1909 – 2009

100 JAHRE ROTA YOKOGAWA

100 JAHRE TECHNISCHE DURCHFLUSSMESSUNG

Wehr 2009

YOKOGAWA

Ernst Pfister

Rota Yokogawa – ein „Hidden Champion“

von Ernst Pfister, MdL Wirtschaftsminister des Landes Baden-Württemberg

Das 100-jährige Firmenjubiläum der Rota Yokogawa GmbH & Co. KG ist ein Ereignis, auf das die Gesellschafter, die Geschäftsführung und alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter besonders stolz sein können. Zu diesem Firmenjubiläum gratuliere ich persönlich und auch im Namen der Landesregierung sehr herzlich!

100 Jahre Rota Yokogawa heißt 100 Jahre Innovationen auf dem Gebiet der Durchflussmessung. Bereits die Anfänge im Jahr 1909 hatten ihren Ursprung in einer Erfindung – dem Rotameter. Bis heute wird der Markenname Rotameter als Synonym für Schwebekörper-Durchflussmesser auch für Produkte anderer Hersteller verwendet. Heute ist Rota Yokogawa das „Flow Center of Excellence“ im weltweit erfolgreichen Yokogawa-Konzern und seit 1995 ein Tochterunternehmen der Yokogawa Europe B.V..

Dieser Erfolg soll auch in Zukunft weiter fortgesetzt werden. Die beste Vorraussetzung dafür wurde pünktlich zum Jubiläumsjahr fertig gestellt. Es wurde eine neue Fertigungshalle errichtet, welche die bisherige Produktionsfläche um 40 Prozent erweitert. Das Unternehmen ist also klar auf Wachstum am Standort in Wehr ausgerichtet.

Unternehmen wie die Firma Rota Yokogawa haben wesentlich dazu beigetragen, dass Baden-Württemberg weltweit den Ruf eines High-Tech-Standortes hat. Die Firma zählt zu den so genannten „Hidden Champions“, also zu den Unternehmen, die zwar nicht in aller Munde sind, dafür aber umso erfolgreicher am Weltmarkt agieren. Auf diese Unternehmen sind wir in Baden-Württemberg in besonderem Maße stolz. Die baden-württembergische Wirtschaft gehört zu den leistungsfähigsten in der EU, und zahlreiche Unternehmen unseres Landes sind in ihrer Branche Weltmarktführer. Diese Spitzenstellung ist nicht selbstverständlich; sie muss immer wieder neu erarbeitet und behauptet werden.

Das 100-jährige Jubiläum ist deshalb aus Sicht der Landesregierung nicht nur ein hoch willkommener Anlass, um Glückwünsche und Anerkennung auszusprechen, sondern auch um Dank zu sagen. Dieser Dank gilt der Unternehmensführung für ihr strategisch weitsichtiges und verantwortungsvolles Management und das klare Bekenntnis zum Standort Baden-Württemberg. Unser Dank gilt aber auch allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit ihren Kenntnissen, ihrer Arbeit und ihrem großen Engagement den unternehmerischen Erfolg erst ermöglichen. Ich wünsche der Rota Yokogawa GmbH & Co. KG für die Zukunft alles Gute und anhaltenden wirtschaftlichen Erfolg!

INHALT

Rota Yokogawa – ein „Hidden Champion“ – von Ernst Pfister	2
Eine enge Verbindung zwischen Rota und Wehr – von Michael Thater	3
Ein deutscher Produzent für den Weltmarkt – von Harry Hauptmeijer	4
Verantwortung, Mut und Innovationskraft – von Andreas Dobratz	6
Durchfluss-Geschichte, Durchfluss-Geschichten	8
Felix Meyer: Erfinder, Fabrikant, Nationalist, Jude, Menschenfreund	11
1909 – 1947 Vom „Garagenunternehmen“ zum Marktführer	14

Michael Thater

Eine enge Verbindung zwischen Rota und Wehr

von Michael Thater, Bürgermeister der Stadt Wehr

Herzlichen Glückwunsch zu 100 Jahren Rota Yokogawa! Ein 100-jähriges Firmenjubiläum ist ein ausgesprochen seltenes Ereignis, zu dem ich persönlich, aber auch im Namen des Gemeinderates und der Bürgerschaft der Stadt Wehr, der Rota Yokogawa GmbH & Co. KG auf das Herzlichste gratuliere!

Als im Jahre 1909, nach der Entwicklung des legendären „Rotameters“, die „Deutschen Rotawerke“ gegründet wurden, fand dies noch im Herzen des damaligen Kaiserreiches, in Aachen, statt. Erst die Wirren des Krieges führten die „Rota“ in den 1940er Jahren nach Wehr, wo sie zunächst in der stillgelegten Textilfabrik Herosé produzierte. Im Jahr 1956 errichtete das Unternehmen ein erstes Fabrikgebäude am heutigen Standort in Wehr-Brennet, welcher bis heute stetig erweitert und ausgebaut wurde. Mehr als die Hälfte der 100-jährigen Firmengeschichte war Rota Yokogawa damit in Wehr angesiedelt und die aktuellen Erweiterungen und Modernisierungen der Betriebsanlagen sind ein klares Bekenntnis zum Standort in und zur Verbundenheit mit unserer Stadt.

Eine bedeutende Zäsur in der Geschichte des Unternehmens markiert das Jahr 1995: Damals übernahm der Yokogawa-Konzern die Sparte der Durchflussmesser-Produktion. Die Verpackungstechnik wurde in eine eigene Firma, die ebenfalls in unserer Stadt angesiedelt ist, ausgegliedert. Rota Yokogawa aber entwickelte sich schnell zu einem der bedeutendsten Anbieter von modernen Durchflussmessern aller Art auf dem globalen Markt. Heute ist Rota Yokogawa Wehr das „Flow Center of Excellence“ im weltweit erfolgreichen Yokogawa-Konzern und beherbergt eines der modernsten Kalibrierzentren für Masse- und Volumendurchfluss in Europa. 100 Jahre Rota Yokogawa stehen somit für 100 Jahre Tradition, 100 Jahre technische Innovation und 100 Jahre wirtschaftlichen Erfolg in durchaus wechselvollen Zeiten.

Das 100-jährige Jubiläum ist für mich nicht nur Anlass, die Glückwünsche der Stadt Wehr zu übermitteln. Zugleich möchte ich auch meinen Dank aussprechen für eine 100-jährige kontinuierlich verantwortungsvolle Unternehmensführung, für 100-jährige ingenieurtechnische Innovationskraft und für das Bekenntnis zum Standort Wehr. Mein Dank gilt auch allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Rota Yokogawa Wehr, von denen viele über Jahrzehnte oder gar mehrere Generationen mit der Firma verbunden sind und so wesentlich zu den eng geknüpften Banden zwischen dem Unternehmen und der Stadt Wehr beigetragen haben. Durch sie ist der technische und unternehmerische Erfolg von Rota Yokogawa erst möglich geworden.

Ich wünsche den Gesellschaftern, der Geschäftsführung und der Belegschaft der Rota Yokogawa GmbH & Co. KG würdige Feierlichkeiten zum 100. Firmenjubiläum und für die Zukunft weiterhin die aus der Tradition der erfolgreichen Vergangenheit geschöpfte Innovationskraft für die kommenden Jahrzehnte in Wehr.

1948 – 1995 Die neue Rota entsteht	**17**
1995 – 2009 Rota Yokogawa als Global Player	**20**
Entwicklung – intelligente Problemlösungen – Ein Interview	**22**
Einfach gut seit 100 Jahren: Rotameter	**23**
Massedurchfluss direkt messen: ROTA*MASS*	**24**
Beste Wirbelstraßen-Lage: digitalYewflo	**25**
Messen mit Induktion: ADMAG	**26**
Impressum	**27**

Harry Hauptmeijer

Ein deutscher Produzent für den Weltmarkt

von Harry Hauptmeijer, President Yokogawa Europe and Africa

Wir feiern einen runden Geburtstag – den Geburtstag eines Unternehmens, das Wirtschaftsgeschichte geschrieben hat. Es ist ein ganz besonderes Unternehmen mit dem zusammengesetzten Namen Rota Yokogawa: Es hat gleichermaßen deutsche Wurzeln und einen japanischen Konzern als Eigentümer; es ist ein Unternehmen, das eigenständig Entwicklungen vorantreibt und im Yokogawa-Konzern das europäische „Flow Center of Excellence“ ist. Rota Yokogawa ist also der Knotenpunkt, an dem sich alles Wissen und Know-how über Durchflussmessung bündelt. Das gilt insbesondere für die in Wehr produzierten Durchflussmesser nach dem Schwebekörper-Prinzip, dem Coriolis-Prinzip, dem Vortex-Prinzip, dem Wirkdruck-Prinzip sowie für die magnetisch-induktiven Geräte. Dieses Unternehmen konnte nur zu einem Global Player für hochklassige Messgeräte werden, weil es technologische Spitzenleistungen vollbracht hat.

Ohne Spitzenleistungen wäre die damalige „Rota Apparate- und Maschinenbau“ 1995 wahrscheinlich nie ein Teil von Yokogawa geworden. Denn in dem Konzern gibt es strenge Kriterien, die ein neues Familienmitglied zu bestehen hat. Zunächst richten sich die Anforderungen an die Produkte. Robuste und qualitativ hochwertige Technologie wird gefordert. Dies konnte und kann Rota ohne Abstriche bieten. Hohe, dauerhafte Qualität und Innovation sind schon von jeher die legendären Tugenden von technischen Produkten „Made in Germany“. Insofern kann man Rota also als typisch deutsches Unternehmen bezeichnen. Weiterhin erwartet Yokogawa aber auch, dass die Unternehmensphilosophie das Streben nach Innovation und Verbesserung enthält. Auch diesen Anspruch hat Rota Yokogawa voll erfüllt.

Qualitätstradition und VigilantPlant

Damals, in den 90er Jahren, gab es das umfassende Yokogawa-Konzept VigilantPlant noch nicht, zumindest nicht in der ausformulierten Fassung, in der es jetzt gültig ist. Ob Yokogawa heute einer Raffinerie in China oder einer Brauerei in den USA die Prozesstechnik liefert: VigilantPlant begleitet die Kundenbeziehungen im Hintergrund, aber wirksam. Es ist das Automatisierungskonzept für einen sicheren, zuverlässigen und wirtschaftlichen Anlagenbetrieb. „Operational Excellence“ heißt das bei uns. An jeden einzelnen Mitarbeiter, an jede Mitarbeiterin, in welcher Position sie auch immer ihren Dienst tun, gehen die gleichen drei Forderungen: Weniger blinde Flecken durch die richtigen Informationen, weniger Überraschungen durch frühes Erkennen, Engpässe vermeiden durch schnelles Handeln. „See clearly, know in advance, act with agility“ – das sind Grundsteine von VigilantPlant, die zu einem sicheren, zuverlässigen und profitablen Betrieb prozesstechnischer Anlagen führen. Die alten Rota-Tugenden finden sich also – systematisiert und profiliert – auch in dem neu formierten Unternehmen wieder.

Rota ist Yokogawas führender Hersteller von Durchflussmessern. Als solcher ist das Unternehmen weltweit für die Qualität seiner Durchflussmesser verantwortlich: Auch die Werke in den USA und China profitieren vom technischen Fachwissen und den profunden Produkt- und Anwendungskenntnissen, die es hier gibt. Mit den integrierten Yokogawa-Methoden überwacht das Unternehmen die Qualität der ausgelieferten Geräte und sorgt für vorausschauende Innovationen.

Weltweite Ausstrahlung mit regionalen Wurzeln

Dies alles wäre kaum vorstellbar, gäbe es die regionale Anbindung des Unternehmens nicht. Als in den späten 40er Jahren und Anfang der 50er die Produktion von Rotametern wieder richtig anlief, beförderte die strategisch günstige Lage im Dreiländereck die positive Entwicklung der Firma sehr. Die angestammten Verkaufsgebiete in Deutschland, der Schweiz und Frankreich lagen direkt vor der Haustür. Angesichts des heute weltweiten Verkaufs der Geräte aus Wehr ist dieser Vorteil nicht mehr so entscheidend. Mit entscheidend für die Stellung von Rota Yokogawa ist aber die Verwurzelung, die das Unternehmen sich in den zurückliegenden mehr als 60 Jahren in der Region erarbeitet hat.

Diese regionale Anbindung ist ein wichtiger positiver Faktor, ein Kraftfeld für das Unternehmen. Die schwere, noch anhaltende Wirtschaftskrise des Jahres 2009 und die damit verbundenen Belastungen gerade auch für die Mitarbeiterschaft sind eine Herausforderung für jedes betroffene Unternehmen. Rota Yokogawa hat sich dem auch unter Einbeziehung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gestellt. Dies kann uns, neben den hervorragenden Produkten aus Wehr, stolz und zuversichtlich stimmen. Die zukünftigen Entwicklungen stehen unter positiven Vorzeichen. Wir sind auf das Anspringen der Märkte vorbereitet. Unsere globalen Kunden, weltweit führend in der Prozessindustrie, wissen die Durchflussmesser von Rota Yokogawa aufgrund ihrer überragenden Qualität zu schätzen. Diese Wertschätzung ist der Grund dafür, dass wir in den letzten vier bis fünf Jahren den Verkauf von Durchflussmessern verdoppeln konnten.

VigilantPlant – das umfassende Konzept zur Qualitätssteigerung

Doch damit nicht genug. Um Durchflussmesser weltweit verkaufen zu können, bedarf es nicht nur hervorragender Geräte und einer umfassenden Unterstützung der Kunden. Erforderlich ist auch ein gut organisierter Verkauf mit allem, was dazu gehört: Fachkundige Verkäufer und Techniker, gute Präsentationen, umfassendes Marketing und Public Relations. Schon jetzt veranstaltet Rota Yokogawa regelmäßig Flow-Workshops, schon jetzt berichten die Fachpublikationen regelmäßig über Neuheiten und Vorteile der Durchflussmesser von Rota Yokogawa. Aber auch auf diesem Gebiet bleibt die Zeit nicht stehen. Eine unserer Aufgaben wird sein, hier verstärkt die Initiative zu ergreifen und weitere Schritte in die eingeschlagene Richtung zu unternehmen. Und dies nicht nur in Deutschland, sondern auch in ganz Europa und der Welt. Rota Yokogawa steht vor einer Zeit der Herausforderungen – diese Herausforderungen werden wir mit Entschlossenheit und begründeter Zuversicht angehen!

Respekt vor der Geschichte

Neben dem Yokogawa-Logo wird auch heute noch das ursprüngliche Rotameter-Zeichen, der stilisierte Schwebekörper, in vielen Veröffentlichungen verwendet. Dies kann man als Indikator dafür nehmen, wie Yokogawa ein global aufgestelltes Business mit dem Respekt vor der Geschichte und der örtlichen Kultur verbindet. 100 Jahre lang haben viele Menschen am heutigen Erfolg von Rota Yokogawa mitgearbeitet, ihr Können, ihre Begabungen und ihren Fleiß dafür eingesetzt. Deshalb gratuliere ich allen, die sich heute für das Unternehmen engagieren, zu dem symbolträchtigen 100. Jahrestag. Ich danke allen, die sich in Vergangenheit und Gegenwart eingebracht und so am Erfolg mitgewirkt haben!

Rota Yokogawa und die gesamte Yokogawa-Organisation sind gut für die Zukunft aufgestellt. Und wir werden alles dafür tun, damit die sich ergebenden Chancen umgesetzt und genutzt werden.

Das Logo von 1953 rückt den Schwebekörper an prominenter Stelle ins Firmensignet.

Ein neues Logo wird seit 1972 verwendet.

Andreas Dobratz

Verantwortung, Mut und Innovationskraft

Ein Jahrhundert Durchflussmessung in industriellen Prozessen –

von Andreas Dobratz, Geschäftsführer von Rota Yokogawa

100 Jahre Rota Yokogawa – ein nicht alltägliches Firmenjubiläum, wahrlich ein Grund zum Feiern! Wenn wir heute nicht nur zurück, sondern auch nach vorn blicken, können wir das mit dem Wissen und der Erfahrung der zurückliegenden 100 Jahre tun. Diese bilden ein stabiles Fundament, auf dem sich unser Unternehmen auch in Zukunft erfolgreich entwickeln kann.

In ihrer bewegten und erfolgreichen Geschichte hat sich „die Rota“ von einem regionalen Familienbetrieb zu einem heute weltweit erfolgreichem Unternehmen innerhalb des japanischen Mutterhauses Yokogawa entwickelt. Der Erfolg hat immer viele Väter. Doch eine Strategie lässt sich gewiss als die Konstante und Basis der Erfolgsgeschichte identifizieren: Die Fokussierung auf die Durchflusstechnik, wenngleich sich daneben auch andere Geschäftsbereiche erfolgreich entwickelten. Unsere Geschichte lehrt, uns weiterhin auf Durchflussmesstechnik zu konzentrieren und hier innovativ zu sein.

Der von Küppers 1908 entwickelte rotierende Schwebekörper-Durchflussmesser und das von Felix Meyer, dem Gründer der Deutschen Rotawerke, übernommene Patent, stellen den Einstieg in die moderne Durchflussmesstechnik dar. Erstmalig konnten in vielen Bereichen, wie beispielsweise der Chemie, Durchflüsse genau ermittelt werden. Im Laufe der Zeit wurde aus dem Rotameter ein Synonym für die Schwebekörperdurchflussmessung. Dieser starke Markenname ist bis heute erhalten geblieben.

Über diese lange Zeit hat sich ein großes Wissen in der Durchflussmesstechnik im Unternehmen angesammelt, wurde immer wieder weitergegeben und kontinuierlich durch viele weitere Innovationen ergänzt. Heute zählt Rota Yokogawa weltweit zu den führenden Anbietern der Durchflussmesstechnik. Yokogawa bietet heute sechs Durchflussmessprinzipien an: das Schwebekörper-, Wirkdruck-, magnetisch-induktive-, Wirbelstrom-, Coriolis- und Ultraschall-Messprinzip. Am Standort Wehr werden bis auf die Ultraschall-Durchflussmessgeräte alle Produkte produziert.

Rota Yokogawa steht für hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Beratungskompetenz. Diese hohen Standards Tag für Tag zu halten und weiter zu entwickeln ist eine große Herausforderung, der sich unsere Mitarbeiter mit viel Enthusiasmus jeden Tag stellen. Unsere Kunden haben uns für diesen Einsatz in den letzten Jahren mit einem überdurchschnittlichen Wachstum belohnt.

Trotz der 100-jährigen Firmengeschichte sind wir jung geblieben. Dazu beigetragen haben die sich ständig verändernden Bedürfnisse unserer Kunden. Noch vor 40 Jahren waren nur wenige Prozesse im heutigen Sinne automatisiert. Eine Trendwende setzte mit dem Zeitalter der Computer ein. So entwickelten Ingenieure in den 70er und 80er Jahren die ersten Prozessleitsysteme, und die Prozessmesstechnik wurde durch den Einsatz von Mikroprozessoren revolutioniert. Auch Rota stellte sich diesem Trend mit der Entwicklung von Wirbelstrom- und Ultraschallmessern.

Auch heute nimmt die Automatisierung noch ständig zu. Gründe dafür sind u. a. die Verbesserung der Anlagensicherheit und Arbeitssicherheit, die Vermeidung von Umweltbelastungen oder die Verbesserung der Energieeffizienz und der Qualität. Effizienzsteigerung in den Prozessen durch beispielsweise schnelle Umstellung auf neue Rezepturen in der Chemie tun ein Übriges.

Rota Yokogawa hat sich diesen Herausforderungen bis heute erfolgreich gestellt. Zahlreiche Neuentwicklungen sind in den letzten zehn Jahren in die Märkte eingeführt worden. Hier ist an erster Stelle unser Coriolis-Durchflussmessgerät, ROTA*MASS*, zu nennen. Sein Box-in-Box-Design und seine spezielle Art der Temperaturmessung machen es zu einem der besten Coriolis-Messgeräte auf dem Weltmarkt. So sagte kürzlich einer unserer Kunden seinen Kollegen des NAMUR-Arbeitskreises, dass er nur Rota Yokogawas ROTA*MASS* empfehlen kann, wenn die Applikationen schwierig werden.

Coriolis-Messgeräte weisen heute das größte Wachstum auf. Eine der Gründe hierfür liegt in der direkten Massemessung. In vielen chemischen Prozessen wird die Reaktion nach den Massen der Medien gesteuert und nicht nach dem Volumen, die die meisten anderen Verfahren messen. Coriolis-Messgeräte sind heute multivariable Hightech-Messgeräte, die neben der Masse auch das Volumen, die Dichte und die Temperatur bestimmen.

Unser Wirbelstrommesser digitalYewflo, unser magnetisch-induktiver Durchflussmesser ADMAG oder unser Wirkdruckmesser EJX910A haben Meilensteine in der modernen Prozessmesstechnik gesetzt. Sie bieten unseren Kunden viele Anwendungsvorteile im Vergleich zu Mitbewerbern. Manche mögen nun sagen, dass damit das Ende des Rotameters eingeläutet sei, also ausgerechnet jenes Messverfahrens, das in vielen Bereichen zum ersten Mal eine zuverlässige Durchflussmessung ermöglicht hat. Dem ist nicht so!

Der Neubau von 1983 war einer der vielen Ausbauschritte des Unternehmens.

Die Stärke des Messprinzips steckt in seinem energielosen Betrieb. Aus Gründen der Anlagensicherheit wird der Rotameter deshalb häufig zu Redundanzzwecken eingesetzt. Die sehr kleinen Druckverluste, die praktisch konstant bleiben, ermöglichen den Einsatz in Prozessen mit niedrigen Prozessdrücken, wie sie z. B. in Öfen vorkommen. Eine andere typische Anwendung ist die Überwachung von Pumpen. Das können viele andere Messverfahren nicht leisten oder sind deutlich teurer.

Mag das Messverfahren gleich geblieben sein, so hat dennoch eine Weiterentwicklung der Messgeräte stattgefunden. Zu den letzten Errungenschaften zählt die wiederum von Rota entwickelte und patentierte Blockadeerkennung des Schwebekörpers. Diese erstmals im Jahre 2000 vorgestellte Selbstüberwachung hat bei unseren Kunden zu einer weiteren Verbesserung der Anlagensicherheit beigetragen.

Wir blicken auf viele über lange Jahre gewachsene Geschäftsbeziehungen zurück. Dies ist ein Ausdruck der Kundenzufriedenheit, für die wir Tag für Tag kämpfen. Wir sind stolz auf diese Leistung, die für uns Ansporn genug ist, niemals müde zu werden, das Erreichte weiter zu entwickeln.

All diese Erfolge wurden und werden durch die vielen Kollegen und Kolleginnen, die der Firma Rota Yokogawa ihr Gesicht geben, erzielt. Ihre Kreativität, ihr verantwortliches Handeln, ihr andauernder Einsatz auch in schlechten Zeiten und nicht zuletzt die große Firmentreue waren und sind die Grundlage des Firmenerfolgs. Die Personalentwicklung, verbunden mit einer kontinuierlichen Verbesserung unserer Prozesse, wird deshalb einer der wichtigen Eckpfeiler unserer Unternehmensentwicklung sein.

Führende Technik und engagierte Mitarbeiter sind auch die Grundlage für unser Yokogawa-Firmenlogo. In der Oberhälfte der Diamantform dominieren der rechte Winkel und gerade Kanten als Symbole für Yokogawas Cutting-Edge-Technologien; die weichen, geschwungenen Linien der unteren Hälfte stehen für die menschliche Seite des Unternehmens, seine freundlichen, engagierten Mitarbeiter. Beide Seiten zu vereinen, verstehen wir als unseren Beitrag zu einer blühenden globalen Gesellschaft.

In Vergangenheit und Gegenwart haben sich viele Menschen für das Unternehmen engagiert. Der 100. Jahrestag ist ein Beweis für den Erfolg ihrer Tätigkeit. Mein Dank gilt allen, die am Wachsen und Gedeihen von Rota Yokogawa mitgewirkt haben!

Die Innovationskraft von Rota Yokogawa und die damit verbundenen Markterfolge haben dazu geführt, dass mittlerweile unsere Produktionsfläche der Nachfrage nicht mehr standhält. Dank der Unterstützung unserer Konzernmutter können wir am heutigen Tage unsere neue Produktionshalle mit einer zusätzlichen Fläche von 40 % einweihen. Die Halle gehört zu den modernsten und innovativsten ihrer Art – Flexibilität ist hier Trumpf: Ohne aufwändiges Verlegen neuer Versorgungsleitungen lassen sich die Anlagen in kurzer Zeit neu gestalten, um schnell auf sich verändernde Anforderungen reagieren zu können. So kann das neue Kransystem in kürzester Zeit neuen Bedürfnissen angepasst werden. Der Umbau geht mit einer weiteren Automatisierung der Produktion einher. Das Unternehmen investiert in Fertigungsanlagen, Roboter und automatische Prüfanlagen. Die mit der Erweiterung der Produktionsfläche verbundene Effizienzsteigerung sichert die Zukunft unserer Position im Bereich Durchflussmesstechnik.

Die derzeitige weltweite Wirtschaftskrise stellt auch Rota Yokogawa vor einige Herausforderungen. Wie in der Vergangenheit werden wir die Weichen für eine positive Zukunft stellen. Es gilt dort Verbesserungen umzusetzen, wo wir unsere Wettbewerbsposition stärken können. Unser Ziel ist es, mit vereinten Kräften unsere Marktstellung in der Durchflussmesstechnik in den nächsten Jahren weiter auszubauen.

Verantwortung, Mut und Innovationskraft waren seit jeher die Kennzeichen des Unternehmens – und das sollen sie auch in der Zukunft sein. Wir sind bereit, unseren Kunden in der ganzen Welt weiterhin ein zuverlässiger Partner zu sein.

Durchfluss-Geschichte, Durchfluss-Geschichten

„Alles fließt!“ soll Heraklit gesagt haben und scheint damit die verbreitete Meinung zu bestätigen, dass sich in der griechischen Antike die Wiege der abendländischen Kultur und Wissenschaft befindet. Die Leistungen der Griechen sollen nicht geschmälert werden. Ihre Philosophie erreichte einsame Höhen. Vom Fließen, und speziell von Durchflüssen, verstanden sie aber wenig; der zu Anfang zitierte Aphorismus bezog sich auf rein philosophische Zusammenhänge. Ja, betrachtet man den naturwissenschaftlichen Kenntnisstand der Antike, wird man zugeben müssen, dass selbst mancher heutige Altphilologe auf einem fortgeschrittenerem Stande ist.

Variable Zeit im Altertum

Wendet man sich der Durchflussmessung zu, ist festzustellen: Zwar hatten die Griechen durchaus Wasserleitungen, sogar teilweise Druckwasserleitungen, aber jede weitergehende Messung unterblieb. Allenfalls wurden Pegel benutzt oder die einfachste Lösung: Hohlmaße. Die Messung von Gasen war aus einem einfachen Grunde weder möglich noch denkbar: Denn die Menschen der Antike hatten keine klare Vorstellung von der physikalischen Natur der Gase. Um 140 vor Christus, so berichtet Vitruv, begann Ktesibios von Alexandria mit Luft- und Wasserdruck zu experimentieren und baute u. a. ein Wasser-Uhrwerk. Hier näherte sich der antike Forscher immerhin der Messung „Zeit pro Wasser“, wobei es allerdings kulturelle Hürden zu nehmen galt. Denn der Tag war, über das Jahr unbeweglich, in zwölf Stunden zwischen Sonnenaufgang und Untergang eingeteilt. Die Folge war, dass im Winter bei kürzeren Tagen die Uhren schneller zu gehen hatten, im Sommer dagegen langsamer. Ktesibios stellte sich diesen Schwierigkeiten und erfand mehrere Vorrichtungen, die eine „varibale Stundenlänge“ hervorbringen konnten.

Damit sind wir auf einen Zusammenhang gestoßen, der in der Durchflussmessung kaum noch Beachtung findet, aber von höchster Bedeutung ist: Ohne Zeitmessung funktioniert die Durchflussmessung nicht. Es mussten erst relativ exakt gehende Uhren erfunden werden, bis man an die Bestimmung von aktuellen Durchflussmengen herangehen konnte. Andererseits: Überall dort, wo Wasser knapp war, stand die Mengenberechnung und -verteilung jederzeit auf der Tagesordnung – lange Zeit allerdings ohne den erwünschten Erfolg.

Die Berechnungen des Frontinus’

So bauten die Römer in antiker Zeit ein Zuleitungssystem zur Versorgung ihrer Millionen-Metropole mit Wasser, das täglich hunderttausende von Kubikmetern nach Rom brachte. Diese großen Wasserleitungen waren zusammen 404 km lang, davon 352 km unterirdisch verlegt, der Rest auf Aquädukten. Eine gewaltige Bauleistung und ein Wunderwerk der Ingenieurskunst, für dessen Schaffung und Unterhaltung der Staat Rom riesige finanzielle Mittel mobilisierte. Da ist es nicht erstaunlich, dass die Nutznießer der Wasserversorgung zur Kasse gebeten wurden. Sextus Julius Frontinus erhielt im Jahr 97 n. Chr. das Amt Curator aquarum, war also der Verantwortliche für das römische Wasserwesen. Er hatte mit einer Vielzahl von illegalen Abzapfstellen und Versu-

chen zu kämpfen, sich des kostbaren Nasses in überhöhtem Maße zu bedienen. Viele Tricks, in die rund 18.000 bleiernen Hauswasserleitungen mehr als die zugelassene Menge zu leiten, hat er teils detailliert beschrieben. Und er hat auch berechnet, wie viel Wasser in Rom ankommt und wie viel davon unbezahlt verschwindet.

Allerdings, die Berechnungen des Frontinus' wirken aus heutiger Sicht etwas unbeholfen. Der Ingenieur Theodor Beck schreibt dazu im Jahr 1899: *„Zu einer einigermassen zuverlässigen Messung der herbeigeleiteten und abgegebenen Wassermengen fehlte es aber an der nöthigen Kenntniss hydraulischer Naturgesetze. Von dem Einfluss der Druckhöhe auf die Ausflussgeschwindigkeit und dieser auf die Wassermenge hatte man nur sehr vage Begriffe. Man bemass die Grösse des Wasserzuflusses und Verbrauches einzig und allein nach dem Wasserquerschnitte in den betreffenden Kanälen und Röhren; von den Geschwindigkeiten aber, mit denen das Wasser floss, ist in dem ganzen Werke des Frontinus keine Rede (...)"*

Hier ist sie wieder, die Zeitmessung, denn Geschwindigkeit ist Weg pro Zeit. Darüber konnte sich der eifrige Römer einfach noch keine Vorstellung machen; denn es gab noch keine hinreichend sichere und einfache Methode, Zeitabstände reproduzierbar zu messen. Schon gar nicht war die Idee, Zeit als Element einer Berechnung zu verwenden, kulturell verankert. Frontinus hatte keine echte Chance.

„Unter diesen Umständen", fährt Beck fort, *„musste das Amt eines Curator aquarum ein besonders schwieriges sein. Frontinus bemüht sich, die Gründe nachzuweisen, warum seine Rechnungen nicht stimmen, was er natürlich neben der Undichtigkeit der Leitungen nur der Spitzbüberei seiner Mitbürger zuschreibt. (...) Da er aber die Wassermenge einzig und allein nach den Wasserquerschnitten bemisst (...) so können wir einen beträchtlichen Theil jenes Deficits der fehlerhaften Berechnungsweise des Frontinus und seiner Zeit zuschreiben, ohne der Geschicklichkeit der alten Römer im Stehlen und Unterschlagen zu nahe treten zu wollen."*

Ach, hätte Frontinus, so möchte man seufzen, nur einige Durchflussmesser ADMAG RXF gehabt – das gesamte römische Wasserwesen hätte sich gewandelt und mit ihm die noch heute weit verbreitete italienische Praxis, Wasser (und Strom) grundsätzlich als nicht gebührenpflichtiges Allgemeineigentum zu behandeln.

Hohlmaße als Zwischenlösung

Trotz der fehlerbehafteten Berechnung: ein ähnlich hoher kultureller und technischer Standard einer öffentlichen Wasserversorgung wie der in Rom im ersten Jahrhundert wurde lange nicht mehr erreicht. Wenn es seither um „Wassermessung" ging, versuchte man mit mehr oder weniger ausgeklügelten Methoden die Ergiebigkeit natürlicher Gewässer abzuschätzen. Im alten Persien wurde dazu eine Art „Messbesteck" verwendet, das aus einer flachen Kupferwanne, einer perforierten Tasse und einem bestimmten Stein mit einer Mess-Skala bestand. Wie diese Utensilien angewandt wurden, ist nicht ganz klar. Fest steht aber, dass die damit erzielten Messergebnisse keinesfalls eindeutig oder befriedigend für alle Beteiligten waren, denn es gab immer wieder Streit unter den Anliegern eines Gewässers über die Wassernutzung. Der persische Universalgelehrte und Mathematiker Sheikh Bahaee (1532 – 1610), wurde unter anderem berühmt, weil er für eine bestimmte Gegend einen Wasserverteilungsplan erarbeitet hat. Von Messgrößen ist aber nichts überliefert

Überhaupt scheint nach den gescheiterten Berechnungen des Frontinus' für rund 1300 Jahre die Durchflussmessung zu stagnieren. Ein Grund dafür ist der Zerfall des römischen Reiches; die technische und wissenschaftliche Tradition riss ab, alte Wasserbauwerke verfielen.

Neue Wege zur Durchflussmessung

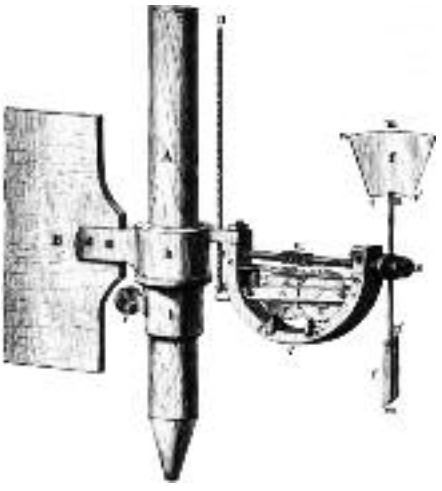
Erst zur Zeit der Renaissance beginnt man im Abendland wieder, sich für Mengenbestimmungen wissenschaftlich zu interessieren. Leonardo da Vinci forscht über Prinzipien der Wasserbewegung, die Geschwindigkeitsverteilung von Gerinnen, er zeichnet Wasserkraftmaschinen und Wassertransportschrauben.

Edmé Mariotte (1620 – 1684) war Prior des Klosters Martin-sous-Beaune und nahm u. a. Messungen von Quellschüttungen vor. Im 18. Jahrhundert gab es dann gleich mehrere wichtige Erfindungen: In Göttingen lehrte der Mathematiker Johann Andreas von Segner (1704 – 1777). Er erfand das „Segnersche Wasserrad" das heute als Vorläufer der Turbinentechnik gilt. In Hamburg erfand der Wasserbauingenieur Reinhard Woltmann einen Schraubengangzähler zum Bestimmen der Strömungsgeschwindigkeit von Flüssen. Daniel Bernoulli (1700 – 1782) und Giovanni Battista Venturi (1746 – 1822) erforschte die Strömungslehre und erarbeitete Grundlagen. Seither kann man Flüssigkeitsdurchfluss mit dem so genannten Venturi-Kanal messen.

Diese Fortschritte hatten natürlich mit dem gestiegenen Bedarf einer zuverlässigen Mengenerfassung zu tun. Wasser wurde jetzt verstärkt auch zur Energiegewinnung verwendet; Mühlen und Maschinen der unterschiedlichsten Art arbeiteten mit Wasserkraft. Alle diese Erfindungen wurden im Laufe der Zeit verbessert und variiert. Das Zeitalter der Messtechnik nahte.

Schwebekörper – die Zeit war reif

Und dann, wieder rund 100 Jahre später, erfand Karl Küppers (1874 – 1933) den Rotameter? Halt, so einfach ist es nicht. Denn es gab durchaus Vorläufer. *„Das Grundprinzip des Schwebekörperdurchflussmessers (…) wurde zuerst*



Der Woltmann-Flügel war der erste Flügelrad-Strömungsmesser

1868 in der amerikanischen Patentschrift von Edmund A. Chameroy beschrieben. 1873, 1874 und 1875 wurden George F. Deacon britische Patente auf ähnliche Geräte zur Wassermessung erteilt. (…) Das 1883 Michael Flürscheim, Eisenwerk Gaggenau, erteilte deutsche Patent 25809 beschreibt einen Durchflussmesser, in dem ein hier erstmalig als „Schwimmer" bezeichneter Schwebekörper in einem mit einem keilartigen Kamin in Verbindung stehenden zylindrischen Messrohr sich auf eine dem Querschnitt des Kamins entsprechende Höhe einstellt. Von einer diesen Veröffentlichungen entsprechenden Herstellung von Schwebekörperdurchflussmessern ist nichts bekannt", heißt es im von den Rotawerken 1966 herausgebenen Rotamesser-Handbuch.

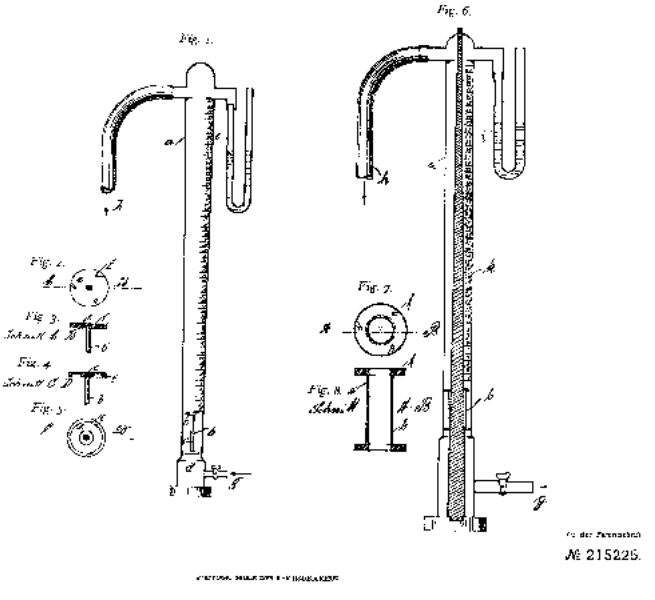
Was war dann aber das Neue an Küppers Messgerät? Schaut man in die 1908 eingereichte Patentschrift, vermitteln schon die ersten Zeilen die Erklärung: *„Gegenstand der Erfindung ist ein Gasmesser, bei dem innerhalb eines Zylinders ein Schwimmer sich entsprechend der durchströmenden Gasmenge in einer bestimmten Höhenlage einstellt. Die Erfindung besteht darin, dass in dem Schwimmer Kanäle oder Schlitze angebracht sind, und zwar derart, dass der Schwimmer auch noch eine rotierende Bewegung erfährt."* Die Erfindung besteht also in der Rotation des Schwebekörpers.

Beim Lesen der Patentschrift fallen einige Dinge auf. Da ist die Bezeichnung „Gasmesser". Offenbar dachte Küppers noch nicht an die Messung von Flüssigkeiten. Eine weitere Auffälligkeit ist, dass von einem zylindrischen Glas die Rede ist. Zylinderform darf das Messrohr in der üblichen Bauart des Rotameters nicht haben, denn sonst würde sich der Ringspalt zwischen Glaswand und Schwebekörper bei unterschiedlicher Höhe nicht verändern – der Rotameter wäre nicht funktionstauglich. Weiter unten verweist die Schrift dann doch noch auf das „konische Rohr". – Aus heutiger Sicht stößt drittens auch der Begriff „Schwimmer" für den Schwebekörper auf. Schwimmen soll der Schwebekörper nun wahrlich nicht. Rotameter funktionieren nur, wenn der Schwebekörper schwerer als das zu messende Medium ist und beim Durchfluss Null nach unten sinkt.

Möglich ist, dass sowohl die Bezeichnung des „zylindrischen Messrohrs" als auch des „Schwimmers" durch die genannten älteren Patente inspiriert wurde. Die Bezeichnung hielt sich aber hartnäckig; bis in die 50er Jahre wurde offiziell von „Schwimmern" gesprochen.

Küppers war ein umtriebiger Privatgelehrter und Erfinder. Er zeigte seinem Bekannten Felix Meyer einen neuartigen Gasbrenner, in dem er ein Gasgemisch verbrannte. Um die jeweils verwendete Mischung zu bestimmen, setzte er selbst gebastelte Schwebekörper-Durchflussmesser ein. Meyer soll gesagt haben: „Ihr Brenner ist ganz hübsch, aber das Interessante ist das Ding, das daneben steht!" Offenbar wurden Felix Meyer sofort die potenzielle Nützlichkeit und die Marktchancen des Messgerätes deutlich. Küppers verkaufte das 1908 angemeldete Patent gern, und so konnte der Siegeszug des Rotameters, der technischen Durchflussmessung und der Aufschwung der Rotawerke beginnen. Doch wer war Felix Meyer?

Aus der Patentschrift von Karl Küppers: die ersten Schwebekörper-Durchflussmesser mit rotierendem Schwebekörper



Felix Meyer: Erfinder, Fabrikant, Nationalist, Jude, Menschenfreund

Die Gründung und Entwicklung der Deutschen Rotawerke wären ohne die markante Figur von Felix Meyer nicht vorstellbar. Wer war dieser Mann aus Aachen?

Die Familie Meyer stammte aus Westfalen. Die Brüder Elias und Moses, später Moritz Meyer, siedelten nach Aachen um, wo sie eine erfolgreiche Textilfabrik gründeten.

Eduard, Sohn von Moritz Meyer, erhält eine gutbürgerliche Ausbildung und tritt in die Kammgarnfabrik seines Vaters ein. Er heiratet 1874, im gleichen Jahr kommt ein Mädchen zu Welt. 1875 folgt Felix als zweites von insgesamt sechs Kindern. Die Familie lebt in einem Haus mit 16 Zimmern, mit Dienstboten, einem großem Garten und Stallungen für fünf Pferde. Religion spielte in der jüdischen Familie Meyer keine große Rolle, allerdings kam für sie ein Übertritt zum Christentum auch nicht in Frage.

Als 65-jähriger blickte Felix Meyer auf seine Jugend zurück und bezeichnet sie als sehr glücklich. In dem gleichen Brief schildert er aber auch die damaligen Erziehungsmethoden, die „nicht die gleichen (waren) wie heute. Man glaubte, die Prügelstrafe sei unerlässlich, und man hat aus dieser Auffassung die Konsequenzen in reichem Maße gezogen (...)“. Amelis von Mettenheim berichtet in ihrem Buch über Meyer: „Gewöhnlich erhält das Brüderpaar dann nach dem Sonntagsritt des Herrn Papas für die Summe der Übeltaten der ganzen Woche einige Hiebe mit der Reitpeitsche auf den nackten Popo, ob verdient oder nicht.“

Felilx Meyer setzt diese Tradition nicht fort, vielmehr verabscheut er Gewalt. Als seine Töchter ins heiratsfähige Alter kamen, drängte er darauf, dass sie sich jüdische Ehemänner suchen sollten – das sei die einzige Garantie dafür, dass sie in der Ehe nicht geprügelt würden. Später, als beide Töchter mit Männern christlicher Abstammung verheiratet waren, musste Felix Meyer für seine Fehleinschätzung Abbitte leisten.

Eine blühende Phantasie und Erfindungsgabe muss Felix Meyer bereits in der Kindheit und Jugend gehabt haben, denn es gibt zahlreiche Geschichten über Streiche, die er – zumeist mit seinem Bruder Georg – ausgeheckt hat. Ein ehrgeiziger Schüler war er dagegen nicht. Die in der Schule verlangte Disziplin schmeckt dem eigensinnigen Knaben nicht. Für Felix ist die Schullaufbahn mit Abschluss der Obersekunda, also der 11. Klasse, vorbei. Er macht eine Färber-, Spinner- und Weberlehre. Rückblickend bezeichnet er diese Periode seines Lebens als die Zeit der „Flegeljahre und der Mädchenschule“ – macht aber diskreterweise keine näheren Angaben darüber. Allerdings vermerkt er, dass diese Zeit nie ganz vorübergegangen sei. Dazu passt die Geschichte, dass er als junger Mann einen dressierten Bernhardiner besaß, der es ihm ermöglichte, mit unbekannten jungen Damen ins Gespräch zu kommen. Seiner späteren Frau hat er versprochen, die Ehe nie zu brechen, sich aber vorbehalten, sie „zu biegen“. Quellen darüber, wie elastisch seine Ehe war, gibt es nicht.

Nach der Lehre in Aachen kommt für Felix Meyer eine wunderbare Zeit der Freiheit: Als Volontär arbeitet er in verschiedenen Betrieben, zunächst in Deutschland, dann in England. Schließlich tritt er etwa im Alter von 22 Jahren in den väterlichen Betrieb ein. Dem geht es wirtschaftlich aber nicht gut. Obwohl beim Tod von Felix’ Großvater „im Jahr 1888 2 ½ Millionen Vermögen da war, so schmolz das Geld rapide zusammen, da Niemand zu verdienen verstand, aber desto besser – zu verbrauchen!“ schreibt Meyer in einer Rückschau.

Meyer versucht, durch Innovationen die Fabrik rentabel zu machen. Dabei erfindet er den Zwillingswebstuhl und verkauft das Patent – aber das Geld reicht nicht aus, die Fabrik zu sanieren. Schließlich überredet er 1905 seinen Vater, die Weberei zu verkaufen. Die zurückbleibenden Schulden übernimmt Felix Meyer persönlich.

Da hatte er schon die Bekanntschaft der Belgierin Marguerite Darmstaedter gemacht. Sie heiraten 1906 und ziehen in eine bescheidene Wohnung in der Kurbrunnenstraße in Aachen. Wichtig ist das Vorhandensein einer Werkstatt,

Selbstverständlich sind Felix Meyer auch Alltagsdinge nicht fern – so erfindet er 1911 eine Rasiervorrichtung. Sein Interesse wendet sich, wahrscheinlich in Zusammenhang der Rotameter-Produktion, mechanischen und metallurgischen Gebieten zu:

1911: Verfahren zur Verhinderung der Bildung von Metalloxyden auf der Oberfläche von blanken Eisenteilen.
1911: Alarmvorrichtung zum Anzeigen eines bestimmten Volumens
1912: Verfahren zum Agglomerieren von Gichtstaub, mulmigen Erzen u. dgl. durch Verblasen eines Gemisches dieser Stoffe mit einem Brennstoff.
1912: Verfahren zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes strömender Gase
1913: Verfahren zur Nachbildung von Metallgravierungen

ein Schuppen neben dem Wohnhaus direkt an der Bahnlinie Köln-Lüttich. Hier arbeitet Felix Meyer unermüdlich an seinen Erfindungen.

Der Erfinder

Was sind dies für Erfindungen? Die Fülle ist kaum zu überblicken, und die Fachgebiete reichen von allen Arten der Mechanik bis hin zur Chemie, Physik und Medizin. Das deutsche Patent- und Markenamt listet 140 Patente für Felix Meyer auf. Amelis von Mettenheim spricht von 250 Patenten, was durchaus möglich ist, da Meyer auch im Namen seiner Firma Erfindungen patentiert hat.

Die Erfindungen beginnen 1897 mit einem neuartigen mechanischen Webstuhl. Im Jahr 1900 wird ein Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger Garne oder Gewebe patentiert. In den ersten Jahren des Jahrhunderts beschäftigte sich Meyer offenbar viel mit Zellulose und ihren Verwertungsmöglichkeiten. 1906: Zigarre mit Zelluloseüberzug an der Spitze – 1908: Verfahren zur Herstellung einer teigartigen formbaren Masse, usw.

Ab 1915 folgen eine Reihe von Patenten, die sich auf die von ihm entwickelten künstlichen Arme beziehen, insbesondere spezielle Gelenk-Konstruktionen.

In den 20er und 30er Jahren beschäftigt sich Felix Meyer stark mit Verbesserungen bei der Herstellung von Glasröhren, Ampullen etc., und erfindet auch Vorrichtungen zur Befüllung dieser Behältnisse. Aber es gibt auch immer wieder einmal „Ausreißer“, in denen sich der Erfinder beispielsweise Fragen wie der Herstellung von Gelatine widmet. Allein im Jahr 1924 sind 18 Patente von Felix Meyer beim Deutschen Patent- und Markenamt registriert, davon allerdings fünf englische bzw. französische, die nur der Absicherung früherer Erfindungen im Ausland dienten.

1906 konnte das frischverheiratete Paar offenbar bereits vom Erfolg der Erfindungen leben – und so blieb es auch nach der Gründung der Rotawerke im Jahre 1909. Denn Felix Meyer bezog kein Gehalt aus seiner Firma, sondern ließ sich nur Rückstellungen für eine Altersrente garantieren. Inzwischen hatte die Familie Zuwachs bekommen: 1907 und 1908 kamen die Töchter Kläre und Margot zu Welt.

Angesichts der Fülle von Erfindungen und Patenten fragt man sich, auf welchem technischen Fachgebiet Felix Meyer kein Spezialist gewesen ist. Er besaß einen ungeheuer kreativen Ingenieursgeist und konnte sich offenbar nichts anschauen, ohne sofort eine Verbesserungsidee zu bekommen. Diese Erfindungsleidenschaft behielt er bis ins Alter. Noch mit seinen Enkelkindern suchte Meyer nach Ideen für neue Erfindungen – egal, ob sie sich verwirklichen ließen oder nicht.

1914: Der nationalbewusste Bürger

Krieg! Was uns heute wie ein Menetekel erscheint, wurde damals von weiten Kreisen freudig begrüßt. Wie von einem nationalen Rausch erfasst, zogen die Soldaten zur Front – mit der scheinbar sicheren Gewissheit, binnen weniger Wochen wieder zu Hause zu sein.

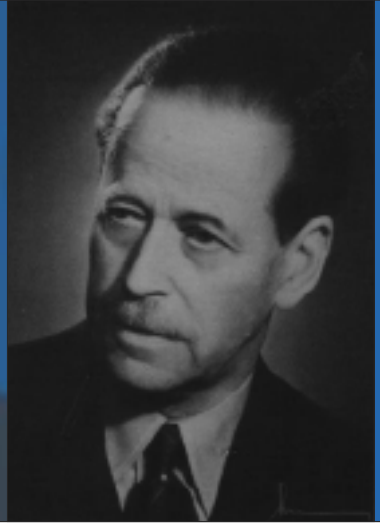
Auch Felix Meyer ist ein glühender Anhänger der „deutschen Sache“. Das geht so weit, dass er das französische Kindermädchen entlässt und den Gebrauch der französischen Sprache in seinem Haus verbietet. – Viel später soll er einem Gestapo-Beamten, der ihm seine jüdische Abstammung nicht recht glauben wollte, geantwortet haben: „Wollen Sie meinen Stammbaum sehen? Und nachweisbar deutsch ist unsere Familie auch länger als die Ihre!“ Zu der Zeit hatte er aber bereits ein deutlich abgekühltes Verhältnis zu Deutschland entwickelt.

Bis es zu diesem Wortwechsel kam, vergingen noch viele Jahre. Zunächst produzierten die Rotawerke Durchflussmesser und viele andere Produkte. Felix Meyer erfindet und meldet Patente an. Zum Teil werden die Erfindungen gleich in den Rotawerken produziert.

Nationalsozialismus und Flucht

Nach dem ersten Weltkrieg lebt Felix Meyer für seine Erfindungen, seine Familie und seinen Betrieb. Die Schulden, die aus der väterlichen Fabrik zurückgeblieben waren, hatte er nach und nach abgetragen. Er wurde wohlhabend, förderte junge Künstler. Die Tochter eines Handwerkers, der er das Studium ermöglicht, gründete später in Israel die Stiftung „The Felix Meyer Memorial Award“ zur Starthilfe für junge Menschen. Die Rotawerke haben Zweigstellen in Belgien und Frankreich und enge Geschäftsbeziehungen nach England.

Das Aufkommen der Nazis sah Meyer wohl zunächst als Problem an, was ihn nicht persön-



lich betraf. Doch bald wird die Unterdrückung im täglichen Leben spürbar. Die Rotawerke werden 1938 „arisiert“: Meyer muss aus seiner Firma ausscheiden, aber den größten Anteil erhält sein Schwiegersohn Johannes Hennig, weitere Anteile gehen an Mitarbeiter aus der Familie Delhey, der er vertraut. Verhaftungen, Verhöre, täglich sich steigernde Unterdrückung, Einziehung der Pässe, des Führerscheins – das Leben wurde für die deutschen Juden immer unerträglicher. Nach der Progromnacht vom 9. November 1938 wird er von der Gestapo verhaftet, am nächsten Tag aber wieder freigelassen. Er hat eine Giftkapsel dabei. In einem Brief an seine Töchter bittet er um Verständnis dafür, wenn er und seine Frau ihrem Leben ein Ende setzen würden. Doch mit Hilfe von ihm verbundenen Beamten schafft es Meyer, für sich und seine Frau die Genehmigung zur Ausreise nach Belgien zu erwirken. Am 2. Februar 1939 verlassen die Meyers Deutschland für immer. Als am 10. Mai der deutsche Überfall auf Holland und Belgien beginnt, versucht das Ehepaar die Flucht nach Frankreich. Sie misslingt. Nun sitzen sie in Brüssel, als deutsche Juden, in einem von Deutschen besetzten Land.

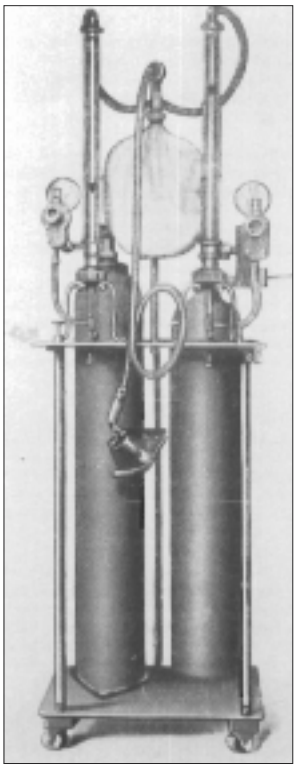
„Meyers Listen“

Meyers Brüsseler Zeit von 1940 bis 1944, bis Belgien von den Alliierten eingenommen wurde, ist von einem höchst waagemutigen und fast schon unwahrscheinlich erscheinenden Einsatz für verfolgte Juden gekennzeichnet. Es begann mit einem Hilfskomitee für die im südfranzösischen Gurs Internierten. Durch seine Verbindungen zu belgischen Industriellen konnte Meyer Medikamente organisieren. Und dann beginnt die Gestapo, im Konzentrationslager Breendonck Juden zu internieren. Es herrschen dort schlimme Zustände, die auch bald nach außen dringen. Meyer nimmt seinen Mut zusammen und geht zum Chef der Judenabteilung der Gestapo, um sich zu beschweren. Er will nachweisen, dass in Breendonck Unschuldige festgehalten werden. Es gelingt: Die Nazis lassen sich auf die legalistische Betrachtungsweise ein. Nach und nach werden 120 belgische und ausländische Juden aufgrund der Argumente, die Meyer liefert, freigelassen. So beginnt sein in vielen Fällen erfolgreicher Kampf für verfolgte Juden in Belgien. Dies ist seine große Aufgabe, die er jetzt, im Alter von 65 Jahren, noch auf sich nimmt. Felix Meyer ist schon lange nicht mehr im Vollbesitz seiner körperlichen Kräfte. Er ist seit seiner Jugend starker Raucher, und es machen sich Raucherbein-Symptome und Herzschwäche bemerkbar. Trotzdem geht er unbeirrt seiner Tätigkeit nach, verhandelt mit der Gestapo und den Militärbehörden, und erreicht hier und da, dass die unerträglichen Zustände etwas gemildert werden, dass Berufsgruppen oder Einzelne von der Deportation ausgenommen werden oder, bereits verhaftet, wieder freigelassen werden. Dabei nutzt Meyer den nur wenig verdeckten Zwist zwischen der Militärverwaltung und der Gestapo geschickt aus. In der Militärregierung waren nicht nur bedingungslose Nazis beschäftigt, sondern auch Menschen, die dem Regime in Deutschland kritisch gegenüberstanden. Darunter ist Dr. Wilhelm Freiherr von Hahn und Dr. Martin Draht, zu dem er ein bedingungsloses Vertrauensverhältnis aufbauen kann. Nach dem Krieg wurde Draht in der Bundesrepublik auf Vorschlag der SPD zum Richter am Bundesverfassungsgericht ernannt.

Die Tricks, mit denen Meyer arbeitet, sind immer streng legal. So kann er beispielsweise durchsetzen, dass eine Reihe von deutschen Juden von der Pflicht des Sterntragens ausgenommen werden – privilegiert werden solche, die „sich um das Vaterland verdient gemacht haben“. Meyer liefert eine lange Liste. Später zeigt sich die Bedeutung dieses zunächst eher symbolisch erscheinenden Erfolges: Auch die Gestapo erkennt diese Fälle an, und die Betroffenen und ihre Familien werden nicht deportiert.

Auch in seinem Kampf um das Leben der Juden zeigt sich Meyer erfinderisch: Er gründet jüdische Altenheime und Krankenhäuser, in denen wiederum hunderte von Juden die Besatzungszeit überleben. Durch derartige Maßnahmen geschützte Juden hießen in Brüssel „Meyer-Juden“.

Nach dem Krieg bleiben Felix Meyer und seine Frau in Belgien. Nach Deutschland will er nicht zurück; seine Töchter leben mit ihren Familien in der Schweiz und in Irland. Die gesundheitlichen Probleme häufen sich. Als belastend erlebt Meyer auch den Kampf um die Rückerstattung der Rotawerke, der zum Schluss zwar erfolgreich ist, aber dessen Erfolg ihm selbst nicht mehr zugute kommt. Sein Schwiegersohn John Hennig, aus Irland zurückgekehrt, wird später wieder die Unternehmensleitung übernehmen. Während einer Wache am Krankenbett seiner Frau stirbt Meyer am 14. April 1950. Zahlreiche Dankesbrief von geretteten Juden sind in der Jerusalemer Gedenkstätte Yad Vashem aufbewahrt.



Eine der ersten Anwendungen von Rotametern war im Narkose-Apparat von Maximilian Neu.

1909 – 1947 Vom „Garagenunternehmen“ zum Marktführer

Als Felix Meyer zusammen mit Rudolf Inhoffen im Jahr 1909 die „Rotawerke“ gründete, um den Küpperschen Durchflussmesser kommerziell zu verwerten, starteten sie in einer Zeit des Aufbruchs. Überall wurde erforscht und erfunden.

Leo Hendrik Baekeland erfindet 1909 den ersten einsatzfähigen Kunststoff, das Bakelit. Die Jugend will ein freies Leben in der Natur und wandert mit Klampfe und Rucksack durch die Wälder. Richard Schirrmann, ein Lehrer aus dem Sauerland, „erfindet“ auf einer Wandertour nach Aachen die Jugendherberge. Ferdinand Graf von Zeppelin kündigt die Einführung einer fahrplanmäßigen Luftschiffverbindung zwischen Friedrichshafen und Straßburg an. In den USA gibt es erste regelmäßige Radiosendungen. Und auch die letzten weißen Flecke auf der Landkarte verschwinden: Robert E. Peary erreicht den Nordpol.

Eine Welt im Aufbruch

Der gesellschaftliche Wandel kommt auch im Staat Preußen an: die Hochschulen und Universitäten werden in ganzer Breite für weibliche Studierende geöffnet – am Aachener Polytechnikum schreiben sich prompt zwei junge Frauen ein. Auch in der Kunst werden die Verhältnisse revolutioniert. Expressionismus heißt die neue, noch immer höchst umstrittene Richtung. Der Wiener Architekt Adolf Loos veröffentlicht seine Streitschrift „Ornament und Verbrechen“, in der er jeden Schnörkel als primitiv und verbrecherisch zu entlarven versucht. Vor allem die großen Städte wachsen rasant; die industrielle Entwicklung schreitet rasch voran und das Verkehrswesen, vor allem der Bau von Eisenbahnen, hat in den ersten Jahren des Jahrhunderts Hochkonjunktur.

Rota – die neue Technik dreht sich

Dass der „Gasmesser“ in diesem Umfeld des Aufbruchs und der fortschreitenden Industrialisierung gute Chancen hat, versteht sich von selbst. Warum nennen die Gründer aber ihre Fabrik „Rota“? Hier ist man auf Spekulation angewiesen. Relativ plausibel ist, dass sie das Rotieren des Schwebekörpers nicht nur im Produktnamen „Rotamesser“, sondern – aus Gründen der Werbung – auch im Namen der Produktionsstätte sehen wollten.

Als Inhoffen im Jahr 1910 aus den Rotawerken ausscheidet, nennt Meyer sie in „Deutsche Rotawerke“ um. Es zeigt sich, dass er nicht nur in technischer Hinsicht erfinderisch ist: Er betreibt für seine Rotameter ein intensives Marketing. So lässt er die Messgeräte beispielsweise von der Karlsruher Lehr- und Versuchsanstalt testen. Durch die offiziellen Berichte dieses Instituts geraten die Geräte in die Diskussion und werden in Fachkreisen schnell bekannt.

Was waren die Rotawerke zu Beginn? Vermutlich eine recht kleine Manufaktur, die in der zuvor „persönlichen“ Werkstatt Felix Meyers in der Kurbrunnenstraße untergebracht war. Über die Zahl der Mitarbeiter ist nichts Genaues bekannt. Fest steht, dass bereits wenige Monate nach der Unternehmensgründung 1909 die damals 14-jährige Emmy Delhey als kaufmännischer Lehrling eingestellt wurde. Sie spielte in der Geschichte der „Rota“, wie das Unternehmen noch heute gern genannt wird, eine bedeutende Rolle. Auch andere Mitarbeiter der Anfangszeit sind namentlich bekannt: Rudolf Lennnartz, ebenfalls 1909 eingestellt, war zuletzt Leiter der Montage der Rotameter. Er ging 1969 in Pension. Johann Erbrich kam 1910 zur „Rota“, wurde Leiter der mechanischen Abteilung und wurde 1960 in den Ruhestand gesetzt.

Angesichts der steigenden Auftragszahlen reichten die Räumlichkeiten der Werkstatt nicht mehr aus, und für die Produktion der Ro-

tameter und der anderen Erzeugnisse kauft Felix Meyer einen größeren Gebäudekomplex in der Vereinsstraße, der Anfang 1914 bezogen wird. Hier gibt es genügend Platz für die Entwicklung des Unternehmens. Und die ging auch während des ersten Weltkrieges voran.

Ein Start-up in vielen Branchen

Die Rotawerke produzierten nicht nur Durchflussmesser – sie versuchten auch, Meyersche Erfindungen zu verwerten. So wurden schon vor 1914 Geräte zur Zerstäubung von Ungeziefervertilgungsmitteln hergestellt. Während des 1. Weltkrieges nutzten die Rotawerke die Meyersche Erfindung, Elektron, eine Magnesium-Verbindung, durch Hämmern zu härten. Dadurch wird Deutschland unabhängig von Messinglieferungen aus dem Ausland. So produzieren die Rotawerke in einer Berliner Zweigstelle Schlagstiftoberteile von Geschossen.

Ab 1915 beginnt sich Meyer für funktionstüchtige Armprothesen zu interessieren. Auf der Grundlage mehrerer Erfindungen werden schließlich Prothesen hergestellt und deren Gebrauch mit den Patienten geübt. Eine weitere Kriegserfindung: Als Schnelldrehstahl knapp war, baute er Webstühle auf das Sägen von Stahl-Stangen bis 100 mm Dicke um. Dadurch wurde eine große Materialersparnis beim Herstellen von Stahlscheiben, z.B. für Granatböden, möglich.

Rotameter und Medikamenten-Ampullen

In das Jahr 1919 fallen zwei bemerkenswerte Veränderungen: Zum einen wird die Produktionsstätte wieder umbenannt. Sie heißt jetzt nicht mehr „Deutsche Rotawerke“, sondern „Rota Apparatebau Felix Meyer GmbH“. Vielleicht steht hinter der Namensveränderung auch ein Sinneswandel des inzwischen 44-jährigen Felix Meyers, der ja vor dem ersten Weltkrieg noch das Wort „Deutsch“ in die Firmierung eingefügt hatte.

Zugleich mit dieser Namensänderung gab es auch einen Eigentümerwechsel: Je 50 Prozent der Anteile übertrug Meyer an seine Töchter.

Aus der Tatsache, dass bereits in den 20er Jahren Rotameter in Lizenz von der englischen Firma „Trost Brothers“ hergestellt werden, lässt sich schließen, dass das Geschäft gut ging und der Bedarf an diesen Messinstrumenten ständig anstieg. Parallel zu der Produktion der Rotameter begannen die Rotawerke, eine Fertigung zum Herstellen von Tablettenröhrchen und Reagenzgläsern aufzubauen. Den inhaltlichen Schnittpunkt zu den Rotametern bildeten die Glasröhren, die für beide Produktgruppen benötigt wurden.

Aus der Zeit der Wirtschaftskrise und Hyper-Inflation 1922/1923 sind kaum verlässlichen Nachrichten aus dem Unternehmen vorhanden. Fest steht nur, dass „die Rota“ auch dieses unruhige Fahrwasser im Wesentlichen unbeschädigt durchkreuzte. Im Jahr 1922 trat ein Bruder von Emmy Delhey, Josef Delhey, in die Firma ein. Er kümmerte sich zunächst vor allem um die Finanzen.

Rota unter dem Hakenkreuz

Elf Jahre später ergreifen die Nazis die Macht. Dr. Johannes (später: John) Hennig, verheiratet mit Felix Meyers Tochter Kläre, tritt in die Firma ein. Johannes Hennig ist ein ernster Mensch. Er kommt aus einem evangelischen Pfarrershaushalt und hat starke religiöse Neigungen und geisteswissenschaftliche Interessen. Um diese Zeit konvertiert er auch zum katholischen Glauben. Die Mitarbeit bei Rota ist für ihn, der eher eine akademische Karriere angestrebt hätte, ein Notbehelf – denn angesichts seiner jüdischen Frau kann er nicht auf eine entsprechende Anstellung in einem religionswissenschaftlichen Fachbereich einer Universität zählen.

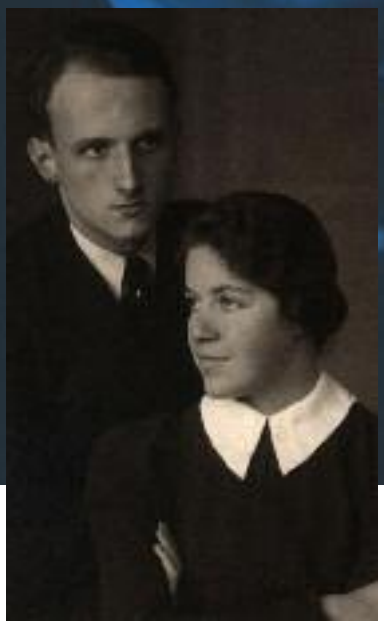
Es beginnt jetzt für Rota, aber vor allem für die jüdischen Eigentümer, eine sehr schwierige Zeit. 1937 formiert Felix Meyer das Unternehmen noch einmal um und gibt ihm die Rechtsform einer Kommanditgesellschaft. Jetzt erhält Emmy Delhey 19,7 % der Anteile.

In den erinnernden Notizen von Ulrich Delhey ist über die neue Eigentümerin ausgeführt:

Über Frau Emmy Berief, geb. Delhey, eines von fünf Kindern des Stephan Delhey, geboren am 24.8.1895 in Aachen, ist leider nicht viel bekannt. Sie trat am 30.07.1909, also mit 14 Jahren in die Rota ein. Sie absolvierte eine Ausbildung als Industriekauffrau und wurde die rechte Hand von Felix Meyer. Heute würde man sagen, sie war die eigentliche Seele des Unternehmens, für alles zuständig. 1933 erhielt sie Handlungsvollmacht. Sie hat in Aachen die Maschinenproduktion aufgebaut und den Vertrieb der dort gebauten Maschinen geleitet. 1936 hat sie dann Josef Berief eingestellt, den sie später heiratete. Durch ihr umsichtiges Handeln während der nationalsozialistischen Zeit hatte sie einen großen Anteil daran, dass die Firma Rota nicht in fremde Hände geriet, enteignet bzw. nicht zerschlagen wurde. Ihre Ehe blieb kinderlos und war nicht glücklich. Kurz vor Ihrem Tod, sie verstarb am 30.08.1952 in Aachen, vererbte sie ihre Firmenanteile an ihre Nichten und Neffen.

Emmy Delhey

Aufgrund von Zwangsmaßnahmen der nationalsozialistischen Machthaber ist die meyersche Familie im Jahr 1938 gezwungen, den gesamten Besitz in „arische“ Hand zu geben. Kläre überschreibt Johannes Hennig ihren Anteil und Josef Delhey erwirbt 15 Prozent. Kurze Zeit später wird Felix Meyer dazu gezwungen, auch als Komplementär auszuscheiden. Zunächst wird der Firma noch gestattet, 20 Prozent der Einnahmen, die sie aus Lizenzen und



John und Kläre Hennig

Josef Delhey

Erfindungen erhält, die Meyer gemacht hatte, an ihn auszuzahlen. Später wird diese Auszahlung auf zehn Prozent gekürzt und dann ganz eingestellt.

Meyer verlangte Entschädigung für die Enteignung, denn als Geschäftsführer hatte er in den 30 Jahren, die er für die GmbH und KG tätig war, weder Gehalt noch eine Umsatz- oder Gewinnbeteiligung erhalten. Er hatte sich lediglich eine jährliche Pensionsvergütung von 24.000 Reichsmark ausbedungen, beginnend mit dem Zeitpunkt, an dem er die Geschäftsführung niederlegen würde. Die Beschwerde wurde abgelehnt, das Finanzamt verlangte die Auflösung der bereits gebildeten Rücklage. Margot Junod, die zweite Tochter von Felix Meyer, die mit ihrem Mann in der Schweiz lebte, durfte nur noch 24 Prozent an der Firma halten. Zugleich wurde von den Nazis gefordert, dass ein ihnen nahe stehender Gesellschafter aufgenommen werden sollte. Man entschied sich für Arthure Schöller, Mitinhaber einer Firma in Hellenthal, Eifel, mit der die Rota eine lange Geschäftsbeziehung unterhielt. Wie sich später herausstellte, war er Mitglied der SS und versuchte, sich die Rota anzueignen.

Schon Anfang 1939 gab es neue Beschränkungen. Felix Meyer und seine Frau waren inzwischen nach Belgien geflohen. Nun begann die „Verordnung über Ausschaltung der Juden aus dem Wirtschaftleben“ zu wirken: Der Name F. Meyer musste aus der KG gelöscht werden. So hieß seitdem die Firma „Rota Apparate- und Maschinenbau Dr. Hennig KG“.

Die Situation wurde immer bedrohlicher. Schließlich entschloss sich auch die Familie Hennig zur Flucht. Sie überlebte den Krieg in Irland. Für die Rota waren die Kriegsjahre eine große Herausforderung. Die praktische Unternehmensleitung hatte Josef Delhey übernommen. Nachdem am 11. November 1944 das Betriebsgebäude durch eine Fliegerbombe schwer beschädigt worden war, wurde die Fabrikation zunächst provisorisch nach Wehr verlegt. In einer stillgelegten Tuchfabrik wurde weiter produziert. Allerdings waren viele Maschinen in Aachen geblieben, entweder, weil sie nicht transportabel oder beschädigt waren. Die Versorgungslage, vor allem mit Lebensmitteln, war schlecht. Daher sorgte Josef Delhey dafür, dass hinter den Fabrikhallen ein Gemüsegarten für die Versorgung der Werksangehörigen angelegt wurde.

Es geht bergauf

Nach Kriegsende begann die Rota, sich auf ihre beiden Kerngeschäfte zu konzentrieren: die Produktion von Durchflussmessern und von Abfüllmaschinen. Es geht wieder bergan, wenn auch nur langsam. Die hauptsächliche Produktionsstätte blieb in Wehr, aber auch in der beschädigten Fabrik in Aachen wurde wieder gearbeitet. Seit dem Jahr 1946 gehört der Maschinenbauingenieur Richard Delhey zur Belegschaft des Unternehmens, das z. T. seiner Tante und seinem Onkel gehörte.

Ende der 40er Jahre war der Krieg noch nicht vergessen – zu offensichtlich waren die Wunden, die er geschlagen hatte. Aber es machte sich langsam wieder Optimismus breit. Die Rota hatte gute Produkte – da konnte der Erfolg nicht ausbleiben.

1948 – 1995 Die neue Rota entsteht

Bis zum Jahr 1948 blühten in den drei Zonen Westdeutschland der Schwarzmarkt und der Tauschhandel. Bei der Rota wurden nicht nur fertige Geräte, sondern auch die hinter dem Produktionsgebäude in Wehr selbst erzeugten landwirtschaftlichen Produkte gegen Rohstoffe wie Metall, Glasrohre etc. eingetauscht. Natürlich war in den ersten Nachkriegsjahren die Produktion klein. Die meisten Verkehrswege waren beschädigt, es gab eine heute unvorstellbare Wohnungsnot und zugleich eine hohe Arbeitslosigkeit. Das Land war in vier Besatzungszonen eingeteilt. Mindestens bis 1947 verfolgten die drei Westmächte aber nicht die rasche wirtschaftliche Erholung Deutschlands. Sogar der Personenverkehr zwischen den drei Westzonen unterlag bis 1948 Beschränkungen.

Das Wirtschaftswunder beginnt

Mehr als 4,8 Millionen Deutsche waren im Krieg umgekommen, viele junge Leute hatten im Krieg keine richtige Ausbildung machen können, die meisten größeren Städte und die Infrastruktur waren zerstört oder beschädigt – die Situation schien aussichtslos zu sein. Viele Menschen verließen damals Deutschland und suchten anderswo ihr Glück.

Dann kam 1948 die Währungsreform. Der Effekt dieser geldpolitischen Maßnahme war unvergleichlich. Innerhalb kürzester Zeit brach der Schwarzmarkt zusammen, Waren bot man wieder gegen Geld an, Handel und Wirtschaft kamen in Gang.

Die alten Industrien wurden wieder aufgebaut, neue industrielle Produktionslinien entstanden, alle Welt brauchte Durchflussmesser. Auch die Produktion von Abfüllmaschinen florierte. Die Rota konnte auch „Altlasten“ loswerden. Der noch von den Nazis eingesetzte Teilhaber Schoeller schied aus, nachdem man ihm nachgewiesen hatte, dass er gegen John Hennig und dessen Familie gearbeitet hatte. Er musste seine Anteile zurückgeben, so dass sie jetzt wieder in der Hand der Gründerfamilie lagen. Als 1952 in Aachen Emmy Delhey verstarb, vermachte sie ihre Anteile von knapp 20 Prozent ihren Neffen und Nichten, darunter Richard und Ulrich Delhey.

Richard Delhey

John Hennig

Das eigene Firmengebäude in Wehr entstand 1956

Die Rota Apparate- und Maschinenbau Dr. Hennig KG, wie das Unternehmen nach wie vor hieß, investierte in Produktionsmaschinen und in Werbung. 1953 stellte sie das neue Unternehmenslogo vor. Und es gab bereits Pläne, das Provisorium in Wehr zugunsten eines neuen Standortes zu verlassen.

Expansion am Bahnhof Brennet

Dieser Standort wurde in der damals noch eigenständigen Nachbargemeinde Öflingen gefunden. Die Gemeinde stellte das Grundstück hinter dem Bahnhof Brennet kostenlos zur Verfügung und erwartete stattdessen entsprechende Gewerbesteuer-Einnahmen. Der nahe Gleisanschluss war natürlich ein nicht zu unterschätzender Vorteil – damals rollten noch die meisten Produkte über die Schiene. 1955 begann die konkrete Bauplanung, und bereits im Jahr darauf, am 10. September 1956, wurde das neue Firmengebäude eingeweiht.

Und eine weitere große Änderung gab es: Dr. John Hennig, der Schwiegersohn von Unternehmensgründer Felix Meyer, kehrte aus seinem Exil in Irland zurück. 1956 trat er wieder als Gesellschafter in die Firma ein und agierte, zunächst zusammen mit Josef Delhey, als Geschäftsführer. Im irischen Exil hatte John Hennig neben seinen Brotberufen u. a. als Bibliothekar hunderte von Veröffentlichungen zu theologischen und historischen Themen verfasst.

Auch als Rota-Geschäftsführer forschte und schrieb er weiter über seine Themengebiete. 1970 verlieh ihm die Universität Basel die Ehrendoktorwürde. Das Kirchenlexikon schreibt: *„Die Bibliographie von Hennigs Werken (…) enthält fast eintausend Einträge. Seine quantitativ wie qualitativ herausragende Arbeit wirkt weiterhin befruchtend in verschiedensten Forschungsbereichen, insbesondere der Liturgiewissenschaft und den deutsch-irischen Studien.“*

Als Dr. John Hennig 1985 als Geschäftsführer aus der Rota ausscheidet und im Jahr darauf stirbt, hat er Großes auf geisteswissenschaftlichem Gebiet geleistet. Es waren wohl sein Pflichtgefühl und seine Verbundenheit zur Tradition der Firma, die ihn dazu anhielten, sich auf dem ihm eher fremden Gebiet eines technischen Unternehmens zu engagieren.

Zu Beginn seines Wiedereinstiegs in die Geschäftsleitung scheint sich alles gut zu entwickeln. Das neue Firmengebäude ist das endgültige Bekenntnis zum Standort „Baden“ – die noch vorhandene Produktionsstätte in Aachen wird geschlossen. Die Entwicklung der Durchfluss-Messtechnik geht genauso voran wie der kontinuierliche wirtschaftliche Aufschwung. Davon profitiert auch Rota. 1966 tritt Ulrich Delhey, Dipl. Maschinenbauingenieur, in die Firma ein. Zu jener Zeit hat das Unternehmen, vor allem wenn es um Schwebekörper-Durchflussmesser geht, einen hervorragenden Ruf und eine gute Marktstellung. Allerdings gibt es jetzt Mitbewerber. Die früheren Partner in England produzieren bereits seit 1938 eigene Schwebekörper-Durchflussmesser. Durch mehrere Eigentümerwechsel gelangt dieses Unternehmen zu einer amerikanischen Firma. Auch in Europa werden von verschiedenen Firmen Durchflussmesser gebaut. Die Konkurrenz ist nicht mehr zu übersehen.

Rota wird größer

Dagegen bleibt die Entwicklung in Wehr eher beschaulich. 1971 scheidet Josef Delhey nach 49jähriger Betriebszugehörigkeit aus Altersgründen aus der Geschäftsführung aus.

Im Jahr darauf erhält die Firma eine neue Rechtsform, sie heißt jetzt Rota Apparate-und Maschinenbau Dr. Hennig GmbH & Co. KG. Neben John Hennig werden Richard und Ulrich Delhey Geschäftsführer.

Technisch gesehen gab es einige Neuheiten. Der Vorty, ein Wirbel-Durchflussmesser, wurde bei Rota entwickelt und erkämpfte sich ein gewisses Renommee. Noch heute gibt es Anlagen, in denen Vorty-Geräte ihren Dienst tun. Seit den 60er Jahren gibt es Rotameter mit Stahl-Messrohren für höhere Druckbelastungen. Außerdem werden Staurand-Rotamesser zur Messung von größeren Volumen im Nebenstrom angeboten. Der Rotaflux funktionierte mit einem Schwingkörper, der durch den Medien-

Neue Fabrikationshalle 1986

strom angeregt wird. Die Schwingungen werden in den Durchfluss umgerechnet. Außerdem bietet Rota auch Hitzedraht- und Ultraschall-Durchflussmesser an.

Langsam ist es eng geworden in den Büros bei der Rota. Deshalb wird 1983 ein zweigeschossiges Bürogebäude mit Kantine und Schulungsraum errichtet. Schon zwei Jahre später ist es wieder zu klein, und das Gebäude wird um zwei Etagen aufgestockt. Die Geschäftsführung, Buchhaltung, Vertrieb und die Entwicklungsabteilung für den Maschinenbau benötigen mehr Platz.

Und auch die Produktion wird erweitert: Zwei neue Hallen für die Montage der Maschinen werden im Herbst 1986 eingeweiht.

Technischer Wandel und neue Bedürfnisse

Während des langsamen, kontinuierlichen Wachstums der Rota vollzieht sich jedoch in den 70er und 80er Jahren ein rasanter technischer Wandel, den Rota erst spät erkennt: Mehr und mehr magnetisch-induktive Durchflussmesser erobern den Markt. Neue Möglichkeiten in der Elektronik machen diese genauen und vergleichsweise preisgünstigen Geräte zum Verkaufsrenner. Doch die Rota ist auf diese Veränderungen nicht vorbereitet. Geschäftsführer Richard Delhey vereinbart deshalb 1986 mit einer englischen Firma den Kauf von magnetisch-induktiven Geräten, die dann als Rota-Durchflussmesser auf den Markt kommen. Doch der Versuch, auf den fahrenden Zug aufzuspringen, scheitert: die Geräte können sich am Markt nicht durchsetzen. So wird die Kooperation ein Verlustgeschäft.

Darüber hinaus investiert Rota weiter: in den Jahren 1990/1991 wird ein Kalibrierhaus gebaut. In einem Umfeld, das immer genauere Messungen verlangt, ist die genaue Kalibrierung der Geräte zunehmend wichtig. Auch in Hinblick auf eine zukünftige Entwicklungsfähigkeit des Unternehmens kann auf eine entsprechende Messeinrichtung nicht verzichtet werden. 1994 wird die Kalibriereinrichtung vom Deutschen Kalibrierdienst (DKD) zertifiziert und kann deshalb auch amtlich anerkannte Kalibrierungen für andere Unternehmen durchführen.

Doch das Kalibrierhaus wird teurer als vorgesehen. Zugleich muss Rota zunehmend in die Entwicklung von neuen Geräten investieren. Doch die sind nicht mehr von so „schlichter" Bauart wie der Rotameter zur Zeit von Küppers und Felix Meyer. Anfang der 90er Jahre beginnt die Entwicklung des ROTA*MASS*, eines Coriolis-Durchflussmessers. Rota hatte zu diesem Zeitpunkt hervorragende Produkte, eine motivierte und versierte Mannschaft und war dabei, den Anschluss an den state of the art wiederzugewinnen. Da lag es nahe, einen Partner zu suchen, der über eine starke Leistungskraft verfügte und mit dem inhaltliche Synergien zu mobilisieren waren. Initiiert durch den Yokogawa-Manager Ken Busch gab es ab dem Jahr 1990 eine formelle Kooperation mit Yokogawa. Es wurde zunächst die Endmontage eines Wirbeldurchflussmessers in Wehr durchgeführt. 1991 erwarb Yokogawa die ersten Firmenanteile. Weitere vier Jahre später, im Jahr 1995, übernahm Yokogawa alle Anteile an Rota. Dies war ein weiterer Meilenstein in der Firmengeschichte – das neue Unternehmen Rota Yokogawa GmbH & Co. KG war entstanden.

1995– 2009 Rota Yokogawa als Global Player

Entwicklungen, auch solche von Unternehmen, verlaufen selten ganz glatt und gradlinig. Jubel-Broschüren, von PR-Abteilungen herausgebracht, verleugnen diese einfache Tatsache zwar regelmäßig. Beim Lesen ergreift einen ein Schwindel, den man zunächst auf die rasante, auf einen Punkt hin ausgerichtete Fortbewegung des betreffenden Unternehmens zurückführen möchte. Erst nach und nach versteht man, dass der Schwindel direkt aus der Art der Darstellung und dem Umgang mit historischen Fakten entspringt. Diese Festschrift versucht einen anderen Weg – nämlich aufzuzeigen, wie Entwicklungen verlaufen sind und welche Personen daran in welcher Weise beteiligt waren.

Für jeden Zeitabschnitt sind dafür unterschiedliche Hürden zu meistern. Über die Anfänge gibt es nicht allzu viel Material; vieles wurde aus relativ entlegenen Quellen recherchiert. Für die moderne Zeit gelten wiederum andere Bedingungen. Denn bis 1991 war Rota ein Familienunternehmen. Es wurde von Menschen geführt, die entweder selbst die Gründer waren oder durch verwandtschaftliche oder andere Beziehungen den Gründern nahe standen. Niemand von ihnen hatte Wirtschaftswissenschaften studiert. Niemand hatte in größerem Umfang internationale Erfahrungen oder hatte in anderen Unternehmen Management in der zweiten Reihe lernen können. Schon das Wort „Manager“ zu verwenden, ist wahrscheinlich in diesem Zusammenhang nicht ganz korrekt; denn es waren noch ganz herkömmliche Unternehmensführer, die die Geschicke der Rota lenkten – und zwar erfolgreich, denn Jahr für Jahr wiesen die Bücher einen Gewinn aus.

Die Eingliederung in den Yokogawa-Konzern war mit einem Paradigmenwechsel verbunden. Jetzt ging es nämlich nicht mehr nur um den Einzelerfolg, sondern um die Gesamtperformance des Konzerns, um globale Strategien und das Sich-Einfügen in vorhandene Konzepte. Insofern hatte Rota Yokogawa weniger strategische Verantwortung zu tragen; ausgeglichen wurde das durch eine höhere Produktverantwortung.

Denn jetzt kamen ja zu den vorhandenen Durchflussmesser-Typen neue Geräte hinzu, die in Wehr produziert wurden: Der magnetisch-induktive Durchflussmesser ADMAG und das Vortex-Gerät digitalYewflo sind beides Geräte, die ihrer Zeit weit voraus waren. Neue Produktlinien wurden erstellt und die Fertigung den neuen Geräten angepasst.

Von 1993 bis 1997 waren Heinz Henneberger und Sinishiro Hoashi Geschäftsführer, bis 1995 zusammen mit Ulrich Delhey. Von 1997 bis 2002 hatte Koichi Mori, ab 1998 gemeinsam mit Peter Batram, die Geschäftsleitung inne. Es folgte ab 2002 bis heute Harry Hauptmeijer, bis 2007 zusammen mit Mike Blöchlinger. Am 1. März 2009 trat Andreas Dobratz in die Geschäftsführung ein.

In diesen Jahren hat sich Rota Yokogawa stärker entwickelt, als das von außen zu sehen war. Ein wesentlicher Schritt war die Produktion eines eigenen Coriolis-Massemessers: ROTA*MASS*. Mit diesem Gerät zeigte das „neue“ Unternehmen Rota Yokogawa seine Entwicklungskompetenz und gewann zahlreiche neue Kunden. Denn Massemessung ist in vielen Prozessen eine notwendige, aber durchaus nicht einfache Messaufgabe. Mit dem ROTA*MASS* wurde auch die Zusammenarbeit zwischen dem deutschen Standort und dem japanischen Mutterkonzern intensiviert, denn die Software des Konverters wurde in Japan erstellt.

Allerdings vollzog sich die Weiterentwicklung des Unternehmens Rota Yokogawa nicht gleichmäßig. Zwar steigerte sich die Produktionsmenge und mit ihr der Umsatz und die Zahl der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen kontinuierlich.

Unterzeichnung des Kooperationsvertrages mit Yokogawa

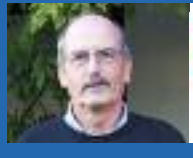
Das neue Kalibrierhaus

Auch die Gewinne vergrößerten sich im Durchschnitt. Dabei wurden die größten Erfolge im internationalen Bereich erzielt. Das Unternehmen hatte in seinem Kernabsatzgebiet in Deutschland, der Schweiz und Frankreich einen guten Ruf. Aber dort assoziierte man noch eher die angestammte Schwebekörper-Technologie mit dem Namen Rota. Dass das Unternehmen auch Lieferant von modernster Technik anderer Messprinzipien ist, musste sich erst herumsprechen. Mehr noch: Viele Hightech-Produkte von Yokogawa für die Prozessindustrie harmonieren mit der Durchflussmesser-Technologie hervorragend. Jüngstes Beispiel für das Zusammenspiel der verschiedenen Kompetenzen ist die Durchflussmessung nach dem Wirkdruckprinzip. Mit Hilfe des revolutionären Drucktransmitters von Yokogawa kann diese Art der Bestimmung des Volumendurchflusses ebenfalls von Yokogawa angeboten werden. Um die Vorteile dieser integrierten Technologie, die im Rahmen des Vigilant-Plant-Konzeptes von Yokogawa umgesetzt wird, zu erkennen, brauchte es seine Zeit. „Viele mussten in der Anfangszeit erst einmal den Namen Yokogawa buchstabieren lernen“, fasste ein altgedienter Verkäufer die damalige Situation zusammen.

Gemeinsam mit Yokogawa Deutschland begann eine intensivierte Pressearbeit, die das Produktportfolio von Rota Yokogawa verstärkt in die Fachmedien brachte. In allen wichtigen deutschsprachigen und etlichen internationalen Magazinen erscheinen regelmäßig Meldungen und Anwendungsberichte zu den hochklassigen Durchflussmessern von Rota Yokogawa.

Weitere Meilensteine der Entwicklung hängen ebenfalls direkt vom ROTA*MASS* ab: Ende 2007 wurde das bislang größte Mitglied der ROTA*MASS*-Familien vorgestellt: der ROTA*MASS* RCCS39/XR ist ein Massedurchflussmesser der Superlative. Seine beiden U-förmig gebogenen Messrohre sind für einen Durchfluss bis zu 600t/h konzipiert. Mit dem Bau eines zusätzlichen Kalibrierlabors für Dichte und durch konstruktive Modifikationen an den Geräten konnte 2008 der ROTA*MASS* 3 als hochgenauer Dichtemesser dem Markt vorgestellt werden.

Der vorerst letzte Abschnitt in der Erfolgsgeschichte von Rota Yokogawa ist die Erweiterung der Produktionsflächen, deren Einweihung mit dem 100jährigen Jubiläum gemeinsam gefeiert wird. Dass dieser wichtige Entwicklungsschritt in eine wirtschaftlich schwierige Zeit fällt, war bei der Planung noch nicht absehbar. Aber das flexible Nutzungskonzept – innerhalb weniger Stunden können ganze Produktionslinien umgestellt werden – bietet das, was der Markt von heute verlangt: Geschwindigkeit, hohe Qualität, Flexibilität und Service.



Rota Verpackungstechnik – ein neues Unternehmen entsteht

In der ersten Zeit der Yokogawa-Beteiligung wurden in den Produktionshallen in Wehr immer noch Maschinen zum Waschen, Sterilisieren, Füllen, Verschließen, Prüfen und Etikettieren von Ampullen und Flaschen für pharmazeutische Produkte hergestellt. 1995 wurde der Bereich Verpackungstechnik abgespalten und die Rota Verpackungstechnik GmbH & Co. KG mit Ulrich Delhey als Geschäftsführer (Foto) gegründet. Durch diesen Management-Buyout wird die „Verpackungstechnik“ zunächst einmal Mieter in den zuvor eigenen Räumen. Sie hat 28 Mitarbeiter und beginnt sofort mit der Ergänzung und Modernisierung der Produktpalette. 1997 fiel der Startschuss zum Bau eines eigenen Fabrik- und Bürogebäudes, das in Wehr dann Mitte 1998 bezogen wurde. So gibt es also in Wehr heute zwei Unternehmen mit hundertjährigen Wurzeln, die beide die Bezeichnung Rota im Namen führen.

Martin Ricken

Entwicklung – intelligente Problemlösungen

Ein Interview

Dr. Martin Ricken trat 1991 in das Unternehmen ein und ist Entwicklungsleiter.

Warum steckt Rota Yokogawa viel Geld in Produktentwicklung?

MR: Eine intensive, kontinuierliche Weiter- und Neuentwicklung von Produkten ist für ein technisch ausgerichtetes Unternehmen unabdingbar. Früher war es möglich, über Jahre, manchmal über Jahrzehnte, ein Produkt ohne wesentliche Veränderung auf dem Markt zu halten. Diese Zeiten sind endgültig vorbei. Natürlich sind unsere Produktzyklen nicht so kurz wie die in der Autoindustrie. Aber selbstverständlich stehen unsere Geräte immer im Vergleich zu denen der Mitbewerber. Wenn wir nicht immer am Ball bleiben, geraten wir über kurz oder lang ins Hintertreffen.

Was ist der Unterschied zwischen Erfindung und Entwicklung?

MR: Entwicklung ist die Neukonzeption oder Verbesserung eines markt- und produktionsfähigen Produktes in vielen kleinen, zielgerichteten Erfindungsschritten. In den Büchern steht z. B., Thomas Edison sei der Erfinder der Glühlampe. So ganz stimmt das aber nicht; denn die Idee, mit Strom einen Kohlefaden zur Lichterzeugung zum Glühen zu bringen, gab es bereits vorher. Was Edison aber vollbrachte, war die Weiterentwicklung und Umformung der verschiedenen Konzepte in ein marktfähiges und produzierbares Produkt. Das sollte man nicht gering schätzen. Auch Küppers entwickelte ein bereits existierendes Prinzip weiter und erfand dabei den rotierenden Schwebekörper – Felix Meyer verwandelte das Einzelereignis in ein marktfähiges Produkt.

Wie viel Gemeinschaftsarbeit ist für technische Entwicklung notwendig?

MR: Die Vorstellung von einem genialen Einzelerfinder ist meistens irrig. Ein moderner Durchflussmesser ist eine äußerst komplexe Angelegenheit. Allein um zu verstehen, warum ein Gerät so oder so misst, sind erhebliche Anstrengungen notwendig. Man muss nicht nur mathematische Verfahren beherrschen, sondern auch wissen, an welchen Stellen im Prozess sie angewendet werden müssen. Wer an so einem Gerät etwas verbessern will, muss sich mit Materialien, auf verschiedenen physikalischen Gebieten, mit Elektronik und nicht zuletzt auch mit praktischen Anwendungen auskennen. Dafür braucht man ein Team von Ingenieuren, Physikern etc.. Alle zusammen brauchen viel Fleiß und Zeit. Entwicklung fußt auf Inspiration und Transpiration, aber das letztgenannte überwiegt deutlich.

Aber auf Inspiration kann man nicht verzichten?

MR: So ist es, und manchmal kommen dabei ja auch hübsche kleine Erfindungen heraus – z. B. die automatische Schwebekörper-Blockadeerkennung. Die dahinter stehende Technik ist einfach, und eigentlich hätte schon vorher jemand darauf kommen können. Doch kein Mitbewerber kann diese Funktion anbieten. Aufgrund Blockadeerkennung haben unsere Rotameter die SIL1 und SIL2-Klassifizierung. In den von uns produzierten Durchflussmessern stecken sehr viele kleine Erfindungen, oder – anders gesagt – viele kleine intelligente Problemlösungen. Je komplexer ein Gerät ist, desto wichtiger ist das Zusammenspiel dieser Erfindungen. Um dafür die optimale Integration zu finden, braucht es wiederum Zeit.

Wie lange dauert es, einen neuen Durchflussmesser bis zur Marktreife zu entwickeln?

MR: Das lässt sich so pauschal nicht sagen. Es kommt darauf an, wie viele Leute daran arbeiten und auf welchen Prinzipien das Gerät beruht. Aber um ein Beispiel zu geben: Um die neue verbesserte Dichtemessung beim ROTA*MASS* zu entwickeln und einzuführen, haben wir ca. drei Mannjahre gebraucht.

An was arbeitet die Entwicklungsabteilung von Rota Yokogawa aktuell?

MR: Unser Hauptaugenmerk richtet sich momentan auf den ROTA*MASS*. An dem Gerät verfolgt die Entwicklung zwei grundsätzliche Ziele: die Ausweitung des Anwendungsbereiches durch Ausweitung der Eigenschaften wie andere Nennweiten, zusätzliche Zertifikate, andere Temperatur- und Druckbereiche etc.. Und hinzu kommt die Verbesserung der Qualität, Genauigkeit und Stabilität des Messgerätes.

Einfach gut seit 100 Jahren: Rotameter

Keine externe Stromzufuhr notwendig, einfache Montage, wartungsfrei, unanfällig gegen Störungen und nur ein geringer Druckverlust – die Vorteile des Rotameters sind vielfältig und offensichtlich. Kein Wunder, dass er sich seit 100 Jahren als Durchflussmesser in zahlreichen Anwendungen bewährt hat. Flüssigkeiten beinahe jeder Art, Gase und Dampf werden mit ihm gemessen.

Das Original von Rota Yokogawa gibt es in zahlreichen Ausführungen. Generell kann zwischen den Glas-Rotametern mit dem sich selbst stabilisierenden, rotierenden Schwebekörper und den Ganzmetall-Geräten unterschieden werden. Diese können auch in die analoge oder digitale Prozesssteuerung eingebunden werden. Die patentierte Schwebekörper-Blockadeerkennung bietet ein Höchstmaß an Sicherheit. Deshalb können Rotameter von Rota Yokogawa in sicherheitsgerichteten Systemen nach SIL1 und SIL2 verwendet werden.

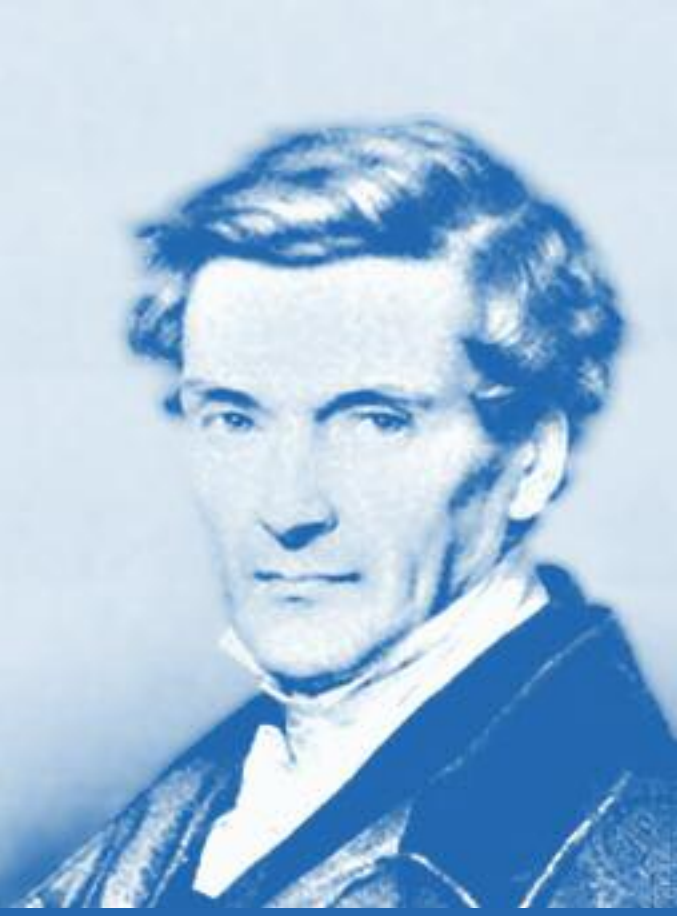
Rotameter – das Original, bewährt seit 100 Jahren.

Isaac Newton, 1642 – 1727

Zu ärgerlich! Immer wenn man es braucht ... der Hausherr suchte in seinen Papieren. Gerade wollte er seinem Gast nachweisen, dass er schon vor einiger Zeit die Gesetze der Gravitation entdeckt hatte. Und nun war das Manuskript nicht aufzutreiben. Professor Isaac Newton rettete sich aus der Verlegenheit, indem er seinem Besucher nachträglich die Abhandlung schickte. Der drängte auf eine Veröffentlichung – und so kamen 1687 die „Philosophiae Naturalis Principia Mathematica“ heraus.

Ohne die Schwerkraft funktioniert auch der Schwebekörper-Durchflussmesser nicht. Das ist der Grund, weshalb Rotameter immer senkrecht eingebaut werden müssen, denn der Schwebekörper „schwebt“ im konisch geformten Messrohr. Dabei gleichen sich die Gewichtskraft und die durch ein strömendes Medium verursachten Kräfte bei gegebenem Durchfluss aus. Die Position des Schwebekörpers im Messrohr hängt von der Dichte und Viskosität des Mediums und der Kräfte der Strömung ab. Deswegen ist in dem scheinbar so einfachen Messgerät die exakte Beschreibung der physikalischen Vorgänge sehr komplex.

Im „Rotamesser-Handbuch“ von 1966 kann man sich darüber einen Überblick verschaffen. Für die korrekte Auslegung eines Rotameters waren damals komplizierte Berechungen notwendig. Das ist zwar auch heute noch so, aber Rota Yokogawa stellt den Anwendern ein Auslegungsprogramm „Flow Configurator“ zur Verfügung, das die Rechenarbeit übernimmt.



Gaspard-Gustave de Coriolis, 1792 – 1843

Eigentlich war Gaspard-Gustave de Coriolis Lehrer an einer Ingenieurschule für Straßen und Brücken. Doch am meisten interessierte er sich für Dinge, die in Bewegung waren. So veröffentlichte er 1835 eine mathematische Theorie des Billardspiels. Im gleichen Jahr erschien die Abhandlung „Sur les équations du mouvement relatif des systèmes de corps“, in der er die nach ihm benannte Kraft, eine Ablenkungskraft von Massen in einem bewegten System, beschrieb und ableitete.

Wird eine sich bewegende Masse einer Schwingung quer zur Bewegungsrichtung ausgesetzt, so treten Corioliskräfte auf. Hierauf beruht das Messprinzip des ROTA*MASS*. Seine Messrohre werden in Schwingung versetzt. Fließt ein Medium durch die Messrohre, so entstehen Corioliskräfte. Die dadurch veränderte Rohrschwingungsgeometrie wird am Ein- und Auslauf als Phasendifferenz erfasst. Sie ist proportional zum Massedurchfluss. Gleichzeitig ist die Schwingfrequenz der Messrohre ein direktes Maß für die Dichte des Mediums. Um eine hochgenaue Massedurchflussmessung zu gewährleisten, muss die Temperaturabhängigkeit der Messrohrmaterialien korrigiert werden. Hierzu verfügt jeder ROTA*MASS* über einen Temperatursensor, der die Messrohrtemperatur erfasst.

Der ROTA*MASS* ist ein multivariables Messgerät, das Massedurchfluss, Dichte und Temperatur gleichzeitig misst.

Massedurchfluss direkt messen: ROTA*MASS*

Massedurchfluss direkt erfassen und dabei auch eine genaue Dichtemessung vornehmen – das kann der ROTA*MASS*, der Coriolis-Massedurchflussmesser von Rota Yokogawa. Das Gerät wird in zahlreichen Prozessen in der Öl- und Gasindustrie, in Raffinerien, der chemischen und der pharmazeutischen Industrie sowie bei der Lebensmittelherstellung eingesetzt.

Mit seinem robusten Box-in-Box-Design ist der ROTA*MASS* vor störenden äußeren Einflüssen geschützt. Seine U-förmigen Doppel-Messrohre gewährleisten eine Messgenauigkeit +/- 0,1% v. M. für Flüssigkeiten und +/- 0,5% v. M. für Gase – und das bei einer hervorragenden Nullpunkstabilität. Das Gerätespektrum der ROTA*MASS* erstreckt sich über Messbereiche von 0 - 0,045 t/h bis 0 - 600 t/h.

Zudem kann der ROTA*MASS* als Dichtemessgerät mit einer spezifizierten Genauigkeit von bis zu 0,0005 g/cm^3 eingesetzt werden. Wo typischerweise bei Mitbewerbern nur eine Justage angeboten wird, führt Rota Yokogawa eine Dichtekalibrierung mit unterschiedlichen Flüssigkeiten und bei verschiedenen Temperaturen durch. Das erlaubt verlässliche Dichtemessungen in einem weiten Dichte- und Temperaturbereich (0,3 kg/l bis 2 kg/l; -50°C bis 150°C).

Ist zudem für ein Zweistoffgemisch bzw. eine Lösung in einem gegebenen Temperaturbereich der Zusammenhang zwischen der Konzentration des Mediums und der dazugehörigen Dichte bekannt, so können diese Messstoffdaten im Messgerät hinterlegt werden. Der ROTA*MASS* misst die Dichte und Temperatur des Mediums und berechnet mit Hilfe der hinterlegten Daten die korrespondierende Konzentration.

Die entsprechenden Konzentrationswerte lassen sich je nach Medium in Prozent bzw. den Einheiten °API, °Brix oder °Baume auf dem Display ablesen und als Ausgangssignal in die Prozesssteuerung integrieren.

ROTA*MASS* – Messtechnologie in Höchstform.

Beste Wirbelstraßen-Lage: digitalYewflo

Seit rund 40 Jahren gibt es Wirbel- oder Vortex-Durchflussmesser. Sie haben sich vielfach bewährt und sind aus zahlreichen Applikationen nicht wegzudenken.

Der digitalYewflo von Yokogawa zeichnet sich im Vergleich zu anderen Wirbel-Durchflussmessern durch einige Besonderheiten aus. Bei ihm wird nämlich der Messwert am Störkörper, dem so genannten „shedder-bar“, über den gesamten Querschnitt des Messrohrs gebildet. Damit haben Verwirbelungen in der Wirbelstraße geringen Einfluss auf die Messgenauigkeit – die nutzbare Messspanne bleibt erhalten. Aus diesem Grund können sogar zwei Geräte direkt aneinander geflanscht werden. So sind redundante oder auch bidirektionale Messungen möglich. Optional deckt der digitalYewflo den Temperaturbereich von -196°C bis +450°C ab. Auch ist der Betrieb bei hohem Prozessdruck bis 160 bar möglich. Mit einem maximalen Fehler von bis zu ±0,75 % und Messbereichen zwischen 0,94 und 2156 m³/h für Flüssigkeiten (4,8 und 443017 Nm³/h für Luft) ist der digitalYewflo ein äußerst zuverlässiges und robustes Gerät. In sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL2 bewährt sich die Dual-Bolted-Version des Durchflussmessers. Um das Messgerät an kleine Durchflussbereiche anzupassen, gibt es eine Version mit integrierter Nennweitenreduktion.

Seine Zuverlässigkeit, die einfache Konfiguration und die Vielzahl der möglichen Applikationen für flüssige und gasförmige Medien haben dafür gesorgt, dass der digitalYewflo einer der meistverwendeten Vortex-Messer in der Raffinerie- und Chemieindustrie ist.

digitalYewflo – ein Spitzengerät unter den Wirbeldurchflussmessern.

Theodore von Kármán, 1881 – 1963

7. Mai 1963: Der Arzt in einem Aachener Kurklinikum wird zu einem amerikanischen Kurgast gerufen. Doch ärztliche Kunst kann den alten Herrn nicht mehr retten: Theodor von Kármán ist im Alter von 82 Jahren verstorben. Kármán war nicht immer US-Amerikaner. Geboren wurde er im österreich-ungarischen Reich. 1907 promovierte er an der Göttinger Universität und 1912 legte er eine Arbeit vor, die zur Basis der Wirbeldurchflussmessung wurde. An eine technische Verwertung dachte Kármán damals nicht; es ging ihm nur um die Beschreibung und Berechnung des Phänomens, dass in einer Strömung hinter einem Hindernis gleichförmige, gegenläufige Wirbel entstehen.

Von 1913 bis 1934 war Kármán an der „Königlich Rheinisch-Westphälischen Polytechnischen Schule“ zu Aachen (heute: RWTH Aachen) Professor. Parallel zum Wirken Felix Meyers in der gleichen Stadt erforschte er flugtechnische Aerodynamik. Dann ereilte ihn ein ähnliches Schicksal wie den Fabrikanten und Erfinder: Er wurde aufgrund seiner jüdischen Abstammung in die Emigration gedrängt. Doch die Verbundenheit zu Aachen blieb. Nach dem Krieg kam er zu regelmäßigen Besuchen.

Bis die Kármánsche Wirbelstraße zur Grundlage eines Durchflussmessers wurde, vergingen 58 Jahre. Erst 1970 wurden die ersten einsatztauglichen Exemplare vorgestellt. Zu Beginn der 70er Jahre entwickelte auch Rota einen Wirbeldurchflussmesser, den Vorty. Heute ist der digitalYewflo ein Star unter den Wirbeldurchflussmessern.

Messen mit Induktion: ADMAG

Leitfähige Flüssigkeiten messen – das ist die Aufgabe von magnetisch-induktiven Durchflussmessern. In den letzten Jahren gehörten sie zu den meistgekauften Typen weltweit. Kein Wunder, denn die Fülle der Anwendungsmöglichkeiten ist immens.

Allerdings kommt es darauf an, welche Messaufgabe genau anliegt. Für einfache Messungen von Wasserapplikationen fertigt Rota Yokogawa den magnetisch induktiven RXF. Wird es dagegen komplizierter, sind andere Instrumente gefragt.

Unter den magnetisch-induktiven Durchflussmessern nimmt der ADMAG AXF eine Sonderstellung ein: Das Gerät ist mit dem patentierten Dualfrequenz-Erregermodus ausgestattet. Dadurch lassen sich selbst schwierigste Messaufgaben erfolgreich erfassen. Niedrige Leitfähigkeit, pulsierende Durchflüsse, schnelles Abfüllen – das sind für den ADMAG AXF keine Herausforderungen. Standardmäßig ist eine Leitfähigkeit von nur 1,0 µS/cm erforderlich. Auch Flüssigkeiten mit hoher oder veränderlicher Viskosität misst der ADMAG AXF zuverlässig und mit einer hohen Genauigkeit von bis zu 0,2 % vom Messwert.

Das neueste Mitglied der magnetisch induktiven Familie von Yokogawa ist der ADMAG AXR. Der ADMAG AXR Durchflussmesser mit Zweileitertechnologie bietet dem Kunden deutlich reduzierte Installationskosten bei nahezu identischen Leistungsmerkmalen des ADMAG AXF. Denn auch bei dem Zweileitergerät ADMAG AXR benutzt Yokogawa die bewährte Dualfrequenztechnologie.

Verschiedene Bauformen und Auskleidungswerkstoffe sowie eine Smart-Elektronik mit zahlreichen Auswertungsmerkmalen machen diesen MID zu einem sehr vielseitigen und nutzerfreundlichen Durchflussmesser. Die Einbindung in die Prozesskommunikation ist natürlich ein Muss. Zur Verfügung stehen HART, BRAIN, Foundation Fieldbus und PROFIBUS.

Leistung, die sich lohnt: ADMAG.

Michael Faraday 1791 – 1867

Der Zufall forscht mit. Prof. Oersted führte 1820 seinen Studenten einen durch Stromfluss zum Glühen gebrachten Draht vor. Zufällig befand sich ein Kompass in der Nähe – und Oersted sah den Ausschlag der Nadel beim Einschalten des Stroms. Endlich gab es einen Beweis für den schon oft vermuteten Zusammenhang zwischen Magnetismus und Strom.

Allerdings standen noch viele Klärungen aus. In England kannte Michael Faraday die Experimente Oersteds, doch er wollte mehr: „Verwandlung von Magnetismus in Elektrizität“ schrieb er in sein Tagebuch. Lange versuchte er vergebens, durch Magnete Ströme zu erzeugen, bis im Jahr 1831 auch ihm ein glücklicher Zufall half: Er beobachtete während des Einschiebens und Herausnehmens des magnetischen Kerns einer Spule an dem angeschlossenen Galvanometer einen momentanen Ausschlag. Die elektromagnetische Induktion war entdeckt.

Die Induktion machen sich magnetisch-induktive Durchflussmesser zunutze. Der bewegte Leiter ist das fließende Medium. Das Magnetfeld wird durch einen außerhalb des Messrohres liegenden Elektromagneten erzeugt, und die induzierte Spannung messen zwei Elektroden in der isolierten Wandung des Durchflussmessers. Die erzeugte Spannung ist proportional der Fließgeschwindigkeit. Dass heute magnetisch-induktive Geräte zu den meistgenutzten Durchflussmessern gehören, konnte Faraday nicht ahnen. Und noch weniger, wie genau die ADMAG-Geräte mit Dualfrequenztechnologie auch unter schwierigen Bedingungen messen.

IMPRESSUM

Herausgeber
Rota Yokogawa GmbH & Co. KG

Konzept und Redaktion
Pressebüro Thomas Ricken

Text
(soweit nicht anders vermerkt) Pressebüro Thomas Ricken
www.thomasricken.de

Gestaltung
Reiner Lühr Kommunikationsdesign
www.reinerluehr.de

Fotos
Yokogawa: Titel, 4, 5, 6, 22, 23, 24, 25, 26
U. Delhey: 7, 16 (r.), 18 (kleines F. l., Luftbild), 19, 21
Wikimedia Commons: 8, 10, 14, 23 (r.), 24 (l.), 25 (r.), 26 (l.),
M. Schefold: 11, 12, 13, 16 (l.), 18 (m. u. Hintergrund l.)
Bundesarchiv: 17

Copyright
Rota Yokogawa GmbH & Co. KG
Wehr, Oktober 2009