

125 Jahre Linde

Eine Chronik





Idee N^o 0001 – N^o 6385

„Das Einzige, was ich der höheren Befriedigung einer wissenschaftlichen Tätigkeit im Verkehr mit hochstrebenden und productiven Männern an die Seite stelle, das ist das eigene Producieren im eigenen Berufsgebiete.“

Carl von Linde in einem Brief an den Göttinger Mathematiker Felix Klein, 1895

Erfindergeist und Innovation bleiben unsere Triebfedern

Eine Rückschau auf die Leistungen des Ingenieur-Unternehmers Carl von Linde und auf die Entwicklung der von ihm mitbegründeten Gesellschaft für Linde's Eismaschinen zur heutigen Linde AG bedeutet für uns nicht nur Erinnerung, sondern gleichzeitig Verpflichtung für die Zukunft.

Denn die Fähigkeiten, das Charakteristische, das den Wissenschaftler und Unternehmer Carl von Linde zeitlebens auszeichnete, sind heute mehr denn je Vorbild für Unternehmenslenker, die einen Technologiekonzern wie Linde in eine nachhaltig erfolgreiche Zukunft führen wollen. Seine Neugierde als Erfinder, seine Beharrlichkeit bei der Verwirklichung seiner Ideen und theoretischen Erkenntnisse sowie seine Fähigkeit, die Bedürfnisse seiner Kunden zu erkennen und ihren Wünschen nach Zuverlässigkeit und Qualität gerecht zu werden – all dies sind zeitlose Erfolgsfaktoren.

Als Pionier der Kältetechnik baute Carl von Linde nicht nur ein dynamisches Unternehmen auf, das sich in den Jahrzehnten unter seiner Leitung zu einem führenden Apparatebauer, Kühlhausbetreiber und Gaseproduzenten entwickelte. Mit seinen Erfindungen legte er sogar das Fundament für einen damals neuen Industriezweig, ohne den unsere heutige Welt nicht denkbar wäre.

Die Kältetechnik revolutionierte die Lebensmittelindustrie ebenso wie den Einzelhandel. Die Technologie der Tieftemperaturen mit der Luftverflüssigung und -zerlegung in ihre Bestandteile Sauerstoff, Stickstoff und Edelgase war wesentliche Voraussetzung für die moderne Metallbearbeitung, die Petrochemie, ja sogar für die Luft- und Raumfahrt und für den umweltfreundlichen Energieträger der Zukunft, den Wasserstoff.

Natürlich hat sich in den vergangenen 125 Jahren vieles verändert – auch bei Linde. Das Unternehmen hat sich von einem kleinen Ingenieurbüro zu einem internationalen Technologiekonzern entwickelt.

Linde ist heute einer der weltweit größten Anbieter von Industrie- und Medizingasen. Wir stehen für Spitzentechnologie im internationalen Anlagenbau, belegen einen vorderen Platz unter den wichtigsten Herstellern von Gabelstaplern und Lager-technikgeräten und sind bei der Kältetechnik Marktführer in Europa. Mit gut 46.500 Mitarbeitern haben wir im Geschäftsjahr 2003 einen Umsatz von annähernd 9 Milliarden Euro erzielt.

Diese beeindruckende Unternehmensentwicklung war kein Selbstläufer, und sie ist erst recht keine Garantie für eine erfolgreiche Zukunft. Um die Herausforderungen im internationalen Wettbewerb zu meistern und Wachstumschancen nutzen zu können, müssen wir unsere Strukturen, Abläufe und unser Portfolio fortlaufend auf den Prüfstand stellen und kontinuierlich optimieren. Diese Maxime galt schon für Carl von Linde, sie prägte auch die erfolgreiche Ära von Dr. Hans Meinhardt an der Unternehmensspitze und sie ist auch heute für meine Vorstandskollegen und mich Richtschnur unseres unternehmerischen Handelns.

In diesem Sinne haben wir im Frühjahr 2004 eine Entscheidung vollzogen, die im Laufe der Geschichte unseres Unternehmens immer wieder diskutiert wurde: den Verkauf der Kältetechnik. Diese Entscheidung ist uns nicht leicht gefallen, schließlich ging es um die Keimzelle des Konzerns. Sie ist dennoch richtig, weil sie Perspektiven bietet – für alle Beteiligten. Unter dem Dach des US-Unternehmens Carrier Corporation formiert sich mit der Linde Kältetechnik der Weltmarktführer für Kälte- und Klimatechnik, der gute Chancen auf überproportionales Wachstum hat, auch unter weiterhin schwierigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Gleichzeitig setzen wir mit der Konzentration auf unsere beiden ertrags- und wachstumsstarken Bereiche Gas und Engineering sowie Material Handling zusätzliche Antriebskräfte frei. Hier gilt es, unser internationales Geschäft gezielt auszubauen und die jeweilige Marktposition weiter zu stärken.



Zwischen Tradition und Moderne: Dr.-Ing. Wolfgang Reitzle im Carl-von-Linde-Hörsaal der Technischen Universität München.

Und auch dabei können wir noch immer von Carl von Lindes Prinzipien der technischen Ingenieurwissenschaften lernen und uns wie er fragen: „Wie geht es besser?“ Diese Frage und die Antworten darauf beziehen sich nicht nur auf technische Errungenschaften, sondern ebenso auf unsere Organisation, unsere Arbeitseffizienz und unseren persönlichen Einsatz. Um ständig besser zu werden, brauchen wir Vorbilder. Und die finden wir in der langen Geschichte der Linde AG, auf die alle Mitarbeiter, die diese Erfolgsgeschichte entscheidend bestimmt haben, stolz sein können.

Technologie, Innovation und Erfindergeist haben das Unternehmen von Beginn an geprägt, dies werden Sie in der vorliegenden, reich bebilderten Chronik nacherleben können. Technologie, Innovation und Erfindergeist bleiben auch weiterhin die treibenden Kräfte für Linde. Denn nur so werden wir unseren hohen Anspruch, ein in jeder Hinsicht führender, weltweit tätiger Technologiekonzern zu sein, nachhaltig erfüllen.

Dr.-Ing. Wolfgang Reitzle
Vorsitzender des Vorstands der Linde AG

Inhalt

1879–1890 Vom Kältepionier zum internationalen Technologieführer

Von der ersten Kältemaschine zum eigenen Unternehmen 7
Erste Kunden und Partner: die Brauer 10
Erfolgreicher Start in schwierigem Umfeld 11
Geschäftsmodell und frühzeitige Internationalisierung:
die Erfolgsfaktoren 18

Persönlichkeiten

Carl von Linde – begnadeter Ingenieur und Unternehmer 12
Dr.-Ing. E.h. Friedrich Schipper 20

1891–1934 Von der Luftverflüssigung zur Luftzerlegung

Luftverflüssigung, „Linde-Luft“, Rektifikation:
mit neuen Forschungsergebnissen in neue Märkte 23
Das Geschäft mit dem Sauerstoff 30
Erster Weltkrieg und Depression:
mit Innovationen zurück zu alter Stärke 32
Maschinenfabrik Sürth und G. H. Walb & Co.:
Sorgenkind Haushaltskühlgeräte 33
Aufstieg zum US-Marktführer:
Carl von Linde gründet die Linde Air Products 35
Güldner Motoren-Gesellschaft mbH:
von Dieselmotoren über Traktoren zu Gabelstaplern 36

Persönlichkeiten

Dr. phil. Friedrich Linde 30
Rudolf Diesel, Paulus Heylandt und Mathias Fränkl:
selbstständige Erfinder-Ingenieure 38

1935–1974 Kriegswirtschaft, Zusammenbruch und Wirtschaftswunder

Wachstum in Zeiten des Krieges 41
 Linde und der Nationalsozialismus 44
 Kriegsende und Neubeginn 48
 Wirtschaftswunder: Nicht alle Bereiche profitierten 49
 Hydrostatik – am Anfang stand das Hydrocar 52
 Generationswechsel: Beginn der Strategiedebatte 60

Persönlichkeiten

Rudolf Wucherer 45
 Dr.-Ing. Richard Linde 46
 Dr.-Ing. Hugo Ombeck 49
 Dr.-Ing. Johannes Wucherer 57
 Prof. Dr. Hermann Linde 60

1975–2004 Aufstieg zum Global Player

Mit Akquisitionen auf Expansionskurs 63
 Stärkung der Marktposition in der Kältetechnik 64
 Technische Gase: Ausbau und Internationalisierung 67
 Gezielter Ausbau des Geschäfts mit Flurförderzeugen 70
 Stärkung des Anlagenbaus 71
 Strategische Weichenstellungen im Konzern 77
 Von Dr. Hans Meinhardt über Gerhard Full zu
 Dr. Wolfgang Reitzle 78
 Weltweite Präsenz 79
 AGA – ein starker Partner für Linde 81

Persönlichkeiten

Dr. rer. pol. Hans Meinhardt 65
 Gerhard Full 82
 Dr.-Ing. Wolfgang Reitzle 84

125 Jahre Linde – Meilensteine 86
 Impressum 88

Allen in dieser Chronik aufgeführten Ideen liegen Patente zugrunde.
 Ausgenommen sind hiervon lediglich einige der Ideen in Kapitel 1 – für diese
 Zeit ist leider keine vollständige Dokumentation der Patente erhalten. Die
 Nummerierung ist chronologisch und steht in keinem Bezug zu den Patent-
 nummern.

1879

Idee № 0001 – 0060

1879 – 1890 Vom Kältepionier
zum internationalen Technologieführer

Von der ersten Kältemaschine zum eigenen Unternehmen

In einem zum Teil atemberaubenden Tempo und mit höchster Experimentierfreude schuf Carl von Linde binnen weniger Jahrzehnte einen neuen Industriezweig: die Kältetechnik. Das Ingenieurunternehmen Gesellschaft für Linde's Eismaschinen zeichnete sich von Beginn an durch Innovationsfreudigkeit und Kundennähe aus.

Carl von Linde, Professor an der Technischen Hochschule in München (siehe auch Seite 12), war auf das Forschungsgebiet Kältetechnik durch ein Preisausschreiben für eine Kühlanlage zum Auskristallisieren von Paraffin gestoßen. „Es erfasste mich sofort der Gedanke, dass hier eine noch ungeklärte Aufgabe der mechanischen Wärmelehre vorliege“, beschreibt er selbst in seinen 1916 veröffentlichten Erinnerungen „Aus meinem Leben und von meiner Arbeit“ die in ihm geweckte Neugierde.

Sofort machte sich v. Linde daran, die theoretische Grundlage für eine „verbesserte Eis- und Kühlmaschine“ zu legen. Bei seinen Berechnungen der calorischen Wirkungsgrade war v. Linde zu dem Schluss gekommen, dass die Kaltdampfmaschine – im Vergleich zur Absorptionsmaschine und zur Kaltluftmaschine – die höchste Kälteausbeute versprach. Das von ihm konzipierte Verfahren sollte mit möglichst geringen Temperaturunterschieden arbeiten und als Kältemittel Methyläther verwenden.

Erste Kontakte mit Brauereien

Nachdem v. Linde seine Erkenntnisse 1870 und 1871 in dem von ihm redigierten „Bayerischen Industrie- und Gewerbeblatt“ des Polytechnischen Vereins veröffentlicht hatte, kam eine Entwicklung ins Rollen, die seinen gesamten Lebensweg bestimmen sollte. Denn die kältetechnischen Abhandlungen weckten das Interesse von Brauern, die für die Gärung und Lagerung ihres Bieres nach einem ganzjährig zuverlässigen Kältebetrieb suchten.

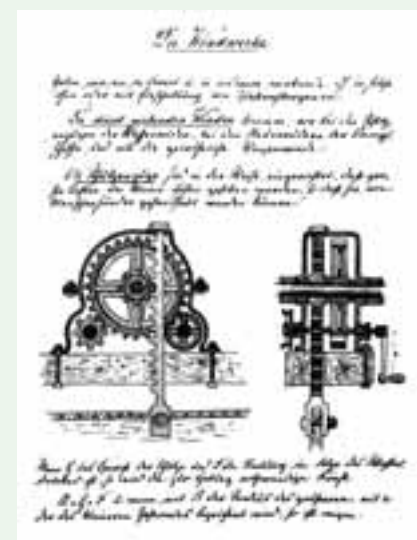
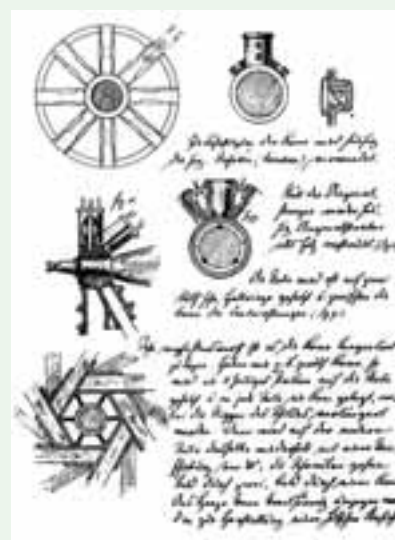
Im Sommer 1871 vereinbarten v. Linde, der österreichische Großbrauer August Deiglmayr (Brauerei Dreher) und der Münchener Brauer Gabriel Sedlmayr, in der Spaten-Brauerei eine Versuchsmaschine nach v. Lindes Entwurf aufzustellen.

Mit ihrer Hilfe sollten v. Lindes Ideen in der Praxis erprobt werden, um anschließend eine Kühlanlage für die Dreher'sche Brauerei, die größte Brauerei Österreichs, im feuchtwarmen Triest zu installieren.

Bau der ersten Linde-Eismaschine

Die Konstruktionspläne waren schließlich im Januar 1873 fertig und konnten zum Patent angemeldet werden. Das bayerische Patent setzte allerdings voraus, dass die Maschine binnen eines Jahres in Gang gesetzt wurde. Deshalb beauftragten Carl v. Linde und Sedlmayr noch im Januar 1873 die Maschinenfabrik Augsburg mit dem Bau. Und mit einiger Mühe konnte der für das Patent wichtige Termin des Betriebsstarts Ende Januar 1874 eingehalten werden. Doch die erste Maschine hatte ihre Tücken.

Das Hauptproblem: Von Lindes Quecksilber-Dichtung funktionierte nicht, der zur Kühlung eingesetzte Methyläther trat aus dem Kompressor aus. Von Linde konstatierte: „Diese Bauart konnte für die Erfordernisse der Praxis nicht als geeignete Lösung gelten. So erschien mir der Bau einer zweiten Maschine dringend wünschenswert.“



Skizzen und Erläuterungen aus frühen Vorlesungskonzepten Carl von Lindes während seiner Lehrtätigkeit (1868–1879) an der polytechnischen Schule in München (heute TU München).

N^o 0001

Die erste
Kälteerzeugungsmaschine mit Methyläther
als Kühlmittel.



Die erste verkaufte Linde-Kältemaschine, eine Weiterentwicklung des Ursprungsmodells von 1873, kam 1877 bei der Dreher'schen Brauerei in Triest (Italien) zum Einsatz.

N^o 0003

Kälteerzeugungsmaschine
mit liegendem Ammoniakverdichter.

Für deren Finanzierung trat v. Linde einen Teil der Patentrechte an Sedlmayr, an den Eisenbahnbauer Georg Krauss und an den Direktor der Maschinenfabrik Augsburg, Heinrich von Buz, ab. Im Gegenzug beschafften sie die notwendigen Mittel für Entwicklung, Bau und Erprobung einer neuen Kältemaschine.

Bau der zweiten Kältemaschine

Mit seinem Schüler und Assistenten Friedrich Schipper konstruierte v. Linde einen neuen Kompressor, der sich vor allem durch eine wesentlich einfachere und wirkungsvolle Dichtung auszeichnete. Als Dichtungsmittel in der neu konstruierten Stopfbuchsenkonstruktion verwendete er Glycerin und als Kühlmittel das wirkungsvollere Ammoniak. Die neue Maschine wog und kostete nur halb so viel wie ihre Vorgängerin.

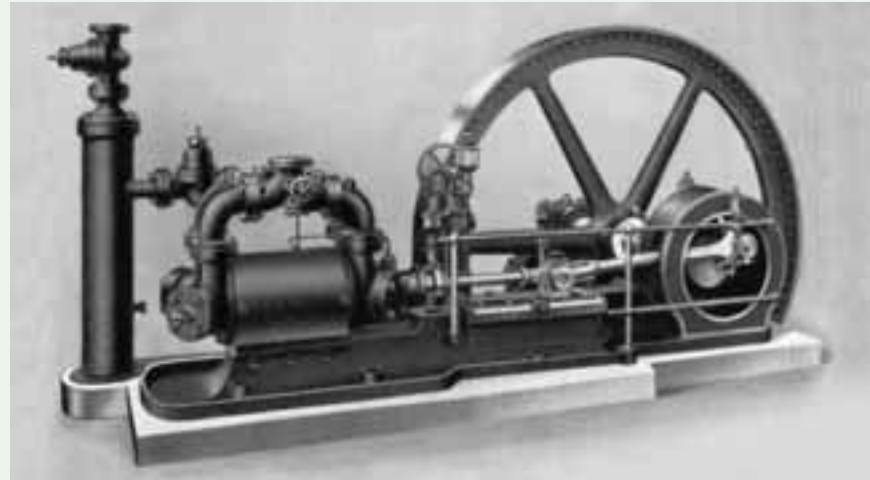
Im Frühjahr 1875 bestellte v. Linde den neuen Kompressor bei der Maschinenfabrik Augsburg und meldete die neue Kältemaschine zum bayerischen Patent an, das am 25. März 1876 für zehn Jahre erteilt wurde; die deutschen Reichspatente erhielt v. Linde im August 1877.

„Schon die ersten Versuche mit diesem zweiten Kompressor“, so v. Linde nicht ohne Stolz, „zeigten völlig befriedigende Ergebnisse.“ Die Maschine wurde im September 1876 an die Brauerei Dreher in Triest verkauft, unter Leitung von Schipper aufgebaut und im Frühjahr 1877 in Gang gesetzt. Sie sorgte bis zum Jahr 1908 für Kühlung und Lufttrocknung.

Technischer Durchbruch

Doch trotz dieses Erfolgs machte sich v. Linde sofort nach Einbau der Maschine bei Dreher an eine dritte Konstruktion, wobei er sich an den bereits gebräuchlichen Gaspumpen orientierte. Diese dritte, horizontal arbeitende Bauform erwies sich – gemessen am Preis-Leistungs-Verhältnis – als die beste Kaltdampfmaschine am Markt und wurde für Jahrzehnte zum Standardtyp der Linde-Kompressoren.

Während der mehr als sechsjährigen Entwicklungs- und Experimentierphase musste auch für die Verteilung der erzeugten Kälte eine zuverlässige Lösung gefunden werden. Nach langen Versuchen entwickelte v. Linde im Rahmen eines Auftrags für



Liegender zweistufiger Ammoniak-Verdichter von Carl von Linde, die traditionelle Bauform für Großkälteanlagen (um 1900).

die Bildunterschrift stimmt nicht, es handelt sich um einen einstufigen, doppelt wirkenden Kreuzkopfverdichter.

die Heineken-Brauerei in Rotterdam die Zirkulation von kalter Salzwassersole in einem Rohrkühlsystem („stille Kühlung“), das an der Decke der Kühlräume angebracht war.

Eintritt in den Kühlmarkt

Nachdem v. Linde gemeinsam mit befreundeten Brauereien ein zuverlässig funktionierendes und wirtschaftlich arbeitendes Kältesystem entwickelt hatte, galt es, gemeinsam mit seinen Lizenznehmern, der Maschinenfabrik Augsburg und der Schweizer Firma Gebrüder Sulzer sowie den Vertretungen Satre & Averly in Lyon, Carels Frères in Gent und Morton in Großbritannien, einen größeren Kundenkreis zu erschließen.

Bei vielen europäischen Brauereien fanden sie offene Türen: Weil in warmen Wintern die Brauereien nicht genügend Natur-eis für die Gärung und die Kühlung der Keller bekamen, war das Interesse für die leistungsfähigen Kältemaschinen v. Lindes schnell groß. Neben den Eismaschinen lieferte v. Linde bald auch Anlagen für eine direkte Luftkühlung, ohne den Umweg über das Stangeneis. Zugleich arbeitete v. Linde, allerdings ohne letztlich durchschlagenden Erfolg, an der Herstellung von kristallklarem Kunsteis.

1882
Erste elektrische Straßenbeleuchtung in Berlin.

Nº 0006 Verbesserte
Konstruktion der Stopfbuchse.

Nº 0010

Zirkulation kalter Salzwasser-
sole in Kühlrohren zur direkten Kühlung von Gär- und
Lagerkellern, die so genannte stille Kühlung.

Erste Kunden und Partner: die Brauer

Viele kontinentaleuropäische Brauereien stellten ab 1840 auf die untergärige Lagerbier-Herstellung (im Gegensatz zum „englischen“ obergärigen Braunbier) um, denn das Bier blieb länger frisch und schmeckte den meisten Kunden besser. Die Eismaschine, die v. Linde beschrieben hatte, schien geeignet, um die dafür erforderlichen tieferen Temperaturen zu erreichen und eine genaue Regelung der Kühlung zu gewährleisten. Kein Wunder also, dass einige Großbrauer großes Interesse an dieser Erfindung zeigten.

Gabriel Sedlmayr von der Münchener Spaten-Brauerei erklärte sich Anfang der 1870er Jahre bereit, v. Linde in seiner Brauerei mit einer ersten Kältemaschine experimentieren zu lassen. Die erste Anlage funktionierte zwar leidlich, war aber zu groß und hatte etliche Mängel. An die zweite Variante mit deutlich kleineren Ausmaßen und guten Leistungen legte Sedlmayr sogar selbst Hand an, wie die zum Patent eingereichten Zeichnungen zeigen. Diese Anlage wurde an die Triester Brauerei Dreher zur Luftkühlung geliefert.

Auf Vermittlung Sedlmayrs bestellte 1877 die Rotterdamer Heineken-Brauerei unter ihrem Direktor Feldmann bei Linde eine Eismaschine zur Eiszeugung. In der Zusammenarbeit mit der Heineken-

Brauerei entwickelte Linde die „stille Kühlung“ mit einem unter der Kellerdecke verlegten Kühlrohrsystem. Feldmann wiederum brachte v. Linde in Kontakt mit J. C. Jacobsen, Chef der Carlsberg-Brauerei in Kopenhagen, der 1878 eine große Kälteanlage bestellte.

Eine bedeutende Rolle in der Gründungsphase der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen spielte auch Karl Lang, technischer Berater und Aufsichtsrat mehrerer rheinischer Brauereien. Er brachte Linde mit deren Direktor Gustav Jung in Verbindung, der nicht nur eine Kühlanlage bestellte, sondern zusammen mit Lang und dem Bankier Moritz von Hirsch Gesellschafter und Aufsichtsrat der Gesellschaft Linde wurde.

Die Verbindung der Brauereidirektoren zur Gesellschaft Linde blieb zum Teil über mehrere Generationen hinweg erhalten. So übernahm Gustav Jung nach dem Tod von Karl Lang (1894) den Vorsitz im Aufsichtsrat. Sohn Adolf Jung folgte 1886 nach. Carl Sedlmayr nahm für seinen Vater Gabriel den Sitz im Aufsichtsrat ein, und ab 1915 folgte mit Anton Sedlmayr die dritte Generation dieser Familie. Die Familien Jung und Sedlmayr behielten ihre Aufsichtsratssitze bis nach dem Zweiten Weltkrieg.

Noch vor der Gründung der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Aktiengesellschaft hatte v. Linde 20 Kälteanlagen in Europa ausgeliefert. Der Professor beschloss bereits 1878, seine Aktivitäten in einem Unternehmen zu bündeln und sich ganz auf die Vermarktung und technische Weiterentwicklung seiner Kältemaschinen zu konzentrieren. Dafür riskierte er es, sich aus der sicheren Beamtenposition zu verabschieden.

Entscheidender Auslöser dafür waren Auftragsverhandlungen mit Karl Lang, dem technischen Berater und Aufsichtsrat mehrerer rheinischer Brauereien. Er riet Carl von Linde 1878, die Lehrtätigkeit aufzugeben und an die Spitze eines neu zu gründenden Unternehmens zu treten.

Der Schritt ins Unternehmertum

Nach einiger Bedenkzeit entschied v. Linde, seine gesicherte Beamtenposition als Hochschullehrer aufzugeben und sich ins riskante Unternehmertum zu stürzen. Mit Lang und dem jüdischen Bankier Moritz von Hirsch, der den größten Teil des Kapitals für das junge Unternehmen einbrachte, einigte sich v. Linde auf eine finanzielle Absicherung im Alter und bei Berufsunfähigkeit – im Gegenzug trat er an sie Patentrechte ab. Neben Lang, v. Hirsch und v. Linde zeichneten auch dessen bisherige Partner Gabriel und Johann Sedlmayr, der Lokomotivenfabrikant Georg Krauss und Heinrich von Buz, Direktor der Maschinenfabrik Augsburg, Aktien der jungen Gesellschaft für Linde's Eismaschinen. Schließlich beteiligte sich im Mai 1879 auch noch Gustav Jung, Besitzer der Mainzer Aktienbrauerei, an der Gesellschaft mit Sitz in Wiesbaden.

Das junge Unternehmen wurde finanziell zunächst kurz gehalten. Entgegen v. Lindes Forderungen, die Gesellschaft mit einem Gründungskapital von 400.000 Mark auszustatten, bestanden v. Hirsch und Lang darauf, nur 200.000 Mark einzusetzen – und auch das nicht in bar, sondern durch Einlage der Patente. Dem Aufsichtsrat gehörten bei Gründung der Gesellschaft am 21. Juni 1879 Lang (Vorsitzender), Sedlmayr, Krauss, v. Buz und Jung an.

Der Start des Unternehmens fiel auch personell bescheiden aus: Ein Vorstandsmitglied und ein Zeichner bildeten die gesamte Belegschaft. Und geschäftlich herrschte zunächst einmal Flaute.



Gärkeller einer Brauerei mit so genannter stiller Kühlung.

Von Linde notierte in seinen Erinnerungen: „Unser stiller Anfang wurde während der ersten Monate durch eine fast bedrückende Ruhe in dem Fortgang von Verhandlungen und Aufträgen für die Lieferung von Kälteanlagen beantwortet, so dass der Eindruck entstand, als sei das erste dringende Bedürfnis bereits befriedigt.“

Doch das sollte sich schnell ändern. Das kleine Ingenieurbüro stand vor einer stürmischen Entwicklung, die es bald über die deutschen Grenzen hinaus zum bedeutendsten Anbieter von Kältetechnik machen sollte. Linde fertigte nicht selbst, sondern ließ in Lizenz bauen. Dadurch war das Unternehmen so schnell wachstumsfähig.

Erfolgreicher Start in schwierigem Umfeld

Dabei sahen die gesamtwirtschaftlichen Bedingungen in Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts gar nicht rosig aus. Nach dem kurzen Gründerboom von 1871 bis 1873 war die Konjunktur im jungen Kaiserreich dramatisch eingebrochen. Die „Große Depression“ der Bismarckzeit hatte ihren Tiefpunkt 1879 zwar durchschritten, die Wirtschaftsflaute setzte sich jedoch bis ins Jahr 1894 in abgeschwächter Form fort.

Doch der deutsche Kompressoren- und Kältemaschinenbau erlebte eine Sonderkonjunktur und eroberte ab 1880 rasch eine international führende Position. Von dieser dynamischen Entwicklung profitierte die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen besonders, da sie durch konsequent internationale Ausrichtung von Anfang an in vielen Märkten vertreten war und die leistungsfähigsten Produkte anbieten konnte.

Wetter als Verbündeter

Die wichtigsten Kunden der Kältemaschinenbauer blieben bis zur Wende zum 20. Jahrhundert die Brauereien. Hatte sich die Kühlung der Gärkeller und Gärbottiche mit künstlichem Eis bei den Brauern rasch durchgesetzt, so musste das Wetter nachhelfen, um die direkte Kühlung in die Lagerkeller zu bringen.



Der erste Aufsichtsrat der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen:
Oben: Der Vorsitzende Karl Lang, darunter von links: Carl Sedlmayr,
Georg Krauss, Heinrich von Buz und Gustav Jung.

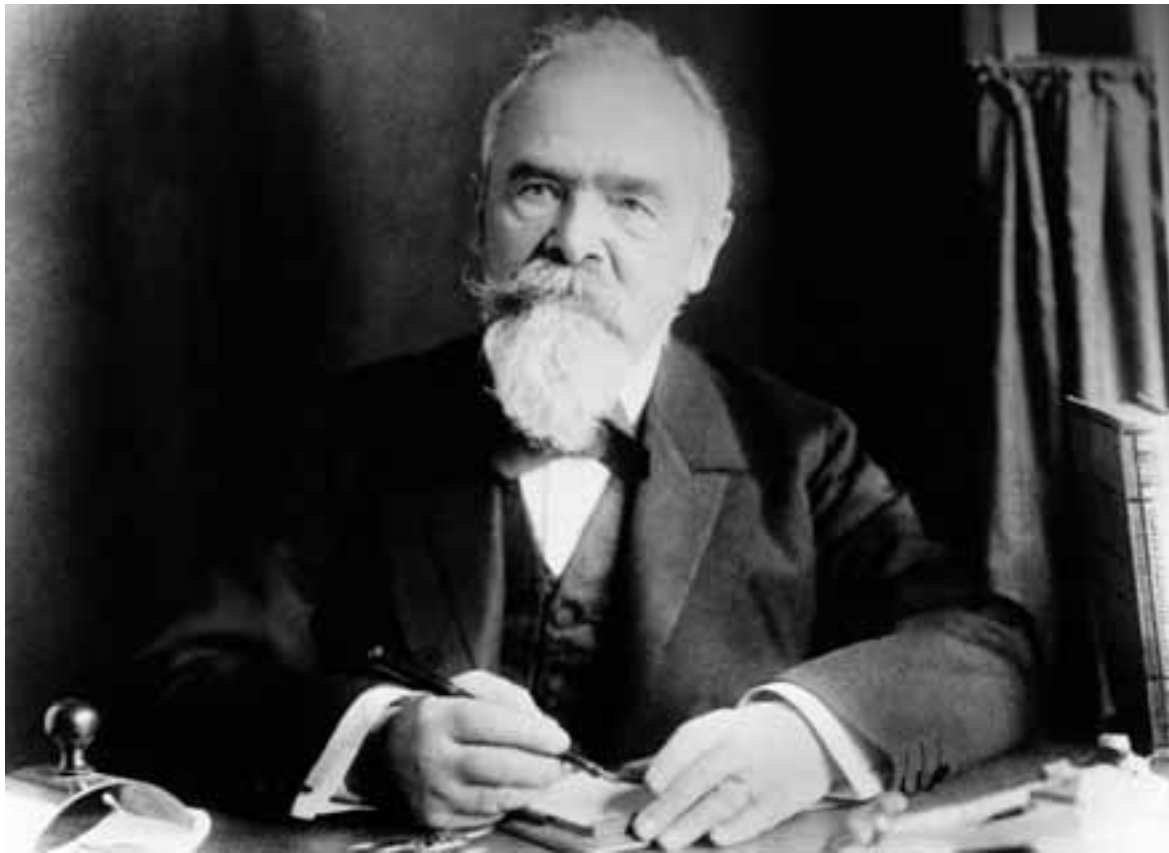
Carl von Linde – begnadeter Ingenieur und Unternehmer

Als Carl von Linde am 11. Juni 1842 im lutherisch-evangelischen Pfarrhaus von Berndorf in Oberfranken geboren wurde, war ihm keine Karriere als angesehenener Wissenschaftler, begnadeter Erfinder und erfolgreicher Unternehmer in die Wiege gelegt worden. Vielmehr hätte es sein Vater Friedrich gern gesehen, wenn ihm sein drittes von neun Kindern in den Beruf des Seelsorgers gefolgt wäre.

Doch der Umzug der Familie nach Kempten, wo der Vater eine Pfarrei übernahm, und der spätere Besuch des dortigen Gymnasiums brachten Carl von Linde in engere Verbindung mit der Familie des Direktors der Aktienbaumwollspinnerei Kempten. Die häufigen Besuche in der Fabrik mit ihren mächtigen Kraftmaschinen weckten das Interesse des Jungen an der Technik und den Wunsch, Ingenieurwissenschaften zu studieren.

Trotz der materiell beengten Verhältnisse des vielköpfigen Pfarrhaushalts konnte von Linde seinen Vater davon überzeugen, an der führenden technischen Hochschule jener Zeit, dem Polytechnikum in Zürich, Maschinenbau studieren zu dürfen. Seine wichtigsten Lehrer wurden dort, so berichtete Linde in seinen Erinnerungen „Aus meinem Leben und von meiner Arbeit“, Zeuner (Mechanik und theoretische Maschinenlehre), Reuleaux (Maschinenbaukunde) und Clausius (Physik). Zeuner und Reuleaux waren es auch, die von Linde mit persönlichen Empfehlungsschreiben ausstatteten, als er nach einem Studentenprotest das Polytechnikum ohne offizielles Abschlusszeugnis verlassen musste.

Seine erste praktische Ausbildung erhielt von Linde zunächst als Volontär in der mechanischen Werkstatt der Baumwollspinnerei Kottmühl bei Kempten, dann



Carl von Linde im Alter von 83 Jahren (1925).

bei Borsig in Berlin. Ab August 1865 arbeitete er im Zeichenbüro von Borsig als Ingenieur.

Ende 1865 bewarb sich Carl von Linde als Vorstand des technischen Büros bei der in Gründung stehenden Lokomotivenfabrik Krauss & Co. in München. Am 20. Februar des darauf folgenden Jahres erhielt er diese Stelle und feierte noch vor seiner Abreise aus Berlin am 26. Februar Verlobung mit Helene Grimm. Die Hochzeit folgte am 17. September in Kempten. Im Laufe ihrer 53-jährigen

Ehe hatte das Ehepaar Linde sechs Kinder: Maria (1867–1954), Franziska (1868–1966), Friedrich (1870–1965), Anna (1873–1949), Richard (1876–1961) und Elisabeth (1880–1959).

Doch der junge v. Linde, damals noch nicht einmal 25 Jahre alt, strebte aus dem Zeichenbüro hinaus in die Wissenschaft und Lehre. Auf Empfehlung des Gründungsrektors der Polytechnischen Schule in München (später Technische Hochschule) wurde er am 24. August 1868 zum außerordentlichen und am

24. Dezember 1872 zum ordentlichen Professor der Maschinenlehre ernannt. In seinen Lehrplan schloss er auch die Theorie der Kältemaschinen ein.

Damit er seinen Studenten auch praktischen Unterricht geben konnte, genehmigte ihm die Bayerische Regierung 70.000 Gulden für die Einrichtung eines Maschinenlaboratoriums – das erste seiner Art in Deutschland. Es sollte der Ausgangspunkt seiner bahnbrechenden Entwicklungen in der Kältetechnik werden.

N^o 0016

Apparate zur Verdunstung und zum direkten Austausch von Wärme zwischen einer tropfbaren Flüssigkeit und einem Gas.

Schon während seiner ersten Lehrphase von 1868 bis 1879 engagierte sich der rastlose von Linde in diversen technischen Vereinen – eine Tätigkeit, die nach Ablauf der Vorstandstätigkeit bei der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen im Jahr 1890 und seiner Rückkehr nach München einen beträchtlichen Teil seiner Zeit in Anspruch nehmen sollte.

So gehörte Professor von Linde zu den Gründungsvätern des Bayerischen Dampfkesselrevisionsvereins und der Münchener Heizversuchsstation. Im Polytechnischen Verein begutachtete er Anträge auf ein bayerisches Patent und arbeitete in der Berliner Kommission mit, die das deutsche Patentrecht reformierte.

Zurück in München und mit einer Honorarprofessur ausgestattet (sie wurde 1900 in eine ordentliche Professur ohne Lehrauftrag umgewandelt), übernahm von Linde 1892 den bayerischen Bezirksvorsitz des Vereins Deutscher Ingenieure und ließ sich zum Vorsitzenden des Bayerischen Dampfkesselrevisionsvereins (TÜV) wählen. 1895 wurde er ins Kuratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt berufen, ein Jahr später in die Bayerische Akademie der Wissenschaften. 1898 trat er der Göttinger Vereinigung für angewandte Physik und Mathematik bei, ein geistiger Vorläufer der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und schließlich der Max-Planck-Gesellschaft.

In den Jahren 1904 und 1905 bekleidete er das Amt des VDI-Präsidenten, und schon im Jahr 1903 stürzte er sich mit Oskar von Miller in die Gründung des Deutschen Museums in München. Carl von Linde blieb dem Vorstand des Museums bis zu seinem 80. Lebensjahr treu.

Sein Hauptaugenmerk galt aber nach wie vor der Gesellschaft Linde und ihren Tochtergesellschaften. Seine praktischen Arbeiten in der Kältetechnik sowie später

in der Luftverflüssigung und -trennung zeigten den Unternehmer-Ingenieur v. Linde – und damit seine wahre Berufung.

Seine unternehmerische Ader war auch in vielen Aufsichtsräten gefragt – von eigenen Tochtergesellschaften ebenso wie von der Lokomotivenfabrik Krauss & Co., der Mainzer Aktienbrauerei, der Elektrizitätsgesellschaft Triebberg, der Motorenfabrik Guldner und der Maschinenfabrik Sürth.

Dieses vielseitige und vielfältige Engagement setzte eine rege Reisetätigkeit voraus. Da auch seine leitenden Ingenieure sehr oft unterwegs waren, um bei Kunden Anlagen in Gang zu setzen, entwickelte sich in der Gesellschaft Linde eine einzigartige Korrespondenz-Kultur. Allein 3.010 persönlich geschriebene Geschäftsbriefe v. Lindes aus den Jahren 1876 bis 1929 sind in elf Kopierbüchern erhalten geblieben.

Wenngleich sich von Linde ab 1910 mehr und mehr aus dem aktiven Arbeitsleben zurückzog, behielt er einen Teil seiner Aufsichts- und Beratungstätigkeit bis zu seinem Lebensende bei. Sein Lebenswerk setzten seine beiden Söhne Friedrich und Richard sowie sein Schwiegersohn Rudolf Wucherer (er war mit der jüngsten Linde-Tochter Elisabeth verheiratet) fort. Zwei seiner vier Töchter heirateten Pastoren, die älteste den Psychiater Dr. Karl Ranke, der zeitweise auch dem Aufsichtsrat der Gesellschaft angehörte.

Carl von Linde verstarb im Jahr 1934 im Alter von 92 Jahren. Im Laufe seines Lebens wurde er mit drei Ehrendoktorwürden, dem Bayerischen Verdienstorden, mit der Erhebung in den persönlichen Adelsstand und zahlreichen anderen Auszeichnungen geehrt.



Carl von Linde (vorne links) begutachtet das Baugelände des Deutschen Museums in München gemeinsam mit den Architekten und den Herren des Bauausschusses (um 1910).



Carl von Linde (sitzend, 2. v. r.) mit seinen Söhnen und Töchtern sowie deren Ehegatten.

1885
Pastor Friedrich von Bodelschwingh gründet
die erste Bausparkasse in Deutschland.

N^o 0023

Apparat zur Erzeugung von Blockeis.



1892 eröffnete die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen in Hamburg ein großes Werk für Lebensmittelkühlung und Eiszerzeugung.

Als nämlich im warmen Winter 1883/84 der Nachschub von Natureis ausblieb, fielen die letzten Vorbehalte hinsichtlich der Zuverlässigkeit künstlicher Kälte. Deshalb brach über die Gesellschaft Linde und die mit ihr kooperierenden Maschinenbauer eine „förmliche Sturmflut“ (v. Linde) von Aufträgen herein. Zum Glück hatte v. Linde genügend Eismaschinen der gängigen Größen auf Vorrat produzieren lassen, so dass der Bedarf rasch und dennoch qualitativ zuverlässig gedeckt werden konnte.

Bis zum Ende der 1880er Jahre rüstete die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen 445 Brauereien mit 747 Kältemaschinen aus. Dank ganzjährig gesicherter Kühlung konnten die Brauereien nun auch im Sommer untergäriges Bier brauen und somit ihre Wirtschaftlichkeit deutlich steigern.

Eisfabriken in eigener Regie

Als während der ersten Monate nach der offiziellen Firmengründung keine Aufträge für Kältemaschinen eingingen, sah sich v. Linde gezwungen, Eiswerke auf eigene Rechnung zu bauen. Zweck dieser Musteranlagen war es vor allem, deren Effizienz

und Wirtschaftlichkeit zu demonstrieren. Die erste eigene Eisfabrik entstand in Elberfeld-Barmen zwischen zwei Brauereien, die sich verpflichtet hatten, größere Mengen des künstlich erzeugten Eises abzunehmen. Gleichzeitig ließ der Finanzier v. Hirsch, der v. Lindes Patentrechte für Frankreich erworben hatte, in Paris eine Eisfabrik errichten. Und schließlich entwarf v. Linde parallel dazu ein kleineres Eiswerk für eine 1880 in Düsseldorf stattfindende Ausstellung.

Bis 1881 eröffnete die Linde-Gesellschaft neben Elberfeld-Barmen weitere Eiswerke in Stuttgart, München und Straßburg. Jede stellte täglich bis zu 1.000 Zentner Eis her – und zwar zum ausgesprochen wettbewerbsfähigen Preis von 70 Pfennig je 100 Kilogramm. Nachdem die Eiswerke ihre Wirtschaftlichkeit bewiesen hatten, wurden sie bis 1890 „mit erheblichem Überschuss über ihren Buchwert verkauft“ (v. Linde). Erst nach 1896 entschloss sich die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen – wohl wegen des rückläufigen Maschinenabsatzes und zur Kapitalanlage – wieder, eigene Eiswerke und Kühlhäuser in Nürnberg (1896), Leipzig (1910), Königsberg (1914) und Magdeburg (1937) zu bauen.

Absatzmarkt Kühlhäuser

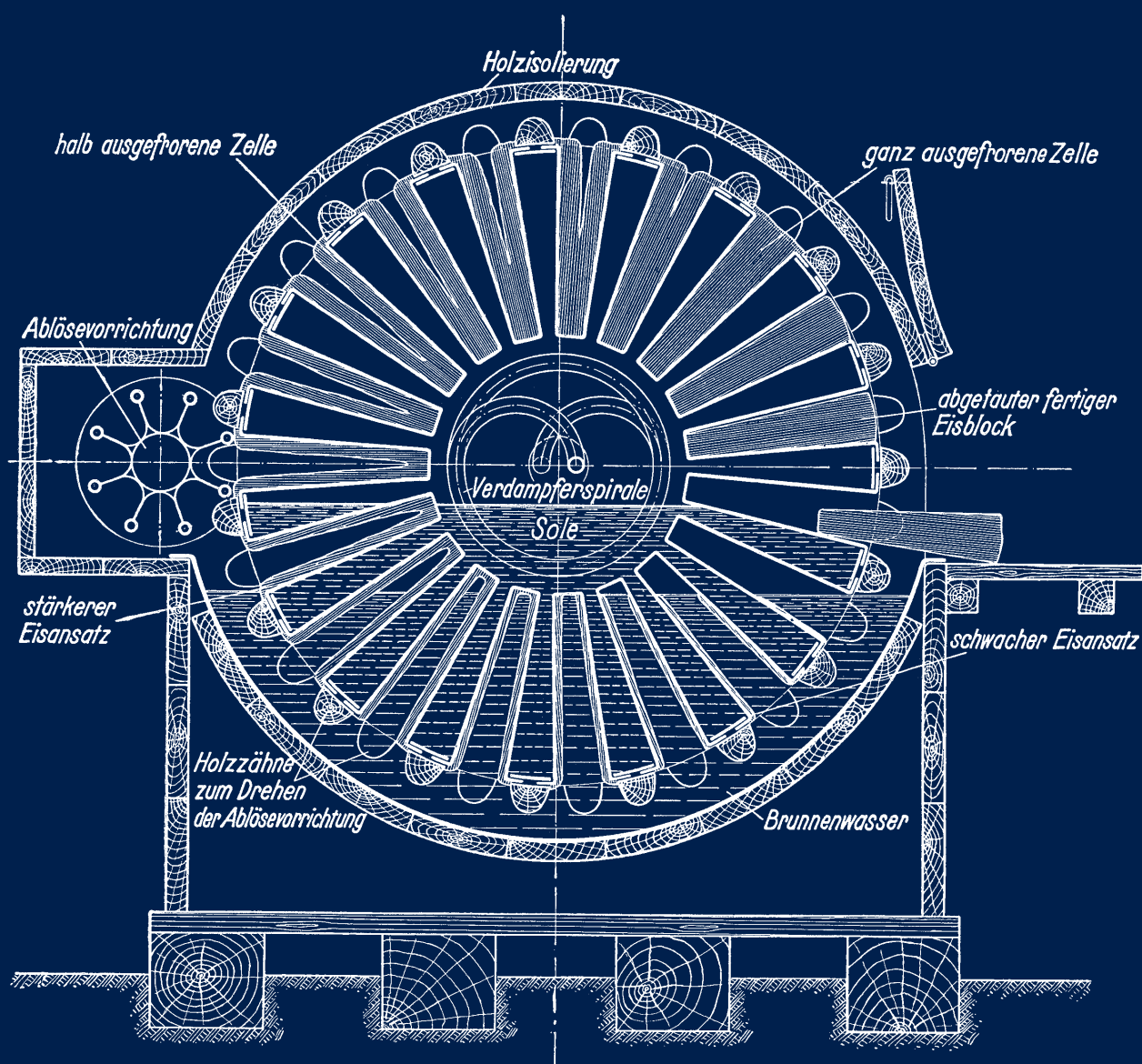
Mit dem gesetzlich initiierten Aufbau von kommunalen Schlachthöfen während des letzten Drittels des 19. Jahrhunderts entstand auch zunehmender Bedarf an Kühlhäusern für die Lagerung von Fleisch und anderen Lebensmitteln – ein weiterer Absatzimpuls für Kältemaschinen. Die erste Fleischkühlanlage entstand 1882 in Bremen, wobei v. Linde als Berater eingeschaltet wurde.

Ein Jahr später rüstete v. Linde das städtische Schlachthaus in Wiesbaden aus und löste dabei die komplexe Aufgabe, nicht nur die Kälte zu erzeugen, sondern gleichzeitig die Luft zu trocknen und zu reinigen.

Als dann zu Beginn der 1890er Jahre infolge geänderter Gesetzgebung fast alle größeren Gemeinden in Deutschland ihre Schlachthöfe mit Kühlräumen ausstatteten und Kühlhäuser bauten, entwickelte sich dieser Bereich rasch zum zweitgrößten Markt für Kälteanlagen.

N^o 0028

Verfahren und Einrichtung zur Darstellung
destillierten und luftfreien Wassers für die Kristalleis-
Erzeugung bei Compressions-Kältemaschinen.



Nº 0032

Erste künstliche
Eisbahn mit Linde-Kühlung in Nürnberg.



Auf der Bayerischen Landes-Industrie- und Gewerbeausstellung in Nürnberg wurde eine künstliche Eisbahn mit Linde-Kühlung gezeigt.



1883 rüstete die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen den Schlachthof Wiesbaden als ersten Schlachthof mit einer Kältemaschinenanlage aus.

Zusätzliche Absatzmärkte

Um die Abhängigkeit vom Geschäft mit Brauereien weiter zu verringern, suchten und fanden v. Linde und seine leitenden Ingenieure für die junge Kältetechnik weitere Einsatzgebiete: Eisbahnen zum Schlittschuhlaufen, Kühl- und Gefrieranlagen für Schiffe und Eisenbahnwagons, ja sogar Kälteanlagen für bewohnte Räume. So fertigte Carl von Linde beispielsweise die kompletten Baupläne samt „Einrichtungen für die Entfeuchtung und Temperierung der Luft in den Wohn- und Schlafräumen“ eines geplanten Hotels im indischen Kalkutta. Daraus ist jedoch nichts geworden, weil die Finanzierung des Projekts scheiterte.

Weitaus größere wirtschaftliche Bedeutung erlangten Verfahren für die Rübenenzuckerung, für die Milchkühlung in Molkereien und die Kühlung in Schokoladenfabriken. Dazu kamen eine Prozesskühlung für die Anilinfabrikation, Kältesysteme für die Kristallisation aus Laugen und für die Benzolextraktion sowie Kältemaschinen für die Kohlensäure- und die Chlorverflüssigung – und schließlich auch noch ein Spargelgefrierverfahren. Die vielen neuen Absatzfelder für die Kältetechnik sicherten auch dann noch steigende Auftragseingänge, als der Absatzboom in der Brauereiwirtschaft wegen weitgehender Marktsättigung nach 1890 abflaute.

So zog das Unternehmen zum 50-jährigen Jubiläum Bilanz: Bis Ende 1929 verkaufte die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen 6.599 Großkältemaschinen, davon 2.057 an Brauereien, 1.865 für die Lebensmittelkühlung, 727 an Eisfabriken, aber auch 14 Anlagen an Bergwerke für die Schachtabteufung im gefrorenen Untergrund und drei für die Pelzkühlung, um nur einige zu nennen. Insgesamt listet die Chronik zum 50-jährigen Jubiläum 17 Kundenländer bzw. -regionen für Kältemaschinen auf – von Argentinien über China, Japan und Russland bis nach Zentralamerika.



Kaiserliches Patent für Carl von Lindé für seine erste Kälteerzeugungsmaschine (1877).

N^o 0037 Verfahren und Vorrichtung zum Abtauen von Luftkühlrohren.

Geschäftsmodell und frühzeitige Internationalisierung: die Erfolgsfaktoren

Dass Carl v. Linde das junge Unternehmen innerhalb von zehn Jahren zum international führenden deutschen Anbieter von Kältemaschinen entwickeln konnte, liegt an einer Reihe von Erfolgsfaktoren:

Das Geschäftsmodell. Als Unternehmer stützte sich Carl von Linde von Beginn an auf die enge Zusammenarbeit mit potenziellen Anwendern seiner Technologie, vor allem auf die Bierbrauer. Bei der Produktion wiederum vertraute er auf einige wenige Maschinenbauunternehmen. Dabei behielt sich v. Linde vor, dass ausschließlich seine Ingenieure und Monteure beim Kunden die Maschinen installierten und in Betrieb setzten. Damit sicherte er sich den direkten und exklusiven Kontakt zum Kunden.

Die Loyalität. Zu den engsten Vertrauten v. Lindes zählte Heinrich von Buz, der Direktor der Maschinenfabrik Augsburg (später MAN). Während der rund 50-jährigen Geschäftsfreundschaft saß v. Buz 39 Jahre lang im Aufsichtsrat der Linde-Gesellschaft. Darüber hinaus fand v. Linde in den Gebrüder Sulzer höchst kompetente Gesprächspartner für technische Problemlösungen. Der Verbindung mit Sulzer verdankt v. Linde auch, dass sich seine Gesellschaft zum wichtigsten Lieferanten von Kältemaschinen für die Fleischindustrie in Argentinien entwickelte.

Die Personalpolitik. Über viele Jahre hinweg bevorzugte v. Linde Absolventen der Technischen Hochschule München, die er persönlich kannte oder die ihm sein Lehrstuhl-Nachfolger Moritz Schröter empfahl. So waren unter anderen Friedrich Schipper, Robert Banfield, Rudolf Diesel (siehe auch Seite 38), Karl Heimpel, Hermann Reuther, August Krebs und Alexius Negele Absolventen der TH München. Außerdem stützte sich v. Linde gern auf Familienmitglieder. Zwei seiner Brüder waren in den Anfangsjahren ebenso für die Gesellschaft Linde tätig wie ein Schwager seines Bruders. Es folgten zwei Neffen, zwei Schwiegersöhne und seine zwei eigenen Söhne: der Physiker Friedrich und der

Ingenieur Richard Linde, die zusammen mit ihrem Schwager Rudolf Wucherer die Geschicke des Unternehmens bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts maßgeblich bestimmten (siehe auch Seite 45).

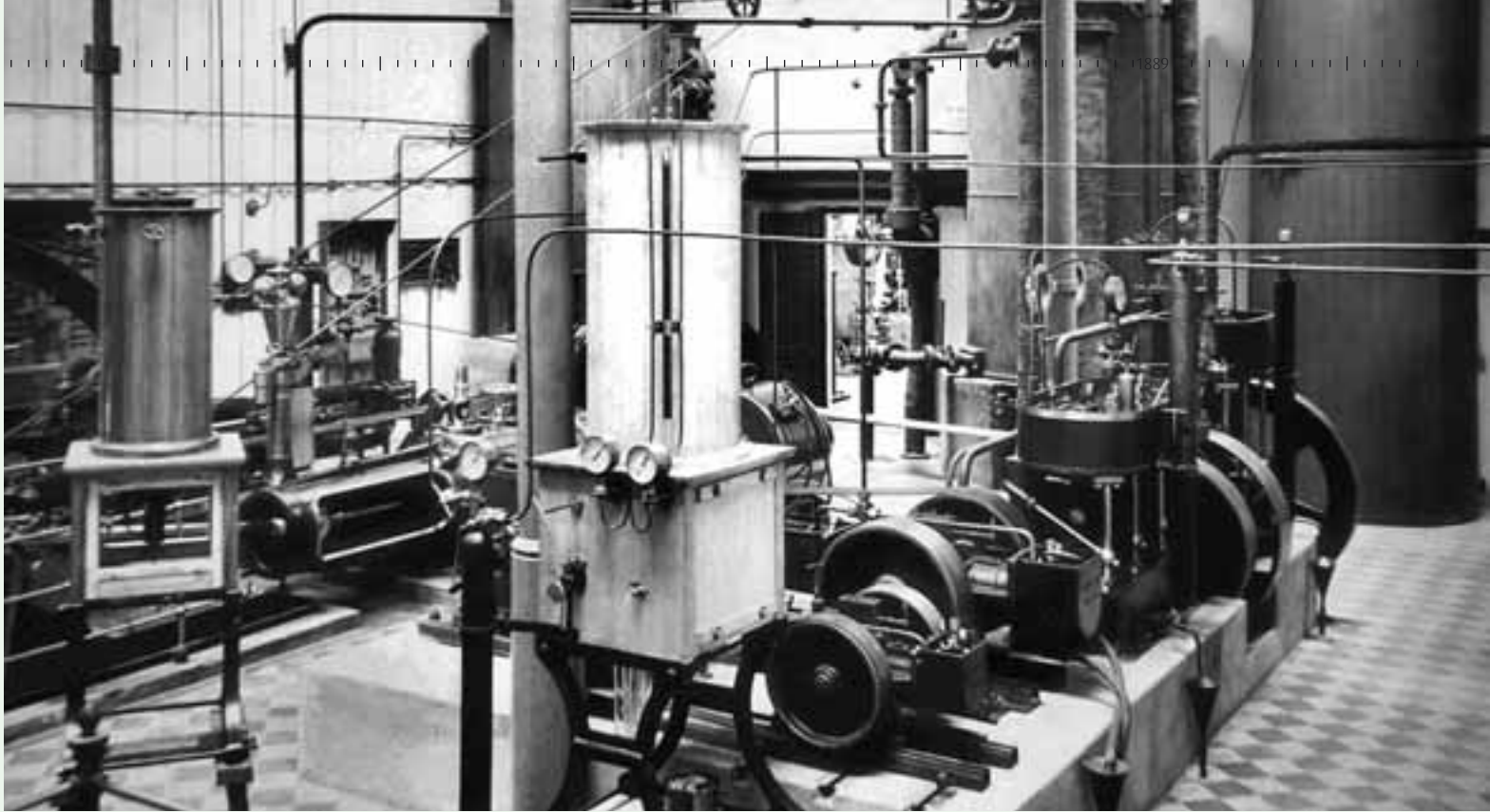
Die Entlohnung. Um die Leistungsträger möglichst fest an das Unternehmen zu binden, zahlte v. Linde ihnen überdurchschnittliche Gehälter. Leitende Ingenieure konnten in den 1890er Jahren einschließlich Gewinnbeteiligung zwischen 15.000 und 20.000 Mark im Jahr verdienen. Im Gegensatz zu den Ingenieuren spielten die kaufmännischen Mitarbeiter im Unternehmen lange keine herausragende Rolle. Bezeichnend ist, dass vor dem Zweiten Weltkrieg kein Kaufmann in den Vorstand des Unternehmens berufen wurde.

Frühzeitige Internationalisierung

Zwar blieben seine ersten Kooperationspartner wie die Maschinenfabrik Augsburg und die Gebrüder Sulzer im schweizerischen Winterthur über Jahrzehnte hinweg v. Lindes wichtigste Produktionspartner. Wegen landestypischer rechtlicher Patentregelungen, wegen der Marktgröße, aber auch aus Vorsicht, nicht in allzu enge Abhängigkeit zu geraten, stieg die Zahl der in- und ausländischen Lizenzpartner jedoch rasch an – nicht immer zur Freude der wichtigsten Geschäftsfreunde.

Frankreich

In Frankreich trat v. Linde 1877 nach einigen Umwegen mit der Lyoneser Firma Satre & Averly in Verbindung, die auch die erste Maschine baute, um das französische Patent zu sichern. Doch nach Gründung der Gesellschaft Linde übernahm der Mitaktionär Moritz von Hirsch die Lindeschen Patente in Frankreich und gründete die „Société pour la production de glace et d'air froid d'après le système Linde“. Doch die Geschäfte liefen nicht zufrieden stellend, so dass v. Linde seinem Großaktionär 1890 die Lizenzrechte wieder abkaufte und sie an das Unternehmen CAIL vergab.



Die im Jahr 1888 in München errichtete Versuchsstation für Kältemaschinen. Sie war außerdem Schauplatz der ersten Versuche zur Luftverflüssigung. Im Vordergrund: zwei kleine Luftverflüssiger.

Großbritannien

In England begann v. Linde 1876 eine Kooperation mit dem Brauereianlagenhersteller Robert Morton, der aber bald zu einem Wettbewerbsprodukt wechselte. Nach fruchtlosen Vereinbarungen mit anderen Partnern kam es schließlich zur Gründung des Gemeinschaftsunternehmens „Linde British Refrigeration Corp.“ in London, an dem sich die Austro-Bavarian Lagerbeer Brewery, die Atlas Engine Works und die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen beteiligten. Die Leitung des Unternehmens, das ab 1892 Linde-Maschinen in England baute, übernahm der englische Kältepionier T. B. Lightfoot.

Belgien / Niederlande

Ohne Probleme gelang auch der Einstieg in den belgisch-niederländischen Markt nicht. Schließlich gründete die Linde-Gesellschaft 1886 mit einigen holländischen und belgischen Geschäftsfreunden in Antwerpen das Kühlhallenunternehmen „Société Anonyme des Frigorifères d'Anvers“, das gleichzeitig als „Stützpunkt für das sich bedeutend entwickelnde Liefergeschäft nach Belgien und Holland“ (v. Linde) diente.

Österreich-Ungarn

Auch die Lizenzvergabe nach Österreich-Ungarn gestaltete sich als Stafettenlauf, bis sich 1881 v. Lindes Mitarbeiter Karl Heimpel als selbstständiger Vertreter in Wien niederließ. Nach 1890

nahmen schließlich in kurzen zeitlichen Abständen gleich vier Maschinenfabriken in Österreich-Ungarn die Produktion von Linde-Maschinen auf. (Erst im Jahr 1913 beendete eine kartellähnliche Marktaufteilung die Konkurrenz zwischen den österreichischen Maschinenbauern.)

Vereinigte Staaten von Amerika

Einen guten Start hatte v. Linde in den USA: Die 1879 begonnene Zusammenarbeit mit dem deutschsprachigen Brauereianlagenhersteller Fred Wolf aus Chicago entwickelte sich problemlos. Zunächst importierte Wolf Kälte- und Dampfmaschinen von Sulzer, ab Mitte der 1880er Jahre startete er eine eigene Produktion von Kältemaschinen (siehe auch Seite 35).

Wettbewerbsumfeld in der Kältetechnik

Der rasche Erfolg Carl von Lindes rief natürlich bald Wettbewerber auf den Plan, die am boomenden Kältemarkt partizipieren wollten. Zu den ernsthaftesten Wettbewerbern stiegen die traditionellen Maschinenbauer auf. Dabei kamen ihnen ihr Know-how zum Bau von Dampfmaschinen, Pumpen und Gasmotoren sowie ihr Vertriebsnetz zugute.

Dr.-Ing. E. h. Friedrich Schipper (1849–1929)



Dr.-Ing. E. h. Friedrich Schipper,
Vorsitzender des Vorstands von 1890 bis 1924.

Der Sohn eines Apothekers zählte bereits vor der Gründung der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen zu den engsten Mitarbeitern und Vertrauten Carl von Lindes. Schon ab 1873 war er an den Entwicklungs- und Versuchsarbeiten in der Kältetechnik seines Lehrers v. Linde beteiligt. Er folgte ihm 1890 als Vorstand der Gesellschaft und war für v. Linde beziehungsweise die Gesellschaft Linde rund 56 Jahre lang bis 1929 tätig.

Nach seinem Studium an der TH München von 1870 bis 1874 arbeitete Friedrich Schipper zunächst als Assistent Carl von Lindes und war am Bau der ersten drei Versionen von Kältemaschinen maßgeblich beteiligt. So leitete er zum Beispiel 1877 die Installation der Kälteanlage für eine der Brauereien von Anton Dreher in Triest.

Zwischen 1878 und 1880 sammelte Schipper praktische Erfahrungen in den Werkstätten der Maschinenfabrik Augsburg und half 1879 v. Linde bei der Inbetriebnahme einer Eismaschine in der Münchener Spatenbrauerei.

1880 trat er als Erster Ingenieur in die Gesellschaft Linde ein und zog nach Wiesbaden. Hier übernahm er die Leitung des Konstruktionsbüros und unterstützte v. Linde bei Aufgaben der Geschäftsführung. 1888 wurde er Stellvertreter Carl von Lindes und ab 1890 dessen Nachfolger als Vorstand.

Dieses Amt bekleidete Schipper bis 1924 und wechselte dann in den Aufsichtsrat. Zum 50. Firmenjubiläum schied der 80-jährige nach mehr als 50 Jahren Tätigkeit für Carl von Linde und die Gesellschaft Linde aus dem Unternehmen aus. Er starb am 13. November 1929 in Wiesbaden.

Im verschärften Kampf um Kunden und Marktanteile griffen manche Wettbewerber zu Mitteln, an die sich Carl von Linde nur mit deutlichem Ärger erinnerte. Die Auseinandersetzungen, vor allem mit dem schweizerisch-französischen Prof. Dr. Raoul Pictet und dessen deutschem Lizenznehmer Rudolf Grübs & Co., mündeten in einen heftigen „Systemstreit“ um das thermodynamisch beste Kälteverfahren.

Auf Drängen v. Lindes errichtete schließlich der Polytechnische Verein im Jahr 1887 in München eine (von der Gesellschaft Linde finanzierte) Versuchsstation und lud die konkurrierenden Kältemaschinenhersteller zu Vergleichstests ein.

Dieser Schritt erwies sich als doppelt erfolgreich: Die Linde-Kältemaschinen gingen als Sieger aus dem Wettbewerb hervor, und die Versuchsstation wurde, nachdem sie von der Gesellschaft Linde übernommen worden war, zur Keimzelle neuer bahnbrechender Erfindungen.

Von Lindes Wechsel in den Aufsichtsrat

Im Frühjahr 1889 waren die zehn Jahre abgelaufen, für die sich Carl von Linde als Vorstand der Gesellschaft verpflichtet hatte. Das Unternehmen hatte sich in dieser Zeit als Marktführer für Kältetechnik etabliert und erstklassige Mitarbeiter an sich gebunden. Von Linde, den Wanderer zwischen Theorie und Praxis, zog es zurück in die Wissenschaft und Forschung. Obwohl noch nicht 50 Jahre alt, hatten ihm die Belastungen gesundheitlich zugesetzt, so dass er sich entschloss, nach München und an die Technische Hochschule zurückzukehren.

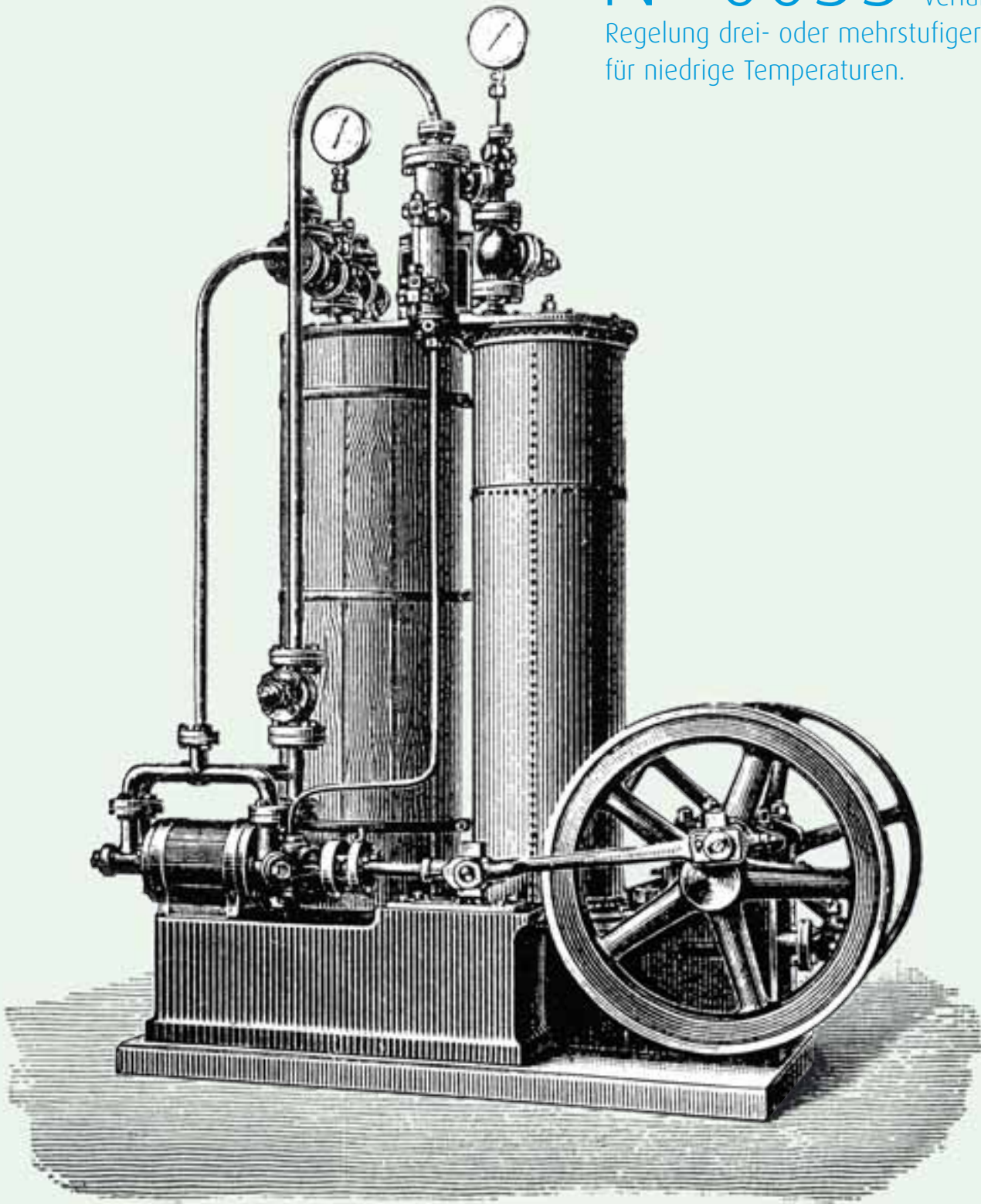
Um jedoch gerade in Angriff genommene Unternehmungen wie den Start der „Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen“ (Gründung: 1890) in Hamburg auf einen sicheren Weg zu bringen und seinen Nachfolger Friedrich Schipper einzuarbeiten, verzögerte v. Linde seine Rückkehr nach München. Schließlich zog die Familie im Mai 1891 zunächst in das Ferienhaus am Obersalzberg bei Berchtesgaden und schließlich nach München.

Dort stürzte er sich jedoch nicht mit aller Kraft in die Lehrtätigkeit, sondern schuf in der Versuchsstation die völlig neue Technologie der tiefen Temperaturen – Voraussetzung für die Verflüssigung der Luft und die Produktion von reinem Sauerstoff und anderer Gase.

1890
Der deutsche Mediziner Emil von Behring
entwickelt Seren gegen Diphtherie und Tetanus.

N^o 0055

Verfahren zur
Regelung drei- oder mehrstufiger Kältemaschinen
für niedrige Temperaturen.



Kontinuierliche technische Weiterentwicklung der Linde-Kältemaschinen.
Im Bild ein Modell aus der Zeit um 1900.

1891

1892

Gründung der General Electric Company in den USA.

Idee № 0061 – 0769

1891 – 1934 Von der Luftverflüssigung
zur Luftzerlegung

1893

Der schwedische Physiker Anders Ångström misst die Gesamtintensität der Sonnenstrahlung.

1894

Der deutsche Ingenieur Rudolph Diesel stellt den nach ihm benannten Motor vor.

Luftverflüssigung, „Linde-Luft“, Rektifikation: mit neuen Forschungsergebnissen in neue Märkte

Mit der Verflüssigung der Luft schuf Carl von Linde die Voraussetzung, durch tiefe Temperaturen reine Gase wie Sauerstoff, Stickstoff, aber auch Wasserstoff und Edalgase herzustellen – eine Technologie, deren Zukunft erst begonnen hat.

Den konkreten Anstoß zu den Arbeiten an tiefen Temperaturen bekam v. Linde 1892 durch einen Auftrag der Guinness-Brauerei in Dublin, eine Kohlensäureverflüssigungsanlage zu entwickeln und zu installieren. Carl von Linde hatte das Projekt angenommen, obwohl sein Unternehmen noch keine derartige Anlage gebaut hatte. Auf Basis der Erkenntnisse bei der Kohlensäureverflüssigung begann v. Linde 1894 mit der Entwicklung einer ersten Luftverflüssigungsmaschine. Dabei ging er von der Idee aus, die Luft selbst als Kältemedium zu verwenden, indem sich die beim Ausströmen der Luft von einem höheren auf einen niedrigeren Druck entstehende Kälte für die weitere Kühlung nutzen ließ. Diesen Effekt hatten die Forscher Thomson und Joule bereits 1862 beschrieben.

Das Verfahren

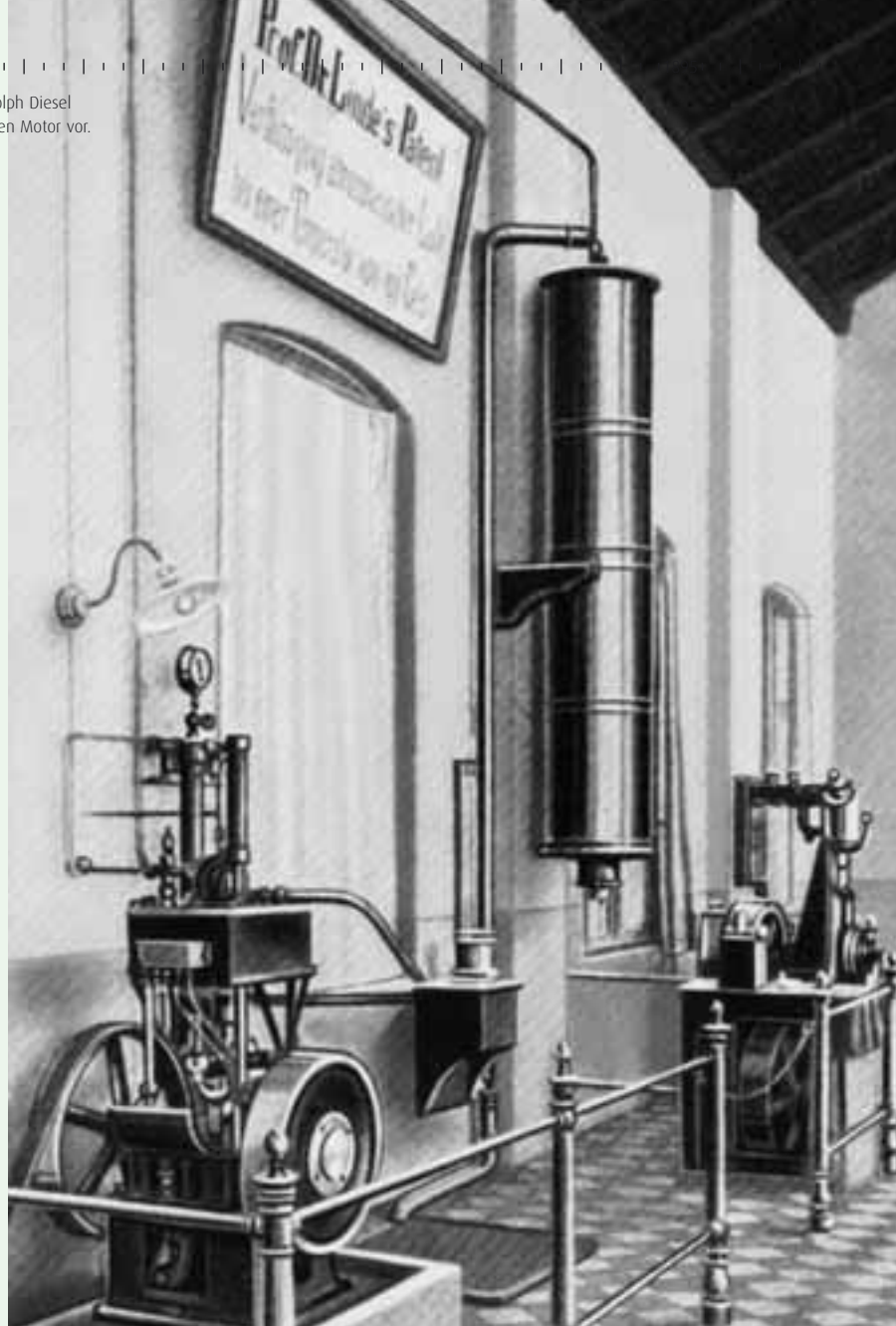
Je stärker die Luft komprimiert wird, desto mehr Kälte entsteht bei der Expansion. Dieser Kälteeffekt potenziert sich, wenn die Luft vorgekühlt wird. Aber die zur Verflüssigung der Luft notwendige Temperatur von rund minus 190 Grad Celsius konnte v. Linde durch Entspannung von hohem auf niedrigen Druck und durch Vorkühlung allein nicht erreichen. Dafür bedurfte es eines Kreislaufs, in dem die Entspannungskälte im Gegenstrom auf die komprimierte, vorgekühlte Luft übertragen wurde. In einem kontinuierlichen Prozess sollte sich die je Umlauf abgegebene Kälte addieren, bis flüssige Luft entstand und in einem Sammelgefäß aufgefangen werden konnte.

Während für Kompression und Vorkühlung auf erprobte Technologie zurückgegriffen werden konnte, bestand die Herausforderung für v. Linde und seinen nach der Promotion im Fach Physik in der Kälte-Versuchsstation tätigen Sohn Friedrich darin, einen

geeigneten Gegenstromapparat zu entwickeln. Sie entschieden sich für ein 100 Meter langes Doppelrohr aus Stahl, das zu einer Spirale gewunden und gut isoliert mit einem Holzmantel verkleidet wurde.

Erster Versuch, erster Erfolg

Im Mai startete dann der erste Versuch. In seinen Erinnerungen „Aus meinem Leben und von meiner Arbeit“ schreibt Carl von Linde: „Mit freudiger Spannung sahen wir die Temperatur nach dem von Thomson und Joule angegebenen gesetzmäßigen Verlaufe sinken, auch nachdem die Grenzen weit überschritten waren, innerhalb welcher jene Forscher gearbeitet hatten.“



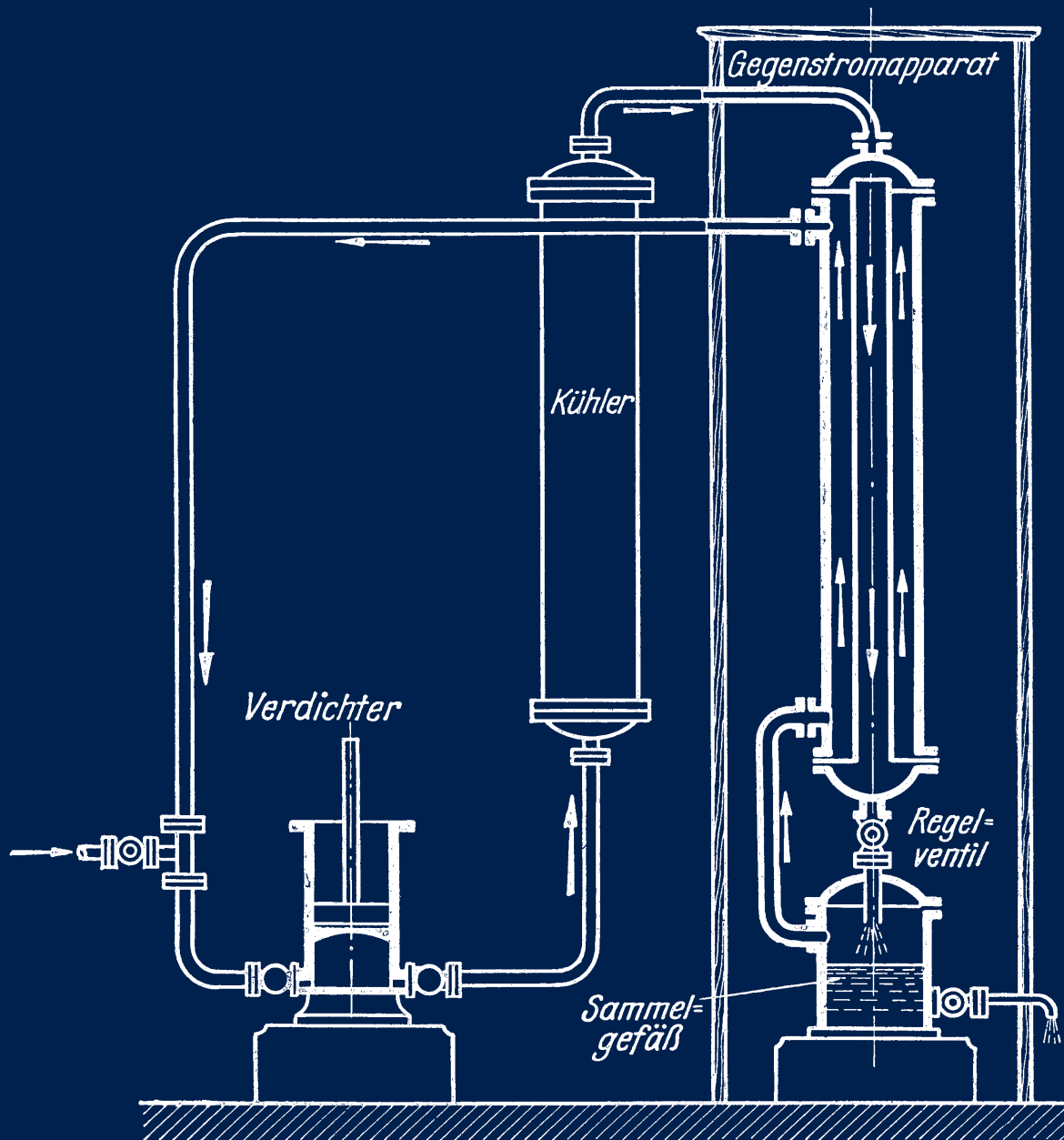
Bereits im Jahr 1896 war auf der Bayerischen Landes-Industrie- und Gewerbeausstellung in Nürnberg eine kleine Luftverflüssigungsanlage von Linde zu sehen.

1896
In Athen finden die ersten Olympischen Spiele der Neuzeit statt.

1897
Carl Zeiss baut das erste Stereo-Mikroskop.

N^o 0082

Verfahren zur Verflüssigung atmosphärischer Luft oder anderer Gase.



Schema der ersten Luftverflüssigungsanlage von 1895.

1898
Erste Kathoden-Strahl-Leuchtschirm-Röhre von Ferdinand Braun.

1899
Der Chemiekonzern Bayer bringt Aspirin auf den Markt.

N^o 0087

Vorrichtung zur Rückführung der aus der Saugleitung einer Kältemaschine abgeschiedenen Kühlflüssigkeit.

Allerdings: Die Abkühlung in dem 1.300 Kilogramm schweren Apparat gelang nicht an einem Tag. Und während der Nacht ging ein Teil der gewonnenen Kälte wieder verloren. Aber am dritten Tag, dem 29. Mai 1895, war es dann so weit: „Zwischen aufsteigenden Wolken ließen wir die schöne bläuliche Flüssigkeit in einen großen Blecheimer sich ergießen. Die stündliche Ausbeute betrug ungefähr drei Liter. Zum ersten Mal war in solcher Größenordnung Luft verflüssigt worden, und dies mit Hilfsmitteln, welche gegenüber den bisher gebrauchten von verblüffender Einfachheit waren“, schwärmte v. Linde noch 20 Jahre später.

Luftverflüssigung erst der Anfang

Für v. Linde bedeutete die Luftverflüssigung aber nur einen ersten Schritt zur wirtschaftlichen Nutzung seiner Erfindung. Sein Ziel war es, die flüssige Luft beim Wiederverdampfen in ihre Bestandteile zu zerlegen, denn nur sie, vor allem Sauerstoff und Stickstoff, versprachen industrielles Potenzial.

Zunächst ging er aber daran, den langwierigen Kühl- und Verflüssigungsprozess zu beschleunigen. Dafür verdichtete er die Luft im Kompressor auf 200 Atmosphären und baute den Gegenströmer aus leichten, dünnwandigen Kupferrohren.

Luftverflüssiger für die Forschung

Bald lieferte die Gesellschaft 72 kleine Verflüssigungsanlagen an wissenschaftliche Einrichtungen und setzte sie für öffentliche Demonstrationen ein. Bei der „II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-ausstellung“ in München 1898 zeigte v. Linde eine kleine Anlage im Diesel-Pavillon, die von einem 10-PS-Dieselmotor angetrieben wurde – eine beeindruckende Demonstration der beiden größten Errungenschaften der damaligen Zeit auf dem Gebiet der Wärmetechnik. Und bei der Weltausstellung 1900 in Paris erhielt Lindes Luftverflüssiger den Grand Prix, den begehrtesten Preis der Ausstellung. Die öffentlichen Vorführungen – in Berlin kam sogar Kaiser Wilhelm II. – waren möglich, weil sich mit der neuen

Bauweise die Abkühlzeit bis zur Verflüssigung von ursprünglich 15 Stunden auf eine Stunde verkürzt hatte. Nach weiteren Verbesserungen dauerte der Prozess nur noch 15 Minuten.

Jahre der Geduld

Doch ein wirtschaftlich brauchbares Verfahren zur Trennung von Sauerstoff aus flüssiger Luft sollte noch auf sich warten lassen. Zunächst versuchte es v. Linde mit der so genannten „Fraktionierung“: Da Sauerstoff bei minus 183 Grad Celsius, Stickstoff bei minus 196 Grad Celsius siedet, der Stickstoff also beim Erwärmen von flüssiger Luft um 13 Grad Celsius früher verdampft als Sauerstoff, kann der Stickstoff vom übrigen Gasgemisch getrennt – „fraktioniert“ – werden.

Wegen der geringen Temperaturdifferenz entwich beim Fraktionierungsverfahren jedoch nicht der gesamte Stickstoff, vielmehr blieb ein beträchtlicher Teil im anschließend verdampfenden Sauerstoff zurück. Auf diesem Weg ließ sich wirtschaftlich nur ein 50:50-Gemisch erzeugen – die „Linde-Luft“.

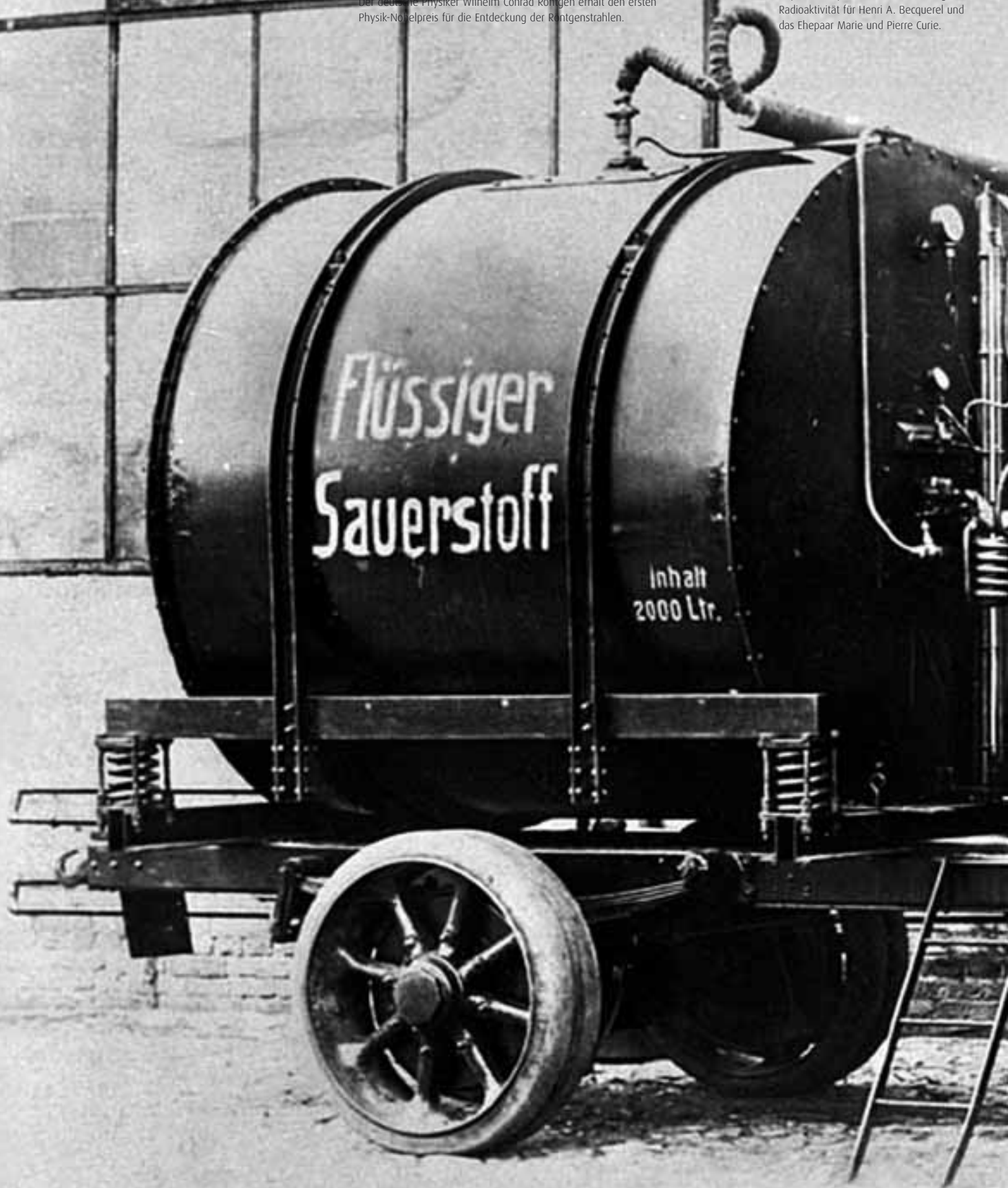


Linde-Luftverflüssigungsanlage auf der Weltausstellung in Paris im Jahr 1900.

1900
Erste Fahrt des Luftschiffs von Ferdinand Graf von Zeppelin.

1901
Der deutsche Physiker Wilhelm Conrad Röntgen erhält den ersten
Physik-Nobelpreis für die Entdeckung der Röntgenstrahlen.

1902
Physik-Nobelpreis für die Entdeckung der
Radioaktivität für Henri A. Becquerel und
das Ehepaar Marie und Pierre Curie.



In München gründeten unter anderem Oskar von Miller und Carl von Linde das Deutsche Museum (für Technik).



Im Jahr 1900 baute der Erfinder Paulus Heylandt (Seite 38) den ersten Kesselwagen für Flüssigsauerstoff, genannt „Laubfrosch“.

1905

Fertigstellung des Simplon-Tunnels, mit 19,6 Kilometern der längste Gebirgstunnel der Welt.

1906

San Francisco wird durch ein Erdbeben und Feuer fast völlig zerstört.

1907

N^o 0112

Verfahren zur Erzeugung so genannter Linde-Luft – Sauerstoff und Stickstoff im Verhältnis 50:50.



Blick ins Technische Büro in Höllriegelskreuth bei München (1910), wo zu dieser Zeit weitere Einsatzmöglichkeiten für das Verfahren der Luftverflüssigung (Rektifikation) geprüft wurden.

1908
Der Deutsche Hans Köppen gewinnt das internationale Autorennen „rund um die Erde“ von New York nach Paris in 165 Tagen.

1909
Dem deutschen Chemiker Fritz Hofmann gelingt die synthetische Herstellung von Kautschuk.



Die Linde-Werksanlagen in Höllriegelskreuth bei München im Jahre 1909 (oben) und 1929 (unten).

Zunächst sah es so aus, als gäbe es für die „Linde-Luft“ einen aussichtsreichen Markt, vor allem in der chemischen Industrie. Zusätzliche Absatzchancen versprach sich v. Linde vom Einsatz der „Linde-Luft“ als Sprengstoff. Entsprechende Probesprengungen beim Bau des Schweizer Simplon-Tunnels verstärkten diese Hoffnung. Doch nach dem Ersten Weltkrieg wurde diese Aktivität eingestellt.

Steigender Bedarf an reinem Sauerstoff

Die Nachfrage der Industrie nach sauerstoffreichen Gasgemischen brach jedoch schnell ein. Dagegen stieg der Bedarf an reinem Sauerstoff sprunghaft an, da sich in der Metallverarbeitung das autogene Schweißen und Schneiden durchzusetzen begann. Um auf diesem viel versprechenden Markt nicht den Anschluss zu verlieren, forcierte v. Linde die Suche nach einem neuen Trennverfahren zur Herstellung von reinem Sauerstoff.

Jetzt ließ er sich endlich von seinem Sohn Friedrich und von Chemieprofessor Hempel davon überzeugen, es mit der „Rektifikation“ zu versuchen. Dabei handelte es sich um ein in der Chemie längst praktiziertes Verfahren, mit dem Alkohol und Wasser voneinander getrennt wurden: Die vergorene Maische wird so weit erhitzt, bis der Alkohol verdampft. Durch Wasserkühlung wird dem Alkoholdampf Wärme entzogen, so dass er kondensiert (Rektifikationsvorgang) und als Flüssigkeit aufgefangen werden kann.

Technologischer Durchbruch

Einen vergleichbaren Prozess setzten Carl von Linde und seine Mitarbeiter in Gang, indem sie in der so genannten Rektifikations säule flüssige Luft herunterrieseln ließen, während der Sauerstoffdampf entgegenströmte. Im fortlaufenden Prozess von Verflüssigung und Verdampfung entstand nahezu reiner Sauerstoff.

Die erste Rektifikations säule bestand auf Vorschlag von Prof. Hempel aus einem mit Glasperlen gefüllten Stahlrohr. Dieser schwere Apparat mit langer Abkühlzeit wurde bald durch eine leichtere Variante mit löchrigen Böden statt Glasperlen ersetzt.

Außerdem fassten v. Linde und seine Mitarbeiter die Verflüssigungs- und Zerlegungsanlage in einer Apparatur zusammen. „Damit war der Weg eröffnet, auf welchem die Technik der tiefen Temperaturen mit endgültigem Erfolge in die Industrie eingezogen ist“, schrieb v. Linde über diesen sensationellen Durchbruch.

Eine erste Produktionsanlage, die viele Jahre lang zur Gas-erzeugung genutzt wurde, ging 1903 in Höllriegelskreuth bei München in Betrieb.

Stickstoffgewinnung

Die Veröffentlichung dieses neuen Verfahrens im Jahr 1902 rief nicht nur eine Reihe von Nachahmern auf den Plan, sondern weckte auch das Interesse der chemischen Industrie an reinem Stickstoff. Denn Stickstoffverbindungen (Calciumcyanamid, Ammoniak) gewannen als Düngemittel zunehmende Bedeutung.

In einem abgewandelten Rektifikationsverfahren gelang dem Team in Höllriegelskreuth bei München 1903 denn auch die Reinigung von Stickstoff. Die erste entsprechende Anlage lieferte Linde 1905 nach Italien. Und bis 1910 entwickelte sein Team unter Federführung von Friedrich Linde und Rudolf Wucherer einen „Zweisäulenapparat“, der gleichzeitig reinen Sauerstoff und reinen Stickstoff zu niedrigeren Kosten lieferte.

Dr. phil. Friedrich Linde (1870–1965)



Dr. phil. Friedrich Linde, Vorsitzender des
Vorstands von 1924 bis 1946.

Der ältere der beiden Söhne Carl von Lindes baute die Abteilung B (Gasverflüssigung und -zerlegung) zur tragenden Säule der Gesellschaft aus und führte ab 1924 das gesamte Unternehmen als Vorstandsvorsitzender durch die turbulenten Zeiten der 1920er Jahre, der Nazizeit, des Zweiten Weltkriegs und des Wiederaufbaus nach 1945.

Friedrich Linde studierte in Straßburg und Berlin Physik und promovierte 1895. Im gleichen Jahr ging er nach München und begann mit seinem Vater die bahnbrechenden Versuche zur Luftverflüssigung in der Linde-Versuchsstation.

Gemeinsam mit seinem Vater leitete Friedrich Linde ab 1897 die Abteilung B in Höllriegelskreuth bei München und entwickelte zuerst Geräte für die Herstellung kleiner Luftverflüssigungsmaschinen für wissenschaftliche Laboratorien. Zugleich arbeitete Friedrich Linde an der Zerlegung der verflüssigten Luft. Ihm gelang als erstem Wissenschaftler die Gewinnung von reinem Sauerstoff durch Rektifikation.

Im Jahr 1903 erhielt er Prokura in der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen und übernahm ab 1908 als Vorstandsmitglied der Gesellschaft Linde die Leitung der Abteilung B. 1924 wurde ihm der Vorstandsvorsitz übertragen, 1929 erhielt er den Titel Generaldirektor.

Friedrich Linde gelangen entscheidende unternehmerische Erfolge. So brachte er ein Kartell mit der mächtigen IG-Farben-Industrie für den Bereich der technischen Gase zustande (1932), in dem die Gesellschaft Linde als gleichberechtigter Partner fungierte. Vor allem aber steuerte er das Unternehmen durch die Wirtschafts- und Finanzkrisen der Zwischenkriegszeit, durch den Krieg sowie die Jahre des Neuaufbaus nach dem Zweiten Weltkrieg. 1952, im Alter von 81 Jahren, gab er den Vorstandsvorsitz an seinen Schwager Rudolf Wucherer ab, blieb aber bis 1961 im Aufsichtsrat. Friedrich Linde starb im Jahr 1965.

Weitere Einsatzmöglichkeiten der Rektifikation

Ein weiteres interessantes Arbeitsgebiet eröffnete sich mit dem entstehenden Bedarf der Glühlampenindustrie an Edelgasen als Füllung von Glühbirnen. Vor allem das Edelgas Argon konnte mit dem entsprechend modifizierten Trennverfahren ab 1912 gewonnen werden.

Ab 1906 befassten sich die Rektifikationsexperten außerdem in einer Studiengemeinschaft mit Prof. Adolf Frank und Heinrich Caro mit der Zerlegung von Wassergas in seine Bestandteile Wasserstoff, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickstoff und Methan.

Nach längeren Versuchsarbeiten in den Jahren 1909 und 1910 gelang in Höllriegelskreuth bei München die Herstellung von reinem Wasserstoff. Die Mitglieder der Studiengemeinschaft schlossen sich zu einer Verwertungsgesellschaft für das „Linde-Frank-Caro-Verfahren“ zusammen, wobei sich Linde die exklusiven Vertriebsrechte sicherte. Eine erste Anlage mit einer Stundenleistung von 2.000 Kubikmeter Wasserstoff und 700 Kubikmeter Stickstoff kaufte die Badische Anilin- und Sodafabrik (BASF) für die synthetische Herstellung von Ammoniak. Weitere Anlagen orderten Margarinefabriken zur Fetthärtung mit Wasserstoff.

Die Erfahrungen mit der Wassergaserlegung führten in den 1920er Jahren zur Koksgaserlegung durch Tieftemperatur in die wertvollen Bestandteile Wasserstoff, Stickstoff, Methan und Ethylen. Dabei spielte die Rektifikation eine herausragende Rolle.

Das Know-how für die komplizierte Koksgaserlegung bildete schließlich auch die Grundlage für die Ethylengewinnung aus Erdgas und Öl – eine wesentliche Voraussetzung für die Kunststoffherstellung nach dem Zweiten Weltkrieg.

Das Geschäft mit dem Sauerstoff

Zunächst galt es aber, den blühenden Sauerstoffmarkt möglichst exklusiv zu bedienen. Deshalb schloss sich die Gesellschaft Linde 1904 mit den beiden potenziellen deutschen Wettbewerbern, die Sauerstoff chemisch erzeugten, in der „Vereinigte Sauerstoffwerke GmbH“ (VSW) zusammen. Diese Gesellschaft erhielt

1912

Passagierschiff „Titanic“ sinkt nach Zusammenstoß mit einem Eisberg.

1913

Henry Ford führt das erste Fließband in der industriellen Produktion ein.

1914

Beginn des Ersten Weltkriegs.

N^o 0247 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Sauerstoff von beliebiger Reinheit.

das alleinige Recht, den in den Werken der Gesellschafter produzierten Sauerstoff zu einem vereinbarten Preis zu vermarkten. Bis zum Jahr 1910 übernahm die Gesellschaft Linde sukzessive alle Anteile an der VSW und brachte sie in die Sauerstoffwerke GmbH in Berlin ein.

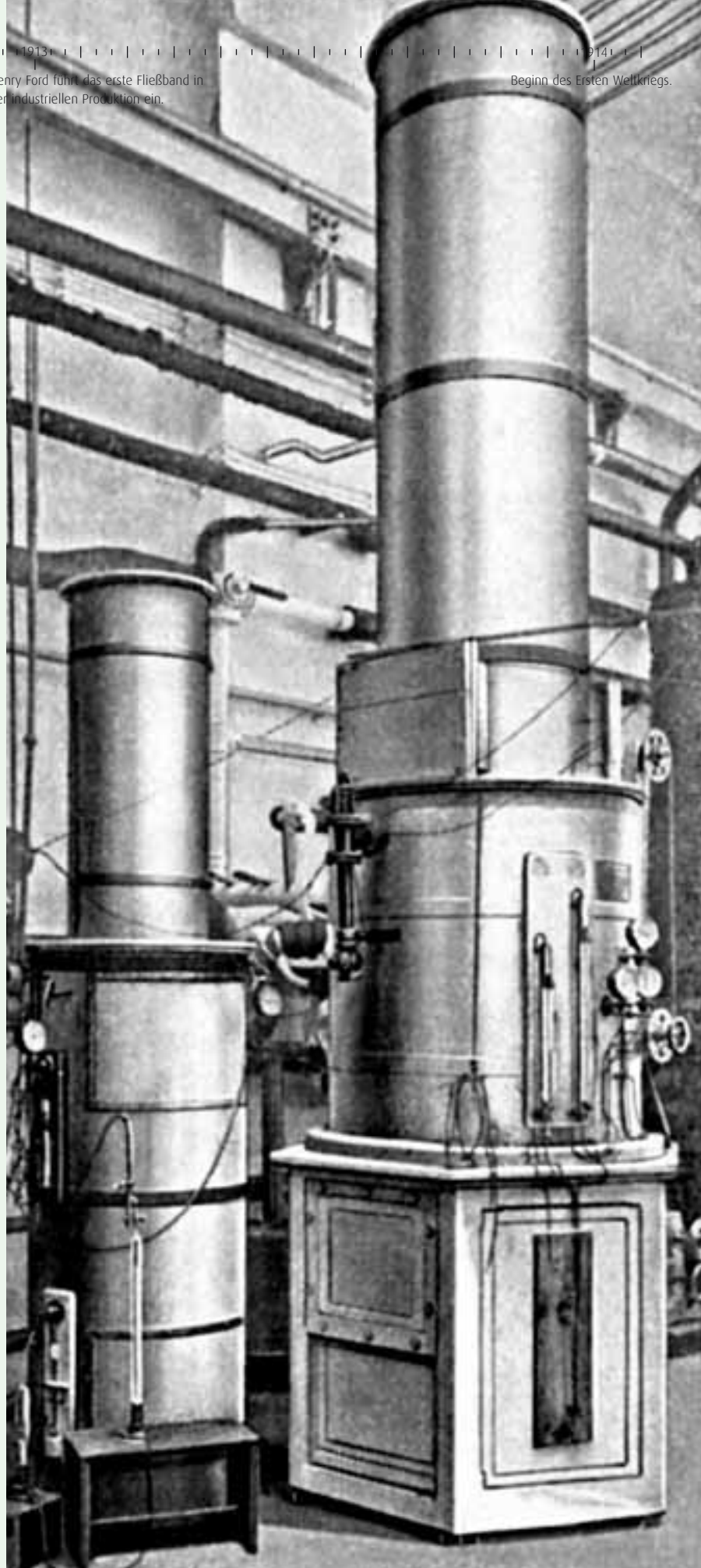
Da die Transportkosten niedrig gehalten werden mussten, baute Linde in den Jahren ab 1904 in wichtigen regionalen Zentren der Eisenindustrie eigene Sauerstoffwerke – oft direkt auf dem Gelände von Großkunden oder neben firmeneigenen Kühlhäusern. Bis zum Beginn des Ersten Weltkriegs hatte Linde allein in Deutschland 20 eigene Sauerstoffwerke errichtet. Dazu kamen Anlagen, die von Großkunden bestellt worden waren. Diese Kunden mussten sich verpflichten, den über den eigenen Bedarf hinaus produzierten Sauerstoff ausschließlich an die monopolistische Handelsgesellschaft zu verkaufen.

Patentstreitigkeiten

Das Aufsehen erregende Verfahren zur Luftzerlegung rief natürlich Wettbewerber und Trittbrettfahrer auf den Plan, was zu teilweise langwierigen Rechtsstreitigkeiten führte. Der erste gerichtliche Zusammenstoß fand 1907 in England zwischen dem Linde-Patenthalter British Oxygen Co. und der französischen Gesellschaft Air Liquide statt. British Oxygen siegte in allen drei Instanzen. Bald darauf einigten sich Linde und Air Liquide auf die gemeinsame weltweite Markterschließung und -aufteilung.

1908 einigte sich die Gesellschaft Linde auch mit dem deutschen Verwerter der Air-Liquide-Patente, der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, über eine Aufteilung des deutschen Industriegasmarktes.

Klage führte v. Linde auch gegen eine Patentverletzung von Prof. Dr. Raoul Pictet und dessen deutschen Patentverwerter „Sauerstoff-Industrie AG“. In einem Vergleich verzichtete die „Sauerstoff-Industrie AG“ auf die Lieferung von Sauerstoffmaschinen und Sauerstoff in Deutschland. Drei Jahre später gingen dann die gesamten Aktivitäten des Unternehmens auf Linde und Griesheim-Elektron über.



Weltweit erste Anlage zur Gewinnung von Edelgasen (Sauerstoff-Argon-Apparat, 1913).

1915
Chemie-Nobelpreis an Richard Willstätter für Arbeiten über Chlorophyll und andere Pflanzenfarbstoffe.

1916
Der 1902 begonnene Bau der Transsibirischen Eisenbahn von Moskau nach Wladiwostok wird fertig gestellt.

N^o 0325 Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff aus Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen.



Sauerstoffwerk Untermaubach (westlich von Köln; um 1920).

Einen langjährigen Kampf mit Folgen für die spätere Entwicklung der Gesellschaft Linde führte v. Linde ab 1908 gegen das Unternehmen „Nürnberglicht“. Das Unternehmen hatte eine von Linde gelieferte Sauerstoffmaschine kopiert und machte mit dem Plagiat prächtige Geschäfte.

Den Klagen v. Lindes konnte sich der Konkurrent durch ständige Änderung der Besitz- und Gesellschaftsverhältnisse so lange entziehen, bis Lindes Patentrechte ausgelaufen waren. Schließlich übernahmen Linde und Griesheim-Elektron 1916 die inzwischen als Deutsche Oxydric (DOAG) firmierende Aktiengesellschaft, deren Vermögen dann 1920 zwischen beiden Aufkäufern geteilt wurde. Dabei fiel der Gesellschaft Linde eher zufällig ihre erste produzierende Tochtergesellschaft zu: die Maschinenfabrik Sürth (siehe auch Seite 33).

Auslandsgeschäfte mit Sauerstoff

Für den schnellen Aufbau einer Sauerstoff-Infrastruktur im Ausland gründete die Gesellschaft Linde in den wichtigsten Abnehmerländern mit lokalen Partnern Gemeinschaftsunternehmen.

Außerdem sollte die „Internationale Sauerstoffgesellschaft“ (ISG) in Berlin für die weltweite Verbreitung der Sauerstofftechnologie samt Produktionsanlagen sorgen.

Doch während die in eigener Regie gegründeten Auslandsfirmen (unter anderem in Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien, Österreich, Ungarn, USA) schnell erfolgreich arbeiteten, kam die ISG nie so recht aus den Startlöchern. Nach fünf Jahren ihres Bestehens übernahm die Gesellschaft Linde die ISG ganz und integrierte sie ins Unternehmen.

Zum Erfolg im Ausland trug dagegen die Zusammenarbeit mit dem französischen Konkurrenten Air Liquide bei, mit dem sich die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen ab 1908 in enger Absprache die Märkte teilte. Als Dritter im Bund fungierte die Linde-Beteiligungsgesellschaft British Oxygen Works, die neben England und Schottland auch das britische Empire belieferte.

Nachdem die Patentrechte zur Sauerstoff- und Stickstoffherstellung auch nach China und Japan verkauft waren, hatte das Linde-Verfahren 19 Länder erobert, wobei die Gesellschaft Linde an 13 Unternehmen beteiligt war.

Ein besonders spannendes Kapitel schrieb v. Linde in den Vereinigten Staaten von Amerika, einem damals potenziellen Sauerstoffmarkt der unbegrenzten Möglichkeiten (siehe auch Seite 35). Die im Januar 1907 gegründete Linde Air Products entwickelte sich unter amerikanischer Dominanz so dynamisch, dass sie die deutsche Muttergesellschaft bis zum Ersten Weltkrieg an Größe überflügelte.

Erster Weltkrieg und Depression: mit Innovationen zurück zu alter Stärke

Mit Ausbruch des Ersten Weltkriegs im August 1914 brach das Geschäft der Abteilung B (Gasverflüssigung und -zerlegung) zunächst fast völlig zusammen. Zudem wurde ein Großteil der Belegschaft zum Kriegsdienst eingezogen. Friedrich Linde meldete sich freiwillig bei seinem alten Artillerieregiment und kämpfte zuerst in Frankreich, dann in Galizien und Russland. Im Herbst 1915 wurde er allerdings vom Kriegsdienst freigestellt, weil er dringend in Höllriegelskreuth bei München gebraucht wurde.

N^o 0384

Verfahren zur Zerlegung
von Luft oder anderen Gasgemischen (Sauerstoff-Argon-Apparat).

Dort konnten sich die Ingenieure und Facharbeiter nämlich nach kurzer Pause kaum vor Arbeit retten. Mit dem Ausfall der Lieferungen von Chilesalpeter entstand dringender Bedarf an Stickstoffverbindungen für die Herstellung von Sprengstoff und Kunstdünger. Für das Verfahren der Salpetersäuregewinnung aus Kalkstickstoff wurden große Stickstoffanlagen gebraucht – und zwar schnell: Um die Jahreswende 1914/15 erhielt die Abteilung B den Auftrag für den Bau von vier großen Stickstoffanlagen mit einer Gesamtleistung von 14.000 Kubikmetern pro Stunde. Lieferung binnen acht und zehn Monaten. Mit diesen Leistungsanforderungen stieß die Gesellschaft Linde in völlig neue Größenordnungen vor. Da die vier Anlagen identisch waren, konnte aber in den 1913 deutlich erweiterten Werkstätten in Höllriegelskreuth bei München eine Art Serienfertigung organisiert werden.

In kurzen Abständen folgten weitere Aufträge für Stickstoffanlagen, die letzten gingen noch 1918 von der „Badischen Anilin- und Sodafabrik“ (heute: BASF) für die Leunawerke ein. Dazu kamen Anfragen für den Bau großer und mittelgroßer Sauerstoffanlagen, die zur direkten Salpeterherstellung beziehungsweise zur Metallbearbeitung – vor allem im Flugzeugbau – benötigt wurden. Darüber hinaus gewann flüssiger Sauerstoff als Sprengstoff „Oxyliquid“ im Bergbau eine gewisse Bedeutung. Die Gesamtnachfrage nach flüssigem Sauerstoff für das Schweißen stieg derart dramatisch an, dass die Gesellschaft Linde Lizenzen an bisherige Wettbewerber vergeben musste, obwohl in Höllriegelskreuth bei München an sieben Tagen in der Woche bis zu je zwölf Stunden gearbeitet wurde.

Aber auch die Abteilung A (Kältemaschinen) in Wiesbaden sowie die Kühlhausgesellschaft standen während des Krieges unter extremer Anspannung. So mussten die Kälteleistungen in den Kühl- und Gefrieranlagen gesteigert und zusätzliche Kühlhäuser gebaut werden, um Nahrungsmittelreserven konservieren zu können. Ab Frühjahr 1915 kamen Aufträge zur Lieferung von Eismaschinen für Feldlazarette hinzu.

Maschinenfabrik Sürth und G. H. Walb & Co.: Sorgenkind Haushaltskühlgeräte



Die Maschinenfabrik Sürth im Jahr 1920, als sie von der Gesellschaft Linde erworben wurde.

Das erste produzierende Tochterunternehmen – von der Fertigung für den Anlagenbau in Höllriegelskreuth bei München abgesehen – kam im Jahr 1920 zur Gesellschaft Linde: die Maschinenfabrik Sürth bei Köln. Das Unternehmen war als Hersteller von Kohlensäure- und Luftverflüssigungsanlagen 1871 gegründet und nach einem Konkurs 1908 vom Management unter der Leitung von Ernst Volland (später Linde-Vorstandsmitglied) zusammen mit den Mannesmann-Röhrenwerken weiter betrieben worden. Nach mehreren Veränderungen in der Gesellschaftsstruktur ging die Maschinenfabrik Sürth 1916 in der Deutschen Oxydric AG (DOAG) auf und fertigte im Auftrag der neuen Muttergesellschaft Rektifikationsanlagen in Konkurrenz zu Linde sowie Kompressoren. Im gleichen Jahr wurde die DOAG von Linde und Griesheim-Elektron übernommen, 1920 integrierte Linde die Maschinenfabrik Sürth in die Wiesbadener Abteilung A (Kältemaschinen).

Unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg musste sich die neue Tochtergesellschaft vor allem mit der Reparatur von

kriegsbeschädigten Lokomotiven über Wasser halten. Nicht nur aus diesem Grund entschied sich die Wiesbadener Zentrale, in den wachsenden Markt für Kleinkälteanlagen (für Fleischereien, Bäckereien etc.) und für Kühlschränke zu investieren. Sie verlagerte deshalb ihre Kleinkälteprojekte nach Sürth, wo inzwischen mit der „Rheinland“-Kleinkältemaschine ein echter Renner auf dem Markt entwickelt worden war.

Da die Absatzerfolge der Maschinenfabrik Sürth im Kühlschrankbereich aber nur mäßig waren, kaufte Linde 1926 gezielt weiteres Know-how hinzu und übernahm die Eisschrankfabrik G. H. Walb & Co. in Mainz-Kostheim. Ein wesentlicher Aktivposten der 1876 gegründeten Firma Walb war ihr deutschlandweites Vertriebsnetz für Eisschränke.

Doch nach großen Erfolgen in den 1950er Jahren rutschte das Geschäft mit den Kühlschränken in den 1960er Jahren wieder in die Verlustzone. Deshalb gliederte Linde 1965 diesen Bereich in die „Linde Hausgeräte GmbH“ aus und verkaufte ihn an die AEG.

1919
Friedensvertrag von Versailles zwischen den Alliierten und dem Deutschen Reich.

1920
Chemie-Nobelpreis an Walther H. Nernst für dritten Hauptsatz der Thermodynamik.

1921
Physik-Nobelpreis an Albert Einstein für die Theorie des photoelektrischen Effekts (Lichtquantenhypothese).

N^o 0507 Apparatus and method for separating the constituents of air or other gaseous mixtures (US-Patent).

N^o 0546 Verfahren zur Aufspeicherung ungesättigter gasförmiger Kohlenwasserstoffe, wie Acetylen.

Generationswechsel

Die Verantwortung für Projektierung, Produktion und Unternehmensführung der Abteilung B war bereits in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg schrittweise von Carl von Linde auf seine Söhne Friedrich und Richard sowie auf seinen Schwiegersohn Rudolf Wucherer übergegangen, nachdem sich der Firmengründer und Aufsichtsratsvorsitzende ab 1910 von der operativen Arbeit zurückziehen begann und er die Leitung in Höllriegelskreuth bei München Friedrich Linde übertragen hatte.

Während sich Friedrich Linde zunehmend mehr auf die Organisation des Unternehmens konzentrierte und 1924 den Vorstandsvorsitz von Friedrich Schipper übernahm, kümmerte sich Wucherer vor allem um den Auf- und Ausbau der eigenen Sauerstoff- und Acetylenwerke. Zwischen 1914 und 1929 ließ er an 13 Orten neue Sauerstoffwerke mit 25 neuen Anlagen aufstellen. Dadurch vervierfachte sich die Sauerstoffproduktion zwischen 1914 und 1929, die Acetylenproduktion verdreifachte sich. Gleichzeitig etablierte er regionale Monopole im Flaschengeschäft.

Damit kann Rudolf Wucherer als der eigentliche Gründer des Unternehmensbereichs Gas gelten. 1928 wurde er in den Vorstand der Gesellschaft Linde berufen, 1952 übernahm er den Vorsitz.

Richard Linde organisierte während des Krieges als Oberingenieur vor allem die Installation und Inbetriebnahme der vielen neuen Anlagen. Ab den 1920er Jahren profilierte er sich zunehmend als führender technischer Kopf des Münchener Unternehmensbereichs und Leiter des Anlagenbaus.

Nachkriegsentwicklung

In den Jahren nach dem Ersten Weltkrieg, der zum Verlust der meisten Auslandsgesellschaften geführt hatte, litt die deutsche Wirtschaft unter einer Hyperinflation, der Besetzung des Rheinlands und den drückenden Reparationslasten. Doch schon bald konnte die Gesellschaft Linde dank Innovationskraft an alte Stärken anknüpfen.

Vorstand und Aufsichtsrat der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen im Jahr 1932. In der Mitte Carl von Linde im Alter von 90 Jahren.



1922
Der Engländer Howard Carter findet im „Tal der Könige“ die Mumie des Pharaos Tutanchamun.

1923
Putschversuch Adolf Hitlers mit „Marsch auf die Feldherrenhalle“ in München.

No 0562

Production of Ethylene (US-Patent).

Aufstieg zum US-Marktführer: Carl von Linde gründet die Linde Air Products



Cecil Lightfoot, Geschäftsführer der Linde Air Products (USA).

Die Internationalisierung seiner Geschäfte hatte Carl von Linde bereits vor der Gründung der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen durch den Verkauf von Patentrechten und die Gründung von Tochter- und Partnergesellschaften systematisch vorangetrieben. Im entfernten Riesenmarkt der Vereinigten Staaten von Amerika hatte er 1879 die Patentrechte an seinen Kälte- und Eismaschinen an den deutschstämmigen Friedrich (Fred) Wolf aus Chicago verkauft.

Bevor er auch seine Luftverflüssiger in den Vereinigten Staaten vermarkten konnte, benötigte v. Linde die amerikanischen Patente. Dies geriet zum langwierigen Hürdenlauf, weil der amerikanische Ingenieur Charles Tripler bereits ein Patent auf eine Luftverflüssigungsanlage hielt und jahrelang die Patenterteilung an v. Linde verhinderte.

Im Jahr 1900 schaltete sich der berühmte Elektrotechniker Charles Brush in den Streit ein und bot Carl von Linde an, gegen eine Beteiligung von 33 Prozent die Patentrechte durchzufechten. Das gelang ihm schließlich im Jahr 1903. Nachdem im Jahr 1906 auch die Rektifikationspatente in den USA erstritten waren, entschloss sich Carl von Linde, in den Staaten eine eigene Gesellschaft zu gründen. Dafür brauchte er amerikanische Partner und dachte zunächst an die ihm bekannten Fred Wolf, Charles Brush und Adolphus Bush, den größten Brauer des Landes (Budweiser Beer).

Mit den Gründungsvorbereitungen beauftragte er Cecil Lightfoot, den Sohn von T. B. Lightfoot, der seit über 20 Jahren in England die Linde British Refrigeration Corp. leitete. Zwar fand Lightfoot jr. in Buffalo ein geeignetes Gelände für den Bau einer Luftzerlegungsanlage, es gelang ihm aber nicht, mit den potenziellen Geldgebern zu einem Ergebnis zu kommen.

Deshalb machte sich Carl von Linde am 15. Dezember 1906 selbst auf den Weg in die USA und reiste mit Lightfoot nach Buffalo, um das Grundstück zu kaufen und den Auftrag für den Bau der Sauerstofffabrik zu unterschreiben.

Auf seine Wunschpartner Bush und Wolf musste v. Linde aber verzichten. In den Verhandlungen mit Charles Brush in Cleveland setzte dieser die Gründung einer amerikanisch dominierten Gesellschaft durch. Carl von Linde bestand allerdings darauf, Hugo Reisinger, den Schwiegersohn von Adolphus Bush und deutschen Generalkonsul in New York, in den Gesellschafterkreis und Cecil Lightfoot in die Geschäftsführung aufzunehmen,



Blick ins Werk der Linde Air Products in Buffalo (1910) – das erste Sauerstoffwerk in den USA.

und so kam es schließlich zur Gründung der Linde Air Products.

Lightfoot kümmerte sich erfolgreich um den Aufbau des Werkes, das bereits am Erntedankfest im November 1907 mit 16 Mitarbeitern eröffnet wurde – es war die erste Sauerstofffabrik in den USA. Die Linde Air Products vertrieb nicht nur Sauerstoff, sondern auch Acetylen und Schweißapparate. Bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs hatte das US-Unternehmen ein Dutzend Werke errichtet und belieferte die wichtigsten Industrieregionen der USA.

Seit der Gründung des amerikanischen Unternehmens ging der Anteil der Gesellschaft Linde an Linde Air Products infolge mehrerer Kapitalerhöhungen immer weiter zurück. Als sich 1916 der Eintritt der USA in den Ersten Weltkrieg abzeichnete, trennte sich die deutsche Gesellschaft vermutlich von ihren Anteilen.

Nach dem Krieg hatten sich die Gewichtsverhältnisse zwischen Mutter- und Tochtergesellschaft endgültig verschoben: Verfügte die US-Gesellschaft über ein Aktienkapital von 15 Millionen Dollar, so hätten schon etwa 200.000 Dollar ausgereicht, um die deutsche Muttergesellschaft zu übernehmen. 1917 übernahm die Union Carbide and Carbon Corp. die Linde Air Products, führte sie jedoch unter dem alten Firmennamen weiter. Damit verlor die deutsche Linde AG ihre Anrechte auf den Namen Linde in den USA. Erst seit dem 1. Januar 1999 dürfen auch die nordamerikanischen Konzerngesellschaften den Namen Linde wieder verwenden. Der Linde Konzern hat damit weltweit wieder die Rechte am Namen und der Marke „Linde“.

1924
Deutsche Chemiker entdecken den Polyvinylalkohol,
Grundlage zur Herstellung von Kunstfasern und -folien.

N^o 0658 Verfahren zur Zerlegung
von Koksofengas durch Tiefkühlung.

1925
Werner Karl Heisenberg stellt seine Theorie
der Quantenmechanik vor.

N^o 0667 Verfahren und
Einrichtung zur Kondensation von in Luft
und anderen Gasen enthaltenen Dämpfen
durch Kühlung.

Güldner Motoren-Gesellschaft mbH: von Dieselmotoren über Traktoren zu Gabelstaplern



Hugo Güldner, Mitbegründer und Namensgeber
der Güldner Motoren-Gesellschaft mbH

Die schrittweise Übernahme der Güldner Motoren-Gesellschaft mbH in Aschaffenburg bis 1929 löste bei der Gesellschaft Linde einen tief greifenden Wandel aus: Das Ingenieurbüro wuchs damit zu einem maßgeblichen Maschinenbauer heran, der sich seit den 1960er Jahren aufmachte, den Weltmarkt für Flurförderzeuge, speziell Gabelstapler, zu erschließen.

Die Verbindung Linde – Güldner reicht auf das Jahr 1904 zurück, als Carl von Linde mit Hugo Güldner und anderen Partnern die Güldner Motoren-Gesellschaft (mbH) gründete und ein Aufsichtsratsmandat, später auch den Vorsitz, übernahm. 1908 beteiligte sich die Gesellschaft Linde erstmals an diesem Unternehmen. Als Güldner ab 1925 in wirtschaftliche Schwierigkeiten geriet, erwarb die Gesellschaft Linde weitere Anteile, in der Weltwirtschaftskrise von 1929 ging Güldner ganz in Linde-Besitz über.

Zur wichtigsten Produktgruppe neben Motoren stiegen ab den späten 1930er Jahren Ackerschlepper auf. Doch ab 1952 fuhr der Traktorenbau in die roten Zahlen. Daran änderte auch die Einführung von luftgekühlten Dieselmotoren ab 1954 nichts. Einen Technologiesprung in die Zukunft schaffte Güldner 1955 mit dem stufenlosen hydrostatischen Getriebe, das zunächst in den Transportwagen „Güldner-Hydrocar“ eingebaut wurde.

Im Jahr 1969 stellte Linde die Traktoren- und Dieselmotorenproduktion ein, um sich ganz auf die Wachstumssparten Flurförderzeuge und Hydraulik zu konzentrieren. Dieser Geschäftsbereich entwickelte sich in den Folgejahren zu einer ertrags- und umsatzstarken Säule im Linde Konzern.

Eher belastend wirkte sich dabei allerdings zunächst der Einstieg in den Maschinenbau aus. Um die wirtschaftliche Situation der 1920 übernommenen Maschinenfabrik Sürth zu verbessern, erwarb die Gesellschaft Linde 1926 die Kühlmöbel-fabrik G. H. Walb & Co. in Mainz-Kostheim, die zunächst mit dem Vertrieb von Kleinkältemaschinen von Sürth beauftragt war.

1922 beteiligte sich die Gesellschaft Linde auch an der Heylandt Gesellschaft für Apparatebau in Berlin und erwarb deren Patente auf dem Gebiet der Tieftemperatur- und Verfahrenstechnik (siehe auch Seite 38).

Schließlich kaufte die Gesellschaft Linde 1929 auch alle Anteile an der 1904 von Carl von Linde mitbegründeten Güldner Motoren-Gesellschaft mbH, deren Sitz später nach Aschaffenburg verlegt wurde (siehe auch Seite 52). Dieser eigentlich eher sozial motivierte Schritt sollte sich rückblickend als ein Meilenstein erweisen, schuf er doch die Voraussetzung für den späteren Einstieg in den Bau von Traktoren – und bedeutender noch: Güldner wurde die Keimzelle für den heutigen Unternehmensbereich Material Handling.

Modernisierung und Innovation

Die schwierigen Jahre der Nachkriegszeit nutzten Friedrich Linde und besonders sein Schwager Rudolf Wucherer, um die Gasbetriebe zu modernisieren und die Organisation zu straffen. Gleichzeitig sorgte Richard Linde in der Abteilung B (Gasverflüssigung und -zerlegung) für die technologische Optimierung der Linde-Verfahren. So steigerten die Ingenieure den Reinheitsgrad von Sauerstoff aus Linde-Anlagen von 98 auf 99 Prozent, den des Stickstoffs auf 99,999 Prozent. Gleichzeitig reduzierten sie den Energieverbrauch der Anlagen.

Außerdem entwickelten sie ein Verfahren zur Zerlegung von Koksofengas, um für die Ammoniaksynthese ein Gemisch von Wasserstoff und Stickstoff zu gewinnen. Eine erste Anlage dieser Art lieferte Linde 1924 nach Belgien. In den Folgejahren bis 1928 hatte die Gesellschaft 47 derartige Anlagen unterschiedlicher Größe verkauft oder in den Auftragsbüchern.



Paulus Heylandt (links) in seinem Berliner Labor, ca. 1935. Vorne rechts das Schnittmodell eines vom ihm entwickelten Transportgefäßes für flüssige Luft.

Weltweite Depression

Die Krise nach dem Zusammenbruch der Finanzmärkte im Oktober 1929 traf die Gesellschaft Linde erst 1931 mit voller Wucht: In der Abteilung A (Kältemaschinen) brachen die Umsätze auf weniger als 60 Prozent des Vorjahres ein. Im darauf folgenden Jahr sanken sie noch einmal um rund ein Drittel. Entlassungen und Arbeitszeitverkürzungen waren unvermeidlich.

Auch in der Abteilung B blieben ab der zweiten Jahreshälfte 1931 die Aufträge aus. Um Stellenabbau in größerem Umfang zu vermeiden, wurde in den Werkstätten in Höllriegelskreuth bei München nur noch in zwei Schichten zu je 26 Stunden wöchentlich gearbeitet – mit entsprechenden Lohnkürzungen. Das „sonst übliche Fest“ zum 25-jährigen Dienstjubiläum Richard Lindes „unterblieb mit Rücksicht auf die trüben Zeiten“, schrieb der Jubilar an seine Schwestern. Auch im Jahr 1932 blieb die Auftragslage in der Gasverflüssigung und -zerlegung sehr schwach.

Der Geschäftszweig „Technische Gase“ hatte ebenfalls unter der allgemeinen Wirtschaftskrise zu leiden. Der Absatz von Sauerstoff und Acetylen ging so stark zurück, dass Personal ab-

gebaut und das Sauerstoffwerk in Mülheim an der Ruhr zeitweise ganz stillgelegt werden musste. Dank dieser Einschränkungen und durch „äußerste Sparsamkeit“ (Geschäftsbericht 1932) konnte dennoch in der Abteilung B sowie bei den Sauerstoff- und Acetylenwerken ein „leidlich befriedigender Gewinn“ erzielt werden.

Dagegen waren bei der Maschinenfabrik Sürth und der Güldner Motoren-Gesellschaft Verluste nicht zu vermeiden. Im Geschäftsbericht 1932 berichtete der Vorstand, dass die Abteilung C (Maschinenfabrik Sürth) von allen Werken des Unternehmens „von der Krise am schärfsten erfasst“ worden sei. „Trotz aller Sparmaßnahmen“ konnten nicht einmal die laufenden Kosten erwirtschaftet werden.

Als Carl von Linde im Jahr 1934 im Alter von 92 Jahren starb, war die wirtschaftliche Depression der Nachkriegsjahre überwunden. Aufgrund der ab 1933 wieder anspringenden Konjunktur im In- und Ausland, unterstützt auch von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen der nun regierenden Nationalsozialisten, steuerte das Unternehmen in eine neue Wachstumsphase – allerdings unter den Bedingungen der zunehmenden Kriegswirtschaft.

N^o 0743 Gewinnung von
Krypton und Xenon aus Sauerstoff.

1929
Börsencrash in New York am 29. Oktober löst Weltwirtschaftskrise aus.

1930
Max Schmeling wird als erster Deutscher
Boxweltmeister aller Klassen.

N^o 0756
Transport verflüssigter Gase.

Rudolf Diesel, Paulus Heylandt und Mathias Fränkl: selbstständige Erfinder-Ingenieure



Probelauf des Raketenautos „Heylandt“ auf dem Tempelhofer Feld in Berlin, 1920er Jahre. Am Cockpit stehend: Paulus Heylandt.



V.l.n.r.: Rudolf Diesel, Moritz Schröter, Heinrich von Buz bei der Vorstellung des Diesel-Motors in Kassel (1897).



Mathias Fränkl, Gründer der MAPAG.

Im Umfeld der Gesellschaft Linde arbeiten von Anfang an so genannte Erfinder-Ingenieure – als Angestellte und freie Berater. Dazu gehörten etwa Rudolf Diesel, der 13 Jahre für Linde tätig war, sowie Mathias Fränkl und Paulus Heylandt.

Rudolf Diesel (1858–1913) wurde in Paris geboren und studierte am Münchener Polytechnikum bei Carl von Linde Ingenieurwissenschaften. Nach seinem Prädikatsexamen und einem Praktikum bei Sulzer in der Schweiz ging er im Auftrag Carl von Lindes nach Paris, um ab 1881 das dortige Vertriebsbüro zu leiten. 1890 wurde Diesel Direktor der Linde-Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen in Berlin.

Neben seiner Arbeit für Linde konzipierte Diesel unter anderem eine Kraftmaschine, die statt Dampf mit billigem Treibstoff betrieben wurde. Als Linde eine Zusammenarbeit bei der Weiterentwicklung des Ölmotors ablehnte, kündigte

Diesel und ging ab 1893 eigene Wege. 1897 ließ Diesel seinen ersten Motor von der Firma Krupp in Essen bauen.

Der neue Motor fand schnell Verbreitung, zunächst als stationäre Anlage, bald auch als Schiffsmotor. Im Automobil kam er allerdings erst später serienmäßig zum Einsatz. Diesel selbst konnte den Erfolg nur zum Teil miterleben. Langwierige Patentstreitigkeiten und geschäftliche Misserfolge führten zu seinem vermutlichen Freitod im Ärmelkanal auf der Überfahrt nach England.

Mathias Fränkl (1877–1947) war vor dem Ersten Weltkrieg Leiter eines Röhrenwerks in Bochum. Nach Kriegsende gründete er mehrere kleine Maschinenfabriken, darunter 1923 die Maschinenfabrik Augsburg-Plattling Aktiengesellschaft (MAPAG).

1925 meldete er ein Patent auf den wechselnden Umschaltbetrieb von Wärmetauschern (Regeneratoren) an. Seine Idee:

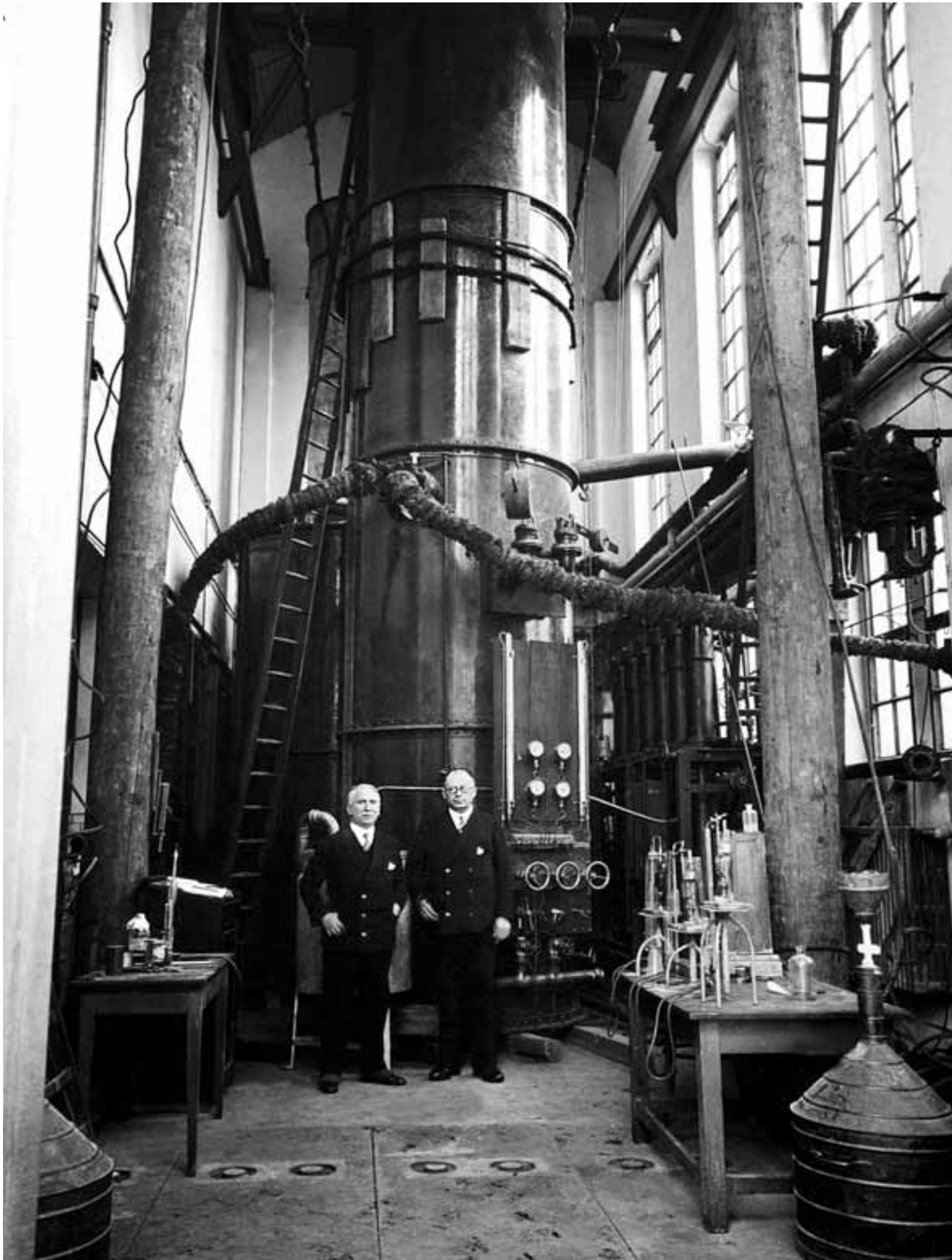
die Wärmetauscher zuerst zu kühlen und im zweiten Schritt ihre Kälte zu entziehen (Wechselbetrieb). In Zusammenarbeit mit der Linde-Abteilung B entstand das Linde-Fränkl-Verfahren, das wegen seiner niedrigen Kosten für die Sauerstoffproduktion zum Durchbruch des Sauerstoffaufblasens in der Stahlerzeugung nach dem Zweiten Weltkrieg führte. Fränkl starb 1947. Seit 1990 ist das Unternehmen MAPAG im bayerischen Horgau vollständig in den Linde Konzern integriert.

Paulus Heylandt (1884–1947), wie Fränkl Autodidakt, meldete schon als 18-Jähriger Patente für Flüssigluf-Transportgefäße an und baute ein Jahr später den ersten Luftverflüssiger. Als seine wichtigste Erfindung gilt der Vergasertank aus dem Jahr 1917, in dem flüssiger, siedender Sauerstoff transportiert werden konnte. 1923 schloss die Gesellschaft Linde mit der Heylandt AG für Industriegasverwer-

tung einen Kooperationsvertrag und beteiligte sich am Unternehmen.

Ab Ende der 1920er Jahre experimentierte Heylandt mit Raketenantriebswagen. Nach 1945 wurde er in die Sowjetunion verschleppt, wo er 1947 starb.

Rechts: In der Montagehalle für Sauerstoffapparate in Berlin-Britz; Paulus Heylandt (rechts) und sein Mitarbeiter Michael Laschin.



1934

1935

Ferdinand Porsche stellt den Prototyp des Volkswagens VW Käfer vor.

Idee N^o 0770 – 2289

1935 – 1974 Kriegswirtschaft, Zusammenbruch
und Wirtschaftswunder

No 0838

Einrichtung zum
schnellen Gefrieren von Lebensmitteln.

Wachstum in Zeiten des Krieges

Wenngleich kein direkter Rüstungslieferant, erlebte die Gesellschaft Linde während der Nazizeit ein stürmisches Wachstum. Denn die gesamte Produktpalette – von Gaszerlegern über Industriegase bis zu Motoren und fahrbaren Reparaturwerkstätten – galt als kriegswichtig. Trotz starker Zerstörungen gelang dem Unternehmen nach dem Krieg schnell die Rückkehr auf die angestammten Märkte – mit einigen Veränderungen.

Auch nach dem Tod Carl von Lindes blieb die Gesellschaft weiterhin von seinen Werten geprägt. Trotz eigener Fertigungsbetriebe standen die Ingenieurleistung und Entwicklungsarbeit unverändert im Vordergrund. Allerdings: Carl von Lindes professionelle Vielseitigkeit hatte sich seit 1900 im Unternehmen auf drei Personen verteilt: Friedrich Linde übernahm den Part des Unternehmers, Rudolf Wucherer den des General Managers, und Richard Linde blieb zeit seines Lebens der begnadete Entwickler und Techniker.

„Machtübernahme“ und Aufschwung

Mit der „Machtübernahme“ der Nationalsozialisten im Januar 1933 veränderte sich das wirtschaftliche Umfeld innerhalb weniger Jahre: Der Anteil der Wehrausgaben an den Gesamtausgaben der öffentlichen Hand stieg von vier Prozent im Jahr 1933 auf 50 Prozent im Jahr 1938, die Exportbedingungen verschlechterten sich zunehmend, Autarkiebestrebungen und Devisenmangel erschwerten die Rohstoffbeschaffung und verschoben die Investitionsschwerpunkte.

Know-how und Produkte der Gesellschaft Linde waren während des „Dritten Reiches“ in allen Arbeitsgebieten gefragt. So lieferte die Abteilung B zwischen 1935 und 1941 insgesamt 37 Luftzerlegungsanlagen allein für die neu entstehenden Anlagen zur Produktion synthetischer Treibstoffe aus Kohle und zur Herstellung von künstlichem Gummi. Zu den größten Kunden zählten Tochtergesellschaften der IG Farben.



Das Linde-Kühlhaus in München (ca. 1938).

Auch die Gaswerke der Gesellschaft Linde profitierten vom Wirtschaftsaufschwung nach 1933. Schon 1934 lieferten die 24 Linde-eigenen Anlagen in Deutschland fast so viel Sauerstoff wie in den Spitzenjahren 1928 und 1929; die Acetylen-Lieferungen stiegen sogar deutlich stärker an.

Um die starke Nachfrage nach verdichteten Gasen befriedigen zu können, stockte Linde zuerst den Flaschenpark auf, dann verlagerte und erweiterte die Gesellschaft die Sauerstoffwerke in Nürnberg und Dresden. 1938 gingen die seit Jahren stillgelegten Werke in Hamburg-Wilhelmsburg und Mülheim an der Ruhr wieder in Betrieb. Schließlich baute Linde auch noch die Werke in Untermaubach bei Köln, Düsseldorf-Reisholz und Braunschweig aus.

N^o 0875 Verfahren zum Aufschmelzen von Metallen auf elektrisch leitfähige Körper, insbesondere zum elektrischen Schweißen.

N^o 0895 Verfahren zum Verdampfen von flüssigem Sauerstoff.

Kühlhäuser und Eisproduktion

Auch die Kühlhäuser der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen erlebten auf Grund der Autarkiepolitik der Nationalsozialisten eine neue Blütezeit. Verbuchte das Unternehmen in diesem Geschäftsfeld 1933 noch Verluste, so verbesserte sich ab 1934 die wirtschaftliche Situation der Kühlhäuser und Eisfabriken deutlich. Von „erheblichem Einfluss“ darauf waren „Maßnahmen der Reichsregierung zur Erhaltung der Erzeugnisse der Landwirtschaft und zur Regelung des Marktes bei diesen Produkten“, schrieb der Vorstand im Geschäftsbericht für das Jahr 1934.

Die Tiefkühlagerung von Lebensmitteln bedeutete für die Kältetechnik ein neues Arbeitsgebiet. Deshalb gründete Prof. Rudolf Plank, der wichtigste deutsche Kältetechniker nach Carl von Linde, in Karlsruhe das Reichsinstitut für Lebensmittelfrischhaltung, und in München entstand das „Institut für Lebensmittelforschung“. Für beide Institute lieferte Linde die Versuchsanlagen. Bald folgten zahlreiche Schnellgefrieranlagen für die Vorratshaltung.

Wegen der starken Nachfrage nach Kühlraum baute Linde ab Mitte der 1930er Jahre nach langer Pause sogar wieder eigene neue Kühlhäuser: Ein seit Jahren geplantes Projekt in München eröffnete Linde 1935, eine zweite Anlage entstand 1937 in Zusammenarbeit mit der Stadt Magdeburg.

Geschäfte mit Eislaufbahnen

Und noch ein Einsatzgebiet der Eis-Technologie erlebte ab Mitte der 1930er Jahre eine Blütezeit: Kunsteisbahnen. Diesen Absatzmarkt hatte Carl von Linde schon in den ersten Jahren des Bestehens der Gesellschaft ins Auge gefasst, als er 1882 auf der Deutschen Patent- und Gebrauchsmuster-Ausstellung in Frankfurt am Main die erste Kunsteisbahn der Welt vorstellte. Eine weitere Eisbahn entstand wenig später in Nürnberg. Damals blieb der Durchbruch jedoch aus.

Im Vorfeld der Olympischen Spiele 1936 in Berlin und gefördert von staatlicher Propaganda, hatte sich dann in Deutschland eine breite Sportbegeisterung entwickelt, die Linde 1935 zum Bau des Linde-Stadions in Nürnberg veranlasste. Diese in eigener Regie betriebene Sportanlage mit einer Freiluftkunsteisbahn und einem Freibad diente in erster Linie Werbezwecken – mit Erfolg: Schon 1936 erhielt die Gesellschaft Linde Aufträge für Kunsteisbahnen aus Hamburg, München, Krefeld, Dortmund und Köln. Von den in den 1930er Jahren in Deutschland errichteten zwölf Kunsteisbahnen – zehn Freiluftbahnen und zwei Hallenbahnen – rüstete Linde sieben aus.

Nach dem Zweiten Weltkrieg kurbelten Eisrevuen die Nachfrage wieder an. Zunächst baute Linde eine kleine Eisbahn für Eiskunstlaufvorführungen in einem Variété für amerikanische Soldaten, bald folgten transportable Eisbahnen – zum Beispiel 1950 für das berühmte deutsche Eislaufpaar Maxi und Ernst Baier.

Güldner Motoren-Gesellschaft mbH

Die wirtschaftliche Lage der Aschaffener Produktion von Dieselmotoren unterschiedlicher Größe und Bauart sowie von Kompressorenteilen für Kältemaschinen blieb trotz steigender Stückzahlen und Umsätze angespannt. Vor allem der Absatz von Großmotoren ging zu Beginn der 1930er Jahre stark zurück.

Dafür nahm die Güldner Motoren-Gesellschaft die Fertigung von Kleindieselmotoren ins Programm auf und errichtete 1935 eine zusätzliche Werkshalle, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Diese Produktreihe mit Leistungen von 20 bis 120 PS stieß vor allem beim Landmaschinenbau auf starkes Interesse. Ab 1938 nahm Güldner schließlich selbst den Bau von Ackerschleppern auf. Dieses Geschäft entwickelte sich in den 1950er Jahren für einige Zeit zum wichtigsten Umsatzträger der Werksgruppe Güldner.



1941
Japanischer Luftangriff auf Pearl Harbour, USA.

1942
Dem Italiener Enrico Fermi gelingt erste
fortlaufende Erzeugung von Atomenergie.

No 0915 Process for the separation
of air by liquefaction and rectification (US-Patent).



Abbildung von Erich Marx auf
einer Produktbroschüre der Firma
Marx & Traube (1932–1935).

Marx & Traube GmbH (MATRA-Werke GmbH)

Güldner in Aschaffenburg sowie das Werk in Mainz-Kostheim arbeiteten auch für die Marx & Traube GmbH. Dieser Zulieferer der Automobilindustrie war auf Werkzeugsets und Werkzeugmaschinen für die Kraftfahrzeuginstandhaltung spezialisiert, die er zum Teil selbst herstellte, aber auch aus den USA importierte.

Die Gesellschaft Linde hatte sich 1931 zu 50 Prozent an diesem Unternehmen beteiligt und 1935 von Erich Marx, der als jüdischer Unternehmer emigrieren musste, auch dessen Hälfte am Unternehmen übernommen. Als 1937 gesetzlich verlangt wurde, die Namen (ehem.) jüdischer Besitzer aus den Unternehmensbezeichnungen zu streichen, veränderte Linde den

Firmennamen am 20. Januar 1938 von Marx & Traube in MATRA-Werke. Auf diese Weise blieben die Namen der Gründer als Anagramm erhalten. Nach dem Krieg hat Erich Marx mit der Gesellschaft Linde einen langjährigen Rechtsstreit um Rückgabe der Geschäftsanteile geführt.

Ab Mitte der 1930er Jahre lieferte MATRA vor allem an die Wehrmacht und an die Luftwaffe fahrbare Autoreparaturwerkstätten. Für die umfangreichen Aufträge errichtete MATRA noch vor dem Zweiten Weltkrieg eine zusätzliche Fertigung in Kahl am Main.

Linde und der Nationalsozialismus

Wenngleich die Gesellschaft Linde von der Autarkiepolitik und der Aufrüstung wirtschaftlich erheblich profitierte, blieb das Verhältnis des Vorstands, vor allem das der Familienmitglieder, zum Regime distanziert.

Friedrich Linde konnte als Generaldirektor am wenigsten den Kontakt zu den staatlichen Institutionen meiden, wollte er doch die geschäftlichen Gelegenheiten für das Unternehmen nutzen. Das erklärt auch seine Bereitschaft, sich zu einem „Wehrwirtschaftsführer“ ernennen zu lassen. Mit diesem Titel gewann Friedrich Linde allerdings auch die Autorität, das Unternehmen vor staatlichen Übergriffen zu schützen.

Nach Kriegsende wurden beide Linde-Brüder von den Amerikanern verhaftet. Friedrich Linde saß zwischen Juli und November 1945 im Gefängnis Stadelheim in Einzelhaft. Außerdem untersagten ihm die Besatzungsbehörden vorübergehend die Betätigung im Unternehmen.

Einer der engsten Mitarbeiter Friedrich Lindes, der Betriebsleiter in Höllriegelskreuth bei München, bekannte sich dagegen ostentativ zu Partei und Regime: Dr. Alfred Hess, Onkel von Rudolf Hess, dem „Stellvertreter“ Adolf Hitlers. Seit 1936 leitete Alfred Hess auch die Werkzeitschrift der Gesellschaft Linde, die neben betriebsinternen Informationen nationalsozialistische Propaganda – vor allem von der Deutschen Arbeitsfront – veröffentlichte. Hess trat 1942 nach dem Englandflug seines Neffen in den Ruhestand.

Richard Linde hatte die Gefährlichkeit der Nazis schon vor deren „Machtergreifung“ erkannt und übernahm während deren Herrschaft keine öffentlichen Ämter. Deshalb lehnte er 1936 auch den Vorsitz im Deutschen Kältetechnischen Verein ab. Lediglich die Funktion „Sonderringleiter für Schweiß- und Schneidetechnik“ innerhalb der „Organisation Speer“ konnte er nicht verweigern.

Die zwei ältesten Söhne Richard Lindes, Helmut und Werner, starben im Krieg. Sein dritter Sohn beging in der NS-Zeit Selbstmord, sein vierter Sohn Hermann wurde 1940 in Frankreich schwer verwundet. Er überlebte den Krieg jedoch wie sein jüngster Bruder Gerhard.

Rudolf Wucherer konnte sich im „Dritten Reich“ von jeglicher politischen Betätigung und Einvernahme fern halten. Sein einziges „Amt“ war das eines Luftschutzwarts.

Jüdische Mitarbeiter bei Linde

Seit 1933 wuchs unablässig der politische Druck auf die jüdischen Mitbürger. Bei Linde gab es im Umkreis von Richard Linde mehrere jüdische Mitarbeiter in leitenden Funktionen, unter anderem den Leiter der Montageabteilung Philipp Borchart, den Leiter des chemischen Labors Dr. Franz Pollitzer und dessen enge Mitarbeiter Dr. Paul Schuftan und Dr. Lothar Meyer. Schuftan und Meyer waren bereits Mitte der 1930er Jahre emigriert, Borchart und Pollitzer wurden nach der so genannten „Reichskristallnacht“ verhaftet, in das Konzentrationslager Dachau verschleppt und misshandelt.

Zwar kamen sie nach massiver Intervention Richard Lindes wieder frei, kehrten aber nicht mehr an ihren Arbeitsplatz zurück. Um sie in Sicherheit zu bringen, verschaffte ihnen Richard Linde Arbeitsplätze im Ausland: Pollitzer ging zu Air Liquide nach Paris und Borchart zur British Oxygen nach London.

In einem Brief vom 7. Dezember 1938 an seine Schwestern schreibt Richard Linde dazu: „In den letzten Wochen habe ich reichlich zu tun gehabt, weil meine zwei nächsten Mitarbeiter

Rudolf Wucherer (1875–1966)



Rudolf Wucherer, Vorstandsvorsitzender von 1952 bis 1954.

Der mit Carl von Lindes jüngster Tochter Elisabeth verheiratete Maschinenbauingenieur arbeitete nach dem Studium an der Technischen Hochschule München zunächst als Konstrukteur in der Lokomotivenfabrik Krauss & Co. in München.

Am 1. Juni 1905 wechselte er in die Abteilung B der Gesellschaft Linde und verantwortete die Inbetriebnahme größerer Anlagen. 1914 erhielt er Prokura und leitete die Sauerstoff- und Acetylenwerke der Gesellschaft. Wucherer legte damit den Grundstein für das bis heute dauerhaft ertragsstärkste Geschäftsfeld der Linde AG. Zwischen dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs und 1928 vervierfachte Linde unter Wucherers Leitung die Sauerstoffproduktion gegenüber 1914 und sicherte dem Unternehmen regionale Monopole im Flaschengeschäft. 1928 wurde Rudolf Wucherer in den Vorstand der Gesellschaft Linde berufen.

Auf Wucherers Initiative geht auch die Gründung der Abteilung Ellira (Elektro-Linde-Rapidschweißung) in Höllriegelskreuth bei München zurück. Die Lizenz für das Verfahren des Unterpulverschweißens und des Schutzgasschweißens erwarb Linde von der ehemaligen Tochtergesellschaft Linde Air Products in New York.

Rudolf Wucherer übernahm 1952 den Vorsitz im Vorstand und wechselte 1955 in den Aufsichtsrat. Dieses Amt legte er 1965 nieder, ein Jahr später starb Rudolf Wucherer in München.

Dr.-Ing. Richard Linde (1876–1961)



Dr.-Ing. Richard Linde im Alter von 53 Jahren (1929).

Der zweite Sohn Carl von Lindes studierte bis 1900 an der Technischen Hochschule München Maschinenbau und promovierte 1904 zum Doktor der Technischen Wissenschaften am Laboratorium für Technische Physik an der TH München. Nach einer rund zweijährigen Tätigkeit bei der Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg (MAN) wechselte er zur Abteilung B der Gesellschaft Linde nach Höllriegelskreuth bei München. Dort arbeitete er zunächst mit seinem Vater an der Entwicklung von Apparaten zur Luftverflüssigung und zur Trennung von Gasen. Anfangs noch gemeinsam mit seinem Schwager Rudolf Wucherer und später mit verschiedenen Mitarbeitern gelang ihm die Entwicklung von vielen neuen Trennverfahren und Rektifikationskolonnen.

1914 erhielt er Prokura und die Verantwortung für den Apparatebau und das gesamte Geschäft der Lieferung von Anlagen zur Gasverflüssigung und -trennung, das vor allem während der Kriegszeit höchsten Einsatz erforderte. 1928 wurde

Richard Linde in den Vorstand berufen und blieb bis 1949 oberster Entwickler und Techniker der Abteilung B.

In der NS-Zeit verlor Richard Linde drei seiner fünf Söhne. Der älteste Helmut und der zweitälteste Werner fielen. Beide waren nach Studium und Promotion für die Gesellschaft Linde tätig gewesen. Der dritte Sohn Gustav beging 1935 auf dem Feriensitz der Familie bei Berchtesgaden Selbstmord. Der seit 1948 in der Gesellschaft tätige Sohn Dr. Hermann Linde wurde 1961 in den Vorstand berufen und wirkte von 1972 bis 1976 als dessen Sprecher. Der jüngste Sohn Gerhard war für die Gesellschaft Linde in Höllriegelskreuth bei München als Vertriebsleiter tätig.

Richard Linde wechselte 1949 in den Aufsichtsrat der Gesellschaft und gab sein Mandat 1955 ab. Er starb am 16. Januar 1961 in München.

als Nichtarier festgenommen waren. Der eine ist seit 10 Tagen wieder heraus, musste sich aber erst wieder etwas erholen und darf auch nicht wieder ins Büro hinaus, sondern kann nur zu Hause für uns tätig sein. Der andere kommt hoffentlich morgen heraus. Über diese Angelegenheit kann man nicht schreiben oder sprechen, sonst kommt einem die Galle hoch.“

Borchardt kehrte 1946 nach Höllriegelskreuth bei München zurück und arbeitete wie vor 1938 als technischer Direktor mit Prokura für Verhandlungen und Vertragsabschlüsse im Ausland. Pollitzer dagegen wurde 1940 von der Gestapo in Paris gefasst und 1942 im Konzentrationslager Auschwitz ermordet.

Otto Hippenmeyer, seit 1929 Vorstandsmitglied der Gesellschaft Linde, überlebte als so genannter „Halbjude“ mit Hilfe der Familie Linde und der Gesellschaft Linde in Deutschland.

Krieg und Zusammenbruch

Zwar lieferte keines der Linde-Unternehmen Rüstungsgüter im engeren Sinne, alle Abteilungen waren jedoch in die Rüstungsproduktion eingebunden. So belieferten die Sauerstoffwerke die Luftwaffe, über die Heylandt-Gesellschaft für Apparatebau in Berlin war Linde auch in das Raketenprogramm (V1/V2) eingebunden. Das Kühlmöbelwerk in Mainz-Kostheim richtete während des Zweiten Weltkriegs für MATRA Werkstattwagen und komplette Reparaturzüge ein.

Auch die Werksgruppe Güldner fertigte für MATRA u. a. Zylinderbohrmaschinen und hydraulische Pressen. Später lieferte Güldner auch Motoren mit Holzvergaser, z. B. für Ackerschlepper.

Die 1937 in Höllriegelskreuth bei München gegründete Abteilung für elektrische Schweißsysteme Ellira (Elektro-Linde-Rapidschweißung) war während des Krieges fast ausschließlich mit Lieferungen von Schweißapparaten für die Erzeugnisse der Rüstungsindustrie beschäftigt.

Zu den dunklen Punkten in der Linde-Geschichte zählt sicher die Verwicklung des Unternehmens in den Bau von Produktionsanlagen der IG Farben im Umfeld des Konzentrationslagers Auschwitz. Dort ließ das zur IG Farben gehörende Ammoniakwerk Merseburg GmbH von Insassen des KZ-Außenlagers Auschwitz II ab Frühjahr 1941 ein Werk zur Herstellung von

N^o 0930

Anordnung zur Anreicherung von radioaktiven Zerfallsprodukten in festen fetthaltigen Stoffen.

synthetischem Kautschuk errichten, für das Linde vier Sauerstoff- und zwei Heliumanlagen baute und installierte. Zwei weitere für Auschwitz bestellte Anlagen konnten kriegsbedingt nicht mehr gefertigt werden.

Fremd- und Zwangsarbeiter bei Linde

Um den für die Kriegswirtschaft wichtigen Betrieb aufrechtzuerhalten, beschäftigten auch die Werke der Gesellschaft Linde Fremdarbeiter, Zwangsarbeiter und Kriegsgefangene. Die Zahlen schwankten in den einzelnen Kriegsjahren stark. In Höllriegelskreuth bei München lag der Höchststand im Jahr 1943 bei 232 Fremdarbeitern von insgesamt 1.054 Beschäftigten.

Für die Stiftung zur Entschädigung ehemaliger Zwangsarbeiter, die im Jahr 2000 gegründet wurde, ermittelte der Vorstand der Linde AG auf Basis von Befragungen – die meisten Unterlagen waren im Krieg verbrannt – für Mitte 1944 zwischen 400 und 500 Zwangsarbeiter und Kriegsgefangene.

Zerstörungen

Die alliierten Bombenangriffe trafen auch die meisten Linde-Werke. Schon 1942 wurden das Kühlmöbelwerk in Mainz-Kostheim und einzelne Kühlhäuser, beispielsweise in München, erheblich beschädigt. Das Werk Berlin-Britz der Linde-Tochtergesellschaft Heylandt wurde 1943 weitgehend zerstört.

Am 19. Juni 1944 erlitt das Werk in Höllriegelskreuth bei München schwere Schäden. In der stark zerstörten Montagehalle konnte jedoch bald mit einer Kapazität von 40 Prozent weitergearbeitet werden. Ein Teil der Produktion wurde in angemietete Räume in Schalchen bei Trostberg ausgelagert. Nach dem Krieg zog dann der Großteil der Fertigung an den alten Verlagerungsstandort nach.

Schwere Schäden erlitt auch die Güldner Motoren-Gesellschaft in Aschaffenburg bei einem Luftangriff 1944. Am 21. Januar 1945 wurde das Werk dann völlig zerstört. Die Fertigung der als kriegswichtig eingestufteten Schleppermotoren mit Holzvergaser wurde auf das Gelände des Landmaschinenherstellers Fahr nach Baden verlagert.



Zerstörte Werksanlagen in Höllriegelskreuth vor (oben) und nach dem Wiederaufbau (unten; um 1950).

N^o 1149

Verbrennungs-
maschine mit Schubkurvengetriebe, u.a. für Traktoren.



Bau von Kühlvitrienen im Kühlmöbelwerk Mainz-Kostheim (um 1950).

1944 schlugen die Bomben in die Maschinenfabrik Sürth ein. Auch die MATRA-Werke wurden schwer beschädigt. Das Werk in Kahl am Main, in das Teile der Produktion verlagert worden waren, blieb dagegen unzerstört. Deshalb konnte hier nach dem Krieg die Produktion schnell wieder aufgenommen werden.

Dem Bombenkrieg fielen auch die Sauerstoffwerke in Magdeburg, Bielefeld und Dresden zum Opfer. Im Februar 1945 geriet schließlich das Verwaltungsgebäude in Wiesbaden in Brand, das wertvolle Zeichnungsarchiv wurde dabei vernichtet.

Kriegsende und Neubeginn

Doch trotz aller Zerstörungen litt Linde weniger unter den Kriegsfolgen als viele andere deutsche Unternehmen. Denn zum einen hatte sich die Gesellschaft kaum in besetzten Gebieten engagiert, zum anderen lagen die wichtigsten Produktionsschwerpunkte in den westlichen Teilen Deutschlands und blieben von Enteignungen und Demontagen nach dem Krieg weitgehend verschont. Und schließlich fertigte die Gesellschaft Linde keine unmittelbaren Rüstungsgüter, sondern konnte ihr bisheriges Produktionsprogramm sowohl während des Kriegs als auch danach unverändert fortführen und ausbauen.

Wenngleich sich die Wiederaufbauarbeiten wegen des Mangels an Baumaterial und Fachkräften bis 1949 hinzogen, erzielte die Gesellschaft Linde schon 1946 wieder einen Gewinn von rund 1,7 Millionen Reichsmark. Dem stand allerdings ein Verlustvortrag aus dem Vorjahr von fast 3,7 Millionen Reichsmark gegenüber, der 1946 und 1947 verrechnet wurde.

Enteignungen nach dem Krieg

Nach dem Krieg wurden die Linde-Unternehmen und Beteiligungen in Ungarn und Österreich enteignet. Der ebenfalls befürchtete Verlust sämtlicher Auslandsbeteiligungen im Westen konnte aber weitgehend verhindert werden. Nur die zwei nach Kriegsausbruch errichteten Werke im Elsass und in Lothringen gingen verloren.

Währungsreform und Aufschwung

Zur Zeit der Währungsreform 1948, als die Weichen für den Nachkriegsaufschwung und neuen Wohlstand gestellt wurden, stand die Gesellschaft Linde bereits wieder auf einer soliden Basis. In ihrer Eröffnungsbilanz zum 21. Juni 1948 stellte die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen ihr Grundkapital 1:1 auf 34.266.000 DM um. 34.000.000 DM waren Inhaberaktien und 266.000 DM Namensaktien mit 20fachem Stimmrecht, die größtenteils von der Familie gehalten wurden, um „feindliche Übernahmen“ zu verhindern. Gleichzeitig wurden Rücklagen von fast 22 Millionen DM gebildet.

Das Stammhaus in Wiesbaden, das seit der Rückkehr Carl von Lindes nach München und dem Aufbau der Abteilung B (Gasverflüssigung und -zerlegung) primär als zentrales Konstruktionsbüro der Abteilung A (Kältemaschinen) diente, erhielt 1949 ein neues Verwaltungsgebäude und den Status der Hauptverwaltung.

Wirtschaftswunder: Nicht alle Bereiche profitierten

In den einzelnen Abteilungen des Unternehmens ging es nach dem Krieg unterschiedlich schnell wieder aufwärts. Der Höllriegelskreuther Apparatebau erhielt schon vor der Währungsreform vor allem aus dem Ausland viele Bestellungen für seine Spezialgebiete, insbesondere für „reine Stickstoffanlagen als auch für solche in Verbindung mit Koksofengaszerlegungsanlagen (besonders für Belgien, Spanien und Italien)“, so ein Bericht an den Aufsichtsrat.

Schwieriger war der Wiederbeginn bei den Sauerstoff- und Acetylenwerken, die bis 1945 gemeinsam mit der IG Farben betrieben wurden. Die IG Farben war ja von den Alliierten aufgelöst worden. Erst langsam gelang es der Gesellschaft Linde, ihre alten Gaswerke wieder in eigene Regie zu übernehmen. Sie produzierten zunächst „vor allem für die fremden Truppen“. Nach der Währungsreform stieg der Absatz an Sauerstoff und Acetylen „in bemerkenswerter Weise an“ (Bericht in der Eröffnungsbilanz 1949). Deshalb baute Linde in den Jahren 1948 bis

Dr.-Ing. Hugo Ombeck (1886–1963)



Dr.-Ing. Hugo Ombeck, Vorsitzender des Vorstands von 1954 bis 1961.

Als junger Ingenieur trat Hugo Ombeck im Januar 1913 in die Abteilung A (Kältemaschinen) der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen ein. Nach dem Ersten Weltkrieg wurde er zum Leiter der Verkaufsabteilung befördert (1. Juli 1919) und erhielt 1924 Prokura. 1928 wurde er zum stellvertretenden und 1929 zum ordentlichen Vorstandsmitglied berufen. Den Vorstandsvorsitz übernahm er am 1. Oktober 1954.

Ombeck galt als selbstbewusster, schnell entscheidender „Generaldirektor“ alten Stils. Zugleich förderte er während seiner Amtszeit die Reorganisation der Werksgruppen Sürth bei Köln und Güldner in Aschaffenburg nach amerikanischem Vorbild.

Ombeck ließ allerdings die gewachsenen Strukturen an der Unternehmensspitze mit den beiden Unternehmensschwerpunkten Höllriegelskreuth bei München und Wiesbaden unangetastet und ermöglichte einen harmonischen Übergang von der zweiten auf die dritte Linde-Generation in der Leitung der Geschäfte.

1961 übergab Hugo Ombeck im Alter von 75 Jahren das Amt des Vorstandsvorsitzenden an Dr. Johannes Wucherer, einen Enkel Carl von Lindes. Ombeck starb am 27. Dezember 1963 in Wiesbaden.

1953
Erstbesteigung des Mount Everest
(8.882 m) durch Edmund Hillary.

1954
Deutschland gewinnt die Fußball-
weltmeisterschaft in Bern.

N^o 1312

Verfahren zum Reinigen von Gasen durch Tiefkühlung und Waschung.

1951 die Sauerstoffwerke in Nürnberg, Düsseldorf-Reisholz und Hamburg-Wilhelmsburg wieder auf. In Berlin errichtete die Gesellschaft 1950 im Stadtteil Britz (amerikanischer Sektor) ein neues Sauerstoffwerk.

Die Abteilung C (Maschinenfabrik Sürth) konnte nach umfangreichen Wiederaufbauarbeiten ab 1948 „der starken Nachfrage nach Kleinkältemaschinen und Kühlschränken kaum nachkommen“ (Geschäftsbericht vom 20. Juni 1948). Langsam begann also auch auf der Konsumseite das Wirtschaftswunder.

Unrentabler Großkälteanlagenbau

Dagegen kam der Bereich Großkälte in den 1950er Jahren nicht recht in Schwung. Zwar boomte der Auslandsmarkt – 1954 erreichte der Auslandsanteil fast 75 Prozent – der Inlandsabsatz blieb aber bereits ab 1951 hinter den Erwartungen des Linde-Vorstands zurück.

Mit Linde-Kühlung ausgestattete Milchbar im Bundeshaus-Restaurant in Bonn (um 1950).

Angesichts der unbefriedigenden Lage beschloss der Vorstand, die Abteilung Großkälteanlagen von Wiesbaden nach Sürth bei Köln zu verlegen und mit der gewerblichen Kleinkälte zu verschmelzen. Damit sollte unter anderem die Fremdfertigung von Kältekompressoren und -aggregaten zu Gunsten der Produktion im eigenen Haus verringert werden. 1960 siedelte die Abteilung Großkälteanlagen endgültig nach Sürth bei Köln um und führte nach der Zusammenlegung die Bezeichnung „Industriekälteanlagen“.

Kleinkälte und Haushaltskühlschränke

Organisatorische und produktionstechnische Probleme stellten sich auch im Bereich der gewerblichen Kleinkälteanlagen und Kühlschränke. Das Werk Mainz-Kostheim produzierte und vertrieb Haushaltskühlschränke sowie Kühl- und Gefriertruhen für gewerbliche Zwecke, für die das Werk in Sürth bei Köln





Linde-Haushaltskühlschrank der 50er Jahre.

1956
Erstes Telefonkabel zwischen Europa und den USA geht in Betrieb.

1957
Mit Sputnik I. umkreist der erste künstliche Satellit die Erde.

№ 1461

Fahrzeug, dessen Fahrbewegung durch Pedale steuerbar ist (Hydrocar).

Hydrostatik – am Anfang stand das Hydrocar

Auf der Suche nach neuen Produkten als Ausgleich für die stagnierende Nachfrage nach Ackerschleppern übernahm die Güldner Motoren-Gesellschaft Mitte der 1950er Jahre die Hydrostatik-Aktivitäten der Firma Saalman einschließlich der auf diesem Gebiet tätigen Mitarbeiter.

Bei hydrostatischen Antrieben pumpt eine von einem Verbrennungsmotor angetriebene, rotierende Zylindertrommel über Kolben Öl mit hohem Druck (420 bar) in ein Triebwerk, das seinerseits über seine Kolben in Rotation versetzt wird. Der Förderstrom und damit die Umdrehungs-

geschwindigkeit werden durch eine Schrägscheibe gesteuert, deren Neigung den Hub der Kolben bestimmt (siehe auch Seite 56). Über eine Übersetzung am Triebwerk wird die Umdrehungsgeschwindigkeit von 2.000 Umdrehungen in der Minute auf 200 Umdrehungen reduziert und auf die Räder eines Fahrzeugs, zum Beispiel eines Gabelstaplers, übertragen.

Die Änderung der Umdrehungsgeschwindigkeit verläuft stufenlos. Ein wesentlicher Vorteil des hydrostatischen Antriebs ist, dass durch Verstellung der Schrägscheibe über Pedaldruck das Fahr-

zeug nicht nur beschleunigt, sondern genauso wirksam abgebremst wird – und zwar ohne Verschleiß. Ein weiterer Pluspunkt des hydrostatischen Antriebs: Das Fahrzeug fährt gleichmäßig mit der einmal eingestellten Geschwindigkeit – und zwar unabhängig vom Widerstand, zum Beispiel wenn es über eine Schwelle fährt.

Und schließlich kann das hydrostatische angetriebene Gerät von der Energiequelle entfernt operieren, die beide über Distanz durch Leitungen und Schläuche miteinander verbunden werden können.

Diesen hydrostatischen Antrieb erprobte Linde ab 1958 im „Hydrocar“, das vor allem für den betriebsinternen Transport verwendet wurde. Nach eingehender Erprobung bildete das Hydrocar die Keimzelle des heutigen Geschäftsbereichs Linde Material Handling. Die ersten hydrostatisch angetriebenen Gabelstapler zeichneten sich von Anfang an durch ruckfreies Fahren, einfache, präzise Handhabung, geringen Verschleiß und hohe Sicherheit aus.

In kontinuierlicher Weiterentwicklung hat Linde den hydrostatischen Antrieb, Hydropumpe, Hydromotor und Getriebe in einer kompakten Achse integriert.

Die neueste Generation bietet eine höhere Leistungsdichte (größerer Schwenkwinkel) und kann auf die mechanische Untersetzungsstufe verzichten, weil die Räder direkt vom „langsam laufenden“ Hydromotor angetrieben werden.

Die „intelligente“ Elektronik sorgt für ein ausgezeichnetes Fahrverhalten und nutzt die Leistung des Dieselmotors optimal aus, wodurch sich der Kraftstoffverbrauch vermindert.

Die Linde-Hydrostatik beliefert nicht nur die Gabelstaplerkunden im eigenen Werk, sondern auch eine Reihe von externen Kunden wie zum Beispiel Hersteller von Baumaschinen, Erntemaschinen und Kommunalfahrzeugen. Eine Spezialität ist der Antrieb für Bagger: Eine Hydraulikpumpe kann mehrere „Verbraucher“ (beispielsweise Antriebsmotor und Schaufel) gleichzeitig ansteuern, ohne deren Leistung zu beeinträchtigen. Auch hier sorgt eine von Linde selbst entwickelte Elektronik für Feinfühligkeit und optimale Nutzung der Leistung.

Die Hydrostatik im Werk Aschaffenburg fertigt inzwischen rund 120.000 Einheiten im Jahr, davon rund die Hälfte für externe Kunden.



Ein Güldner-Hydrocar schleppt ein Flugzeug der Luftwaffe. Diese Fahrzeuge wurden etwa von 1958 bis 1965 in Aschaffenburg gebaut.



Der so genannte Hubtrac war der erste Linde-Gabelstapler; er wurde von 1959 bis 1969 gebaut.



Linde-Stapler der Baureihe 313 wurden von 1967 bis 1977 produziert.

1958

General Charles de Gaulle wird
Präsident in Frankreich.

1959

Revolution in Kuba unter Fidel Castro.

N^o 1503

Hublader mit Teleskopmast (Hubtrac).

Kältemaschinen und -apparate lieferte. Diese unwirtschaftliche Arbeitsteilung führte zunächst zum Bau einer neuen Fabrik für Haushaltskühlschränke in Mainz-Kostheim. 1964 beschloss der Vorstand schließlich nach langer Diskussion, die Niederlassungen in Sürth bei Köln und Mainz-Kostheim zur Werksgruppe Sürth (Linde Kältetechnik) zusammenzulegen.

Auch damit war der Geschäftszweig „Weiße Ware“, also Kühlschränke und Gefriertruhen für den Privathaushalt, nicht zu sanieren. 1965 gliederte Linde schließlich das Kühlschrankgeschäft in ein eigenständiges Unternehmen aus, das von der AEG 1967 mehrheitlich übernommen wurde.

Traktoren- und Motorenbau

Nach einem viel versprechenden Start in die Nachkriegszeit mit starker Nachfrage nach Ackerschleppern geriet auch die Abteilung D (Werksgruppe Güldner, davor Güldner Motoren-Gesellschaft) in Turbulenzen. Musste die Kapazität 1951 bei steigendem Marktanteil noch erweitert werden, stagnierte der Traktorenabsatz bereits im Jahr darauf. 1953 meldete die Abteilung D einen ersten Umsatzrückgang. Von diesem Zeitpunkt an blieb die Traktorenfertigung bis zur Produktionsaufgabe Ende der 1960er Jahre problembehaftet.

Weder die 1954 neu ins Programm aufgenommenen luftgekühlten Dieselmotoren noch die moderne Produktion im 1956 eröffneten Werk in Nilkheim bei Aschaffenburg brachten eine Wende. Auch im Wirtschaftswunder war die Landwirtschaft eben keine Boombranche, und es gab zu viele Hersteller in einem recht kleinen Markt.

Um die Abhängigkeit von den Landmaschinen zu mildern, suchte das Management nach „neuen Erzeugnissen“, so der Geschäftsbericht 1957. Im Jahr darauf übernahm die Werksgruppe Güldner den Hydraulikbereich des „Gusswerks Paul Saalmann & Söhne OHG“ in Velbert. Zusammen mit dem bei Linde entwickelten hydrostatischen Getriebe, das Güldner 1955 testweise in den Transportwagen „Hydrocar“ eingebaut hatte (siehe auch Seite 52), verfügte die Werksgruppe nun über zwei neue Wachstumskerne.



Werbeplakat der Güldner Motoren-Gesellschaft in den 60er Jahren.



Guldner HYDROCAR



Das Güldner-Hydrocar war der Vorgänger der Gabelstapler.

1964
In der UdSSR wird Nikita Chruschtschow entmachtet.

1965
Vietnamkonflikt weitet sich zum Krieg aus.

Nº 1588

Einsatz des stufenlosen, hydrostatischen Fahrzeuggetriebes.



Prinzip des hydrostatischen Kompaktgetriebes „Göldner-Hydro-Stabil“:

- A = Antriebswelle
- B = Verstellhebel
- C = Zylinderblock
- D = Hydromotor
- E = Antriebswelle
- V, O, R = Mögliche Positionen des Verstellhebels

1966
Mao Tse-tung entfacht in China
die „Kulturrevolution“.

Nº 1593 Verfahren und Einrichtung zur
Restreinigung von Gasgemischen während der Tieftemperaturrektifikation
bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffs (-252,8 °C).

Nº 1712 Platten-Kondensator-
Verdampfer, insbesondere für Gas- und Luftzerleger.

Es gehört zu den großen unternehmerischen Leistungen Dr. Hans Meinhardts, die Bedeutung dieser Innovationen erkannt und sie gezielt ausgebaut zu haben (siehe auch Seite 65).

Bis zu der spektakulären Vorstandsentscheidung vom 21. März 1969 zur sofortigen Einstellung des Traktorenbaus und für den massiven Ausbau der Gabelstaplerfertigung gab es aber in den 1960er Jahren noch viele Versuche, den Traktoren- und Dieselmotorenbau zu rationalisieren und auf eine breitere Basis zu stellen. So gab die Werksgruppe Güldner 1958 eine enge Zusammenarbeit mit der Maschinenfabrik Fahr in Baden bekannt. Ab 1959 fertigten beide Unternehmen weitgehend baugleiche Traktoren der „Europa-Reihe“. Doch nachdem Fahr 1961 vom Wettbewerber Deutz übernommen worden war, zerbrach diese Kooperation.

Als auch ein Verkauf der Motoren- und Traktorenfertigung scheiterte, zog der Vorstand wegen dramatisch steigender Verluste den Schlussstrich unter den Traktoren- und Dieselmotorenbau. Güldner hatte bis dahin rund 300.000 Dieselmotoren und 100.000 Traktoren in Aschaffenburg hergestellt.

Einstieg in den Großanlagenbau

Dagegen wuchs der Anlagenbau in Höllriegelskreuth bei München ab den 1950er Jahren in völlig neue Dimensionen. Orderte die internationale Kundschaft Anfang der 1950er Jahre primär Sauerstoff- und Stickstoffanlagen, partizipierte Linde bald an neuen Anwendungen der Gaszerlegung in der petrochemischen Industrie, die schnell zur wichtigsten Kundengruppe aufstieg.

Für Linde bedeuteten diese Aufträge den Einstieg in den Großanlagenbau mit völlig neuen technischen und finanziellen Herausforderungen: dem Trend zu „schlüsselfertigen“ Komplettlösungen. Trotz fehlender Erfahrungen in diesem Geschäft wagte Linde den Schritt zum Anbieter kompletter Großanlagen.

1967
„Sechs-Tage-Krieg“ Israels gegen seine arabischen
Nachbarn Ägypten, Jordanien und Syrien.

Dr.-Ing. Johannes Wucherer (*1906)



Dr.-Ing. Johannes Wucherer, Vorstandsvorsitzender
von 1961 bis 1972.

Der Sohn von Rudolf Wucherer und Enkel Carl von Lindes studierte an der Technischen Hochschule München Maschinenbau und promovierte 1931 an der Technischen Hochschule Dresden zum Dr.-Ing. Bis 1934 blieb er in Dresden als Assistent des renommierten Thermodynamikers Prof. Richard Mollier.

Im gleichen Jahr begann er seine Tätigkeit bei der Gesellschaft Linde in Wiesbaden im Revisionsbüro für Kälteanlagen. 1937 wechselte er nach Höllriegelskreuth bei München und wurde bald der engste Mitarbeiter seines Onkels Richard Linde, der damals den Apparatebau leitete. In dieser Zeit war Johannes Wucherer maßgeblich an der Weiterentwicklung der Tieftemperaturtechnik und des Linde-Fränkler-Verfahrens sowie der Ethylenherstellung beteiligt.

Am 1. Oktober 1954 wurde er zum stellvertretenden und 1957 zum ordentlichen Vorstandsmitglied berufen. Während seiner Amtsführung beschlossen Vorstand und Aufsichtsrat der Linde AG eine Neuordnung der Kompetenzen der Zentralverwaltung in Wiesbaden und der Arbeitsteilung im Vorstand mit der Folge einer stärkeren Stellung der Zentrale in Wiesbaden.

1972 übergab Johannes Wucherer aus Altersgründen sein Amt an Hermann Linde und wurde in den Aufsichtsrat berufen. Johannes Wucherer lebt hochbetagt in Diessen am Ammersee.

1968

Truppen des Warschauer Pakts beenden den „Prager Frühling“ unter Alexander Dubcek.

1969

Am 21. Juli betritt der Amerikaner Neil Armstrong als erster Mensch den Mond.

N^o 2064 Besondere Befestigung der spiralförmig verlaufenden Rohrschlingen eines Wärmetauschers.

N^o 2082 Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Ammoniak-synthesegas.



Der Aufbau von Gaseunternehmen außerhalb Europas begann im Jahr 1968; im Bild der Transport verflüssigter Gase in Brasilien.



Gaseanwendung in der Bauindustrie: Flammstrahlen mit der Autogenflamme zur Oberflächenbearbeitung von Beton.

Ein risiko-, aber ebenso ertragreiches Arbeitsgebiet, das sich ab Mitte der 1960er Jahre unter der Leitung von Hermann Linde, Georg Plötz, Joachim Müller, Hannes Kneissl und Karl Heinz Jungmann voll entfalten sollte. Den ersten Auftrag für den Bau einer petrochemischen Ethylenanlage in Scholven bei Gelsenkirchen (Veba) erhielt Linde 1965.

Zur wirtschaftlichen Stärke der Gesellschaft trug auch der Handel mit technischen Gasen bei. Neben der chemischen Industrie entwickelte sich vor allem die Stahlindustrie zur bedeutendsten Abnehmerbranche. Außerdem gewann die Produktion von Acetylen und von Edelgasen zunehmende Bedeutung.

Die Kühlhäuser profitierten ab Mitte der 1950er Jahre immer wieder von politischen Entwicklungen: zuerst vom Koreakrieg, später von der Agrarpolitik der EWG, die zu erheblichen landwirtschaftlichen Überschüssen führte – zu Milchseen, Butter- und Fleischbergen, die eingelagert und gekühlt werden mussten. In den 1950er Jahren arbeiteten die Ingenieure in Höllriegelskreuth bei München auch an der friedlichen Nutzung der Kernenergie mit und bauten 1955 eine Anlage zur Produktion von schwerem Wasserstoff (Deuterium). Nachdem sich aber international die Leichtwasser-Reaktoren durchgesetzt hatten, stieg Linde aus diesem Arbeitsgebiet aus. Was blieb: Bei der Herstellung von schwerem Wasserstoff stießen die Linde-Ingenieure erstmals in einem industriellen Prozess auf minus 252 Grad Celsius vor. Inzwischen zählt Linde auf dem Gebiet der Tiefsttemperaturen (Kryotechnik) zu den weltweiten Technologieführern.



Teilsicht einer von Linde erbauten Petrochemieanlage in Südafrika.

1971
Deutscher Bundeskanzler Willy Brandt erhält den Friedensnobelpreis.

1972
USA und UdSSR unterzeichnen SALT-Abkommen zur Begrenzung der strategischen Rüstung.

Nº 2123 Verfahren zur Zerlegung von stickstoffhaltigem Erdgas.

Prof. Dr. Hermann Linde (*1917)



Die dritte Generation im Vorstand der Linde AG:
Dr. Hermann Linde als Vorstandssprecher (1972–1976).

Der vierte Sohn von Richard Linde wurde am 12. November 1917 in München geboren, studierte Physik und promovierte 1948 an der Technischen Hochschule München zum Dr. rer. nat. Er begann seine berufliche Laufbahn im Januar 1949 in der Abteilung Chemie in Höllriegelskreuth bei München. Ein Jahr später wechselte er ins verfahrenstechnische Büro.

Ab 1957 leitete er mit Prokura die Abteilungen Technisches Büro, Montagebüro, Berechnungsbüro sowie die Fertigungsbereiche in Höllriegelskreuth bei München und in Schalchen.

1961 wurde er zum stellvertretenden, 1965 zum ordentlichen Vorstandsmitglied der Linde AG berufen und verantwortete in der Werksgruppe München die Sparte Tieftemperatur- und Verfahrenstechnik. Unter seiner Leitung entwickelte sich der frühere Apparatebau zum Großanlagenbau, wobei Linde gegenüber den Kunden

als Generalunternehmer die Gesamtverantwortung für die einzelnen Projekte übernahm.

Ab 1970 betreute Hermann Linde die Werksgruppe Sürth bei Köln und ein Jahr später zusätzlich die Kühlhäuser. 1972 wurde Hermann Linde zum Sprecher des Vorstands ernannt; dieses Amt übte er bis 1976 aus.

Weiterführende Reorganisationen der Vorstandsarbeit und die Zentralisierung der Unternehmensführung in Wiesbaden blieben seinem Nachfolger an der Unternehmensspitze, Dr. Hans Meinhardt, überlassen.

Zum 30. September 1976 schied Hermann Linde aus dem Vorstand der Linde AG aus und ging als Honorarprofessor an die TU München. Er lebt heute in Pullach bei München.

Generationswechsel: Beginn der Strategiedebatte

Anfang der 1950er Jahre vollzog sich im Vorstand der Gesellschaft Linde der zweite Generationswechsel seit Gründung des Unternehmens 1879, diesmal von den (Schwieger)söhnen auf die Enkel Carl von Lindes. Friedrich Linde übergab 1952 im Alter von 81 Jahren den Vorstandsvorsitz an seinen Schwager Rudolf Wucherer (siehe auch Seite 45) und wechselte in den Aufsichtsrat, dem er bis 1961 angehörte. Wucherer bekleidete das Amt des Vorstandsvorsitzenden bis 1954, um es dann an Hugo Ombeck (siehe auch Seite 49) zu übergeben. Rudolf Wucherer trat Mitte 1955 in den Aufsichtsrat ein, dem er bis 1965 angehörte. Ombeck behielt das Amt des Vorstandsvorsitzenden nur bis 1961 und übergab es an Rudolfs Sohn Johannes Wucherer (siehe auch Seite 57), einen Enkel Carl von Lindes. Johannes Wucherer war nach einer ingenieurwissenschaftlichen Promotion in die Gesellschaft Linde eingetreten und 1955 zunächst zum stellvertretenden und 1957 zum ordentlichen Vorstandsmitglied aufgestiegen.

Richard Linde hatte die Führung des Apparate- und Anlagenbaus und sein Vorstandsamt 1950 wegen seiner Schwerhörigkeit niedergelegt und gehörte anschließend dem Aufsichtsrat bis 1955 an. Er starb 1961. Richard Lindes Nachfolger in Höllriegelskreuth bei München und im Vorstand wurde sein langjähriger Mitarbeiter Walter Ruckdeschel.

1961 trat schließlich mit Hermann Linde, dem vierten Sohn Richard Lindes, das bisher letzte Familienmitglied in den Vorstand ein und übernahm die Leitung des Apparatebaus. 1972 ernannte ihn der Aufsichtsrat zum Sprecher des Vorstands.

1973
OPEC drosselt Förderung und löst internationale Ölkrise aus.

1974
Die so genannte Watergate-Affäre führt zum Rücktritt des US-Präsidenten Richard Nixon.

Nº 2251

Verfahren und Vorrichtung
zum Abkühlen von Gegenständen oder Stoffen.

Diskussion um künftige Ausrichtung

Seit Mitte der 1960er Jahre führte der Vorstand der Linde Gesellschaft eine durchaus kontroverse, ergebnisoffene Strategiedebatte. Anzeichen für wirtschaftliche Probleme, vor allem in den Bereichen Kältetechnik und bei Güldner, sowie die allgemeine Stimmung einer zunehmenden „technologischen Lücke“ gegenüber den Vereinigten Staaten führten im Unternehmen zu Unsicherheiten und strategischen Überlegungen, die bald sowohl die Führungsstruktur als auch die Unternehmenskultur verändern sollten.

Doch zunächst entschloss sich der Vorstand zu eher kosmetischen Veränderungen: Die inzwischen altbacken klingende Firmierung Gesellschaft für Linde's Eismaschinen wurde 1965 kurz und bündig in Linde AG geändert. Die Werksgruppen nannten sich nach ihrer geografischen Lage: München, Sürth, Aschaffenburg und – abweichend vom Prinzip – Kühlhäuser; die Produktionslinien hießen nun Sparten: Tieftemperatur- und Verfahrenstechnik; Technische Gase; Schweißtechnik; Kühlhäuser; Kompressoren, Expansionsturbinen, Druckluftwerkzeuge; Kälte- und Klimatechnik; Kühl- und Gefriermöbel; Hydraulik; Dieselmotoren; Traktoren sowie Flurförderzeuge.

Mit der konjunkturellen Schwäche und der beginnenden Globalisierung in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre verschärfen sich die strategischen Diskussionen im Vorstand der Linde AG. Die Stichworte dafür lieferte vor allem Dr. Hans Meinhardt. Er war 1955 ins Unternehmen eingetreten, stieg 1963 in die Geschäftsleitung von Güldner in Aschaffenburg auf und fungierte ab Mai 1965 zusätzlich als Assistent des stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden und Leiters der Zentralverwaltung, Dr. Johannes Simon.

Aus dieser Position heraus leitete Meinhardt die strukturellen Veränderungen ein, die er ab 1976 als Sprecher des Vorstands zielstrebig vollendete.



Höllriegelskreuth im Ethylenanlagenboom: Armin Dörner (Mitte) erklärt einer Delegation das Modell der Ethylenanlage Scholven, Deutschland.

Die fertig gestellte Ethylenanlage Scholven Ende der 1960er Jahre.



1975

Idee № 2290 – 6385

1975 – 2004 Aufstieg zum Global Player

Nº 2361

Storage Vessel for Liquefied Gas (US-Patent).

Mit Akquisitionen auf Expansionskurs

Ab Mitte der 1970er Jahre bis zu Beginn des neuen Jahrtausends standen die Zeichen bei Linde auf Expansion. Mit einer Serie von Akquisitionen – vor allem in den Bereichen Flurförderzeuge, Technische Gase und Gewerbekälte – verdreifachte das Unternehmen in der „Ära Meinhardt“ von 1976 bis 2003 die Zahl der Mitarbeiter; im selben Zeitraum stieg der Umsatz inflationsbereinigt um das Vierfache.

Die in den 1960er Jahren eingeleiteten Strukturänderungen der Linde AG konzentrierten sich in den 1970er Jahren auf eine Zentralisierung der Unternehmensführung sowie auf den Aufbau betriebswirtschaftlicher Steuerungsinstrumente. Treibende Kraft dabei war Dr. Hans Meinhardt, bis 1970 als Mitglied der Geschäftsleitung in Aschaffenburg und Assistent des stellvertretenden Vorstandssprechers Dr. Johannes Simon, danach als Vorstandsmitglied, später Vorstandsvorsitzender (bis 1997) und Aufsichtsratsvorsitzender (bis 2003).

Zunächst baute Meinhardt in den Jahren 1959 bis 1962 in der damaligen Werksgruppe Güldner, in der Hauptverwaltung in Wiesbaden und schließlich in den Werken in Mainz-Kostheim, Sürth bei Köln und Höllriegelskreuth bei München betriebswirtschaftliche Organisationsabteilungen auf. Vorbild für Meinhardt waren dabei amerikanische Unternehmen.

Außerdem etablierten Simon und Meinhardt eine zentrale Marktforschungsabteilung; auf deren Untersuchungen gingen die Trennung vom Geschäft mit Haushaltskühlschränken sowie der Produktwechsel von Dieselmotoren und Traktoren zu Flurförderzeugen und Hydraulik zurück.

Stärkung der Unternehmenszentrale

Meinhardt war überzeugt, dass ein diversifiziertes, international tätiges Unternehmen für die Zukunftssicherung nicht nur Spitzentechnologie brauchte, sondern ebenso eine hohe Organisations- und Planungskompetenz. Er entwickelte ein Leitbild für ein diversifiziertes Unternehmen mit etwa gleich großen Unternehmensbereichen, die an die Spitze ihrer jeweiligen Branche vorstoßen sollten.



Die Linde-Unternehmenszentrale, die 1974 am Stadtrand von Wiesbaden bezogen wurde.

Die Frage, wie die Verantwortung im Vorstand sowie zwischen Vorstand und den Werksgruppen verteilt und wieweit die Führung des Unternehmens zentralisiert werden sollte, war in den 1960er und 1970er Jahren nicht unumstritten. Meinhardt plädierte für eine Zentralisierung der strategischen Führung bei operativer Verantwortung in den Unternehmensbereichen. Hermann Linde, Vorstandssprecher ab 1972, war für eine noch weiter gehende Dezentralisierung und befürwortete die technische Führung als entscheidenden Erfolgsfaktor im Wettbewerb.

Unternehmensleitsätze

Hans Meinhardt formulierte Unternehmensgrundsätze, die für die kommenden Jahrzehnte unter seiner Ägide gelten sollten. Dazu gehörten:

- „Das Unternehmen wird nur auf Arbeitsgebieten mit anspruchsvoller Technologie tätig sein, in denen es eine starke Marktstellung hat oder mit vertretbarem Aufwand erreichen kann.“

N^o 2514 Verfahren zum biologischen Reinigen von Abwasser.

- Die Arbeitsgebiete sollen in ihrer Größe bzw. ihrem erreichbaren Geschäftsvolumen untereinander ausgewogen sein, möglichst unterschiedliche Konjunkturzyklen haben und sich in Kapital- und Personalintensität unterscheiden.
- Der Vorstand führt das Unternehmen. Die einzelnen Vorstandsmitglieder betreuen Arbeitsgebiete und nehmen funktionsbezogene Aufgaben für das Unternehmen wahr.
- In der Zentralverwaltung sind die Stäbe des Vorstands und die Verwaltungsressorts des Unternehmens zusammengefasst. Sie werden vom Vorstandsvorsitzenden geleitet.“

Als sichtbares Zeichen der neuen Zeit mit einer starken Zentrale bezog die Linde AG 1974 am Rande von Wiesbaden neue Verwaltungsgebäude. Hier ist noch heute der Sitz der Gesellschaft in der Abraham-Lincoln-Straße.

Neue Werksgruppen

Auf Basis der neuen Unternehmensgrundsätze beschloss der Vorstand, die Werksgruppe München zu teilen: in die Werksgruppe Tieftemperatur- und Verfahrenstechnik (TVT), also den Anlagenbau, sowie in die Werksgruppe Technische Gase (TG). Die Werksgruppe Sürth spaltete die Linde AG in die Sparten Industriekälte und Kühl- und Einrichtungssysteme auf. Die Werksgruppe Güldner Aschaffenburg blieb von der Reorganisation unberührt. Die Industriekälte verkaufte Kälte- und Klimaanlage für den industriellen Bedarf, die Sparte Kühl- und Einrichtungssysteme lieferte Kühlmöbel, Ladeneinrichtungen sowie Kälte- und Klimaanlage an den Handel.

Schon 1971 hatte Linde die Variant GmbH in Bad Hersfeld als Fertigungsbetrieb für Ladenbaueinrichtungen gekauft. 1976 erweiterte der Bereich Gewerbekälte seine Produktionskapazitäten noch einmal mit der Übernahme der Tyler Refrigeration International GmbH im westfälischen Schwelm.

Einige Jahre später (1979) legte Linde die Sparten Industriekälte sowie Kühl- und Einrichtungssysteme wieder zusammen. Zwei Jahre später beschloss der Vorstand eine weitere Umstrukturierung in der Werksgruppe Kältetechnik, in deren Folge die Industriekälte bis Ende der 1990er Jahre fast völlig abgebaut wurde, während die Gewerbekälte zur Nr. 1 in Europa aufstieg.

Stärkung der Marktposition in der Kältetechnik

Die Gewerbekälte suchte dem zunehmenden Wettbewerb in Europa und der steigenden Nachfragemacht der großen Lebensmittel- und Discountketten durch Modernisierung der Produktion und durch Größeneffekte zu begegnen. 1987 baute Linde ein neues Werk in Bad Hersfeld für die Produktion von Kühl- und Tiefkühlmöbeln und kaufte 1988 die Fabrik in Mainz-Kostheim von der AEG-Tochtergesellschaft Duofrost Kühl- und Gefriergeräte GmbH zurück. Nach der Modernisierung konzentrierte Linde hier bis 1990 schrittweise die Fertigung von gewerblichen Kühl- und Tiefkühlmöbeln. Das neue Werk in Bad Hersfeld begann 1989 mit der Fertigung von Ladeneinrichtungen.



Die Unternehmensstruktur von 1973.

Dr. rer. pol. Hans Meinhardt (*1931)



Dr. rer. pol. Hans Meinhardt, Vorstandsvorsitzender von 1976 bis 1997;
Aufsichtsratsvorsitzender von 1997 bis 2003.

Mehr als 48 Jahre, also weit über ein Drittel der gesamten Unternehmensgeschichte, stand Hans Meinhardt im Dienste der Linde AG. Er prägte nicht nur die Kultur des Unternehmens maßgeblich mit, unter seiner Leitung als Vorsitzender des Vorstands wuchs das Unternehmen auch in eine neue Dimension: Zwischen 1980, dem Jahr seiner Ernennung zum Vorstandsvorsitzenden, und 1997, dem Jahr seines Wechsels in den Aufsichtsrat, hat sich der Umsatz von 2,742 Milliarden DM auf 9,545 Milliarden DM deutlich mehr als verdreifacht, die Gewinne (Jahresüberschuss vor Steuern) haben sich sogar nahezu versechsfacht.

Dabei hatte Hans Meinhardt eigentlich ursprünglich Geschichte studieren wollen. Doch dann entschied er sich doch zum Studium der Betriebswirtschaftslehre an

der Universität in Frankfurt am Main und startete seine berufliche Laufbahn 1955 bei der Linde AG. Zunächst durchlief er die einzelnen Werksgruppen im Rahmen eines internen Ausbildungsprogramms und arbeitete anschließend ab 1956 in der Revision der Zentralverwaltung. 1957 promovierte Meinhardt zum Dr. rer. pol.

1959 wechselte Hans Meinhardt zur Werksgruppe Güldner nach Aschaffenburg, um eine Organisationsabteilung aufzubauen. Zwei Jahre später übernahm er dort die kaufmännische Verwaltung und stieg 1963 in die Geschäftsleitung auf.

Einer der großen unternehmerischen Erfolge Meinhardts ist die Entwicklung dieser kränkelnden Werksgruppe zum Weltmarktführer im Bereich der Flurförderzeuge.

1965 wurde Meinhardt zusätzlich Assistent des stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden und Leiters der Zentralverwaltung, Johannes Simon, und baute die Abteilungen Marktforschung, Marketing und Planung auf, deren Leitung er übernahm.

1970 stieg Hans Meinhardt zuerst zum stellvertretenden und ab 1. Juni 1971 zum ordentlichen Vorstandsmitglied auf. Er war für die Zentralverwaltung und bald auch für die Werksgruppen Güldner und Köln-Sürth verantwortlich.

1976 löste Meinhardt Hermann Linde als Vorstandssprecher ab und wurde 1980 zum Vorstandsvorsitzenden ernannt.

Unter seiner mehr als 20-jährigen Führung stieg die Linde AG zum Weltmarktführer bei Flurförderzeugen auf, festigte ihre hervorragende Stellung als

Anlagenbauer für die chemische und die petrochemische Industrie, etablierte sich als europäischer Marktführer für gewerbliche Kühlmöbel, entwickelte die Kryotechnologie zu einem ertragreichen Geschäftsfeld und etablierte sich als einer der führenden europäischen Hersteller technischer Gase.

Hans Meinhardt wechselte 1997 in den Aufsichtsrat und übernahm dessen Vorsitz. Mit der Hauptversammlung 2003 beendete Hans Meinhardt seine Tätigkeit für den Linde-Aufsichtsrat und trat in den Ruhestand.



Für den Pinguin-Supermarkt in Siegen (Deutschland)
lieferte die Linde Kältetechnik 1973 sämtliche Kühlmöbel.

Neue Perspektiven eröffneten sich für die Gewerbekälte mit dem Umbruch in Osteuropa: Ab 1992 nutzte Linde die Kostenvorteile in der Tschechischen Republik und gründete mit einem Partner die Linde Frigera spol. s.r.o. zur Produktion von steckerfertigen Kühl- und Tiefgefriermöbeln.

In Polen gründete Linde 1996 in Warschau eine Vertriebsgesellschaft, um die Nachfrage westlicher Einzelhandelsketten zu bedienen und damit am Aufbau in Polen zu partizipieren.

Europa im Blickpunkt

Ab 1997 konzentrierte sich Linde wieder stärker auf Länder im westlichen Europa. In England stieg der Wiesbadener Konzern durch die Übernahme der Radford Retail Systems Ltd. zum Marktführer für gewerbliche Kühltechnik auf. Außerdem stärkte die Linde AG 1998 ihre Marktposition durch die Mehrheitsübernahme der Chief Group, einer führenden Vertriebsgesellschaft von gewerblichen Kühlmöbeln in Frankreich, Großbritannien, Belgien und den Niederlanden.

In Südeuropa festigte Linde ihre Position im Bereich gewerblicher Kühlmöbel durch den Kauf der restlichen Anteile an der Frigel Apostolou S. A. (1997) und der verbliebenen 20 Prozent an der italienischen Criosbanc S. p. A.

Den Schweizer Gewerbekältemarkt sicherte sich Linde 1996 mit der Übernahme der Frigorex AG in Luzern von der Gebr. Sulzer AG; außerdem erwarb Linde die restlichen Anteile der ZEHAG Kälte+Klima AG sowie der EQUIPE FROID S. A., La Conversion, an denen das Unternehmen bereits seit 1991 beteiligt war.

Einen weiteren Wettbewerbsvorteil schuf sich Linde durch die rasche Umstellung auf FCKW-freie, also umweltfreundliche Kühlanlagen.

In Übersee engagierte sich Linde mit Joint Ventures in Thailand und den Philippinen, in Brasilien übernahm die Gewerbekälte eine 75-prozentige Beteiligung an der Seral do Brasil S. A., einem führenden Anbieter von Kühlmöbeln, Ladenbau und Checkout-Systemen.

Doch trotz aller Anstrengungen erzielte das Geschäft mit gewerblichen Kühlmöbeln bis heute deutlich geringere Margen als die anderen Unternehmensbereiche.

Rückzug aus Randaktivitäten

Um die Konzernstrukturen zu straffen, überführte Linde unter der Leitung von Hans Meinhardt im Jahr 1984 die Werksgruppe Kühlhäuser in eine rechtlich selbstständige Gesellschaft und veräußerte sie an die Markt- und Kühlhallen AG in Hamburg gegen weitere Anteile an diesem Unternehmen. Der Portfolioberreinigung diente auch der Verkauf des Kölner Kolben- und Turboverdichterbaus mit 760 Mitarbeitern an das schwedische Maschinenbau-Unternehmen Atlas Copco.

Technische Gase: Ausbau und Internationalisierung

Ihre Sparte Tieftemperatur- und Verfahrenstechnik verstärkte die Linde AG 1972 durch die Übernahme der Tief- und Tieftemperaturtechnik der Messer Griesheim GmbH. Im Gegenzug trat Linde die Abteilung Schweißtechnik (Ellira) an Messer Griesheim ab. Außerdem legten beide Unternehmen für einige Jahre einen Teil ihres internationalen Gasegeschäfts in der Zürcher Likos AG zusammen.

Dieses Gemeinschaftsunternehmen errichtete in den folgenden Jahren Produktions- und Vertriebsgesellschaften in Belgien, Frankreich, den Niederlanden sowie in Südafrika. Außerdem verstärkte die Linde AG 1974 ihre Gaseaktivitäten in Australien und Brasilien durch Kooperationen mit großen Kunden für Gasezerlegungsanlagen.

Expansion in Deutschland

In Deutschland hatte sich die Linde-Sparte Technische Gase schon 1972 zu 50 Prozent an der Industriegas GmbH & Co. KG (IGA) in Köln beteiligt. 1985 übernahm Linde die restlichen Geschäftsanteile der IGA-Gesellschaften (Industriegas GmbH, Industriegas GmbH & Co. KG, Azetylenfabrik Hagen GmbH und Industriegas GmbH & Co. Nord KG).



Das Kühlmöbelwerk in Mainz-Kostheim in den 1960er Jahren.

Anfang der 1980er Jahre flossen 50 Prozent der Investitionen des Inlandskonzerns in die Sparte Gase. In Herne entstand ein neues Gasezentrum, ein weiteres Ende 1983 in Gablingen bei Augsburg. Zudem erwarb Linde für den Bereich der technischen Gase ab Mitte der 1980er Jahre Unternehmen in Österreich, den Niederlanden, Portugal und Frankreich. In Großbritannien und Italien stieg Linde neu in den Markt ein.

Die Krise der Stahlindustrie Ende der 1970er, Anfang der 1980er Jahre hinterließ auch beim Absatz mit Industriegasen ihre Spuren. Vor allem das On-site-Geschäft mit Großkunden litt zeitweise unter den strukturellen Problemen in der Metallindustrie.

1982

Falkland-Krieg zwischen Argentinien und Großbritannien.

1983

Die neue Krankheit AIDS wird bekannt.

N^o 3157 Method and Apparatus for
Liquefying a Low-Boiling Gas (u.a. Heliumverflüssigung).

N^o 3024 Entwicklung eines Inertgas-Schweißbrenners.

Verstärkte Position in Europa

Auf europäischer Ebene verlangte die Kommission der Europäischen Gemeinschaft 1989 eine Entflechtung der gemeinsamen Gaseaktivitäten von Linde und Messer Griesheim. Bei der Aufteilung fielen alle bisher gemeinsam gehaltenen Anteile am niederländischen Gaseunternehmen nv W.A. Hoek's Machine- en Zuurstofffabriek sowie an der Linde Industriegassen B.V. (früher Airgas Nederland B.V.) an Linde. In Frankreich erhielt Linde die Gaszerlegungsanlage in Salaise bei Lyon und brachte sie in die neu gegründete Linde Gaz Industriels S.A.R.L. mit Sitz in Lyon ein.

In den 1990er Jahren baute Linde ihre Gaseaktivitäten weiter aus, um schließlich zur Jahrtausendwende zu einem der weltweit führenden Anbieter von Industrie- und medizinischen Gasen aufzusteigen. So erhöhte die Linde AG 1992 ihre Beteiligung an Hoek's Machine- en Zuurstofffabriek (jetzt Hoek Loos) zunächst auf mehr als 60 Prozent, um den niederländischen Marktführer technischer Gase im Jahr 2000 schließlich vollständig zu übernehmen. Außerdem erwarb Linde Gasehersteller unter anderem in Portugal, England, Italien, Österreich und gemeinsam mit der schwedischen AGA in Brasilien.

Neue Märkte für technische Gase

Darüber hinaus entwickelten sich ab den 1980er Jahren neue Märkte und Kundensegmente für den Bereich Technische Gase: So setzte sich im Automobilbau bis Mitte der 1980er Jahre rasch das Schutzgasschweißen durch, wodurch der Absatz von flüssigem Argon deutlich anstieg. Wirtschaftlich noch wichtiger erwies sich der ab Mitte der 1980er Jahre zunehmende Bedarf an Gasen höchster Reinheit in der Halbleiter- und der Lichtwellenleiterindustrie, also bei den wichtigsten Zulieferern der bald boomenden Computer- und Kommunikationstechnologie.

Nach der deutschen Wiedervereinigung rückten die neuen Bundesländer in den Fokus der Sparte Technische Gase. 1990 schlossen die neu gegründete Leuna Werke AG und die Linde AG einen Vertrag über die langfristige Zusammenarbeit auf dem Gebiet der technischen Gase. Am 1. März 1991 übernahm Linde diesen Bereich ganz von Leuna und baute eines der größten Gasezentren Europas, das seit 1994 den ostdeutschen Markt beliefert und über Rohrleitungen das Buna-Werk von Dow Chemical in Schkopau und die Chemieanlagen in Bitterfeld mit Wasserstoff und Stickstoff versorgt. Für die benachbarte Raffinerie des Mineralölkonzerns Total errichtete Linde eine weitere große Wasserstoffanlage. Bis 1998 investierte Linde in Leuna rund 310 Millionen Euro.

Auch in Tschechien, Ungarn und Polen wurde Linde im Gasebereich nach der Wende aktiv: In der Tschechischen Republik übernahm Linde Anfang 1991 die Mehrheit am Gaseunternehmen Technoplyn a. s. in Prag, 1995 auch die restlichen Anteile; in Ungarn engagierte sich Linde 1992 mehrheitlich an der Linde Repcegas RT und sicherte sich damit die exklusiven Nutzungsrechte an den größten Kohlensäurequellen in Ungarn; in Polen übernahm Linde 1993 zwei Betriebe im Rahmen der Privatisierung der staatlichen Polgaz, die in die neue Gesellschaft Linde Gaz Polska z. o. o. eingebracht wurden. 1999 kaufte Linde schließlich noch die polnischen Gaseaktivitäten der amerikanischen Airgas Inc. und stieg damit in Polen zum größten Anbieter technischer Gase auf.



Linde-Gasezentrum in Herne, Deutschland (1982).



Schweißen mit dem Schutzgas „Corgon“ von Linde.



Die Linde-Gabelstapler der Baureihe 351 waren von 1985 bis Mitte 2003 die meistverkauften Stapler Europas.



Der Elektrostapler R50 war das Erfolgsmodell von STILL der 80er Jahre.

N^o 3580 Anlenkung des Hubgerüsts oben am Fahrerschutzdach.

Gezielter Ausbau des Geschäfts mit Flurförderzeugen

Seit den späten 1960er Jahren widmete Hans Meinhardt dem neuen Geschäft mit Flurförderzeugen besondere Aufmerksamkeit. Um möglichst schnell in eine führende Marktposition hineinzuwachsen, musste sich dieser Bereich durch Firmenakquisitionen verstärken.

Die erste gute Gelegenheit bot sich 1973, als die Quandt-Gruppe die STILL GmbH in Hamburg abstoßen wollte, die im Bereich elektromotorischer Stapler besonders stark war. Im November 1973 wurde die Übernahme besiegelt. Seitdem fertigte Linde in zwei Unternehmensgruppen in der Werksgruppe Gabelstapler: bei Güldner und bei STILL.

Mehrmarkenstrategie

Um durch den Zusammenschluss keine Marktanteile zu verlieren, operierten beide Marken weiterhin getrennt im Wettbewerb zueinander. Diese Strategie sollte sich auch nach späteren Übernahmen ausländischer Konkurrenten fortsetzen: 1977 erwarb Linde eine Mehrheitsbeteiligung am amerikanischen Flurförderzeugehersteller Baker Material Handling Corporation in Cleveland, 1984 gelang mit dem Kauf des größten französischen Gabelstaplerherstellers Fenwick Manutention S. A. der Aufstieg in die weltweite Spitzengruppe dieser Branche.

Von 1985 bis zur Übernahme der AGA 1999 präsentierte sich der in die beiden Gruppen „Linde FH“ (Flurförderzeuge und Hydraulik) und „STILL“ aufgeteilte Bereich als größte Sparte der Linde AG.

Weitere Expansionsschritte machten Linde zu einem der weltweit führenden Anbieter von Flurförderzeugen:

- die schrittweise Übernahme der Wagner Fördertechnik GmbH & Co. KG in Reutlingen (zwischen 1986 und 1991),
- die Kooperation mit der Asea Truck AB in Schweden, die das Angebot von STILL um schwere Elektrostapler erweiterte,
- die Übernahme des britischen Staplerherstellers Lansing Bagnall Ltd. 1989,
- die Mehrheitsbeteiligung an der Fiat OM Carrelli Elevatori S.p.A. in Mailand (1992),
- die Gründung des Joint Ventures Linde-Xiamen in China sowie
- die Kooperation mit der japanischen Komatsu Forklift Ltd.

N^o 4167

Verfahren und Vorrichtung zur Luftzerlegung.

Nach der deutschen Wiedervereinigung nutzten die beiden Gruppen Linde FH und STILL den Modernisierungsbedarf in den neuen Bundesländern und sicherten sich erhebliche Marktanteile. Im Jahr 1990 lag der Absatz von Flurförderzeugen im wiedervereinigten Deutschland 40 Prozent über dem des Vorjahres.

In der Tschechischen Republik und in Ungarn gründete die Linde AG 1992 Vertriebsgesellschaften für die Vermarktung von Flurförderzeugen. Darüber hinaus nahmen Linde und der deutsche Wettbewerber Jungheinrich AG 1994 das JULI-Motorenwerk k.s. im tschechischen Brünn zur Produktion von Elektromotoren für Flurförderzeuge in Betrieb. Außerdem produziert Linde seit der Übernahme der JIPO Domoradice spol. s.r.o. im tschechischen Český Krumlov Getriebekomponenten für Gabelstapler.

Stärkung des Anlagenbaus

Nachdem sich der Anlagenbau als Generalunternehmer für schlüsselfertige Anlagen als zuverlässiger Partner etabliert hatte – dazu trug auch die Beteiligung am Chemieofenbauer Sela-Kirchner GmbH im Jahr 1975 bei –, konnte die Sparte TVT von den sich bietenden neuen Geschäftschancen uneingeschränkt profitieren: Die Ostpolitik der 1969 gebildeten Sozialliberalen Koalition öffnete in den 1970er Jahren die Märkte der Sowjetunion und der osteuropäischen Länder; zwei Ölkrisen (1973/74 und 1979/80) sowie das aufkeimende Umweltbewusstsein – der erste Bericht des Club of Rome „Grenzen des Wachstums“ erschien 1972 – führten zu einer stark steigenden Nachfrage nach umweltfreundlichen Technologien. Und die Linde AG nutzte diese Chancen.

Konzentrierten sich die Auftragseingänge nach der ersten Pilotanlage einer Ethylenanlage für Veba-Öl in Scholven (Deutschland) bis weit in die 1970er Jahre auf Ethylen- und Stickstoffanlagen für die Herstellung von Kunststoffen, so gewannen ab Mitte der 1970er Jahre Energie sparende Technologien sowie Anlagen zur Reinigung von Gewässern, Abwässern und Abgasen an Bedeutung. Mehrere deutsche Großstädte – Bremerhaven, Karlsruhe, Nürnberg, München, Peine – erhielten „Lindox“- und „Lindpor“-Anlagen zur biologischen Abwasserreinigung mit Sauerstoff. 1982 übergab die Linde AG die bis dahin weltweit größte PSA-Wasserstoff-Reinigungsanlage an die Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG in Wesseling bei Köln.



Zwischen 1977 und 1992 übernahm Linde die Staplermarken Baker (USA), Fenwick (Frankreich), Lansing (Großbritannien) und OM PIMESPO (Italien).

1988
Die UdSSR und die USA vereinbaren den vollständigen
Abbau aller atomaren Mittelstreckenraketen.

1989
Sowjetunion beendet den Krieg
in Afghanistan.



1994 eröffnete Linde in Leuna (bei Leipzig) eines der
größten Gasezentren Europas.

Geschäfte im ehemaligen Ostblock

Die Staatsverträge mit den Ländern hinter dem Eisernen Vorhang im Rahmen der Ostpolitik eröffneten auch der Linde AG neue Geschäftschancen. Die Sowjetunion, die DDR, Polen, Rumänien und die CSSR kauften von Linde vor allem schlüsselfertige Sauerstoffanlagen für die Stahlindustrie und Ethylenanlagen für die chemische Industrie. Ethylenanlagen wurden auch – wengleich unter anderen politischen Vorzeichen – nach China geliefert.

Doch im Gegensatz zum China-Geschäft brachen die Aufträge aus den Nachfolgestaaten der UdSSR nach der Wende 1989/90 ein. Positiver entwickelten sich die Geschäftsbeziehungen zu den EU-Anrainerstaaten Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

In China profitierte Linde vor allem vom Aufbau der petrochemischen Industrie und der Metallurgie. So lieferte Linde zum Beispiel so genannte Druckwechseladsorptionsanlagen zur Gewinnung von Reinwasserstoff, eine neuartige Edelgasgewinnungsanlage, Großanlagen zur Produktion von gasförmigem und flüssigem Sauerstoff und Stickstoff sowie von sämtlichen in der Luft enthaltenen Edelgasen in höchster Reinheit. Dazu kamen schlüsselfertige Anlagen zur Aufbereitung von Erdölbegleitgasen.

Großprojekte im Anlagenbau

Dass sich der Anlagenbau von Linde auch in den 1980er Jahren trotz eher schwacher Nachfrage gut behaupten konnte, verdankt Linde ihren traditionellen Stärken in der Planung und zuverlässigen Ausführung von Großanlagen, guten politischen Verbindungen, die unter anderem zu Aufträgen aus der DDR und aus Südafrika führten, sowie neuen Verfahren und Produkten.

So boomte – für die Anlagenbauer selbst überraschend – der Bau von vakuumgelöteten Aluminiumwärmetauschern: Dank eines von Linde entwickelten Fertigungsprozesses konnten Plattenwärmetauscher bis zu Betriebsdrücken von 96 bar gebaut werden. Diese Plattenwärmetauscher erwiesen sich als so erfolgreich, dass Linde zum wichtigsten Lieferanten dieser Apparate aufstieg und in Höllriegelskreuth bei München, wo eigentlich die Fertigung auslaufen sollte, in den Jahren 1986 und 1987 sogar noch zwei zusätzliche Vakuumlötofen in Betrieb nehmen musste.

Ebenfalls in den 1980er Jahren baute Linde das Werk in Schalchen für die Fertigung von gewickelten Wärmetauschern, von Tanksystemen und Coldboxen für Luft- und Gasezerlegungsanlagen aus.

Wichtige Großprojekte während der 1980er Jahre waren unter anderem der Bau der ersten großen Methanolanlage in den USA für Georgia Pacific, die Linde 1983 als Referenzobjekt in Auftrag nahm. Das bedeutendste Großprojekt in diesem Jahrzehnt war allerdings das Erdgasterminal für die Statoil im norwegischen Kårstø, über das per Pipeline spezifikationsgerechtes Erdgas vom Ölfeld Ekofisk nach Westeuropa geliefert wird. Mehr als 100

N^o 4712

Gewickelter Wärmetauscher mit in mehreren Lagen auf ein Kernrohr schraubenlinien- förmig gewickelten Rohrschlangen.

Linde-Spezialisten und rund 1.800 Bau- und Montagearbeiter installierten in Rekordzeit 26 Prozessmodule und zehn vorgefertigte Kolonnen. Das Terminal ging 1985 in Betrieb – drei Monate vor der vereinbarten Zeit.

Den bis dahin größten Auftrag im Wert von 1,3 Milliarden DM erhielt die von TVT in Verfahrenstechnik und Anlagenbau (VA) umbenannte Werksgruppe 1990 gegen starke internationale Konkurrenz von der BASF. Als Generalunternehmer übernahm Linde Planung, Bau und Einrichtung einer schlüsselfertigen Ethylenanlage.

In eine neue Dimension stießen die Anlagenbauer von Linde 1997 vor: Sie erhielten von der mexikanischen Ölgesellschaft Pemex den Auftrag für den Bau der vier größten Luftzerlegungsanlagen der Welt im Gesamtwert von 150 Millionen US-Dollar. Die Anlagen gingen im Jahr 2000 in Betrieb.

Vor dem Hintergrund der knapper werdenden globalen Ölreserven gewinnt der Energieträger Erdgas zunehmend an Bedeutung – auch für Linde Engineering. Das Unternehmen verfügt über alle Technologien zur Erdgasverflüssigung und Erdgaszerlegung und errichtet für das internationale Snohvit-Konsortium beispielsweise derzeit in der Nähe von Hammerfest (Norwegen), nördlich des Polarkreises, Europas größte Erdgasverflüssigungsanlage (LNG-Anlage). Damit wird der Transport dieses umweltfreundlichen Energieträgers ermöglicht. Spätestens im Jahr 2006 soll die Anlage ihren Betrieb aufnehmen. Insgesamt hat das so genannte Hammerfest-Projekt, das schon durch seine geografische Lage höchste Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Unternehmens stellt, für Linde einen Auftragswert von mehr als 500 Millionen Euro. In Tuha (China) und Kollsnes (Norwegen) baut Linde Engineering zurzeit weitere Anlagen dieser Art.

Akquisitionen im Anlagenbau

Nach dem Fall der innerdeutschen Grenze engagierte sich der Anlagenbau von Linde schnell in den neuen Bundesländern. Schon im April 1990 beteiligte sich Linde mehrheitlich am zweitgrößten Ingenieurunternehmen im Anlagenbau der ehemaligen DDR, den vormaligen „Kompletten Chemieanlagen

Dresden“. Das in „Linde-KCA-Dresden GmbH“ umfirmierte Unternehmen übernahm zunächst die umwelttechnischen Aktivitäten von Höllriegelskreuth bei München, dann auch den Bau von Polyethylenanlagen. Zum Wachstum des Anlagenbaus trugen weitere Akquisitionen und Übernahmen bei. So gliederte Linde 1990 die Maschinenfabrik Augsburg-Plattling Aktiengesellschaft (MAPAG GmbH) in die Werksgruppe VA ein und eröffnete im bayerischen Horgau 1996 ein neues Werk.

1994 entstand in China ein Gemeinschaftsunternehmen zur Planung und Errichtung von Luftzerlegungsanlagen, und 1996 erwarb Linde den Produktbereich Kryotechnik der Gebr. Sulzer AG.



Eine Schlüsselkomponente in Erdgasanlagen: gewickelte Wärmetauscher.

1991
1. Irak-Krieg zur Befreiung des besetzten Kuwaits.

N^o 4793

Verfahren zum
Verflüssigen eines kohlenwasserstoffreichen
Stroms (Liquified Petroleum Gas).

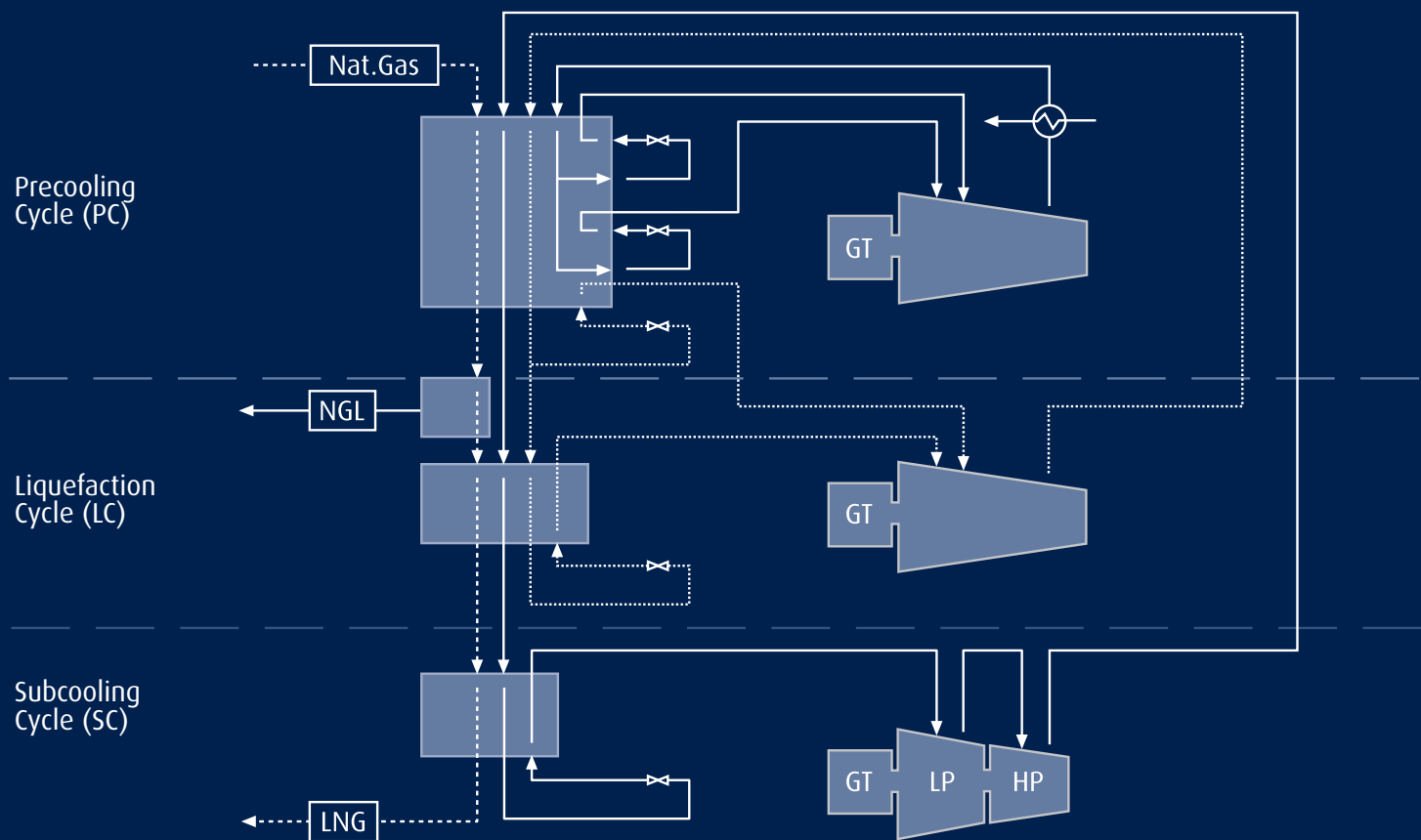
Innovative Linde-Anlagentechnologie an der Westküste Norwegens: In der Erdgasanlage in Kollsnes wird der umweltfreundliche Kraftstoff LPG (Liquified Petroleum Gas) gewonnen.





N^o 4851

Linde-Prozess
zur Erdgasverflüssigung (MFC[®]s3).



Funktionsschema des Linde-Prozesses
zur Erdgasverflüssigung (MFC[®] s3).

Precooling Cycle (PC) = Vorkühlkreislauf
 Liquefaction Cycle (LC) = Verflüssigungskreislauf
 Subcooling Cycle (SC) = Unterkühlungskreislauf
 Nat. Gas = Natural Gas = Erdgas
 NGL = Natural Gas Liquids = flüssige Gase wie Propan und Butan
 LNG = verflüssigtes Erdgas

GT = Gasturbine
 LP = Low pressure (Niederdruck)
 HP = High pressure (Hochdruck)

N^o 4946 Vorrichtung zur Gewinnung von Reinst-Xenon.

N^o 4969 Kalter Kompressor mit integriertem Doppeldichtungssystem (Kryotechnik).

1995
Ende des seit 1991 dauernden Bürgerkriegs im ehemaligen Jugoslawien.

Erfolgsgeschichte Kryotechnik

Bereits 1932 installierte Linde die erste industrielle Heliumverflüssigungsanlage der Welt an der Universität Charkow in der Ukraine – mittlerweile sind weltweit über 500 Anlagen in Betrieb. Kryotechnische Anlagen werden für verschiedenste Anwendungen eingesetzt: für die Grundlagenforschung, in der Industrie, für die Kühlung von Supraleitern, für die Fusions- und Fissionsforschung und zur Verflüssigung von Helium und Wasserstoff.

Im Bereich der widerstandsfreien Supraleitung beispielsweise, die nur bei Tiefsttemperaturen möglich ist, war Linde in den vergangenen Jahrzehnten an allen wichtigen Projekten beteiligt, etwa an der Hadron-Elektron-Ringanlage HERA bei DESY in Hamburg zur Erforschung kleinster Strukturen oder dem LHC (Large Hadron Collider), dem neuesten Teilchenbeschleuniger des europäischen Zentrums für Teilchenphysik CERN in Genf, der sich seit 1999 im Aufbau befindet.

Auch für ein Hochenergiephysik-Projekt der Technischen Universität München lieferte Linde eine Heliumkälteanlage. In der Medizintechnik wird flüssiges Helium von Linde beispielsweise zur Kühlung der supraleitenden Magnetspulen in Kernspintomographen eingesetzt. Darüber hinaus errichtete Linde 1987 in Höllriegelskreuth ein so genanntes Kryolabor für die Entwicklung kryogener Anwendungen in der Weltraumtechnik, in dem bis zu einer Temperatur von minus 271 Grad Celsius (1,5 K) experimentiert wurde. Bis 1994 wurde beispielsweise der Forschungsatellit ISO der European Space Agency (ESA) mit einem kryogenen Heliumtank von Linde ausgerüstet.

Im Jahre 1992 übernahm Linde die kryotechnische Abteilung des Schweizer Maschinenbauunternehmens Gebrüder Sulzer AG und erwarb damit unter anderem die Technologie zum Bau von Expansionsturbinen, einer Schlüsselkomponente der Helium- und Wasserstoffkälteanlagen oder -verflüssiger.

Die Tiefsttemperaturtechnik ist eines der wesentlichen technologischen Elemente für den Einsatz von Wasserstoff in einer Vielzahl industrieller Prozesse. Sollte sich der Energieträger Wasserstoff als alternativer Antrieb etwa für Automobile durchsetzen, wäre dies ein entscheidender Impuls für die Kryotechnik.



Flüssiges Helium von Linde kommt auch in medizinischen Geräten zum Einsatz, beispielsweise in Kernspintomographen.

Strategische Weichenstellungen im Konzern

Um die drohende Gefahr einer Übernahme abzuwehren – oder besser gar nicht erst aufkommen zu lassen – hatte Hans Meinhardt bereits auf der Hauptversammlung 1973 eine Stimmrechtsbegrenzung auf zehn Prozent erwirkt. Nach heftiger Diskussion stimmten 80 Prozent der Aktionäre für diesen Antrag. Dazu trug nicht zuletzt die Haltung des Großaktionärs Allianz AG bei, die den Antrag des Vorstands unterstützte.

Nach 1976 hatte sich Meinhardt erfolgreich darum bemüht, weitere institutionelle Anleger wie die Commerzbank und die Deutsche Bank zum langfristigen Engagement bei der Linde AG zu bewegen und so eine stabile Inhaberstruktur zu schaffen.

1996
Die Gesamtzahl der weltweit an AIDS Infizierten
wird auf 22,6 Millionen geschätzt.

Nº 5124

Speicherbehälter für kryogene Medien
(Tank für Flüssigwasserstoff).



Linde Gas LLC ist vor allem im Osten der USA und Puerto Rico vertreten.
Rund 160 Tankfahrzeuge sind auf den Highways unterwegs.

1980 trat auf Meinhardts Bitte der damalige Vorstandsvorsitzende der Allianz, Wolfgang Schieren, in den Linde-Aufsichtsrat ein und übernahm kurz darauf für rund 15 Jahre als Garant für Stabilität und Kontinuität den Vorsitz.

Linde in den USA

In den 1990er Jahren verstärkte Linde ihr Engagement in Nordamerika. Dort war das Unternehmen zwar schon zu Beginn seines Bestehens vertreten, hatte aber in Folge der beiden Weltkriege seine Tochtergesellschaften, ja sogar seine Namensrechte verloren. Die nach dem Zweiten Weltkrieg errichteten Referenzanlagen hatten zunächst nicht zum erhofften Durchbruch auf dem US-Markt geführt. Im Markt für Flurförderzeuge war aber mit der Übernahme der Baker Material Handling Corporation 1977 immerhin der Einstieg in den US-Markt über eine eigene Tochtergesellschaft gelungen.

Ein strategisch wichtiger Zukauf gelang Linde 1996 mit dem Erwerb von The Pro-Quip Corporation in Tulsa, Oklahoma, als dem Weltmarktführer bei kleinen Wasserstoffanlagen. Nach dieser Akquisition wurde Tulsa zum neuen „Linde-Zentrum“ in den USA ausgebaut. 1999 verlegte Linde auch die Konzerngesellschaft Lotepro Inc. von New York nach Oklahoma und

verschmolz Ende 2001 Lotepro Inc. und The Pro-Quip Corp. zur Linde Process Plants Inc. An dieser Gesellschaft beteiligte sich im Jahr 2002 das britische Gaseunternehmen BOC mit 30 Prozent, entsprechend firmiert das Unternehmen seitdem als Linde BOC Process Plants LLC.

Auch im Bereich Technische Gase expandierte Linde in den USA mit der Übernahme des Gaseunternehmens Sunox Inc. in Charlotte durch die Konzerngesellschaft Holox Inc. Und durch einen Kooperationsvertrag mit der Millenium Petrochemicals Inc. gelang Linde der Einstieg in das amerikanische Wasserstoff- und Kohlenmonoxidgeschäft.

Das symbolisch wohl wichtigste Datum für Linde in den USA war aber sicher der 1. Januar 1999: Seit diesem Tag dürfen die amerikanischen Konzerngesellschaften wieder den Namen Linde verwenden. Damit verfügte die Linde AG 44 Jahre nach Kriegsende in den USA wieder über alle Rechte am Namen und der Marke „Linde“.

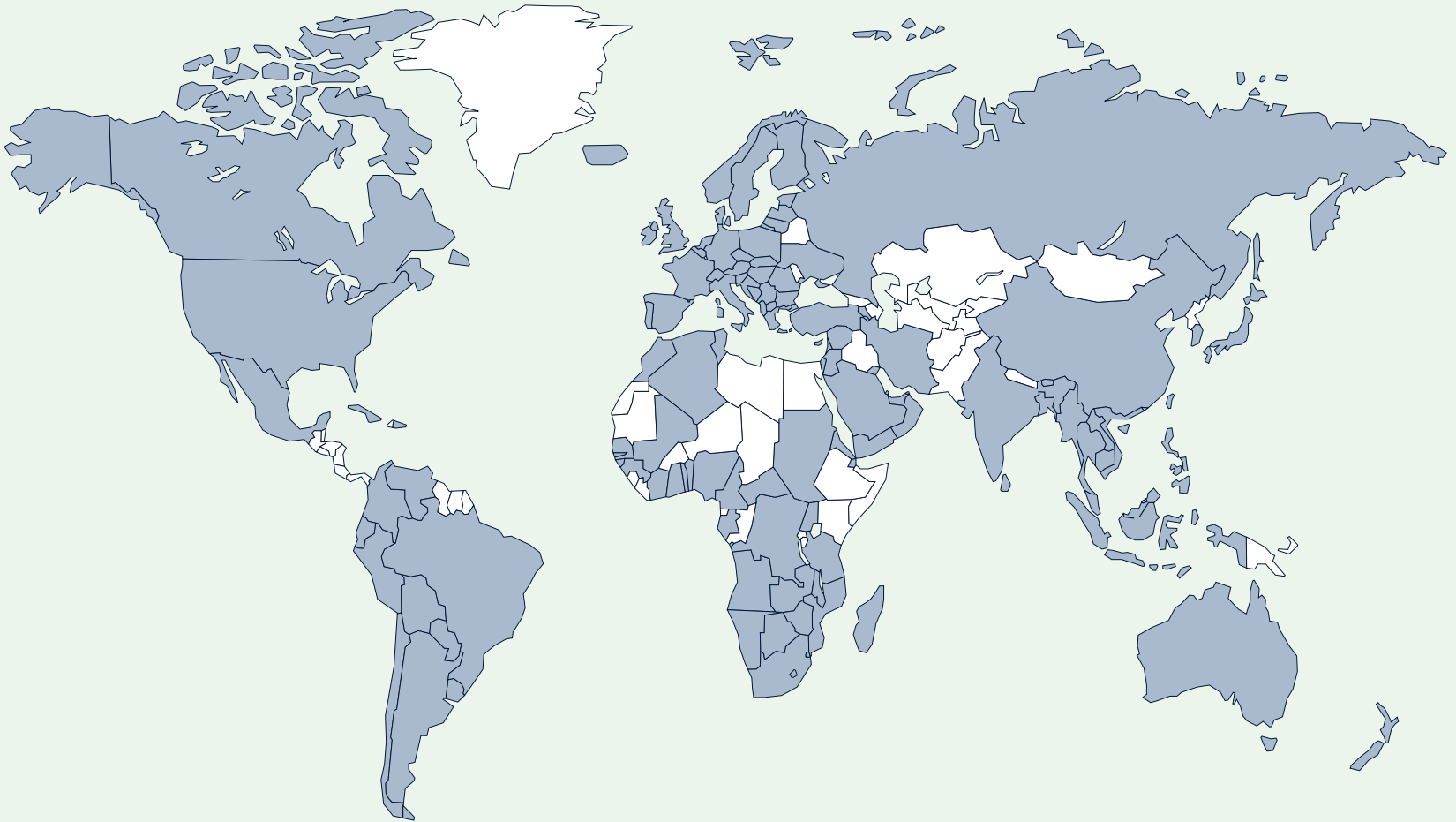
Von Dr. Hans Meinhardt über Gerhard Full zu Dr. Wolfgang Reitzle

Während der Hauptversammlung im Mai 1997 verabschiedete sich Hans Meinhardt nach 21 Jahren an der Unternehmensspitze als Vorstandsvorsitzender der Linde AG und übernahm den Aufsichtsratsvorsitz, den er bis zum Frühjahr 2003 innehatte.

Unter Meinhardts Führung hatte Linde neue Strukturen und neue Arbeitsgebiete erhalten und sich von einem technikverliebten Ingenieurunternehmen mit starker Bindung an die Gründerfamilie zu einem global agierenden, managergeführten Technologiekonzern gewandelt.

Während der „Ära Meinhardt“ stieg der Umsatz von Linde um den Faktor 25. Der Gewinn nach Steuern erhöhte sich sogar um den Faktor 33 von 7,2 Millionen auf 240 Millionen Euro. Im gleichen Zeitraum stieg die Zahl der Mitarbeiter von 13.500 im Jahr 1970 auf über 46.500 im Jahr 2002.

Den Vorstandsvorsitz übernahm 1997 Gerhard Full. Er war seit 1962 im Unternehmen tätig und zuletzt im Vorstand für den Anlagenbau verantwortlich (siehe auch Seite 82).



Weltweite Präsenz

Unternehmensbereiche:

Gas und Engineering: (GE)

Material Handling: (MH)

Kältetechnik: (KT)

Amerika

Argentinien (GE, MH, KT)
 Bolivien (GE)
 Brasilien (GE, MH, KT)
 Chile (GE, MH, KT)
 Dominikanische Rep. (GE)
 Ecuador (GE, MH)
 Kanada (GE, MH)
 Kolumbien (GE, MH, KT)
 Kuba (MH, KT)
 Mexiko (GE, MH, KT)
 Paraguay (GE, MH)
 Peru (GE, MH)
 Puerto Rico (GE, MH)
 Uruguay (GE, MH)
 USA (GE, MH)
 Venezuela (GE, MH, KT)

Europa

Belgien (GE, MH, KT)
 Bosnien-Herzegowina (GE, MH)
 Bulgarien (GE, MH, KT)
 Dänemark (GE, MH, KT)
 Deutschland (GE, MH, KT)
 Estland (GE, MH, KT)
 Finnland (GE, MH, KT)
 Frankreich (GE, MH, KT)
 Griechenland (GE, MH, KT)
 Großbritannien (GE, MH, KT)
 Irland (MH, KT)
 Island (GE, MH, KT)
 Italien (GE, MH, KT)
 Kroatien (GE, MH, KT)
 Lettland (GE, MH, KT)
 Litauen (GE, MH, KT)
 Luxemburg (MH)
 Malta (MH)
 Mazedonien (MH)
 Niederlande (GE, MH, KT)
 Norwegen (GE, MH, KT)
 Österreich (GE, MH, KT)
 Polen (GE, MH, KT)
 Portugal (GE, MH, KT)

Rumänien (GE, MH, KT)
 Schweden (GE, MH, KT)
 Schweiz (GE, MH, KT)
 Serbien und
 Montenegro (GE, MH)
 Slowakei (GE, MH, KT)
 Slowenien (GE, MH)
 Spanien (GE, MH, KT)
 Tschechien (GE, MH, KT)
 Türkei (MH, KT)
 Ukraine (GE, MH, KT)
 Ungarn (GE, MH, KT)
 Weissrussland (MH)
 Zypern (GE, MH, KT)

Afrika

Ägypten (MH)
 Äquatorialguinea (MH)
 Algerien (GE, MH)
 Angola (MH)
 Benin (MH)
 Botswana (MH)
 Burkina Faso (MH)
 DR Kongo (MH)
 Elfenbeinküste (MH)

Gabun (GE)
 Ghana (MH)
 Guinea (MH)
 Kamerun (MH)
 Kenia (MH)
 Lesotho (MH)
 Libyen (MH)
 Madagaskar (MH)
 Mali (MH)
 Marokko (GE, MH)
 Mauritius (MH)
 Mosambik (MH)
 Namibia (MH)
 Nigeria (MH)
 Sambia (MH)
 Senegal (MH)
 Simbabwe (MH)
 Sudan (MH)
 Südafrika (GE, MH)
 Swasiland (MH)
 Tansania (MH)
 Togo (MH)
 Tunesien (MH)
 Uganda (MH)

Asien

Bahrein (GE, MH, KT)
 Bangladesch (MH)
 Brunei (MH)
 China (GE, MH, KT)
 Indien (GE, MH)
 Indonesien (GE, MH)
 Irak (MH)
 Iran (GE, MH)
 Israel (MH)
 Japan (GE, MH)
 Jemen (GE)
 Jordanien (MH)
 Kambodscha (GE, MH)
 Kasachstan (MH)
 Katar (GE, MH)
 Kuwait (GE, MH, KT)
 Laos (GE)
 Libanon (MH)
 Malaysia (GE, MH, KT)
 Myanmar (GE)
 Oman (GE)
 Philippinen (MH, KT)
 Russland (GE, MH, KT)
 Saudi-Arabien (GE, MH, KT)

Singapur (GE, MH, KT)

Sri-Lanka (MH)

Süd-Korea (GE, MH, KT)

Syrien (MH)

Thailand (GE, MH, KT)

Ver. Arab. Emirate (GE, MH, KT)

Vietnam (GE, MH)

Australien

Australien (GE, MH)
 Neuseeland (MH)

In den grafisch hervor-
 gehobenen Ländern ist der
 jeweilige Unternehmens-
 bereich mit mindestens
 einem Standort vertreten.

Übernahme der AGA

Die nachhaltigste unternehmerische Entscheidung unter der Führung Gerhard Fulls war sicher die Übernahme des schwedischen Gaseherstellers Aktiebolag Gasaccumulator AB, kurz AGA, im Dezember 1999, die im Februar 2000 durch die Europäische Kommission endgültig genehmigt wurde.

Dem strategischen Ziel, das Gasegeschäft auch außerhalb Europas deutlich zu stärken, ist das Unternehmen mit der Akquisition der AGA AB einen entscheidenden Schritt näher gekommen. Linde rückte damit zum viertgrößten Gaseanbieter der Welt auf und ist in diesem Geschäftsbereich mit 17.420 Mitarbeitern (2003) in 45 Ländern tätig.

Ab Mitte 1999 hatte Linde sowohl mit Messer Griesheim als auch mit AGA Kaufverhandlungen geführt. Nachdem die EU-Kommission eine Übernahme von Messer Griesheim nicht genehmigen wollte, konzentrierte sich Linde auf die schwedische AGA AB, deren Gasegeschäft – vor allem in Skandinavien, den USA und Lateinamerika – eine ideale Ergänzung darstellte.

Beide Unternehmen passten nicht nur in ihren regionalen Schwerpunkten gut zueinander. Sie hatten auch eine ähnliche Unternehmensgeschichte und Unternehmenskultur. Dies half, den Zusammenschluss ohne große Reibungsverluste zu bewältigen. Die AGA brachte bei Linde 1,7 Milliarden Euro Umsatz und 9.500 Mitarbeiter ein.

Nach der Genehmigung der Übernahme – mit einigen Auflagen – durch die EU-Kommission wurde am 5. Mai der Handel mit AGA-Aktien offiziell eingestellt. Seit dem 1. Juli 2000 ist AGA vollständig in den Linde Konzern integriert. Dadurch stieg der Umsatz des Unternehmensbereichs Technische Gase im Jahr 2000 um rund 134 Prozent von 1,6 Milliarden auf 3,8 Milliarden Euro. Der Konzernumsatz erhöhte sich im ersten Geschäftsjahr nach der Übernahme um 36,4 Prozent auf 8,45 Milliarden Euro.

Nach der erfolgreichen Integration fasste der Vorstand der Linde AG 2001 die beiden bisherigen Arbeitsgebiete Technische Gase und Anlagenbau im Unternehmensbereich Gas und Engi-

neering zusammen und schaffte damit die Voraussetzungen, um die vielfältigen Synergien der beiden Bereiche effizient zu nutzen, etwa beim Ausbau des On-site-Geschäfts. Wie wertvoll die enge Verknüpfung ist, zeigt sich auch am Projekt der neuen Anlage zur Heliumgewinnung im algerischen Skikda, die von Linde Engineering errichtet wird, während Linde Gas für die Vermarktung des gewonnenen Heliums sorgt.

Wachstumsmarkt Healthcare

Mit der Übernahme der AGA stärkte Linde ihre Position auch in einem Marktsegment, das in den kommenden Jahren immer wichtiger für den Konzern werden dürfte: dem Bereich Healthcare, also dem Geschäft mit medizinischen Gasen.

Bereits seit den 1930er Jahren war AGA in diesem Geschäft erfolgreich tätig, vor allem im institutionellen Bereich, das heißt insbesondere mit der Belieferung von Krankenhäusern mit medizinischen Gasen. Zwar war auch Linde mit einem ähnlichen Angebot schon frühzeitig aktiv, doch hatte diese Sparte innerhalb des Gasegeschäfts lange Zeit keinen hohen Stellenwert.

Heute ist Linde als einer der weltweit führenden Anbieter medizinischer Gase in diesem Markt, der mit jährlichen Steigerungsraten von 10 bis 15 Prozent zu den wachstumsträchtigsten in der Gaseindustrie zählt, in vier Bereichen tätig: Institutional, Respiratory Homecare, INO Therapeutics und GEMI (Gas Enabled Medical Innovations). Im Bereich Institutional versorgt das Unternehmen Kliniken, niedergelassene Ärzte und Rettungsdienste mit medizinischen Gasen wie Sauerstoff und Lachgas sowie mit den entsprechenden Serviceleistungen. Respiratory Homecare bezeichnet die heimische Versorgung von Patienten mit Atemwegserkrankungen mit medizinischem Sauerstoff und der notwendigen technischen Ausstattung. Unter dem Dach der Tochtergesellschaft INO Therapeutics hat Linde die Aktivitäten rund um das Produkt INOmax® zusammengefasst, das erfolgreich zur Behandlung von Neugeborenen mit Lungenfunktionsstörungen eingesetzt wird.

N^o 5375 Improved

Paper Making Process (europäisches AGA-Patent).

AGA – ein starker Partner für Linde



Gustav Dalén, Erfindingenieur wie Carl von Linde, war von 1909 bis 1937 Präsident der AGA.

Die „Aktiebolag Gasaccumulator“, kurz AGA, ist als ehemaliges diversifiziertes Technologieunternehmen mit einem begnadeten Unternehmerringenieur an der Spitze ein idealer Partner für die Linde AG gewesen.

Die AGA ging 1904 als „Gasaccumulator AB“ aus der 1901 vom schwedischen Geschäftsmann Axel Nordvall gegründeten „Svenska Carbid & Acetylen AB“ hervor. Das junge Unternehmen entwickelte und vermarktete Anwendungsmöglichkeiten für Acetylen. Der Aufstieg zu einem führenden schwedischen Unternehmen von internationaler Bedeutung gelang bereits vor dem Ersten Weltkrieg dank der zahlreichen Erfindungen Gustaf Daléns (1869–1937), der ab 1909 das Unternehmen maßgeblich prägte.

1905 entwickelte der Ingenieur Dalén einen Blitzapparat für Leuchttürme und Bojen, der den Gasverbrauch auf ein Zehntel der ursprünglichen Menge reduzierte. 1906 folgte eine Speichermasse für Acetylen in Gasflaschen, die das Explosionsrisiko minimierte. Daléns 1907 vorgestelltes „Sonnenventil“ regulierte die Lichtstärke von Leuchttürmen und Bojen

in Abhängigkeit vom Tageslicht. Der „Dalén-Mischer“ von 1909 ermöglichte es schließlich, das für die Befeuerung notwendige, aber hochexplosive Gemisch aus Acetylen und Luft (im Verhältnis 1:10) automatisch und gefahrlos herzustellen.

Dieses „AGA-System“ für Leuchttürme und Bojen bildete die Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens. Für die Systemerfindung erhielt Gustaf Dalén 1912 den Nobelpreis für Physik. Seine gasbetriebenen Leuchttürme weisen zum Teil bis heute Schiffen den Weg. Obwohl er 1912 durch einen Unfall erblindete, führte Dalén das Unternehmen erfolgreich bis zu seinem Tod im Jahr 1937.

In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen erweiterte AGA ihr Produktangebot um Signalsysteme, Schweißausrüstungen, Heizkörper, Radios, Großfilmprojektoren und Autos, die in Berlin hergestellt wurden. Von den späten 1930er bis in die 1960er Jahre lieferte AGA auch Kreiselkompass, künstliche Horizonte und Bombenzielvisiere für die schwedische Luftwaffe.

1947 übernahm AGA den Batterieproduzenten Tudor. 1954 stellte AGA die erste Herz-Lungen-Maschine der Welt vor; weitere innovative Produkte waren 1953 die Entfernungsmessung mit einem Geodimeter und 1965 die berührungslose Temperaturmessung mit der AGA-Thermovision.

Das wichtigste Geschäftsfeld des diversifizierten Technologiekonzerns aber wurden die technischen Gase. AGA kam dabei vom Acetylen zum Sauerstoff und produzierte bald eine Reihe weiterer Gase. Bereits in den 1930er Jahren engagierte sich AGA in dem Bereich der Medizin-gase. Beispielsweise lieferte das Unternehmen Sauerstoff, hauptsächlich als Mischgas zusammen mit Lachgas, sowie „Carbogen“ (Sauerstoff mit fünf Prozent Kohlendioxid) an Krankenhäuser zur Behandlung von Atemwegserkrankungen, zur Anästhesie und zur Schmerzbehandlung. Dafür baute AGA entsprechende medizintechnische Geräte.

Mit ihrem stark diversifizierten Produktprogramm konnte sich AGA auf Dauer nicht gegen den internationalen Wettbewerb behaupten. Deshalb konzentrierte sich das Unternehmen ab den 1980er Jahren ausschließlich auf das Gasegeschäft. Schon 1981 erreichte AGA die Position des fünfgrößten Gaseproduzenten weltweit. Die politischen Veränderungen ermöglichten AGA nach 1989 die Rückkehr auf die Märkte in Ungarn, Ostdeutschland, Estland, Lettland, Litauen, Tschechien, Slowakei, Polen, Russland und Rumänien, auf denen das Unternehmen bereits bis 1945 vertreten war.

Im Jahr 1999 präsentierte sich AGA als ein innovatives Gaseunternehmen mit starker Marktposition in Europa sowie Nord- und Südamerika, das ein Umsatzvolumen von 1,6 Milliarden Euro mit



In den 1980er Jahren konzentrierte sich AGA ausschließlich auf das Gasegeschäft.

9.500 Mitarbeitern erzielte. Hinsichtlich regionaler Positionierung sowie Produkt- und Dienstleistungsangebot bildete AGA die ideale Ergänzung zu Linde – die wesentliche Voraussetzung für die Übernahme war damit gegeben.

Nach der Integration der AGA wurden Linde Gas und Linde Engineering im Jahr 2001 zum Unternehmensbereich Linde Gas und Engineering verschmolzen.

N^o 5766 Tankstelle für kryogene Medien (Wasserstofftankstelle).

Gerhard Full (*1936)



Gerhard Full, Vorsitzender des Vorstands von 1997 bis 2003; seit 2003 Mitglied des Aufsichtsrats.

Nach seinem Diplom als Wirtschaftsingenieur an der Technischen Hochschule Darmstadt trat Gerhard Full 1962 in die Organisationsabteilung der Linde AG in Wiesbaden ein und übernahm ab 1969 als stellvertretender Produktionsleiter des MATRA-Werks in Kahl am Main erstmals Verantwortung in einer operativen Einheit.

Nachdem er 1970 in die zentrale Organisationsabteilung zurückgekehrt war, folgte Gerhard Full im Jahr darauf dem Ruf der Staatlichen Ingenieurschule in Rüsselsheim und lehrte dort als Dozent. 1973 berief ihn die Fachhochschule Wiesbaden zum Professor auf Lebenszeit im Fachbereich Maschinenbau.

Im Jahr 1975 zog es Gerhard Full zurück in die Unternehmenspraxis. Deshalb übernahm er die Leitung des Ressorts Technik in der Zentralverwaltung von Linde. 1977 berief ihn der Vorstand zum Mitglied der Geschäftsleitung der expandierenden Werksgruppe Flurförderzeuge

und Hydraulik (FH). Ein Jahr später ernannte ihn der Aufsichtsrat zum stellvertretenden Vorstandmitglied der Linde AG. In den Jahren 1978/79 führte Gerhard Full in Personalunion auch die 1977 erworbene US-amerikanische Tochtergesellschaft Baker Material Handling Corp. (heute Linde Lift Truck Corp.). In dieser Zeit nahm Baker neue Produktions- und Verwaltungsgebäude in Cleveland in Betrieb.

Nach seiner Bestellung zum ordentlichen Vorstandsmitglied im Jahr 1981 verantwortete Gerhard Full zunächst die Kältetechnik und die Sparte Hydraulik, ab 1985 übernahm er von Dr. Hans Meinhardt die Leitung der Werksgruppe FH.

Den Anlagenbau leitete Gerhard Full von 1995 bis zu seiner Berufung zum Vorsitzenden des Vorstands im Jahr 1997. Seine Vielseitigkeit bewies Full auch im Amt des Personalvorstands, das er von 1991 bis 1993 neben seinen anderen Aufgaben ausübte.

Nachdem Gerhard Full mit der Hauptversammlung im Mai 1997 als Nachfolger von Dr. Hans Meinhardt den Vorstandsvorsitz übernommen hatte, baute er die internationale Präsenz der Linde AG in allen Geschäftsbereichen weiter aus. Wichtigster Meilenstein seiner Amtszeit war die Übernahme des schwedischen Gaseproduzenten „Aktiebolag Gasaccumulator“ AGA Ende 1999, die Linde zum weltweit viertgrößten Anbieter von Industrie- und Medizingasen machte.

Zum 1. Januar 2003 übergab Gerhard Full den Vorsitz im Vorstand der Linde AG an Dr. Wolfgang Reitzle und wechselte im Mai 2003 in den Aufsichtsrat.

Wechsel an der Unternehmensspitze

Am 19. April 2002 berief der Aufsichtsrat Dr.-Ing. Wolfgang Reitzle mit Wirkung zum 10. Mai in den Vorstand und ernannte ihn mit Wirkung vom 1. Januar 2003 zu seinem Vorsitzenden. Gerhard Full wechselte am 31. Dezember 2002 in den Ruhestand. Die Hauptversammlung wählte ihn im Mai 2003 zum Aufsichtsratsmitglied.

Fit für die Zukunft

Auch unter der neuen Führung steht Linde weiterhin für Kontinuität. „Wir werden unseren ertragsorientierten Wachstumskurs fortsetzen und die Position als führender und global agierender Technologiekonzern festigen“, sagte der neue Vorstandsvorsitzende Dr. Wolfgang Reitzle bei seinem Amtsantritt. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die neue Führung Strukturen, Abläufe und das Portfolio auf den Prüfstand gestellt und Maßnahmen ergriffen, um die Leistungsfähigkeit des gesamten Konzerns weiter zu erhöhen.

Im Geschäftsbereich Linde Gas hat das Unternehmen die Effizienz vor allem in den Bereichen Distribution und Einkauf deutlich gesteigert und die Verwaltungsprozesse weiter gestrafft.

Im Unternehmensbereich Material Handling haben die Verantwortlichen TRIM.100 aufgelegt, ein Programm zur weiteren Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Kernstücke dieses Programms sind die Profilierung der Mehrmarkenstrategie, eine effizientere Vertriebsstruktur und die Bündelung der Einkaufsaktivitäten.

Verkauf der Kältetechnik

Im Bereich Kältetechnik hat der Konzern einen klaren Schnitt vollzogen. Nachdem der Unternehmensbereich zum 1. Januar 2004 in eine rechtlich selbstständige Einheit überführt worden war, hat das Management am 15. März 2004 einen Vertrag über den Verkauf der Kältetechnik an das US-amerikanische Unternehmen Carrier Corporation, eine Konzerngesellschaft der United Technologies Corporation (UTC, Hartford/Connecticut), unterzeichnet.

2002

Ab dem 1. Januar ist der Euro in zwölf EU-Ländern alleiniges Zahlungsmittel.

N^o 6132 Erdgasverflüssigungs-
anlage mit besonders hohem Wirkungsgrad.



In Tokio steht Japans erste Tankstelle für Flüssigwasserstoff – mit Speicher- und Befüllungssystemen von Linde.

Nº 6176

Wirkungsgraderhöhung
von mit Wasserstoff angetriebenen Verbrennungsmotoren.

Dr.-Ing. Wolfgang Reitzle (*1949)



Dr.-Ing. Wolfgang Reitzle übernahm am 1.1.2003 den Vorsitz des Vorstands.

Bevor Wolfgang Reitzle im Jahr 2002 in den Vorstand der Linde AG eintrat, hatte er bereits exponierte Positionen in der Automobilindustrie inne. Der 1971 an der Technischen Universität München diplomierte und 1974 zum Dr.-Ing. in Metallphysik promovierte Maschinenbauer absolvierte bis 1975 ein Zweitstudium mit dem Abschluss zum Diplom-Wirtschaftsingenieur.

1976 trat er als Fertigungsspezialist in die BMW AG ein und wurde nach einem raschen Aufstieg in der Fertigung und Entwicklung 1986 zum stellvertretenden und 1987 zum ordentlichen Vorstandsmitglied mit der Verantwortung für das Ressort Forschung und Entwicklung berufen. Ab 1993 beziehungsweise ab 1997 kam die Verantwortung für Einkauf, weltweiten Vertrieb und Marketing hinzu.

1999 wechselte Reitzle zur Ford Motor Company und steuerte als Group Vice President sowie als Chairman und Chief Executive Officer die Premier Automotive Group mit den Automobilmarken Aston Martin, Jaguar, Landrover, Lincoln und Volvo.

Im Mai 2002 trat Wolfgang Reitzle in den Vorstand der Linde AG ein und übernahm am 1. Januar 2003 den Vorsitz im Vorstand.

Nach eingehender Analyse initiierte Reitzle eine tief greifende Restrukturierung des Bereichs Material Handling mit dem Programm TRIM.100, ein Kostensenkungsprogramm im Bereich Gase, den Umbau der Kältetechnik mit der Überführung dieses Bereichs in eine rechtlich selbstständige Gesellschaft sowie das Fitnessprogramm Six Sigma für den gesamten Konzern. Außerdem verabschiedete der Vorstand auf Reitzles Initiative hin eine neue Personalentwicklungsstrategie und führte die Balanced Scorecard zur Steuerung der Geschäftsprozesse nach einheitlichen Kennzahlen und Messgrößen ein.

All diese Maßnahmen sollen die Linde AG – zusammen mit einer Innovationsoffensive – in allen Geschäftsbereichen zu einem führenden Mitspieler auf den globalen Märkten machen.

Bei der Entscheidung über die Zukunft der Kältetechnik war nicht eine schnelle Lösung das oberste Ziel, sondern eine für alle Seiten vernünftige. „Immerhin ging es nicht um irgendeinen Bereich des Konzerns, sondern um die Keimzelle unseres Unternehmens“, erklärte Reitzle. Deshalb hat Linde nicht einfach dem Druck der Finanzmärkte nachgegeben, sich von dem kleinsten und renditeschwächsten Bereich zu trennen, sondern sorgfältig nach der tragfähigsten Alternative gesucht. Tatsächlich gründet die neue Verbindung auf einem sehr stabilen Fundament. Carrier ist der weltweit führende Anbieter von Klimatechnik und besonders in den USA hervorragend positioniert, Linde ist Marktführer in Europa bei Kühl- und Tiefkühlmöbeln und der dazugehörigen Kältetechnik. Gemeinsam formiert sich also nichts anderes als der Weltmarktführer für Kälte- und Klimatechnik, der gute Chancen auf überproportionales Wachstum hat – auch unter schwierigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Neben diesen Optimierungen innerhalb des Portfolios hat der neue Vorstandsvorsitzende weitere Initiativen zur kontinuierlichen Verbesserung der operativen Performance im Konzern gestartet. Im Mittelpunkt dabei: die Einführung der Balanced Scorecard im Juli 2003 und der Beginn des Six Sigma-Programms im Frühjahr 2003.

Die Balanced Scorecard ist ein Steuerungsinstrument, mit dem die bestehenden Kennzahlensysteme im Konzern deutlich erweitert und standardisiert wurden. Die Folge: Die einzelnen operativen Maßnahmen der Unternehmensbereiche sind jetzt noch enger mit den strategischen Konzernzielen verzahnt.

Ziel von Six Sigma ist es, mögliche Fehler in sämtlichen Abläufen und Prozessen auf ein Minimum zu reduzieren und damit die Qualität zu erhöhen. Gleichzeitig sollen mit diesem Programm wesentliche Kostensenkungen realisiert und die Kundenzufriedenheit weiter nachhaltig gesteigert werden.

Darüber hinaus hat Linde den Bereich Personalentwicklung neu strukturiert und eine ganzheitliche Personalstrategie erarbeitet. Leistungsbezogene Vergütungssysteme, ein effizientes Potenzialmanagement und die gezielte Weiterqualifizierung sind die wichtigsten Bausteine dieses Konzepts.

„LeadIng.“ steht für Lindes Anspruch, ein in allen Bereichen führendes Unternehmen zu sein, und verweist gleichzeitig auf die Technologie-Tradition des Konzerns.

Ehrgeizige Ziele

Mit diesen Maßnahmen und der Konzentration auf die Konzernsäulen Gas und Engineering sowie Material Handling stärkt die Linde AG ihre Ertragskraft und ist gut gerüstet, um auch zukünftig international führende Positionen einzunehmen.

Als einer der weltweit führenden Anbieter von Industrie- und Medizingasen will das Unternehmen noch stärker als bisher die Wachstumspotenziale im internationalen Gasgeschäft erschließen. Im Mittelpunkt stehen dabei der weitere Ausbau des On-site-Geschäfts sowie die Zukunftsmärkte Healthcare, also das Geschäft mit medizinischen Gasen, und Wasserstoff.

Mit der klaren Ausrichtung auf wachstumsträchtige Märkte wie Erdgas-, Wasserstoff- und Sauerstoffanlagen wird Linde Engineering auch zukünftig seine internationale Technologieführerschaft im Anlagenbau stärken.

Im Unternehmensbereich Material Handling zählt der Linde Konzern zu den weltweit größten Herstellern von Staplern und Lagertechnikgeräten und ist Marktführer in Europa. Diese Position zu festigen und gleichzeitig die Profitabilität weiter zu erhöhen, ist das erklärte Ziel des Linde-Managements. Erreichen will Linde dies mit innovativen Produkten und Dienstleistungsangeboten sowie der Erschließung neuer Märkte – also mit der Strategie, die sich wie ein roter Faden durch die 125-jährige Unternehmensgeschichte zieht.

Keine Frage, die Messlatte lag und liegt weiterhin hoch bei Linde. Oder um es mit den Worten von Dr. Wolfgang Reitzle zu sagen: „Wo immer Linde auftritt, sollen und müssen wir einen Platz mindestens unter den ersten drei erreichen.“ Auch mit diesem Anspruch steht der derzeitige Vorstandsvorsitzende ganz in der Tradition des Unternehmensgründers Carl von Linde.



125 Jahre Linde

Meilensteine

1879 Carl Linde gründet mit Finanzpartnern am 21. Juni in Wiesbaden die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen als Aktiengesellschaft und wird Vorstand des Ingenieurunternehmens.

1880 Die ersten Kältemaschinen kommen vorwiegend in Brauereien, Schlachthöfen und Eisfabriken zum Einsatz.

1885 Die Gesellschaft Linde gründet in London The Linde British Refrigeration Co. als erste Auslandsbeteiligung.

1890 Auftrag für die 1.000. Kältemaschine.

1891 Carl Linde zieht sich aus dem Vorstand der Gesellschaft zurück, übernimmt den Vorsitz im Aufsichtsrat und kehrt als Professor nach München zurück; sein Nachfolger im Vorstand wird Friedrich Schipper.

1895 Am 29. Mai gelingt Carl Linde die Verflüssigung von atmosphärischer Luft; im gleichen Jahr erhält er das Patent auf sein Verfahren.

1897 Carl von Linde erhält von Prinzregent Luitpold von Bayern das Ritterkreuz des Verdienstordens der Bayerischen Krone, womit der persönliche Adel verbunden ist.

1902 Nach mehrjährigen Versuchsarbeiten gelingt in Höllriegelskreuth bei München die Herstellung von Sauerstoff durch Luftzerlegung nach dem so genannten Rektifikationsverfahren.

1907 Die Gesellschaft Linde gründet mit Partnern The Linde Air Products Company in Cleveland, Ohio (USA).

1910 Friedrich Linde und Rudolf Wucherer entwickeln den „Zweisäulenapparat“, in dem gleichzeitig Sauerstoff und Stickstoff produziert werden können.

1918 Mit dem Ende des Ersten Weltkriegs verliert Linde im Ausland wesentliche Schutz- und Namensrechte sowie wichtige Tochtergesellschaften und Beteiligungen.

1920 Übernahme der Maschinenfabrik Sürth bei Köln.

1922 Beteiligung an der Heylandt Gesellschaft für Apparatebau in Berlin.

1924 Friedrich Schipper übergibt den Vorstandsvorsitz an Friedrich Linde.

1926 Erwerb der Kühlmöbelfabrik G. H. Walb & Co. in Mainz-Kostheim.

1929 Übernahme der Güldner Motoren-Gesellschaft mbH in Aschaffenburg.

1934 Carl von Linde stirbt im Alter von 92 Jahren.

1935 Übernahme aller Anteile an der Marx & Traube GmbH (ab 1937 MATRA-Werke GmbH).

1937 Gründung der Abteilung für elektrische Schweißsysteme Ellira.

1938 Beginn der Traktorenproduktion bei Güldner in Aschaffenburg.

1943 Beginn des Apparatebaus in Schalchen (Oberbayern).

1945 Während des Zweiten Weltkriegs werden die Werksanlagen in Höllriegelskreuth bei München, Sürth bei Köln, Mainz-Kostheim und Aschaffenburg sowie mehrere Sauerstoffwerke und die Unternehmenszentrale in Wiesbaden zerstört; erneuter Verlust wesentlicher Schutzrechte.

1948 Eröffnungsbilanz der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen zum 21. Juni mit einem Grundkapital von 34.266.000 DM. Das Unternehmen beschäftigt zu diesem Zeitpunkt 4.100 Mitarbeiter.

1952 Friedrich Linde übergibt den Vorstandsvorsitz an seinen Schwager Rudolf Wucherer.

1953 Fertigstellung des größten bisher in Europa gebauten Luftzerlegers zur Lieferung in die USA; Leistung: 13.000 kg/h Sauerstoff, 22.500 kg/h Stickstoff.

1954 Hugo Ombeck übernimmt den Vorstandsvorsitz von Rudolf Wucherer.

1955 Güldner präsentiert das erste „Hydrocar“, ein Transportfahrzeug mit hydrostatischem Getriebe.

1958 Güldner fertigt den 100.000sten Dieselmotor und beginnt mit der Produktion von Hydraulikeinheiten und Gabelstaplern.

1961 Johannes Wucherer löst Hugo Ombeck als Vorsitzenden des Vorstands ab.

1965 Änderung des Firmennamens in „Linde Aktiengesellschaft“; erster Auftrag zum Bau einer petrochemischen Großanlage in Scholven (Deutschland).

1967 Abgabe des Kühlschrankschäfts an die AEG.

1969 Ende des Traktorenbaus bei Güldner und Konzentration auf die Produktion von Flurförderzeugen.

1972 Hermann Linde wird Sprecher des Vorstands.

1973 Übernahme der SE Fahrzeugwerke GmbH, Hamburg, der heutigen STILL GmbH. Linde wird damit zum führenden Flurförderzeuge-Anbieter in Westeuropa.

1974 Aufbau von Gaseaktivitäten in Brasilien und Australien.

1976 Dr. Hans Meinhardt löst Hermann Linde als Vorstandssprecher ab (und wird im März 1980 Vorstandsvorsitzender).

1977 Erwerb der Baker Material Handling Corporation in Cleveland, Ohio (USA).

1984 Kauf des größten französischen Gabelstaplerherstellers Fenwick Manutention S.A.

1986 Beteiligung an der Wagner Förder-technik GmbH & Co. KG in Reutlingen.

1989 Übernahme des britischen Staplerherstellers Lansing Bagnall Ltd.

1990 Gründung des Anlagenbau-Unternehmens Linde-KCA-Dresden GmbH.

1991 Erwerb der Mehrheitsbeteiligung am führenden tschechischen Gaseunternehmen Technoplyn a.s. (vollständige Übernahme: 1995).

1992 Mehrheitserwerb an der FIAT OM Carrelli Elevatori (vollständige Übernahme: 2003); Mehrheitsbeteiligung an der niederländischen nv W.A. Hoek's Machine- en Zuurstofffabriek (vollständige Übernahme: 2000).

1993 Gründung des Joint Ventures Linde-Xiamen in China.

1994 Einweihung eines der größten Gasezentren Europas in Leuna.

1996 Übernahme des Kältetechnik-Unternehmens Frigorex AG, Luzern; Erwerb des Anlagenbauers The Pro-Quip Corporation, Tulsa, Oklahoma (USA).

1997 Dr. Hans Meinhardt übergibt den Vorstandsvorsitz an Gerhard Full und übernimmt den Vorsitz im Aufsichtsrat. Zur Versorgung der mexikanischen Ölgesellschaft Pemex mit Stickstoff baut Linde die größten Luftzerleger der Welt.

1999 Ab 1. Januar darf die Gesellschaft auch in den USA wieder den Namen und das Markenzeichen „Linde“ verwenden.

2000 Übernahme des schwedischen Gaseunternehmens AGA; Linde rückt damit zu einem der größten Gaseanbieter der Welt auf. Beginn der Zusammenarbeit mit der Komatsu Forklift Ltd., Tokio.

2001 Die Arbeitsgebiete Technische Gase und Anlagenbau werden zum Unternehmensbereich Gas und Engineering zusammengefasst.

2002 Linde und The BOC Group, Großbritannien, vereinbaren eine Zusammenarbeit bei Luftzerlegungs- und Synthesegasanlagen.

2003 Dr. Wolfgang Reitzle übernimmt am 1. Januar von Gerhard Full den Vorstandsvorsitz; Gerhard Full wird am 27. Mai zum Mitglied des Aufsichtsrats gewählt; Bündelung der Gaseaktivitäten in den USA mit der Zentrale in Cleveland, Ohio (USA).

2004 Der Geschäftsbereich Kältetechnik wird ausgegliedert und in die „Linde Kältetechnik GmbH & Co. KG“ überführt; am 15. März verkauft Linde die Kältetechnik – vorbehaltlich der Genehmigung der zuständigen Kartellbehörden – an die Carrier Corporation, eine Konzerngesellschaft der United Technologies Corporation.

Impressum

Herausgeber

Linde AG
Abraham-Lincoln-Straße 21
65189 Wiesbaden
www.linde.de

Redaktion

Verantwortlich: Uwe Wolfinger, Linde AG
Projektleitung: Birgid Josupeit, Linde AG
Text: PSC Presse Service & Consulting GmbH
Bildredaktion: René Glock, Linde AG
Fachliche Beratung: Dr. Hans-Liudger
Dienel, Technische Universität Berlin

Anschrift der Redaktion

Linde AG
Unternehmenszentrale
Kommunikation
Postfach 4020
65030 Wiesbaden, Deutschland
Telefon: ++49-611-770-644
Telefax: ++49-611-770-690

Übersetzung

Eurocom Translation Services GmbH,
Wien

Gestaltung

KW 43, Düsseldorf

Fotos

Alle nicht gekennzeichneten Bilder sind
im Besitz des Linde Konzerns.

Produktion

CPI, Düsseldorf

Satz und Lithografie

Lettern Partners, Düsseldorf

Druck

Druckpartner, Essen

Wir möchten allen Mitarbeitern und Geschäftspartnern danken, die uns mit historischen und fachlichen Informationen und umfangreichem Bildmaterial bei der Erstellung der Chronik unterstützt haben. Besonders danken wir Dr. Werner Jakobsmeier für seine intensiven Recherchen und seine fachliche Unterstützung. Dem Leiter der Patentabteilung Rainer Kasseckert möchten wir für seine Unterstützung bei unserem Ideenkonzept herzlich danken. Ohne die Unterstützung aller Beteiligten hätten wir die vorliegende Chronik nicht in dieser Qualität erstellen können.

Die vorliegende Chronik erscheint in sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch und Tschechisch. Sie basiert inhaltlich auf der Unternehmensgeschichte „Die Linde AG – Geschichte eines Technologiekonzerns 1879-2004“ von Dr. Hans-Liudger Dienel, die im Mai 2004 im C.H. Beck-Verlag, München, erschienen ist. Die englischsprachige Ausgabe wurde im Palgrave-Macmillan-Verlag veröffentlicht.

