

# Zeitzeugen vorgestellt

---

## Einer der Väter des ‚Polymir‘ – Professor Dr. Manfred RÄTZSCH



Manfred RÄTZSCH, geboren am 30. Juni 1933 in Leipzig, studierte von 1952-58 Chemie an den Universitäten in Greifswald und Leipzig. Schon 1956 trat er in das Leuna-Werk ‚Walter Ulbricht‘ ein. Hier war er zuerst als Assistent des Werkleiters Professor Dr. Wolfgang SCHIRMER tätig. Als Leuna-Werksdiplomand fertigte er unter der Anleitung von Professor Dr. G. GEISELER eine Diplomarbeit zur Präzisionskalorimetrie an. Manfred RÄTZSCH rückblickend: *„Unter den Studenten der Fachrichtung Chemie galt das Leuna-Werk (...) als ‚Grab des unbekanntem Chemikers‘. Für mich wurde es das Mekka der Forschungsmöglichkeiten“* [1a].

Bereits neben seiner Diplomarbeit hat er den Aufbau einer Pilotanlage zur Methanchlorierung organisiert. Auf den Ergebnissen der Pilotanlage fußend konnte er im Chemiekombinat Bitterfeld eine Großanlage zur Methanchlorierung aufbauen und in Betrieb nehmen: *„Das waren wichtige Lehrjahre, in denen uns nicht nur erfahrene Wissenschaftler und Manager, sondern auch die Arbeiter in den Werkstätten und Anlagen geschult haben. Höhepunkte waren die Auslieferung des ersten Kesselwagens aus der Pilotanlage zur Chlorierung von Methan ... und die erste Übergabe einer Produktionsanlage an Dr. Kochmann im Chemiekombinat Bitterfeld“* [1b].

In diese Zeit fallen auch die ersten Aktivitäten zur Herstellung von Hochdruckpolyethylen im Leuna-Werk. Manfred RÄTZSCH schreibt dazu: *„Mitte der 50er Jahre begann auch in Leuna das Polyolefinzeitalter. Nach ersten Technikumsversuchen wurde unter der Regie von Dieter Nagel eine Pilotanlage zur radikalischen Polymerisation von Ethylen unter hohem Druck zur Herstellung von Low Density Polyethylene (LDPE) im Bau 99 errichtet“* [2a].

1962 wurde Manfred RÄTZSCH Betriebsleiter der 3.000 t/a-Hochdruckpolyethylenanlage, die 1961 von der Firma IMHICO zur Bereitstellung größerer Mengen Polyethylen im Leuna-Werk erbaut worden ist. Er schätzt ein: *„Zu dieser Zeit waren weder ICI noch BASF als erste europäische Produzenten bereit, eine Lizenz in den Osten zu vergeben. Es war die Zeit für westliche Seiteneinsteiger, die ohne Skrupel und ohne eigenes Wissen Anlagen an die gutgläubigen Brüder aus der ‚Zone‘ angeboten haben. Die Firma ‚IMHICO‘, ein Name, der bis in die Gegenwart Schlagzeilen gemacht hat (Mitarbeit bei der Errichtung von Giftgasanlagen in Libyen), gehörte zu den nicht immer soliden Unternehmen. Die Anlage ist mit mehr als halbjähriger Verspätung in Betrieb gegangen. IMHICO hat dabei nicht viel Geld verdient, aber von Leuna das Know-how zur Herstellung von LDPE bekommen. Mit diesem Wissen hat IMHICO eine Anlage im Irak errichtet“* [2a].

1962-65 fertigte Manfred RÄTZSCH neben seiner beruflichen Tätigkeit im Leuna-Werk unter Leitung von Professor Dr. G. GEISELER eine Doktorarbeit an zum Thema ‚Thermodynamik und Reaktionstechnik der Ethylenpolymerisation‘. 1965 promovierte er an der Universität Leipzig zum Dr. rer. nat. In diesem Jahr bot die Firma ICI den RGW-Ländern Volksrepublik Polen, Bulgarien, ČSSR und DDR überraschend ihre Rührreakorttechnologie an, die schon nicht mehr den neuesten Entwicklungsstand darstellte. Der Bedarf an Hochdruckpolyethylen war inzwischen auch in diesen Ländern stark angewachsen. Die Regierung der DDR fasste den Beschluss, drei Straßen mit je 8 kt/a LDPE für den neu zu errichtenden Werkteil Leuna II zu kaufen. Manfred RÄTZSCH rückblickend: *„Ich erinnere mich noch gut an unsere heftigen Reaktionen über diesen Beschluss. Hätten wir doch gern unsere inzwischen gewachsenen Kenntnisse umgesetzt und eine eigene Anlage gebaut. Aber dem kurzen Zeitablauf bis zur Inbetriebnahme, wie ihn die ICI anbot, waren wir nicht gewachsen. Dazu kam noch mangelndes Vertrauen unserer Vorgesetzten in unser eigenes Leistungsvermögen. Versüßt wurde uns dann der Verfahrenskauf mit der Entscheidung, die Entwicklungen zum eigenen Verfahren fortsetzen zu können“* [2b].

1966 übernahm Manfred RÄTZSCH als Abteilungsleiter die Forschungsabteilung Hochpolymere des Leuna-Werkes. 1968 ist die 10.000 t/a-LE-Wachs-Großversuchsanlage (LEGVA) in Betrieb gegangen. Sie wurde multivalent zuerst für die Entwicklung des eigenen LDPE-Verfahrens, danach für die LE-Wachs-Produktentwicklungen (nach einer Zufallserfindung, siehe Beitrag R. NITZSCHE) und schließlich für die EVA-Copolymeren-Entwicklung eingesetzt (Bild 1). Manfred RÄTZSCH über diese Zeit: *„Erfolgreich waren wir auf Grund der begeisterungs- und leistungsfähigen Mitarbeiter sowie der materiellen und technischen Möglichkeiten, die wir hatten. An den notwendigen Mitarbeitern wurde in der Leuna-Forschung nicht gespart. Die Polyethylenforschung in den Bauten 127, 388 und 924 (Vorhaben C) hatte sogar eine eigene technische Abteilung mit und Schlosserbrigadieren. Ich erinnere mich gern der vielen, oft lauten, aber letztlich fruchtbaren*

*Auseinandersetzungen mit Herrn Dette, einem Kraftmenschen von unglaublichem Können und Geschick, der mit seiner Schlosserbrigade die ständigen Umbauten und Reparaturen an den Hochdruckausrüstungen durchführen musste.“ [2b].*



Bild 1 LE-Wachs-Großversuchsanlage (LEGVA) im Leuna-Werk

1964 nahm Manfred RÄTZSCH an der Universität Leipzig nebenberuflich einen Lehrauftrag ‚Technische Reaktionsführung‘ wahr. 1967 habilitierte er sich an der Leipziger Universität mit der Arbeit ‚Die radikalisch initiierte Polymerisation von Ethylen unter hohem Druck‘. 1969 wurde er als Honorarprofessor an die Technische Hochschule Leuna-Merseburg (THLM) berufen.

Als junger Assistent hörte ich selbst (DS) seine erste Vorlesung in Merseburg. Ich war begeistert ob der praxisnahen Vermittlung der Polymerisationschemie und -reaktionstechnik. Professor Dr. Wilhelm PRITZKOW, damals verantwortlich für den Lehrabschnitt ‚Technische Chemie‘, legte Wert darauf, dass die Seminarleiter ‚Technische Chemie‘ den Studenten alle methodischen und stofflichen Aspekte gleichermaßen und aus einer Hand vermitteln konnten. Dabei hat mir als organisch-technischem Chemiker das von Professor Manfred RÄTZSCH auf dem Hochpolymerengebiet vermittelte Wissen sehr geholfen. Mehrere Jahrgänge meiner Studenten im Seminar ‚Technische Chemie‘ konnten davon profitieren. Später wurde dieses Wissen gebündelt im ‚Lehrbuch der Technischen Chemie‘, unter dessen Co-Autoren u.a. auch Professor Dr. Manfred RÄTZSCH war [3].

Im Jahre 1969 hat die Entwicklung der Hochdruckpolyethylentechnologie im Leuna-Werk eine bis dahin unvorstellbare Wendung genommen. Im März war eine Delegation aus dem ONPO Leningrad mit dem Vorschlag nach Leuna gekommen, die Entwicklung zu einem großtechnischen Verfahren und dem Bau von Prototypanlagen in beiden Ländern gemeinsam anzugehen. Bereits Anfang Juli haben dann die Regierungen der DDR und der UdSSR ein Abkommen über die Zusammenarbeit auf dem

Gebiet des Hochdruckpolyethylens abgeschlossen. Es wurde die Aufgabe gestellt, ein Hochdruckpolyethylenverfahren mit einer Straßenkapazität von mindestens 50 kt/a mit hohem Automatisierungsgrad zu schaffen, die notwendigen Ausrüstungen und Automatisierungsmittel und -geräte zu entwickeln und zu fertigen, die Erstanlage zu projektieren und diese in der UdSSR zu errichten. Die zweite Anlage war in Leuna geplant (vgl. Beitrag R. NITZSCHE). Manfred RÄTZSCH erinnert sich: *„Was folgte, war sicher die aufregendste Zeit für alle Beteiligten. S. N. Poljakow, mein russischer Partner, war wohl die Seele der Zusammenarbeit und mir ein unersetzlicher Partner. Kopf der Technologie von Leuna waren Herr Dr. R. Nitzsche und sein Team. Kurzum, die Termine wurden gehalten. Fünf Jahre später ging die erste Anlage mit einer Kapazität von 50 Kilotonnen pro Jahr – wir hatten sie schon bald ‚Polymir 50‘ genannt – in Novopolozk, Weißrussland, in Betrieb. ... Parallel zur Errichtung von Polymir 50 in Novopolozk wurde in Leuna fast unspektakulär die 4. Straße mit einer Anfangskapazität von 20 kt/a mit Importausrüstungen aus Westeuropa errichtet und in Betrieb genommen. ... Dann folgten Aufbau und Inbetriebnahme von Polymir 60 in Leuna. Die Erfahrungen aus Polymir 50 hatten gezeigt, dass mit den gleichen Ausrüstungen auch 60 Kilotonnen pro Jahr sicher garantiert werden konnten. Unsere Erfahrungen beim Umgang mit Äthylen bis zu einem Druck von 3.000 MPa und Temperaturen von 300 °C hatten uns ... sicher gemacht“* [2c].

Wir beiden unterzeichnenden Laudatoren (HS + DS) bearbeiteten in den Jahren 1968-1972 an der THLM in der Arbeitsgruppe von Professor Dr. Wilhelm PRITZKOW im Rahmen des Vertragsforschungsthemas ‚Cyclopentadien-Verwertung‘ mit dem Leuna-Werk die Synthese neuer Monomere. Wir erinnern uns noch sehr gut an eine der ‚Ideenkonferenzen‘ (heute nennt man das ‚Brainstorming‘), an der auch Professor Dr. Manfred RÄTZSCH teilnahm. Kritisch und konstruktiv wurden dabei im gegenseitigen Dialog die Chancen für neue Polymere und die zu ihrer Herstellung zu beschreitenden Wege ausgelotet. Nach 1972 wurde von uns in der gleichen, o.g. Arbeitsgruppe unter anderer Aufgabenstellung für die Leuna-Werke die für zukünftige Polymerisationsprozesse wichtige Oxidationsstabilität des Norbornens untersucht.

Von 1978-80 war Manfred RÄTZSCH stellvertretender und über die meiste Zeit auch amtierender Forschungsdirektor der Leuna-Werke. In Fortführung der erfolgreichen Entwicklung des ‚Polymir‘-Verfahrens zur Herstellung von Hochdruckpolyethylen waren in dieser Zeit seine Forschungsschwerpunkte: Polymeraufbau und -modifizierung, Polymerblends, Einfärbung und Stabilisierung von Polymeren. In seiner Arbeit als amtierender Forschungsdirektor erlebte er nicht nur angenehme Momente. Frustration entwickelte sich nicht nur bei der Entwicklung alternierender Ethylen-Norbornen-Copolymere. Manfred RÄTZSCH schätzt 20 Jahre später ein: *„Beide Ansätze (Polyformaldehydanlage, 15 Jahre früher, und Ethylen-Norbornen-Copolymere, d. Red.) waren zukunftssträchtig, gefehlt haben Durchstehvermögen im Management zur Produktentwicklung und Anwendungstechnik. Die damals gepflegte übertriebene Geheimhaltung hat dem wissenschaftlichen*

*Niveau der Projekte großen Schaden zugefügt, da fachliche Diskussionen und kritische Bewertungen außenstehender Fachkollegen verhindert wurden. Völlig unzureichend aber war das Verständnis für ein Marketing, ohne das ein neues Produkt nicht erfolgreich am Markt abgesetzt werden kann“ [1c].*

Von 1976-93 in verschiedenen Funktionen im Zentralbereich Forschung des Leuna-Werkes tätig, musste ich (HS) miterleben, wie die Entwicklung des o.g. neuen Copolymers im wahrsten Sinne des Wortes in den Sand gesetzt worden ist. Was war geschehen? Im Labormaßstab und im Technikum konnte das Copolymer aus Ethylen und Norbornen erfolgreich hergestellt werden. Es stellte sich heraus, dass dieses neue Produkt interessante Eigenschaften besitzt. Die dafür notwendigen Rohstoffe waren verfügbar. Sinnvoll wäre es gewesen, mit der vorhandenen Technikumsanlage die für anwendungstechnische Ausprüfung und Markteinführung benötigten Mengen des neuen Copolymers herzustellen. Da man dieses Vorhaben aus politischen Gründen als Parteitagobjekt deklariert hatte und ein solches nicht zu klein sein durfte, musste eine 200 t-Versuchsanlage errichtet werden. Diese Anlage war für die Verfahrensentwicklung nicht wirklich notwendig und konnte in dieser Form niemals kostendeckend produzieren. Vor allem aber war der ungenügend vorbereitete Markt nicht in der Lage, die anfallenden Produktmengen aufzunehmen. Heute werden entsprechende Copolymere produziert und haben einen Markt.

1981 folgte Manfred RÄTZSCH einem Ruf nach Dresden an das Institut für Technologie der Fasern der Akademie der Wissenschaften (AdW). Seine Forschungsschwerpunkte in dieser Zeit waren: Neue reaktive flüssigkristalline Polymere, radikalische Dispersionspolymerisation, Maleinimid-Copolymere, reaktive Compoundierung, Faserverstärkung von Polymeren. Manfred RÄTZSCH rückblickend: *„Auf mich hat das Erleben des schöpferischen Charakters der Grundlagenforschung in der Akademie der Wissenschaften einen bis dahin nicht bekannten Reiz ausgeübt. Als erster einen neuen, bisher unbekanntem Werkstoff in der Hand zu haben, hat mich angeregt und fasziniert“ [1d].*

Sein Kollege, Professor Dr. Adolf HEGER, würdigt RÄTZSCH' Wirken in Dresden so: *„Mit der Übernahme der Leitung des Institutes im Jahre 1981 durch Prof. Dr. Manfred Rätzsch, einem industrieerfahrenen Polymerchemiker, wurde das Institutsprofil immer mehr in Richtung der Entwicklung von Methoden und Verfahren zur Hochveredlung von Polymeren gelenkt, was auch der Arbeit meiner Abteilung sehr stark zugute kam. Verbunden damit war eine Umbenennung des Institutes am 1. April 1984 in ‚Institut für Technologie der Polymere‘ (ITP). Mit der Erweiterung des Aufgabengebietes konzentrierte sich das Institut - der raschen internationalen Entwicklung folgend - auf neuartige Wege der Polymerentwicklung und -verarbeitung, der Modifizierung und der Gestaltgebungstechnologien“ [4].*

1991-98 war Manfred RÄTZSCH in Linz (Österreich) als Forschungsleiter zuerst bei der Polymer Chemie Danubia (PCD, später PCD Polymere Linz) und anschließend in gleicher Funktion bei der Agrolinz Melamine International (AMI) tätig. Hier waren seine Forschungsschwerpunkte: Neue Olefin- (insbesondere Propylen-) polymere und –copolymere, Katalysatorentwicklungen, reaktive Modifizierung der Polypropylene (Produktionsanlage). Zu den wichtigsten Produktentwicklungen dieser Zeit gehören superweiche Polyolefine und geschäumtes Polypropylen. Sie dienen als Ersatz von PVC bzw. für neue Einsatzbereiche, z.B. in der Autoindustrie. Die Produkte zeichnen sich durch hohe Umweltakzeptanz aus. Manfred RÄTZSCH selbst im Rückblick über diese Zeit: *„Endlich hatte ich die Chance, die Anforderungen an F&E in der Industrie unter marktwirtschaftlichen Bedingungen kennen zu lernen. Zum Glück war das Management meiner neuen Firma innovationsorientiert. In der Polyolefinforschung fühlte ich mich zu Hause, ein leistungsfähiges Team war dank einer weitsichtigen Personalstrategie leicht zu beschaffen. ... Die wöchentlichen Konfrontationen mit den Marktdaten und die Analysen des Verhaltens von Konkurrenten und Kunden waren Lehrstunden par excellence. Im Mittelpunkt immer die Gewinnerhöhung durch neue Marktsegmente und Kostenreduzierung“* [1e].

Dr. Gerhard ROISS, Generaldirektor der OMV Aktiengesellschaft über den Beitrag von Manfred RÄTZSCH für den Forschungsstandort Linz: *„Dr. Rätzsch saß nie in einem Elfenbein-Turm. Sein Augenmerk galt stets der Kundenzufriedenheit und der Motivation seiner Mitarbeiter. Er hat maßgeblich dazu beigetragen, den Massenkunststoff Polypropylen in hochwertigen Anwendungen nutzbar zu machen. Durch seine Forschungstätigkeit für Borealis und Agrolinz Melamin stärkte er den Forschungsstandort Linz maßgeblich“* [5].

Die PCD wurde später von der OMV in die Borealis AG eingebracht. 1998/99 war Manfred RÄTZSCH als ‚Chief Scientist‘ der Borealis AG tätig. Nach seiner Pensionierung im Jahre 1999 war er mit der Borealis und der AMI weiter als ‚Consultant‘ verbunden (Bild 2).



Bild 2 Professor Dr. Manfred RÄTZSCH (vorn, 2.v.r.) im Kreise seiner Kollegen bei der Verabschiedung durch den Generaldirektor der ÖMV Dr. Gerhard ROISS (hintere Reihe, 5.v.r.) im Jahre 1999

230 Veröffentlichungen, 3 Monografien, mehr als 180 Patente sowie zahlreiche internationale Vorträge unterstreichen die internationale Bedeutung der Forschungsarbeit von Manfred RÄTZSCH. Unter anderem ist er Mitglied in der ‚American Association for the Advancement of Science‘ und der Internationalen Gesellschaft für Kunststofftechnik. Seine Verdienste um die Hochpolymerenchemie und -technologie wurden in der DDR durch die Nationalpreise für Wissenschaft und Technik I. Klasse (1970) und II. Klasse (1988, jeweils im Kollektiv), in Österreich durch Verleihung der Hermann F. Mark Medaille des Österreichischen Forschungsinstitutes für Chemie und Technik (1998) und des Österreichischen Ehrenkreuzes für Wissenschaft und Kunst 1. Klasse (2002) gewürdigt. 2008 wurde er zum Ehrenmitglied der Akademie Mitteldeutsche Kunststoffinnovationen (AMK) ernannt.

Als ein entscheidendes Erfolgskriterium hat uns Manfred RÄTZSCH mit auf den Weg gegeben: *„Das wichtigste Element für einen Erfolg von F&E ist die Überzeugung des gesamten Managements, dass der Markt neue hochwertigere Produkte benötigt und sein Vertrauen in den Leistungswillen und die Leistungsfähigkeit des F&E-Teams“* [1f].

#### **Literatur:**

- [1] Manfred Rätzsch: ‚Polymerforschung in Leuna und Linz – Erfahrungen über Regeln und Ansprüche in zwei Gesellschaftssystemen‘, Vortrag auf der Tagung ‚Industriekreis‘ der GDCh-Fachgruppe der Chemie, 15.-17.9.1999; Zeitzeugenberichte III, Chemische Industrie, Hrsg.: K. Krug, H.-W. Marquart, GDCh-Monografie, Bd. 19, Frankfurt 2000, a) S. 35, b) S. 36, c) S. 37, d) S. 38, e) S. 39, f) S. 47

- [2] Manfred Rätzsch: ‚Polymir 60 lebt‘ in: ‚Leuna. Metamorphose eines Chemiewerkes‘, Verlag Janos Stekovics, Wettin 1997, a) S. 237, b) S. 239, c) S. 241
- [3] Autorenkollektiv: ‚Lehrbuch der Technischen Chemie‘, VEB Verlag für Grundstoffindustrie, 1. Auflage, Leipzig 1974
- [4] [www.professor-heger.de/über](http://www.professor-heger.de/über) mich
- [5] Österreich Journal – Aktuelles aus Österreich (Magazin für AuslandsösterreicherInnen), Personalia der Woche, v. 15.7.2002

Prof. Dr. Harald Schmidt (HS, Linz/Österreich)

Dr. Dieter Schnurpfeil (DS, Langeneichstädt/Sachsen-Anhalt)