* (aus C. Lindes Memoiren)

Durch Linde wurden jetzt, neben der Verwendung in Brauereien, immer neue Anwendungsfelder für die „künstliche“ Kälte gesucht. So wurde der Schlachthof Wiesbaden 1883 von der Gesellschaft, als erster Schlachthof überhaupt, mit einer leistungsstarken Kälteanlage ausgerüstet. In der Folge erhielt das Unternehmen Aufträge von über 350 deutschen Schlachthöfen, diese mit Kühlhäusern auszustatten und es wurden die ersten Fleischgefrieranlagen nach Argentinien und England geliefert.



Die Lieferung der ersten Schiffskühlanlage zur Kühlung von Lebensmitteln erfolgte durch Linde 1888. Es war die weltweit erste Anlage mit CO<sub>2</sub> als Kältemittel. - Auch diese Anlage war Vorbild für viele folgenden Schiffskühlanlagen, alle aus Sicherheitsgründen mit dem Kältemittel CO<sub>2</sub> betrieben.

1890 beteiligte sich Linde an der Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen A.G. Hamburg zum Bau und dem Betrieb von Kühlhäusern und Eisfabriken, das Unternehmen wurde in der Folge führend auf diesem Gebiet in Deutschland.

## Linde kehrt nach München zurück

Als C. Linde 1891 nach München zurückkehrte um sich verstärkt wieder der wissenschaftlichen Arbeit und auch im beschränkten Maße der Lehrtätigkeit zu widmen, war er durch seine Tätigkeit für die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, völlig unabhängig geworden.

Zitat Linde: *In pekuniärer Hinsicht hatte ich durch den Ertrag der zehnjährigen Gewinnanteile völlige Unabhängigkeit von der äußeren Lebensstellung erlangt.*

*Die Aufgabe, deren Durchführung mich seinerzeit zum Rücktritt von meiner akademischen Tätigkeit bestimmt und in welcher ich volle Befriedigung gefunden hatte – Förderung der Kältetechnik mit den dem Maschineningenieur und dem Wärmetheoretiker zur Verfügung stehenden Mitteln – durfte ich über alle Erwartung hinaus als gelöst betrachten. Wenn auch zur Ausdehnung und Vervollkommnung der bisherigen Errungenschaften weiterhin technische Arbeit zu leisten war, so handelte es sich dabei wesentlich um die richtige Anwendung der bereits erprobten Mittel, und hierfür waren nicht nur meine seitherigen Mitarbeiter, sondern nunmehr auch eine immer wachsende Anzahl der in der Maschinenindustrie für den Kältemaschinenbau beschäftigten Ingenieure tätig.*



Carl Linde als Vorstand der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G., Wiesbaden, um 1890

Die Führung des Unternehmens übernahm jetzt Friedrich Schipper, ein Schüler und langjähriger Mitarbeiter Lindes. Carl Linde übernahm den Aufsichtsratsvorsitz der Gesellschaft, den er dann für einen langen Zeitraum inne hatte. –

Bis dahin waren über 1.000 Kälteanlagen geliefert, davon allein 747 in 445 Bierbrauereien und 87 in 60 Fleischkühlanlagen.

C. Linde widmet sich in München besonders der experimentellen Forschungsarbeit auf Sondergebieten und baut 1895, auf Grund theoretischer Überlegungen und Berechnungen einen Apparat, der auf Antrieb drei Liter flüssige Luft in der Stunde liefert – das Verfahren wird als DRP 88 824 angemeldet.

In der Folge gründet die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen 1901, neben der Stammabteilung A für Kältemaschinen in Wiesbaden, die Abteilung B für Gasverflüssigung mit ausgedehnten Werkstätten in Höllriegelskreuth bei München. Diese Abteilung B entwickelt sich stürmisch weiter zu dem heutigen Unternehmensbereich Gas & Engineering.

1897 wurde Carl Linde vom Kaiser auf Grund seiner Verdienste geadelt. Er verwendete jedoch den Adelstitel, als auch die anderen Titel praktisch nicht und unterschrieb zumeist nur mit C. Linde - sein kompletter Titel war: Geheimer Hofrat, Professor Dr. Ritter Carl von Linde.

## Nachwort

C. Linde wurde vielfach als „Vater der Kältetechnik“ gefeiert. Er selbst beurteilte seine Verdienste der 2 Jahrzehnte Tätigkeit in der Kältetechnik wesentlich bescheidener:

1. *Anwendung der mechanischen Wärmelehre zur Beurteilung und Verbesserung der Arbeitsvorgänge in den Kältemaschinen.*
2. *Herstellung von Maschinen, welche in Leistung und Betriebssicherheit das bis dahin erreichte Maß überschritten und bis heute nicht übertroffen sind.*
3. *Einführung von mechanischen Mitteln, nicht bloß zur Herstellung sondern auch zur Verwendung der Kälte, in die Industrie und Volkswirtschaft als beständige und neue Betriebsgrundlagen schaffende Einrichtung.*
4. *Ausbreitung dieser Mittel in Deutschland und im Auslande in einem Umfange, gegen welchen die frühere Anwendung von Eismaschinen verschwindend klein ist.*

## Quellen:

Biografie Carl Linde – *Aus meinem Leben und von meiner Arbeit*,  
Linde Jubiläumsschrift von 1929