

5. Jg. 2/2000

Merseburger Beiträge

zur Geschichte der
chemischen Industrie
Mitteldeutschlands



SACHZEUGEN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE E.V.

5. Jg. 2/2000

Merseburger Beiträge

zur Geschichte der
chemischen Industrie
Mitteldeutschlands

Qualität und Dispersionen

INHALT:

Vorwort	3
BärbelMaier Qualitätsarbeit in den Chemischen Werken Buna Schkopau	4
• Einleitung	
• Die Entwicklung der Qualitätsarbeit im Buna-Werk Schkopau oder "Von der Qualitätsprüfung zum Qualitätsmanagement"	
• Schlußbemerkungen	
• Literaturverzeichnis	
Autorenvorstellung	41
WolfgangPöge Zur Geschichte der Polymerdispersionen in den Chemischen Werken Buna Schkopau	42
• Einleitung	
• Überblick über das Gebiet	
• Die Entwicklung der Polymerdispersionen im den Chemischen Werken Buna Schkopau	
• Polymerdispersionen nach der Wende	
• Literaturverzeichnis	
Autorenvorstellung	76
Mitteilungen aus der chemischen Industrie	77
Mitteilungen aus dem Verein	80
Quellenverzeichnis	94

Herausgeber:
Förderverein "Sachzeugen der chemischen Industrie e.V.", Merseburg
c/o Fachhochschule Merseburg
Geusaer Straße
06217 Merseburg
Telefon: (0 34 61) 46 22 69
Telefax: (0 34 61) 46 22 70
Internet: <http://www.FH-Merseburg.de/~SCI>

Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH
06258 Schkopau
Telefon: (0 34 61) 49 20 36
Telefax: (0 34 61) 49 28 35
Internet: <http://www.DSSCHNURPFEL@dow.com>

Redaktionskommission:
Prof. Dr. sc. Klaus Krug
Prof. Dr. habil. Hans-Joachim Hörig
Dr. habil. Dieter Schnurpfeil

Gestaltung:
ROESCH WERBUNG, Halle (Saale)
Internet: <http://www.roesch-werbung-halle.de>

Titelfoto:
Jochen Ehmke, Merseburg

Industriefotos / Titelseite:
Horst Fechner, Halle (Saale)
BSL (1)
Foto Freigelände DCM Merseburg:
Dr. Wolfgang Späthe

Herausgabe:
März 2001

Mit den Beiträgen zu Qualität und Dispersionen geben wir das 18. Heft der *Merseburger Beiträge zur Geschichte der chemischen Industrie Mitteldeutschlands* heraus und schließen damit den 2000er Jahrgang nach zwei Heften ab.

Im Beitrag „Qualitätsarbeit in den Chemischen Werken Buna Schkopau“ schildert uns Frau Dr. Bärbel MAIER sehr anschaulich an Hand eigenen 35jährigen Erlebens und Mittuns die Qualitätsarbeit in den Chemischen Werken Buna Schkopau im Zeitraum von 1965 bis 1999. Es kommt nicht von ungefähr, dass sie bei ihren Betrachtungen zur Qualität bei den Ägyptern beginnt und bei Dow endet. Qualität ist ein ewig junges Thema und eines, um dass man sich nie herummogeln kann und dem man eigentlich nur mit Anständigkeit entsprechen kann. Dieser gedankliche Faden durchzieht alle ihre Darstellungen, die sie mit eigenen Kommentaren würzt, Mitstreiter mit Namensnennung würdigt, Wichtiges mit Bild-Dokumenten belegt und Problematisches aus der DDR-Zeit durch Zitate offenlegt. Mit ihren Darstellungen vermittelt sie neben Historischem zum Beispiel der Buna-Werke Schkopau auch Gültiges für Qualitätsarbeit heute und morgen.

Im Beitrag „Zur Geschichte der Polymerdispersionen in den Chemischen Werken Buna Schkopau“ gibt uns Herr Dr. Wolfgang PÖGE einen Einblick in seine langjährige, fast 40jährige Tätigkeit in der Anwendungstechnik auf dem Gebiet der Polymerdispersionen. Er stellt die Entwicklung der Polymerdispersionen typenweise dar und charakterisiert Eigenschaften und Anwendungen. Mit der ihm eigenen Sachlichkeit reiht er die einzelnen Typen wie eine Perlenkette auf und zeigt die Gründe auf, die zur Aufnahme bestimmter Typen ins Programm führten. Mit seinen Ausführungen am konkreten Beispiel gibt er auch Bleibendes für anwendungstechnisches Handeln an die Leser weiter.

Im Beitrag unter der Rubrik „Mitteilungen aus der chemischen Industrie“ gibt Herr Dr. Ulf-Juergen WALTER eine knappe, sachliche Einschätzung der Entwicklung der Pulverdispersionen am Standort Schkopau in den letzten Jahren

und schreibt damit den PÖGE-Beitrag aktuell fort.

Beim Lesen aller Beiträge wird dem geneigten Leser bestimmt deutlich, dass Qualität und Dispersionen nicht nur einen zufälligen Titel für dieses Heft 2/2000 abgeben, sondern zutiefst innerlich zusammenhängen. Das Interessante und Gemeinsame an den Beiträgen ist die Tatsache, dass sie uns auf die jeweilige Art mit den Produkten der Spezialitäten-Chemie der ehemaligen Buna-Werke Schkopau näher bekannt machen.

Von den 17 bisher erschienenen enthielten 15 Hefte ganz oder teilweise Beiträge, die mit den Chemischen Werken Buna in irgendeiner Art zusammenhängen. Dabei ist erstaunlicherweise wenig über die Spezialitäten-Chemie geschrieben worden, obwohl doch die Produktpaletten der Tenside, Ungesättigten Polyesterharze, Weichmacher, Acrylate und Polyvinylacetate und -alkohole sowie die Folgeprodukte des Ethylen- und Propylenoxids Stoff genug dazu geboten hätten. Von den ca. 800 Produkten des Werkes stellten die Mitarbeiter dieser fünften und kleinsten Betriebsdirektion „Organische Spezialprodukte“ allein ca. 300 her, weswegen sie auch scherzhaft „Apothek des Kombinat“ genannt wurde. Die Vielzahl der Produkte und die daraus resultierenden meist geringen, manchmal auch sehr kleinen Tonnagen einzelner Produkte dieser Betriebsdirektion „OSP“ führten nach der Wende bis auf die hier beschriebenen Dispersionen aus Wettbewerbsgründen zur Einstellung der Produktionen. Unter den Bedingungen der Mangellwirtschaft der ehemaligen DDR verschafften sie aber den Mitarbeitern dieser Betriebsdirektion manchmal ungewöhnliche Handlungsspielräume, so daß „OSP“ auch mit „Ohne Sorgen Produzieren“ benannt wurde.

Mit den Beiträgen dieses Heftes ist nun auch dieser weisse Fleck zumindestens etwas mit Inhalt gefüllt worden.

Dr. Dieter Schnurpfeil
Buna SOW Leuna Olefinverbund GmbH

QUALITÄTSARBEIT IN DEN CHEMISCHEN WERKEN BUNA SCHKOPAU

von Bärbel Maier

Einleitung

Was haben die alten Ägypter, Buna und die Dow gemeinsam? So eine Frage, werden Sie jetzt sagen. Aber so abwegig ist sie gar nicht. „Qualität“ oder auf deutsch „Beschaffenheit, Güte“ heißt das Zauberwort, das uns alle verbindet.

In gut erhaltenen Tempelanlagen Ägyptens z.B. in Edfu, Dendera, Kom-Ombo und Philae wurden Räume gefunden, die man auf Grund der Inschriften als „Laboratorien“ bezeichnete. Sie stammen meist aus der Zeit der Ptolemäer (332 bis 30 v. Chr.), in der Ägypten ein reiches, blühendes Königreich war.

Bei den in Sandsteinwände eingeritzten Hieroglyphen, Zeichen und Bildern handelt es sich um Vorschriften und Anleitungen zur Herstellung von Salben, Räuchermitteln und Duftstoffen. Diese wurden als Opfergaben und Hilfsmittel für

rituelle Kulthandlungen benötigt (Bild 1)[1]. So wurde z.B. im Tempel von Edfu die Herstellung einer Salbe aus dem Talg eines Stieres folgendermaßen beschrieben:

„Anweisung zum Bereiten die Salbe Matet für das Hauptfestgemach durch die Köche in dem Heiligtum des Tempels.

Ein Opfertier, der noch frisch an seinen Hörnern und dessen Nase nicht durchbohrt, siehe er befindet sich in dem großen Heiligtume des Tempels der Neujahrszeit. Er ist gereinigt worden in dem Tempelbassin, zweimal an jedem Morgen hat man ihn abgewaschen seinen Schmutz an ihm an dem Kopfe und gesäubert seine Klauen mit Palmenbast. Geführt wird er jetzt zum Richtblock, der aufgestellt ist im großen Reinigungsgemach, wo er niedergestreckt wird auf der Schlachtbank aus Palmenholz. Der Schlächter löst ab seinen Kopf, sein Bruststück, seine beiden Vorderschenkel, die Hinterschenkel bringt er hin-



Bild 1 Opferszenen aus dem Laboratorium von Dendera [1]

aus. Nachdem er gereinigt sein Messer, schneidet heraus sein Fett, welches gekocht wird durch den Koch. 10 Ten des Fettes werden mit Wasser; dann mit Wein ausgekocht und gereinigt, dann mit je 1 Ten Nußgras-Rhizomen Sbn, mit Wacholder und mit 2 Ten dem Anti der Koniferen CS versetzt und ausgekocht. Das Färben erfolgt mit Kochen der Wurzel der nstw-Pflanzen in dem Fett, das Salben rot färbt.“

10 Ten sind 910 g und die nstw-Pflanze wurde als Schminkeurzw Alkanna tinctoria identifiziert.

Vergleiche der Inschriften dieser Laboratorien in den oben genannten Tempelanlagen haben gezeigt, dass es sich z.T. um textgleiche, feststehende, streng einzuhaltende Rezepturen handelte, wodurch eine gleichbleibende Güte der Produkte für den kultischen Bedarf gesichert wurde [1].

Die Ägypter waren nicht die Ersten und auch nicht die Einzigen, die sich bereits im Altertum um Qualität ihrer Arbeit bemühten. Schon HAMMURABI, König von Babylonien, hat bereits 1728 bis 1686 v. Chr. in seinem Codex Hammurabi [2] Gesetze zur Qualitätssicherung und zu Garantieleistungen mit sehr konkreten, schwerwiegenden und brutalen Verfügungen zur Produkthaftung erlassen. Einen kurzen Auszug können Sie dem Bild 2 entnehmen. Später, im Mittelalter, waren es die Handwerker, die durch harte Lehr- und Wanderzeit bemüht waren, hohe Perfektion und Qualität in ihren Arbeiten zu erlangen. Meisterbriefe, Siegel und eigenhändige Unterschriften sowie handschriftliche Signierungen waren Bestätigung und Garantie für Echtheit und Qualität.



Bild 2 Aus dem Codex Hammurabi [2]

Und in der Neuzeit? Die Märkte werden enger, die weltweite Konkurrenz immer größer. Qualität und Zuverlässigkeit verbunden mit niedrigen Kosten bestimmen die Wettbewerbs- und Lebensfähigkeit eines Unternehmens oder eines gesamten Wirtschaftssystems. So ist es nicht verwunderlich, dass der Entwicklung von Qualitätsmanagementsystemen, -philosophien und -strategien in allen industriell hochentwickelten Ländern besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Die Japaner machen von sich Reden. Sie bauten bereits 1949 ein System der Qualitätszirkelarbeit und Qualitätskontrolle auf. Durch umfangreiche Qualifizierungsmaßnahmen für Meister sowie mittlere und obere Leitungskader schafften sie die Basis für eine breite Qualitätsarbeit. Haupt-

ziel der japanischen Qualitätszirkelarbeit ist die Einbeziehung der Beschäftigten in das System der unternehmensweiten, der totalen Qualitätskontrolle. 1970 wurde die Zahl der Qualitätszirkel auf ca. 40 000 geschätzt [3]. Japan entwickelte sich in kurzer Zeit zu einer ernst zu nehmenden, gigantischen Industriemacht.

Die großen wirtschaftlichen Erfolge der Japaner lassen die Konzerne in den USA und den westeuropäischen Ländern aufhorchen. Geschäftsleute der USA informieren sich über die Qualitätskontrolle in Japan [4] und erkennen, dass die hohe Qualität gegenüber den USA keine Frage der Technologie ist. Große Firmen, wie z.B. Westinghouse Defense and Electronics Systems Center bei Baltimore [5] bildeten auch Qualitätszirkel und arbeiteten mit hauptamtlichen Leitern und so genannten Förderern zur Durchsetzung der Qualitätszirkelprogramme.

In den 70er Jahren entwickelten die Amerikaner Systeme und Regelungen der „Good Manufacturing Practice“ (GMP) und „Good Laboratory Practice“ (GLP), um chemische und pharmazeutische Produkte ohne Gefahren herstellen, prüfen und vertreiben zu können.

Und die Dow Chemical Company gehört in den 80er Jahren zu einem der ersten großen Unternehmen, welches das Total Quality Management (TQM) eingeführt hat [6]. Verbesserung der Qualität, Entwicklung marktwirksamer Produkte und hohe Wirtschaftlichkeit sind die Konzernziele und die Gründe für Qualitätszirkelarbeit, TQM-Einführung und die Entwicklung weiterer Qualitätssicherungspraktiken. Das gleiche Ziel verfolgend, ging die UdSSR einen etwas anderen Weg. Ein System der Einbeziehung der Werktätigen in die Qualitätsarbeit wurde 1955 in einem Maschinenbaubetrieb in Saratow entwickelt. Das „Saratower System“ wurde als System der Null-Fehler-Fertigung bekannt. Es beinhaltete eine effektivere Arbeit

und eine bewußte Einstellung zur Qualität und zur Erhöhung der Produktions- und Arbeitsdisziplin. Einbezogen war die Gestaltung des moralischen und materiellen Anreizes der Arbeiter entsprechend ihren Leistungen. In die staatliche Qualitätskontrolle wurden Systeme wie KANARSPi (für Qualität, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer) 1957/58, das NORM-System (für indirekte Organisationsplanung) 1963/64 und die Gründung des GOST-Komitees (für Standardisierung) integriert [7].

Und wie sieht es in Deutschland mit der Qualitätsarbeit aus? Deutschland hat seine eigene Qualitäts-Tradition. „Made in ...“, „hergestellt in ...“, eine von Großbritannien 1887 eingeführte Herkunftsbezeichnung für Waren zum Schutz der englischen Industrie, wurde als „Made in Germany“ zu einem Synonym für deutsche Qualitätsarbeit. Deutschland ist bemüht, diese Tradition nach dem 2. Weltkrieg fortzusetzen. Auch das Buna-Werk Schkopau leistet seinen Beitrag dazu. Voraussetzungen, wie gute Facharbeiterausbildung, hoch qualifizierte Meister, Techniker, Chemiker und Ingenieure sind vorhanden und neue Industriezweige mit modernsten Technologien werden aufgebaut.

35 Jahre (1965 bis 1999) habe ich als Chemiker und Qualitater im Buna-Werk Schkopau gearbeitet. Für ein menschliches Leben ist es eine lange Zeit, gemessen an der Geschichte der Menschheit nur eine lächerlich kurze Spanne. Doch in dieser Zeit vollzogen sich Revolutionen. Aber nicht nur in allen technischen Bereichen, sondern auch auf dem Gebiet der Qualität fand eine rasante Entwicklung statt.

Ich möchte diese Zeit, unter dem Blickwinkel „Qualitätsarbeit / Qualitätsentwicklung“ ein bisschen beleuchten, werde den Bericht chronologisch aufbauen und größere Etappen durch einen Slogan, eine Losung oder ein Zitat charakterisieren.

Die Entwicklung der Qualitätsarbeit im Buna-Werk Schkopau oder „Von der Qualitätsprüfung zum Qualitätsmanagement“

1936 bis 1965

„*Aller Anfang ist schwer*“

Von den Ägyptern ausgegangen überspringen wir nun Ländergrenzen und 2000 bis 3000 Jahre und sind in Deutschland im Jahr 1936. Der Grundstein für das Buna-Werk Schkopau wird gelegt. Synthesekautschuk gut und kostengünstig für die Reifenindustrie produzieren, lautet der Auftrag für die Chemiker des damaligen I.G. Farben-Werkes Schkopau. Neben den Betriebsanlagen werden Labors und Prüfräume gebaut. Bereits am 20. Juli 1936, ein halbes Jahr vor der Produktionsaufnahme, werden die Verantwortlichkeiten für Labor und Technikum sowie Prüfraum festgelegt [8]. Wichtige Voraussetzungen für Qualitätsarbeit sind geschaffen.

Labors, Technika und Prüfräume, betreut durch eine starke Anwendungstechnische Abteilung waren die Garanten für qualitätsgerechte, den Anforderungen der Reifenindustrie gerecht werdende Synthesekautschuk (Buna)-Produktion. Seit dieser Zeit haben sich das Produktionsprofil, die Technologien und die geschichtlichen Hintergründe für das Buna-Werk Schkopau oft und stark verändert. Die Forderung und Verpflichtung Qualität zu produzieren ist aber immer gleich geblieben. Sehr bald wurde das Werk um die Produktion von Calciumcarbid als Ausgangsprodukt für Kautschuk und Kunststoffe erweitert. 1940 wurde mit der Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC) begonnen. Anlagen für Trichlorethylen, Tetrahydrofuran, Formaldehyd, Essigsäure, Aceton u.a. folgten. Nur für kurze Zeit wurde die Produktion am Ende des 2. Weltkrieges unterbrochen.

1948 lag die Kautschukproduktion bereits bei 29 000 Tonnen. Und was noch wichtiger war: Im Buna-Werk Schkopau wurde wieder geforscht. Buna S 4, ein wie Naturkautschuk gut verarbeitbarer Kautschuk, wurde entwickelt und zeichnete sich durch hohe Plastizität aus. Anlagen für Polystyrol, Tieftemperaturkautschuk und Aldol gingen in Betrieb. Facharbeiter wurden verstärkt ausgebildet und die anwendungsbezogenen Prüfeinrichtungen wie C 19 ausgebaut. Die anwendungstechnische Abteilung (ATA) war verantwortlich für die Qualitätsprüfung, die kundengerechte Einteilung der hergestellten Produkte, für die Kundenberatung und die Reklamationsbearbeitung.

Am 31. Dezember 1953 wurde das Buna-Werk Schkopau aus der sowjetischen Aktiengesellschaft in Volkseigentum überführt.

Auf der Chemiekonferenz am 03./04. November 1958 wurde das Chemieprogramm „*Chemie gibt Brot, Wohlstand und Schönheit*“ verkündet. [9]. Investitionen im mitteldeutschen Raum, gekoppelt mit der Schaffung Hunderter von Studienplätzen im Fach Chemie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Technischen Hochschule Leuna-Merseburg, führten zu einem Boom der Chemie in Forschung und Industrie. Facharbeiterausbildung, Chemiestudium, Praktika, beruflicher Einsatz in den Chemiebetrieben in Schkopau, Leuna, Wolfen oder Bitterfeld und Wohnen in der Chemiearbeiterstadt Halle-West, später Halle-Neustadt, waren die Perspektive für viele Bewohner Mitteldeutschlands. Die Chemieindustrie wurde zu einem bedeutenden Wirtschaftszweig der DDR. Dabei spielte die Qualitätsentwicklung eine entscheidende Rolle. Bereits im November 1949 wurde eine „Verordnung über die Verbesserung der Qualität der Produkte“ erlassen [10]. Mit ihr begann eine systematische, staatlich geförderte und streng reglementierte Qualitätspolitik in der DDR.

1964 wurde das „Deutsche Amt für Meßwesen und Warenprüfung“ (DAMW) gegründet, aus dem dann später das „Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung der DDR“ (ASMW) hervorging. Dieses übernahm die Leit- und Kontrollfunktion für die Qualitätsentwicklung und Standardisierung. Zur Umsetzung der staatlichen Qualitätspolitik in den Betrieben und zur Kontrolle der Wirksamkeit wurden Technische Kontrollorganisationen (TKO) gebildet. Im Buna-Werk Schkopau ging die Verantwortung für Qualitätsprüfung und Freigabe der Produkte von der Anwendungstechnischen Abteilung auf die TKO über.

Der eigentliche Kampf um die Qualität der Produkte wurde in den Anlagen und in den Labors der Forschung mit mal mehr und mal weniger Erfolg geführt. Einzelheiten zu diesen Kämpfen kann man in den Spezialberichten „Von der Kohle zum Kautschuk“ und „Vom Steinsalz zum PVC-Fenster“ dieser Schriftenreihe nachlesen [11].

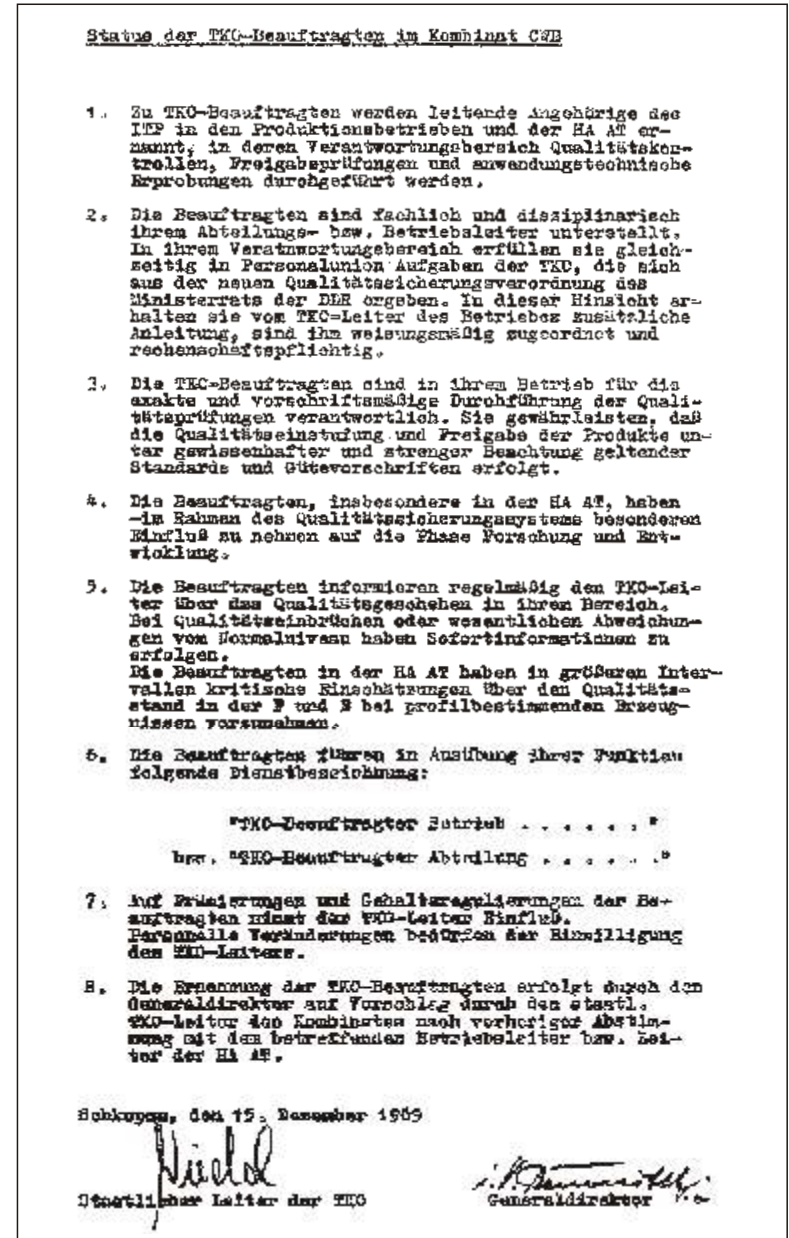
1965 bis 1970
„Das System der fehlerfreien Arbeit“

Mein beruflicher Werdegang hat mich in den Mittelpunkt der Chemischen Industrie Deutschlands geführt. Nie wollte ich Chemie studieren oder gar in Leuna, Schkopau oder Bitterfeld arbeiten! Dann sind es 35 Jahre (1964 bis 1999) geworden, die mir „Brot, Wohlstand und Schönheit“ gebracht haben.. Diese 35 Jahre habe ich, anfangs unbewußt doch mit der Zeit sehr zielstrebig, der Qualität gewidmet.

Im Februar 1965 begann ich meine Tätigkeit als Laborleiter im VEB Chemische Werke Buna in der Betriebsabteilung Ammendorf. Chlorkautschuk auf der Basis von Naturkautschuk, Margamuls, Triethylphosphat, Leimfilm und Amoterm-Schweißmasse gehörten zum Produktionsprogramm und wurden im Labor geprüft. Die greifbaren Erinnerungen an Qualität bzw. Qualitätsarbeit begannen für mich mit der Einführung eines „Systems der fehlerfreien Arbeit“ im Februar 1969 und mit meiner Berufung zum TKO-Beauftragten.

Wie in jedem volkseigenen Betrieb gab es 1965 auch im Buna-Werk Schkopau eine starke TKO. Der Leiter war Peter WIEDRICH und für die Betriebsabteilung Ammendorf war Sieglinde SCHMUHL zuständig. Für die Produktionsbereiche des Stammwerkes wie die P1-Abteilung (Kautschuk), P 2 (Thermoplaste) gab es TKO-Verantwortliche. So waren hier u.a. Werner KÖMMLING, Hans-Ludwig HEIDECKE und Bernd MÖLLER tätig. Daneben wurden noch etliche Mitarbeiter in der Produktion und vor allem Laborleiter zu TKO-Beauftragten ernannt. Ihre Aufgaben waren im „Status der TKO-Beauftragten im Kombinat CWB“ zusammengefaßt (Faksimile 1). Hauptaufgabe war die analytische Prüfung der Qualitätsparameter und die anschließende kundenspezifische Freigabe der Endprodukte.

Mit den Jahren wurde die Flut der Gesetze und Verordnungen, die sich mit der Qualität der Pro-



Faksimile 1 Aufgaben der TKO-Beauftragten im Kombinat Chemische Werke Buna

dukte und der Anwendung ökonomischer Hebel zu ihrer Verbesserung beschäftigten, immer größer [12 bis 16]. Auch das Buna-Werk Schkopau wurde immer größer. Doch die Entwicklung der DDR-Chemie, der DDR-Wirtschaft insgesamt, schritt zu langsam voran. Die Politik forderte höhere, bessere und schnellere Ergebnisse. Masseninitiativen wie das Produktionsaufgebot „In der gleichen Zeit, für das gleiche Geld, mehr produzieren“ oder „Überholen ohne einzuholen“ wurden ins Leben gerufen. Und es galt der Satz: „Von der Sowjetunion lernen, heißt siegen lernen“.

Für die Qualitätsarbeit bedeutete es die Einführung des „Systems der fehlerfreien Arbeit.“ 1955 war dieses System in der UdSSR als „Saratower System“ kreiert worden.

Jetzt sollten wir es in vollem Umfang, mit Perfektion und deutscher Gründlichkeit bei uns einführen. Ein entsprechender Brief des Ministerrates lag vor (Faksimile 2) und durch eine Dienst-anweisung Nr. D 11/ 69 vom 19.2.1969 erfolgte die Einführung im Buna-Werk Schkopau.

In der Grundsatzordnung dazu heißt es:
„Das System fehlerfreie Arbeit führt dazu, daß Fehler rechtzeitig erkannt werden und durch Beseitigung der Fehlerquellen nicht mehr auftreten.“

Die Einbeziehung der Werktätigen aller Bereiche, von der Forschung und Entwicklung über die Produktion bis zum Absatz und aller Leitungsebenen, von der Brigade bis zur Kombinatleitung, führt dazu, daß

- ein maximales Betriebsergebnis
- eine radikale Senkung der Kosten
- eine ständige Steigerung der Arbeitsproduktivität
- eine komplexe Einflußnahme auf die Qualitätsentwicklung,
- insbesondere der strukturbestimmenden Erzeugnisse, erreicht wird.

Wie bereits dargelegt, sind alle Fehler subjektiver Natur. Deshalb hängt der Wirkungsgrad aller Maßnahmen auch davon ab, wie es gelingt,

die Anonymität zu beseitigen und an ihrer Stelle die direkte persönliche Verantwortlichkeit auszuweisen Fehler tolerieren hilft nicht uns, sondern dem Klassenfeind!“

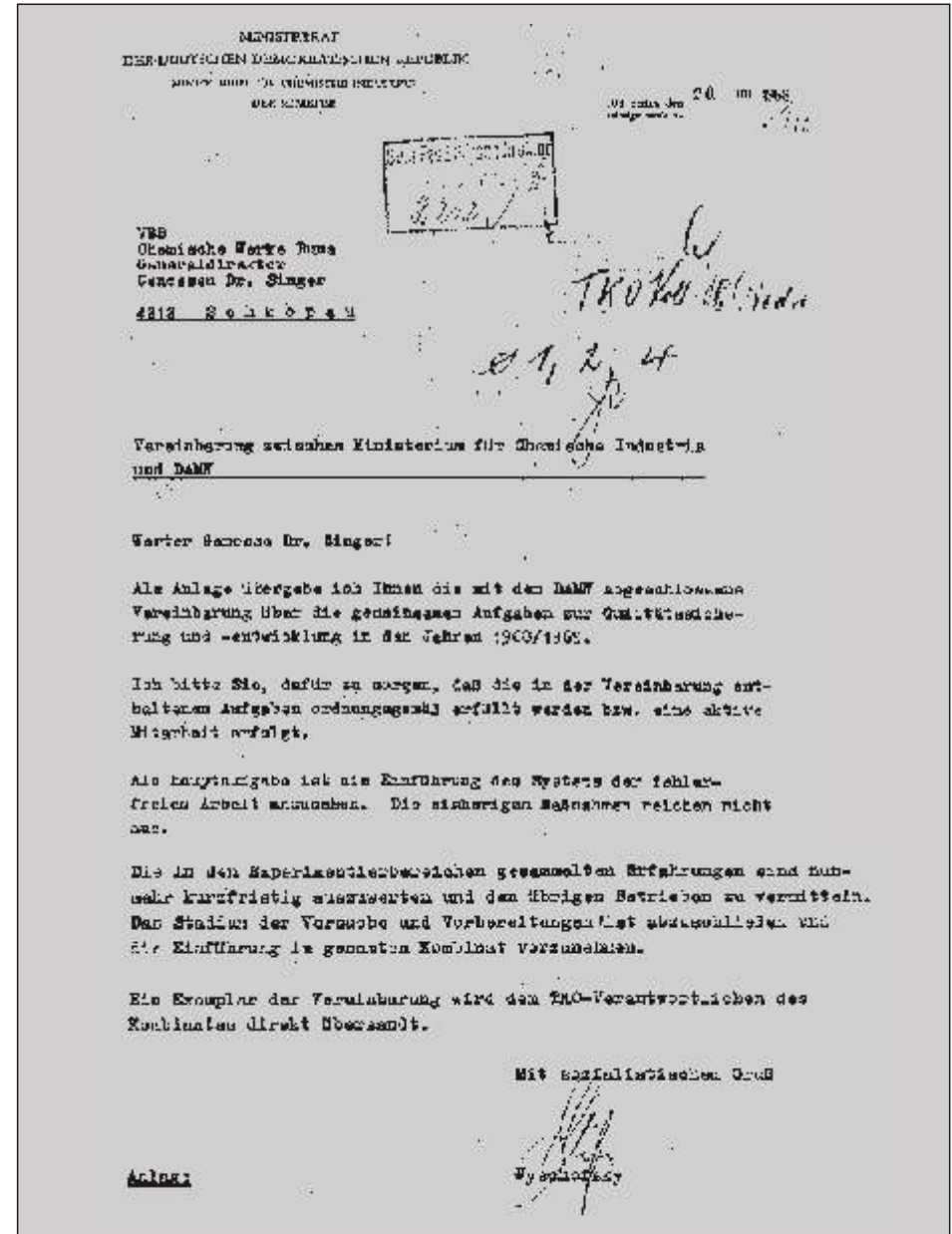
Der letzte Satz heißt:
„Wer Fehlermeldungen zurückhält, hat mit disziplinarischen Maßnahmen zu rechnen“ [15].

Beispiele für Fehlermeldungen, Formblätter und Vordrucke sollten helfen, das System in der Praxis wirksam werden zu lassen. Doch aus vielen nicht nur bürokratischen Gründen lief es sich schnell tot.

Null- Fehler-Produktion ist eine Forderung und ein Ziel, das zu jeder Zeit steht. Diese Aufgabe hat die Qualitätsarbeit der Bunawerker immer begleitet. Heute ist es die „Sechs Sigma-Initiative“, die die Null-Fehler-Arbeit propagiert. Schon KONFUZIUS hat gesagt: „Wenn Du einen Fehler machst und die Ursache nicht beseitigst, dann hast Du schon einen zweiten gemacht“. Die Idee war gut, doch „Der Ton macht die Musik!“

Das Vertragsgesetz von 1965 [16] war für unsere Qualitätsarbeit wesentlich wichtiger. Es beschrieb ganz ausführlich wie bzw. was alles zur Qualität, zur Qualitätskontrolle, zu Garantieleistungen, Preis und Mängelanzeigen getan und in den Wirtschaftsverträgen vereinbart werden mußte. Die Umsetzung dieses Gesetzes, die Forderungen der Märkte und die Reklamationen der Kunden zwangen auf wirtschaftlicher Basis zu „fehlerfreier Arbeit“.

Märkte und Wirtschaftsverträge forderten Qualität der Erzeugnisse. Aber was ist, wenn jeder seine eigene Auffassung, Vorstellung und Definition von der Qualität hat? Die Tabelle 1 enthält nur ein paar Beispiele für das, was man unter Qualität verstehen konnte. Forderungen nach einer international einheitlichen Qualitätssprache wurden laut. Normungsinstitutionen, wie



Faksimile 2 Zeitdokument zur Einführung des Systems der fehlerfreien Arbeit

Text	Quelle
Qualität ist das Anständige	Theodor HEUSS
Qualität muß man denken. Dann schaffen.	Slogan der Lebkuchen-Firma E. Otto SCHMIDT, Nürnberg
Qualität ist nicht alles, aber alles ist nichts ohne Qualität	Walter MASING, 1991
Qualität ist die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung festgelegte oder vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.	ISO 8402 Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung - Begriffe -
Fitness for Use oder zu Deutsch „Eignung zum Gebrauch“	Joseph Moses JURAN, geb. 1904, amerikanischer Qualitätsspezialist
Qualität ist, wenn die Kunden zurückkommen und nicht die Produkte	„Qualität“ -Wegweiser zum Erfolg-, Band 3 Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH
Qualität bedeutet, die Ansprüche unserer Kunden jederzeit zu erfüllen, sie- wenn immer möglich- zu übertreffen	„Qualität“ -Wegweiser zum Erfolg-, Band 3 Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH
Qualität ist Respekt vor dem Kunden	Qualität und Zuverlässigkeit 37. Jhg (1992) S.5
Qualität sichern heißt stets, Risiken verkleinern	Qualität und Zuverlässigkeit 37. Jhg (1992) S.5
Wenn es einen Weg gibt, etwas besser zu machen, finde ihn	Thomas Alva EDISON, 1847 bis 1931
Wer aufgehört hat, besser zu werden, hat aufgehört gut zu sein.	Hartmut EKLÖH, geb. 1936, Vorstandsmitglied der Douglas Holding AG
Wenn Du es nicht immer besser machst, wird es Dein Konkurrent tun	„Qualität“ -Wegweiser zum Erfolg-, Band 3 Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH
Die Qualität der Produkte und Dienstleistungen wird niemals die Qualität der Geschäftsleitung übertreffen	„Qualität“ -Wegweiser zum Erfolg-, Band 3 Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH
Wenn Du nicht an Qualität glaubst, wirst Du sie niemals hervorbringen.	„Qualität“ -Wegweiser zum Erfolg-, Band 3 Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH
Jeder Mitarbeiter muß seinen Beitrag zur Qualität kennen.	„Qualität“ -Wegweiser zum Erfolg-, Band 3 Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH
Qualität ist die Verhaltensweise des „Keizen“ (jap.) und entspricht etwa: continuous never-ending improvement	Qualität und Zuverlässigkeit 37. Jhg. (1992) S.5
Wenn Du einen Fehler machst und die Ursache nicht beseitigst, dann hast Du schon einen zweiten gemacht.	KONFUZIUS (551 bis 479 v. Chr.)

Tabelle 1 Definitionen, Aphorismen und Zitate zur Qualität

das DIN und die ISO, internationale Qualitätskomitees wie das EOQC u.a. Organisationen bemühten sich um entsprechende Lösungen. Durch die Erarbeitung und Einführung der Normen und Standards auf nationaler, europäischer und weltweiter Ebene (DIN, ASTM, GOST, EN und ISO) wurde der Weg bereitet, um Qualität einheitlich zu definieren, herzustellen, zu prüfen und weltweit zu vergleichen.

Neben vielen anderen Definitionen des Begriffes Qualität (Tabelle 1), sprechen wir in diesem Bericht von der gemäß ISO 8402 international gültigen:

„Qualität ist die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.“

Das heißt, wenn irgendwo auf der Welt von Qualitätsfachleuten über Qualität und qualitätsgerechte Produktion gesprochen wird, sind Erfüllung der Kundenwünsche, Erfüllung vertraglich vereinbarter Qualitätsparameter und Garantie der Einsatzfähigkeit gemeint.

1970 bis 1980

“Plaste und Elaste aus Schkopau”

1969/1970 war die Zeit der Kombinatbildung in der DDR. Aus dem **VEB** Chemische Werke Buna wurde das **Kombinat** VEB Chemische Werke Buna. Aus der bisherigen Betriebsabteilung Ammendorf wurde der VEB Ammendorfer Plastwerk. Bereiche mit Fußbodenbelag, Plasthalbezeugen, Dachentwässerungselementen kamen dazu.

Andere Betriebe wie der VEB Orbitaplast, als größter DDR-Produzent von Plasthalbezeugen auf Basis von PVC und Polyethylen, der VEB Chemiewerk Greiz-Dörlau, ein wichtiger Produzent von Stabilisatoren für die Plastverarbeitung im Rahmen der RGW-Staaten und der VEB Eilenburger Chemiewerk, Produzent wichtiger Spezialprodukte, wie z.B. Cellulosederivate, Peroxide und Thermoplasthalbezeuge wurden in den Kombinatverbund eingegliedert.

Die Produktion des Stammwerkes selbst war unterteilt in Betriebsdirektionen (BD). Die BD Karbid produzierte Karbid aus Kalk und Kohle. Das daraus hergestellte Acetylen war Ausgangsprodukt für ca. 60 % der Gesamtproduktion des Werkes. Die Synthesekautschuk- und Lösungsmittelproduktion wurde in der BD Elaste zusammengefaßt. Schwerpunkte der BD Thermoplaste waren die Produktionsbereiche Polyethylen und Polystyrol. Die BD Organische Spezialprodukte (OSP) mit den Produktgruppen Weichmacher, Tenside, Polyvinylacetate, Polyacrylate, Ungesättigte Polyester-Harze, Ethylen- und Propylenoxid, den Glykolen, Acrylnitril, Sconatex u.a. Erzeugnissen war auf Grund ihrer breit gefächerten Produktpalette ein interessantes Arbeitsfeld für Forscher und Techniker. Die Anlagen zur Produktion von PVC wurden im Rahmen eines Komplexvorhabens zur Herstellung von Chlor, Vinylchlorid und PVC erweitert und in der BD CVP vereint. Daneben fungierten die Direktionen Beschaffung und Absatz, Instandhaltung, Energetik und Forschung, die einen entscheidenden

den Beitrag zur Erfüllung der Planaufgaben, zur Sicherung der Produktion und Qualität der Erzeugnisse leisteten.

Das Buna-Werk Schkopau entwickelte sich zum größten Plast- und Elasthersteller der DDR. Der Slogan „**Plaste und Elaste aus Schkopau**“ war überall zu hören und zu sehen.

Ich selbst war am 1. Mai 1970 in das Stammwerk in die Betriebsdirektion OSP gewechselt. Von 1970 bis 1972 kämpften wir mit den Kinderkrankheiten der neuen Anlage H 101 zur Herstellung ungesättigter Polyesterharze. Rezepturen und Technologie waren wohl noch nicht optimal und führten dazu, daß etliche Produktionsansätze nicht verkauft sondern „bergmännisch“ abgebaut werden mußten. Die Herren in Ledermänteln (Mitarbeiter des Ministeriums des Inneren) waren immer sehr schnell vor Ort, führten ausgiebige Befragungen und Untersuchungen durch, doch helfen konnten sie nicht.

Inzwischen war die TKO als betriebliche Qualitätsinstitution sehr stark geworden und hatte das erste geschlossene Qualitätssicherungssystem (QSS) für das Buna-Werk Schkopau erarbeitet. Seit Mai 1971 lag das „**Qualitätssicherungssystem; Kombinat VEB Chemische Werke Buna**“ in Form einer grünen Mappe (DIN A 5) vor. Es umfaßte alle Bereiche von der Planung über Forschung, Beschaffung, Produktion, Instandhaltung bis zum Verkehr und bedeutete die Ausdehnung der Qualitätskontrolle auf den gesamten Reproduktionsprozeß (Faksimile 3).

Aus der Phase der reinen Qualitätsprüfung entwickelte sich die Qualitätsarbeit zu einem System der Qualitätssicherung. Nicht die Endprüfung ist entscheidend für Qualität. Qualitätssicherung in der Rohstoffbeschaffung, in der Phase der Produktentwicklung, im technologischen Prozeß, in der Meßmittelüberwachung, in der Anwendung statistischer Methoden zur Prozeßregelung u.ä. sind die bestimmenden Faktoren.

Über die sogenannten Leitungsalgorithmen waren Aufgaben, Aktivitäten, Verantwortlichkeiten und Informationspflichten für jeden Bereich festgelegt (Bild 3 und Faksimile 4).

Durch die Dienstanweisung Nr. 38/71 vom 1.6.1971 wurde die Einführung des Qualitätssicherungssystems mit den Worten: „*Ich fordere hiermit alle Leiter auf, das Material zu studieren und sich dieses wissenschaftlichen Arbeitsmaterials unter Einbeziehung gesellschaftlicher Organisationen und der Kollektive konsequent und zielgerichtet zu bedienen*“ für alle Mitarbeiter des Unternehmens verbindlich.

Von staatlicher Seite war das Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung für Qualitätspolitik und -kontrolle zuständig. Ein ganzer Wald von Ordnungen, Verordnungen und Anordnungen zur Qualitätssicherung und Anwendung von Sanktionen bei Nichterfüllung der Qualitätsvorgaben war als Gesetz herausgegeben [15]. Darüber hinaus war zur Motivation der Betriebe eine Auszeichnung, heute würden wir sagen einen Qualitätspreis, kreiert worden. Betriebe mit hoher Planerfüllung, guten Exportergebnissen, Produkten mit Goldmedaillen der Leipziger Messe, vorbildlichem Neuererwesen und anderen guten Ergebnissen im sozialistischen Wettbewerb konnten um den Staatstitel „Betrieb der ausgezeichneten Qualitätsarbeit“ kämpfen. Die BD OSP, damals 1976/1977 unter Willi LINCK, hatte sich als erster Bereich des Kombinates dieses Ziel gestellt.

Ich war Qualitätsbeauftragter der BD OSP und Leiter des Zentrallabors G 59 (1972 bis 1979). Gemeinsam mit dem für die BD OSP zuständigen TKO-Leiter Hans-Ludwig HEIDECHE bereiteten wir die Antragstellung vor. Eine dicke Mappe mit den Ergebnissen der sozialistischen Planerfüllung, bunten Bildern von Einsatzbeispielen der Produktpalette, Analysen und statistischen Betrachtungen zur Qualitätsentwicklung wurden dem ASMW übergeben. Leider waren die Recherchen nach Reserten oder Kopien dieser Unterlagen erfolglos.

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung
2. Grundsätze
3. Qualitätssicherung im Leitungsprozeß
4. Qualitätssicherung in den Planungsphasen
 - 4.1. Leitungsalgorithmus "Prognose"
 - 4.2. Leitungsalgorithmus "Perspektivplanung"
 - 4.3. Leitungsalgorithmus "Jahresplanung"
5. Qualitätssicherung in der Produktionsvorbereitung
 - 5.1. Leitungsalgorithmus "Forschung"
 - 5.1.1. Unterprogramm "Vorbereitung des F/E-Themas"
 - 5.1.2. Unterprogramm "Leistungsstufen V 3, V 5, V 9"
 - 5.1.3. Unterprogramm "Beschaffungsprogramme"
 - 5.1.4. Unterprogramm "Angebotsprogramm für Versuchsproduktion"
 - 5.1.5. Unterprogramm "Überführung von Forschungsergebnissen"
 - 5.2. Leitungsalgorithmus "Standarderarbeitung"
 - 5.3. Leitungsalgorithmus "Technik und Investitionen"
 - 5.3.1. Unterprogramm "Anlagenübergabe an die Produktionsbetriebe"
 - 5.4. Leitungsalgorithmus "Qualitätssicherung f. Messeexponate und Verkaufsmuster"
6. Qualitätssicherung in der Warenproduktion
 - 6.1. Leitungsalgorithmus "Beschaffung"
 - 6.1.1. Unterprogramm "Reklamationsbearbeitung"
 - 6.2. Leitungsalgorithmus "Produktion"
 - 6.3. Leitungsalgorithmus "Instandhaltung"
 - 6.4. Leitungsalgorithmus "Absatz"
 - 6.4.1. Unterprogramm "Reklamationsbearbeitung"
 - 6.5. Leitungsalgorithmus "Verkehr"
7. Leitungsalgorithmus "Qualitätssicherung im Kundendienst"
8. Kontrolle der Wirksamkeit des QSS
 - 8.1. Grundsätze der Kontrolle
 - 8.2. Aufgaben und Struktur der TKO
 - 8.3. Die staatliche Qualitätskontrolle des DAW
 - 8.4. Leitungsalgorithmus SFA
9. Anhang
 - 9.1. Gesetzliche Vorschriften hinsichtlich Qualitätssicherung
 - 9.2. Gesetzliche Bestimmungen über die Anwendung ökonomischer Hebel
 - 9.3. Abkürzungsverzeichnis

Faksimile 3 Inhaltsverzeichnis des Qualitätssicherungssystems vom Mai 1971

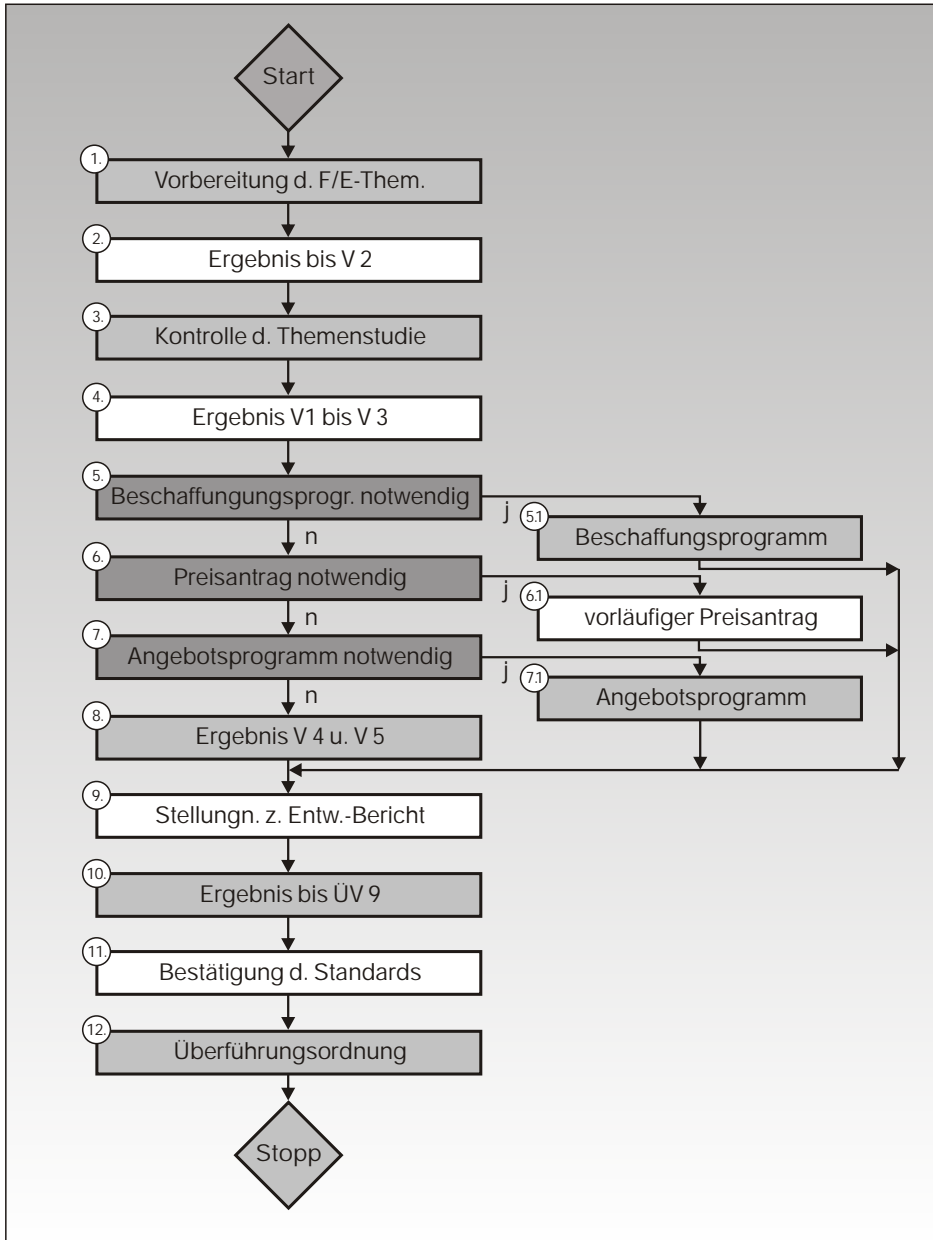


Bild 3 Leitungsalgorithmus für die Forschung aus dem QSS vom Mai 1971

Lfd. Nr.	Art der Tätigkeiten u. Informationen	Absender Verantwortl.
1.	Unterprogramm "Vorbereitung des F/E-Themas"	DFE
2.	Bearbeitung des Entwicklungsthemas bis V 2	Th.Ltr.
3.	Kontrolle der Themenstudie - Leitungsalgorithmus "Standardbearbeitung" - Kontrolle der Qualitätsziele Kontrolle auf Übereinstimmung mit wiss.-techn. Höchststen in Qualitätsfragen Kontrollis über die Einschaltung der Abt. Analytik	DFE-ZS GD-TEO
4.	Bearbeitung des Entwicklungsthemas bis V 3 (s. Unterprogramm "Ergebnis der Leistungsstufen V 3, V 5, ÜV 9")	Th.Ltr.
5.	Erarbeitung eines Beschaffungsprogramms notwendig?	Th.-Ltr.
5.1	Unterprogramm "Beschaffungsprogramm"	DEA/HA/E
6.	Preis Antrag notwendig?	Th.Ltr.
6.1	Vorläufigen Preis beantragen	DGE/HA/KPL
7.	Erarbeitung eines Angebotsprogramms notwendig?	Th.Ltr.
7.1	Unterprogramm "Angebotsprogramm"	DHA/HA/A
8.	Erarbeitung des Entwicklungsthemas bis V 3 (s. Unterprogramm "Ergebnis der Leistungsstufen V 3, V 5, ÜV 9") Übergabe der analytischen Kontrollmethoden an Abt. Analytik zur Optimierung der Methoden (Ringanalyse, Ermittlung der Vergleichbarkeit und Wiederholbarkeit der Messwerte für die Ausarbeitung des Standards) Festlegung des Preislimits	Th.Ltr.
9.	Kontrolle des Entwicklungsberichts entsprechend Leitungsalgorithmus "Standardbearbeitung"	DFE-ZS
10.	Ergebnis bis ÜV 9 (s. Unterprogramm "Ergebnis der Leistungsstufen V 3, V 5, ÜV 9")	Th.Ltr.
11.	Bestätigung der Standards entsprechend Leitungsalgorithmus "Standardbearbeitung"	DFE-ZS
12.	Realisierung der Ergebnisse lt. Überführungsordnung	DFE/HA-Ltr. (Th.Ltr.)

Faksimile 4 Legende zum Leitungsalgorithmus für die Forschung aus dem QSS vom Mai 1971

Nach Einreichen und Prüfen eines umfangreichen schriftlichen Dokumentationsmaterials beim ASMW, entsprechender Agitation der Mitarbeiter in den Anlagen (z.B. Polyester H 101, Weichmacher F 16 und Tenside F 45) und den anschließenden Betriebsbesichtigungen und -kontrollen durch Vertreter des ASMW erhielt unser Betrieb als erster im Kombinat diese Auszeichnung. Vom ASMW waren es Manfred SCHNEIDER und Dr. ROSIN, die die notwendigen Kontrollen, Prüfungen und die Auszeichnung vornahmen (Bild 4).

Besondere Aufmerksamkeit erlangte die Initiative „Wissenschaft und Technik - unser Schlüssel zum Q“. Viele Kollektive ließen sich durch die Arbeit der BD OSP und die Qualitätsauszeichnung anspornen und verpflichteten sich zu bes-

seren und höheren Leistungen. Dies konnten wir in der wöchentlichen Ausgabe der Belegschaftszeitung „aufwärts“ nachlesen (Bild 5).

Das Buna-Werk Schkopau war zum Zentrum der Plast- und Elastproduktion der DDR geworden. Seine Warenproduktion überschritt 1976 erstmals die Drei-Milliarden-Mark-Grenze. Ca. 800 Erzeugnisse umfaßte die Produktpalette des Kombinates und in mehr als 50 Länder wurden diese Produkte verkauft.

Die Synthesekautschuk-Produktpalette trug bzw. trägt auch heute noch das Warenzeichen „Buna“ (Butadien/Natrium, das Synonym für alle Kautschukprodukte). Viele andere Produktgruppen trugen ein Warenzeichen, das sich auf Schkopau bezog und mit der Vorsilbe „SCO“ begann.

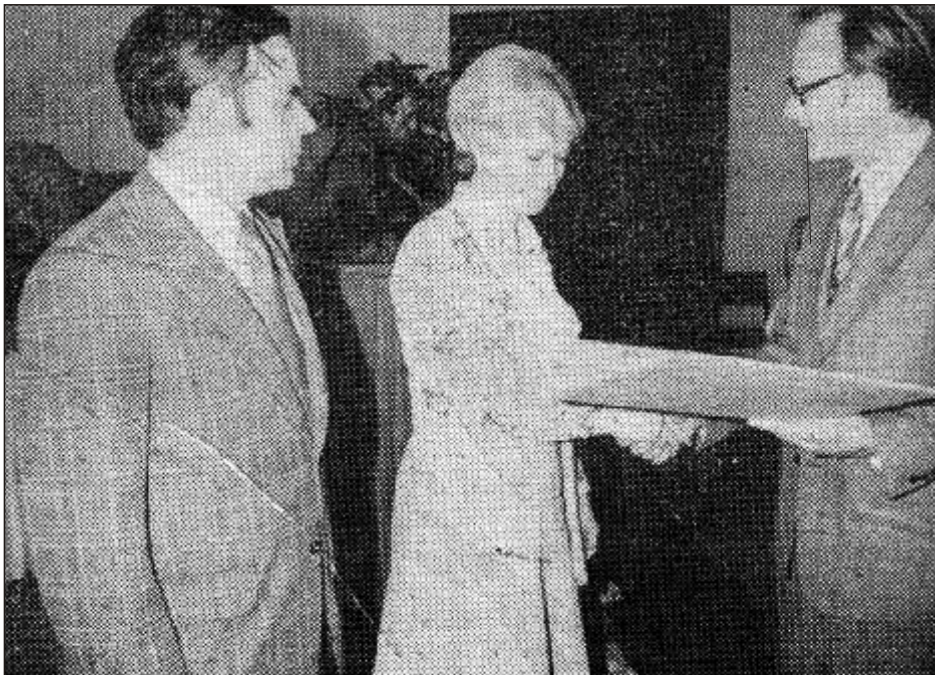


Bild 4 Willi LINK (Betriebsdirektor OSP) nimmt die Auszeichnungsurkunde aus den Händen von Dr. ROSIN entgegen



Bild 5 Betriebszeitung „aufwärts“ berichtete über Beispiele guter Qualitätsarbeit (hier: Butadien-Kollektiv)

Beispiele dafür sind: SCONARAN® für Unge-sättigte Polyesterharze, SCOPACRYL® für Poly-acrylate, SCOVINYL® für PVC-Typen, SCOPYROL® für Polystyrole, SCOVINAT® für alle Polyvinylacetate, SCOLEFIN® für die Polyethylene hoher Dichte, SCONAMOLL® für die Weichmacher, SCONAPOR® für schaumfähige Polystyrole (EPS).

Rund 28000 Mitarbeiter waren im Kombinat beschäftigt. Eine Anlage für Polyethylen hoher Dichte (HDPE) wurde angefahren, Anlagen für Ethylenoxid und Ethylenglykole gingen in Betrieb, Chlor, VC und PVC auf petrochemischer Basis wurde vorbereitet. Das Buna-Werk Schkopau wuchs und wurde das zweitgrößte Chemiekombinat der DDR.

In der Zwischenzeit tobte der kalte Krieg zwischen den zwei Weltwirtschaftssystemen. Die Verquickung von Politik und Wirtschaft in der DDR gipfelte in dem Ziel der Störfreimachung. Die Betriebe hatten die Aufgabe, „mit Hilfe der Initiativen der Werktätigen durch die Einsparung von Importen aus dem NSW, besonders der BRD, der Herstellung und Entwicklung bisheriger NSW-Importe in eigener Produktion und durch verstärkte Zusammenarbeit mit den sozialistischen Ländern, die Wirtschaft der DDR von den störenden Einflüssen der westdeutschen Imperialisten frei zu machen“ [17].

Die Forscher mußten Spezialprodukte für die Fernsehindustrie, Mikroelektronik und Fahrzeugindustrie auf DDR-eigener Rohstoffbasis und Buna-spezifischen Technologien entwickeln und auf den Markt bringen. Viele der For-

schungsergebnisse landeten jedoch in der Schublade, da kein Geld zur Realisierung vorhanden war.

Die Qualität, die Güte volkswirtschaftlich wichtiger Erzeugnisse, d.h. vorrangig der Exportprodukte, wurde in den staatlichen Qualitätsnormen, den Technischen Güterrichtlinien (TGL) festgeschrieben. Diese zwangen die Betriebe zu einer eisernen Qualitätsdisziplin. Gütezeichen wurden eingeführt.

Zur Klassifizierung und Bewertung der Erzeugnisse hatte das ASMW die TGL 29512 „Arbeit mit Gütezeichen“ [18] verabschiedet. Nach dieser Norm hatte eine Einteilung der Produkte in anmeldepflichtige oder prüfpflichtige Erzeugnisse je nach volkswirtschaftlicher Bedeutung zu erfolgen. Die prüfpflichtigen Erzeugnisse wurden wiederum in klassifizierungspflichtige und

attestierungspflichtige Erzeugnisse eingeteilt. Als Gütezeichen, dargestellt durch Symbole nach TGL 3933, wurden die klassifizierenden „Q“ und „1“ sowie das „Attestierungszeichen“ („At“) erteilt. Unsere gesamte Warenproduktion wurde nach diesen Qualitätskennziffern abgerechnet (Tabelle 2). Und in dem Jahresbericht 1977 konnte man dann lesen:

„Die zentrale staatliche Qualitätskennziffer Warenproduktion mit Gütezeichen konnte im Kombinat in allen Positionen erfüllt werden. Die Ursachen der Nichterfüllung in der BD Elaste resultieren aus der instabilen Lage bei Kaltkautschuk, besonders Ölkautschuk und SB 115, die zeitweilig zu Sondergenehmigungen des ASMW führten. Bei SB 115 besteht die Sondergenehmigung noch, weil z.Z. noch keine bedarfsgerechte Produktion (SU-Export) gewähr-

Betrieb	Warenproduktion mit Gütezeichen „Q“, „1“ und „At“		
	Plan (Mio M)	Ist (Mio M)	%
Karbid	41,5	41,5	100,0
Elaste	463,2	457,4	98,7
Thermoplaste	647,7	658,1	101,6
OSP	217,1	240,0	110,5
Plastverarbeitung	69,5	68,9	99,1
Energetik	0,4	0,6	-
Stammbetrieb	1439,4	1.466,5	101,9
Orbita	398,5	399,6	100,4
ECW	96,0	96,0	100,0
Greiz-Dörlau	70,7	73,2	103,5
Kombinat gesamt	2004,6	2.035,3	101,5
davon „Q“	120,2	122,9	102,2
„1“	62,5	68,2	109,1
„At“	1821,9	1.844,2	101,2

Tabelle 2 Warenproduktion mit Gütezeichen 1977

leistet ist. In der BD Thermoplaste konnte die Sondergenehmigung für Polystyrol-Granulate (8/77) nicht abgebaut werden, weil das Verschmutzungsproblem bei den Ermafa-Extrudern noch nicht beherrscht wird.

In der BD Plastverarbeitung wurde die Qualitätszielstellung nicht erreicht. Die Ursachen liegen in den zu niedrigen Anteilen 1. Wahl bei Fußbodenbelag und dem bisher vom ASMW wegen Fertigungsmängeln noch nicht erteilten Gütezeichen für Dachentwässerungselemente.“

1981 bis 1989

“Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser”

Mit der „Verordnung über die Entwicklung und Sicherung der Qualität der Erzeugnisse“ vom 1.12.1983 wurde die Bildung von Staatlichen Qualitätsinspektionen (SQI) des ASMW in den zentral geleiteten Kombinat der Industrie beschlossen [19].

Was bedeutete das für die Praxis?

In jedem Kombinat arbeiteten ab sofort zwei Qualitäts-Kontrollgruppen nebeneinander, die TKO und die SQI. Die unterschiedlichen Rechte und Pflichten wurden in der obigen Verordnung umfangreich beschrieben, lassen sich aber dem Außenstehenden, dem „normalen“ Beschäftigten nur schwer erklären. Die Tabelle 3 ist ein Versuch, die Unterschiede darzustellen. In der Kurzform könnte man sagen:

Die TKO unterstützte, förderte und kontrollierte die Qualitätsarbeit des Unternehmens. Die SQI kontrollierte, inspizierte, erteilte Auflagen und sperrte die Weiterverarbeitung oder Auslieferung qualitätsgeminderter Produkte als staatliche Institution.

Auch im Buna-Werk Schkopau erfolgte eine Trennung zwischen staatlichen und betrieblichen Qualitätsverantwortlichen. Leiter der SQI wurde Peter WIEDRICH und zu seinem Team gehörten Dietmar FORBERG, Dietmar FEIST und Dr. Uwe HACKETHAL.

In der oben zitierten Verordnung hieß es: *„Die Generaldirektoren sind verantwortlich für die Durchsetzung einer langfristigen Qualitätsstrategie, die auf einen hohen Beitrag zum volkswirtschaftlichen Leistungswachstum gerichtet ist. und sichern in ihrem Verantwortungsreich die qualitätsorientierte Leitung des gesamten Reproduktionsprozesses.“*

Die TKO war dem Generaldirektor direkt unterstellt und hatte die Aufgabe der aktiven Unterstützung des Generaldirektors bei der konsequenten Verwirklichung der staatlichen Qualitätspolitik sowie der aktiven Einflußnahme auf die Durchsetzung der qualitätsorientierten Leitung und der fehlerfreien Arbeit an jedem Arbeitsplatz. Konkret heißt das: Sie mußte die Qualitätsarbeit im Unternehmen planen, sichern und kontrollieren.

Die Leitung der TKO des Kombinates übernahm Dr. Waldemar HEYMEL. Hans-Ludwig HEIDECKE ging in den Betrieb OSP als TKO-Leiter. Dr. Wolfgang SCHULZE wurde verantwortlich für Orbitaplast und Eilenburg. Bernd MÖLLER war für PVC und Carbid sowie die Erarbeitung von DIN- und später EG-Sicherheitsdatenblätter und Paul REIMANN für die Beschaffung und die technischen Bereiche zuständig. Achim ROTHE übernahm den Bereich Lager und Versand und war für interne Audits verantwortlich. Heinz WALTER leitete den Bereich Werksnormung und Standardisierung und Dr. Hartmut REUTER bearbeitete die Produktanmeldungen und damit verbundene toxikologische Fragen und ich wurde verantwortlich für die Betriebsdirektionen OSP und Elaste sowie den Kombinatbetrieb Greiz-Dörlau.

In den Direktionen waren Wolfgang STEINAU (BD CVP), Ilona GUTH (BD Elaste), Hans-Ludwig HEIDECKE (BD OSP), Herbert SCHWARZ (Instandhaltung), Birgit HEYMEL (Beschaffung und Absatz) und Dr. Manfred RICHTER (BD Carbid) als TKO-Leiter mit

TKO	SQI
dem Generaldirektor unterstellt	dem ASMW unterstellt
Aufgaben: Unterstützt die Erarbeitung, Anwendung und Weiterentwicklung hocheffektiver QSS	Aufgaben: monatliche Analyse der Q-Entwicklung mit Schlußfolgerungen
nimmt aktiv Einfluß auf die Erarbeitung und Aktualisierung hoher wissenschaftlich-technischer und ökonomischer Ziele	Vermittlung der Erfahrung der Besten
Kontrolle der Einhaltung der vorgegebenen Leistungsziele der Forschung	Durchsetzung der Q-Forderungen bei der Entwicklung neuer Erzeugnisse
Durchführung der Qualitätskontrolle im gesamten Reproduktionsprozeß	Kontrolle des wissenschaftlich-technischen Niveaus der Standards
Kontrolle der Sicherung der mustergetreuen Fertigung	Kontrolle der Wirksamkeit der wiss.-techn. Ergebnisse zur Sicherung einer mustergetreuen und qualitätsgerechten Fertigung sowie des Niveaus der Qualitätssicherung zur Verwirklichung fehlerfreier Arbeit
Erarbeitung von Vorgaben für Prüf- und Kontrollmethoden sowie zur Entwicklung und Produktion moderner Prüf- und Meßtechnik	
Mitwirkung bei der Ausarbeitung und Anwendung moralischer und materieller Stimuli insbesondere bei qualitätsabhängigen Lohn- und Gehaltsformen	Rechte: Durchführung von Inspektionen
Mitwirkung bei der Gestaltung von Wirtschaftsverträgen	Erteilung von Auflagen
Auswertung von Qualitätsprüfungen, Reklamationsstatistiken, ANG-Kosten u.ä.	Sperrungen der Weiterverarbeitung oder Auslieferung qualitätsgeminderter Produkte
Unterstützung bei der Erhöhung des Niveaus des betrieblichen Meßwesens	Bildung von zeitweiligen Kontrollgruppen
Rechte: Teilnahme an Leitungsberatungen des Generaldirektors und der Betriebsdirektoren u.a.	Teilnahme an Leitungssitzungen und anderen Beratungen
Erzeugnisse zur Überleitung in die Produktion freizugeben oder zu sperren	
Beantragung der Produktionsunterbrechung bei Verstößen gegen staatliche Q-Vorschriften, mustergetreue Fertigung und / oder vertragsgerechte Produktion	

Tabelle 3 Unterschiede zwischen TKO und SQI

einer Vielzahl von Qualitätsbeauftragten tätig. Über die Buna-Norm (BN) 001-85/09, die TKO-Ordnung des Kombines, wurden neben den TKO-Mitarbeitern noch Qualitätsbeauftragte und Selbstprüfer in das System der Qualitätsüberwachung einbezogen. Schwerpunkte aus dieser insgesamt 23 Seiten langen Ordnung sind auch in der Tabelle 3 zu finden.

Die Kombinatbetriebe hatten eigene, mehr oder weniger selbständig arbeitende TKO-Leiter.

Ich habe noch den stillen Aufschrei vieler Mitarbeiter in den Ohren: „So viele Kontrolleure!“ Mit dem Wechsel aus dem Labor in die zentrale TKO im Februar 1984 gehörte ich auch zu ihnen. Ich arbeitete nicht mehr aktiv, konnte selbst keine operativen Entscheidungen treffen. Die Arbeit bestand aus dem Schreiben von Regelungen und Buna-Normen, Erarbeitung von Analysen und Statistiken sowie der Durchführung von Labor- und Betriebskontrollen. Man empfand die Qualitätskontrolleure als etwas Lästiges, manchmal auch Beängstigendes in den Anlagen und Bereichen vor Ort. Wer läßt sich oder seinen Bereich gern prüfen und kontrollieren? Es gibt wohl keinen Leiter, der sich auf ein Audit freut, auch heute nicht. Bei den Anmeldun-

gen zu einem internen Qualitätsaudit kam oft der Ausruf: „Oh, Sie schon wieder. Können wir es um 4 Wochen verschieben? Wir haben jetzt keine Zeit.“ Nur einmal wurde ich begrüßt mit den Worten: „Sie können gleich wieder gehen, bei uns werden Sie keine Mängel, keine Abweichungen zu unserem QSS finden.“ Schon bei der dritten Frage mußte der Leiter passen. Eine schriftliche Regelung zur Produktfreigabe für den Versand fehlte. Es war nicht immer einfach, als Meckerer, Besserwisser oder Kleinlichkeitskrämer aufzutreten, aber es ging schließlich um Qualität. Und „Qualität ist, wenn der Kunde zurück kommt und nicht das Produkt.“

1983/1984 hatte der Ministerrat der DDR weitere Verordnungen und Durchführungsbestimmungen über die Entwicklung und Sicherung der Qualität der Erzeugnisse, die Arbeit des ASMW und zur Standardisierung als Gesetze verabschiedet [20, 21].

Im Buna-Werk Schkopau wurde das Qualitätssicherungssystem auf die Erfüllung dieser Standards und der entsprechenden Gesetze ausgerichtet und weiterentwickelt. Um die Qualitätsarbeit zu einem Anliegen aller Werk tätigen zu machen, wurden nicht nur die Parolen „Jeder liefert jedem Qualität“ (Bild 6) oder „Meine Hand für mein Produkt“ herausgegeben, sondern auch die Qualitätszirkelarbeit gefordert und gefördert [22].

Im November 1985 arbeiteten z.B. 29 Qualitätszirkel mit 293 Mitgliedern im Kombinat [10]. Unser QSS wurde kontinuierlich weiterentwickelt und durch viele



Bild 6 Qualitäts-Slogan in der 1. Mai-Demonstration in Schkopau

spezifische Werkstandards untersetzt. Besonders wichtig waren:

- die BN 001-85/06 - Ordnung zur Bearbeitung von Mängelanzeigen (Reklamationsordnung) und
- die BN 001-85/08 - Ordnung für die Erfassung, Abrechnung und Auswertung der Kosten für Ausschuß, Nacharbeit, Garantieleistungen und Erlösschmälerungen (ANG-Kosten).

Neben der Abrechnung der Produktion mit Gütezeichen waren Anzahl und Umfang der Reklamationen sowie die Höhe der Fehlerkosten der Maßstab für die Leistung eines Produktionskollektivs. Prämien und leistungsabhängige Gehälter waren oft an diese Qualitätskennziffern gebunden.

Ein großes Heer von Mitarbeitern war ständig bemüht, die Qualität unserer Erzeugnisse zu sichern. Die Frage nach den Ergebnissen läßt sich relativ leicht beantworten:

Ein Staatstitel "Betrieb der ausgezeichneten Qualitätsarbeit", 26 Goldmedaillen der Leipziger Messe (Bild 7) für Produkte unseres Kombinates innerhalb von 15 Jahren (Tabelle 4 und [23]), Senkung der Reklamationsquoten im Export und Inland und eine wesentliche Senkung der Kosten für Ausschuß, Nacharbeit und Garantieleistungen von 6 Mark/ 1000 Mark Warenproduktion im Jahr 1976 auf unter 0,50 Mark / 1000 Mark Warenproduktion in den Jahren ab 1986, viele Produkte mit Gütezeichen „Q“ oder „I“ und die Tatsache, dass das Buna-Werk Schkopau seine Produkte in rund 50 Länder der Erde verkauft, sprechen für sich.

Der Kampf auf den Weltmärkten wurde immer härter. Die staatlichen Vorgaben für die Qualitätssicherung wurden immer umfangreicher und schwieriger zu erfüllen. Der internationale Wettbewerb und der Kampf der Weltwirtschaftssysteme spielte sich weitgehend im Sektor Produkt-

qualität und Preis-/ Kostenvergleich ab. Für neue und weiterentwickelte Produkte mußten Weltstandsvergleiche angefertigt werden.

Das Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung als oberste staatliche Qualitätsinstitution war nicht nur für die Erarbeitung und Herausgabe der TGL's verantwortlich sondern legte auch Maßstäbe für die Bewertung und Abrechnung von Forschungsarbeiten fest. In diesem Zusammenhang hatte es die ASMW-VW 1486 (Vorschrift Warenprüfung) „Ordnung über die Bestimmung der Qualitätsmaßstäbe auf der Grundlage von Weltstandsvergleichen“ im Dezember 1985 erlassen. In ihrer Vorbemerkung heißt es:

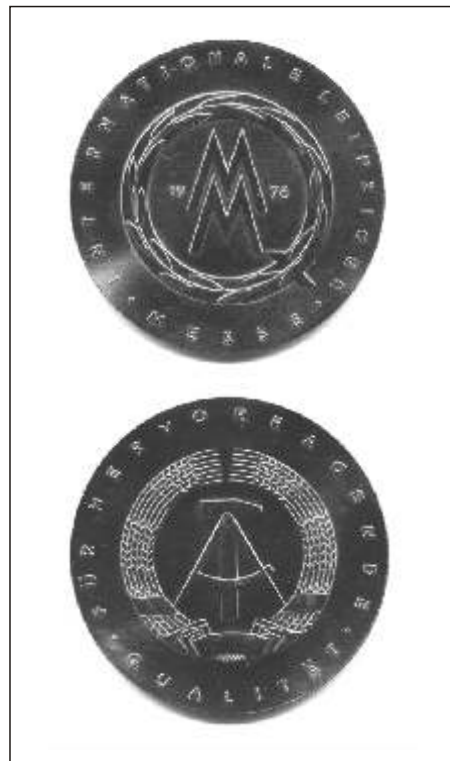


Bild 7 Goldmedaille der Leipziger Messe (Vorder- und Rückseite)

Produkt	Jahr	Produkt	Jahr
Buna® NB 198	1968	Präwozell® -P 1618/100	1979
Buna® SB 117	1969	Buna® SB 170 HFN	1979
Sconaran® UP-AS 2324	1971	Scopacryl® D 336	1979
Thioplast K 114	1973	Prohalyt® -DEM 15/100	1979
Scopacryl® L380	1975	Scopacryl® D 342	1980
n-Butanol rein 99,6	1976	Buna® SB 172 HFN	1980
Sconaran® UP-AS 2333 B	1976	Diethylenglycol	1980
Thioplast K 1183	1976	PVC-Muffendruckrohre Typ 125	1980
1,3-Butylenglycol	1977	Stabilisator OTS 17	1981
Sconaran® UP-DS 3334	1977	Präwozell® -NG 12	1982
Monoethylenglycol F	1978	Thioplast G 112	1982
Butylacetat 99	1978	Vinylacetat	1983
Amoterm® -Schweißmasse	1978	Stabilisator BTS 71	1983

Tabelle 4 Goldmedaillen der Jahre 1968 bis 1983 [23]

„Zur Gewährleistung eines dauerhaften ökonomischen Wachstums durch umfassende Intensivierung unserer Volkswirtschaft ist es erforderlich, daß Neuentwicklungen industrieller Erzeugnisse in Gebrauchswert und Ökonomie zum Zeitpunkt ihrer vollen Marktwirksamkeit den Anforderungen der Außenmärkte, der Intensivierung der Volkswirtschaft und der bedarfsgerechten Versorgung der Bevölkerung voll gerecht werden. Dazu ist das qualitative Niveau der industriellen Erzeugnisse kompromißlos am Welt höchststand zu messen.“

Es folgen allgemeine Grundsätze, methodische Festlegungen und Durchführungsbestimmungen. Das Wichtigste war die Darstellung des Weltstandsvergleiches in Form der Qualitäts-Spinne (Bild 8).

An dieser Stelle muß auch die Zusammenarbeit im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) erwähnt werden. Über das ASMW wurde

gewährleistet, dass die staatlichen Standards der DDR mit denen der UdSSR entsprechend den Erfordernissen zur Vertiefung der wissenschaftlich-technischen und ökonomischen Zusammenarbeit vereinheitlicht wurden, um die internationale sozialistische Arbeitsteilung weiter zu beschleunigen [24, 25].

Im Rahmen dieser Entwicklung wurden die Kenntnis und Anwendung internationaler Methoden und Standards der Qualitätssicherung immer wichtiger und notwendiger. Schulung und Qualifizierung der Mitarbeiter war deshalb eine weitere Aufgabe der TKO.

In einer Vereinbarung zwischen dem Ministerium für Chemische Industrie und dem DAMW der DDR war auch die Durchführung eines postgradualen Studiums für TKO-Leiter und Mitarbeiter festgelegt. An der Technischen Hochschule Leuna-Merseburg wurde ein zweijähriges Studium „Technische Kontrollorganisation in der chemischen

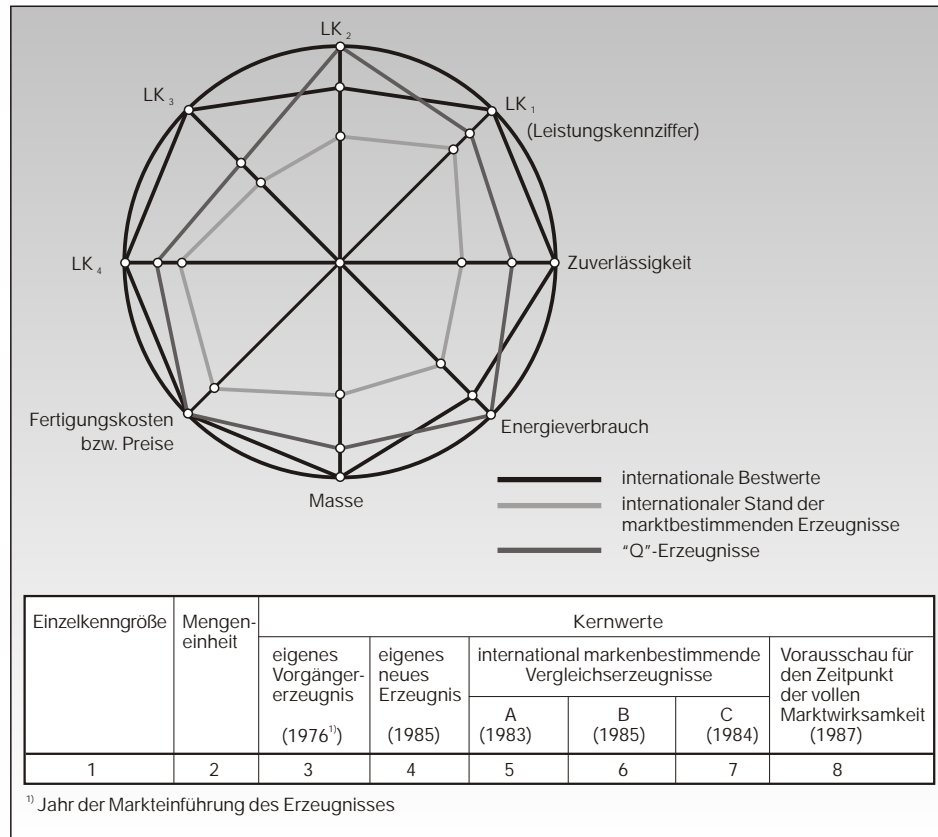


Bild 8 Spinne und Tabellenkopf für Weltstandsvergleiche

Industrie“ unter Leitung des DAMW später ASMW angeboten. Mitarbeiter der Chemiekombinate wurden zu diesem Studium delegiert, um sich Fachwissen auf den Gebieten „Sozialistische Betriebswirtschaft“, „Sozialistisches Recht“, „Marxismus-Leninismus“, „Qualitätsentwicklung und Standardisierung“ sowie „Analytische Chemie und Statistik“ anzueignen oder vorhandenes zu erweitern. Nach erfolgreichem Abschluß erhielt man das Recht, als Ergänzung zur Berufsbezeichnung den Titel „Fachchemiker für Technische Kontrollorganisation in der chemischen Industrie“ zu führen. Mit der Aufnahme der Arbeit in der TKO-Zentrale wurde auch ich zu diesem Studium delegiert.

Die Kenntnis internationaler Methoden und Standards war das eine, die Anwendung etwas anderes.

Im April 1989 mit der Neuherausgabe der TGL 29513/01-09 „Qualitätssicherungssystem (QSS) im Kombinat und Betrieb“ und dem Vermerk „Inhalt entsprechend internationaler Standards (ISO 9000 bis ISO 9004) vollständig überarbeitet“ wurde ein gewaltiger Schritt in Richtung Internationalisierung der DDR-Wirtschaft und Öffnung des Systems auch in Richtung Westen getan.

Die aus dem Jahr 1987 stammende ISO-

Normenreihe 9001 bis 9004 wurde in der TGL 29513 identisch übernommen. Sie beinhaltet alle Forderungen, die an ein modernes Qualitätssicherungssystem gestellt werden, um dem Kunden das Vertrauen zu geben, dass er immer Produkt mit konstanter und auf hohem wissenschaftlich-technischem Niveau befindlicher Qualität erhält. International akzeptiert, bilden diese Standards die Basis für Qualitäts-Zertifizierungen, die eine weltweite gegenseitige Anerkennung finden. In dieser Normenreihe, wie auch in allen anderen Normen zum Qualitätsmanagement, sind keine Forderungen an Produkte festgelegt. Erzeugnisqualitäten sind immer in den Verträgen zwischen Lieferant und Kunde speziell zu vereinbaren.

Die ISO 9001 ist ein Modell zur Qualitätssicherung und zur Darstellung des Qualitätsmanagements in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung. Sie enthält Forderungen zu 20 Qualitätssicherungselementen von der „Verantwortung der Leitung“ bis zu „Statistische Methoden“. Im Vorwort heißt es:

„Vertrauen in die Fähigkeiten eines Lieferanten zu gewinnen, daß er festgelegte Mindestforderungen an sein Qualitätsmanagementsystem erfüllt, wird heute weltweit immer mehr eine Voraussetzung für die Zusammenarbeit zwischen dem Kunden und seinem Lieferanten. Dieses Vertrauen kann durch die Darlegung des Qualitätsmanagementsystems gegenüber dem Kunden oder einer autorisierten Stelle gebildet werden.“

Autorisierte Stellen, sprich Zertifizierungs- und Akkreditierungsgesellschaften schossen wie Pilze aus der Erde. Organisationen wie die Deutsche Gesellschaft für Qualität (DGQ) mit ihren Seminaren und Lehrgängen für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement hatten Konjunktur. Qualität und Zuverlässigkeit waren nicht mehr das Privileg der Industrie. Immer wichtiger wurden solche Forderungen auch für alle Dienstleistungs- und Serviceunternehmen. Dieser

Trend war in allen hoch entwickelten Industrienationen zu verzeichnen und hält an.

Das Qualitätswesen hat sich zu einer eigenen Wissenschaft entwickelt. Aus der Qualitätsprüfung wurde ein Qualitätsmanagement. Die neue TGL war für uns im Buna-Werk Schkopau der Startschuß, unser Qualitätssicherungssystem auf der Basis der DIN EN ISO 9001 (das ist die volle Bezeichnung als gültige deutsche Norm) zu überarbeiten und in Form eines QS-Handbuches herauszugeben.

1990 bis 1995

„Qualität nicht kontrollieren sondern managen“

Während wir unser Handbuch erarbeiteten, überraschte uns die Wende. Das Buna-Werk Schkopau mit etwa 18000 Mitarbeitern und einem Umsatz von mehreren Milliarden Mark hatte bis dahin Chemiegeschichte geschrieben. Mit der Wende kam die Auflösung des ASMW und damit auch die der SQL.

Die TKO arbeitete in der bisherigen Form (Aufgaben und Verantwortlichkeiten) weiter. Der Name, die Strukturzugehörigkeit und die personelle Stärke änderten sich häufig. „Stab Qualitätswesen“, „Zentralabteilung Qualität“ waren die Bezeichnungen. Aus dem Kontrollorgan wurde ein Managementbereich.

Viele der TKO-Mitarbeiter absolvierten entsprechende Qualitäts-Management-Lehrgänge der „Deutschen Gesellschaft für Qualität e.V.“ mit dem Abschluß als „Qualitäts-Fachingenieur DGQ“ und / oder „Fachauditor DGQ“. Für einige kam aber auch das Ende der beruflichen Zeit. Die 54' er Regelung trat in Kraft bzw. einige konnten bereits mit 60 Jahren in Rente gehen. Aus dem VEB Chemische Werke Buna

war eine Buna AG, aus der AG eine GmbH geworden. Die 11-köpfige zentrale Qualitäts-Mannschaft war 1993/1994 zu einem Team von fünf Mitarbeitern unter Leitung von Dr. Uwe HACKETHAL zusammengeschrumpft.

Ungeachtet dessen ging der tägliche Kampf in der Produktion um Sicherheit und Qualität der Erzeugnisse weiter. Neue Märkte mußten erobert und alte gegen wachsende Konkurrenz gesichert werden. Die Kunden verlangten stabile Produktqualität auf hohem Niveau zu niedrigen Preisen. Seit Jahren kamen sie, vorrangig die führenden Reifenhersteller (z.B. Pirelli, Continental, Phoenix), um unser QSS in den Synthesekautschukanlagen zu auditieren. Seit 1991 wurden auch in Bereichen wie PVC-S oder Technische Kunststoffe Kundenaudits verlangt. Die Fragen nach einer Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems bzw. Qualitätsmanagementsystem (QM-System) wurden von Seiten der Kunden immer lauter und fordernder. Neue Absatzchancen werden häufig an das Vorhandensein eines nach ISO 9001 zertifizierten QM-Systems geknüpft.

Wir arbeiteten intensiv an einer Weiterentwicklung unseres QSS zu einem QM-System, das z.B. auch Lieferanten und Spediteure einbezieht. Seit 1990 lag unser nach ISO 9001 aufgebautes Qualitätssicherungshandbuch als RL-QW 31 und RL-QW 32 vor. Darüber hinaus waren die „Buna Q 90“, eine Qualitätsrichtlinie für Roh- und Hilfsstoffe zur Lieferantenauswahl und -bewertung sowie „Qualitätsrichtlinien für Spediteure“ erarbeitet. Wir hatten 3 akkreditierte Labors, wovon eines das analytische Zentrallabor nach den Grundsätzen der „Guten Laborpraxis“ arbeitete. Qualitätsseminare für Leiter und Mitarbeiter wurden durchgeführt. Die Reklamationen konnten in Anzahl und Kosten gesenkt werden (Bild 9) und wir hatten statistische Methoden zur Prozeßkontrolle (SPC und SPQ) sowie Fehlermöglichkeits- und Einflußanalysen (Bild 10) eingeführt.

1994 fühlten wir uns sicher genug, um den

Antrag auf Zertifizierung zu stellen. Aus der Vielzahl der möglichen, zugelassenen und anerkannten Zertifizierungsinstitutionen hatten wir den TÜV CERT wegen seiner Industrienähe, Chemieerfahrung, des Vorhandenseins einer Zweigstelle in Halle und des kostengünstigsten Angebotes ausgewählt. Wir reichten unser aktualisiertes, überarbeitetes QM-Handbuch (Ausgabe 1994) zur Antragstellung ein.

Unser QSS bestand seit Jahren. Wir hatten es in allen Bereichen von der Forschung bis zum Verkauf und der Anwendungstechnischen Abteilung eingeführt. In den Anlagen und Labors lagen Hunderte von Arbeitsvorschriften vor, wir nutzten hochwertige Meß-, Prüf- und Kalibriergeräte und hatten gut ausgebildete, geschulte und hoch motivierte Mitarbeiter und trotzdem gab es in der letzten Etappe noch viel zu tun. Mit der Hilfe und Unterstützung der vielen Laborleiter und Qualitätsbeauftragten, wie Doris BETHGE, Angelika LOCH, Ilona GUTH, Dorothea STEIN, Beate FRIEDRICH, Sabine BOCHE, Hedda LORENZ, Sylvia KREBES, Eva DÖRING, Wolfgang STEINAU, Peter FRENZEL, Hans-Jürgen KUBAT, Herbert SCHWARZ, Manfred KUNZE, Gerhard FIENHOLD und vielen anderen bereiteten wir uns intensiv auf diese Qualitätsprüfung vor. Wir prüften, verbesserten und erweiterten unsere QM-Dokumente und schulten unsere Mitarbeiter.

Im März 1995 war es endlich soweit. Nach umfangreichen Vorprüfungen, Betriebskontrollen, internen Qualitätsaudits kam das Zertifizierungsaudit durch den TÜV Rheinland. Die Herren Ulrich BABOROWSKI und Manfred SCHNEIDER waren als Prüfer fast eine Woche lang im Haus. Vor Ort wurden die Forderungen der ISO mit den QM-Richtlinien des Buna-Werkes Schkopau verglichen und die Umsetzung in den Betrieben, Labors, der Forschung und einigen Dienstleistungsbereichen geprüft (Bild 11).

Im Ergebnis erhielten wir als Buna GmbH drei

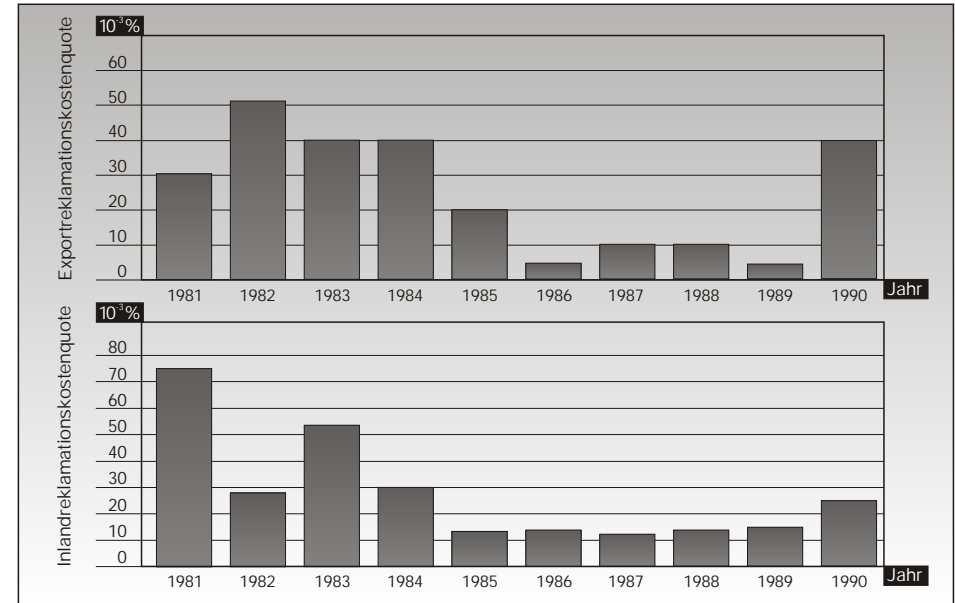


Bild 9 Die Entwicklung der Reklamationsquoten



Bild 10 Mitarbeiterschulung für FMEA-Nutzung

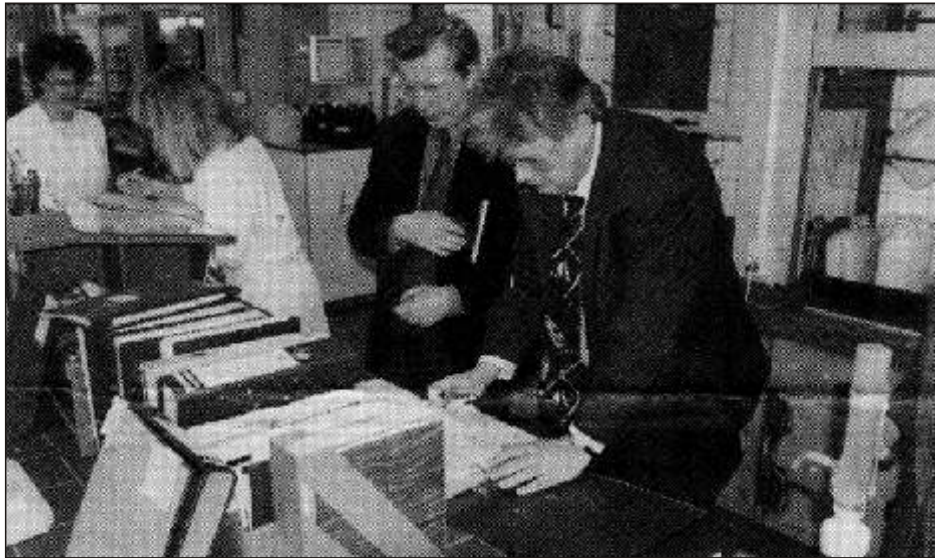


Bild 11 Die Herren BABOROWSKI und SCHNEIDER prüfen Analysenprotokolle im Labor Propylenoxid/Glykole

Zertifikate für die Erzeugnislinien

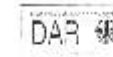
- Elektrolyseprodukte und PVC
- (Zertifikat-Registrier-Nr. 09 100 4420) [26] Ethylenoxid/Ethylenglykole, Propylenoxid/
- Propylenglykole/Glykolether, Tenside, Reaktionsharze, Weichmacher (Zertifikat-Registrier-Nr. 09 100 5212) (Bild 12)
- Synthesekautschuk, Polyethylen, EPS,
- Technische Kunststoffe, Polystyrol, Dispersionen (Zertifikat-Registrier-Nr. 09 100 5213) (Bild 13).

chemischen Industrie und ein entscheidender Kostenfaktor war, ist und bleibt die Prozeßsicherheit. Die Anwendung statistischer Methoden wie das Führen von Regelkarten, die Nutzung statistischer Prozeßregelung (SPC), die Prüfung der Verfahren auf Prozeßfähigkeit sind die wichtigsten Hilfsmittel, um die Stabilität der Fahrweise der Anlagen zu überwachen und die Anwenderqualität der Produkte zu sichern und zu verbessern. Aber das ist auch schon der Übergang in das nächste und damit letzte Kapitel der Qualitätssicherung in diesem Bericht.

1995 bis 1999

Wir gehörten nun zu den etwa 4000 renommierten, zertifizierten Unternehmen in Deutschland. Mit dem „Bestanden“ in der Qualitätsprüfung hatten wir einen wichtigen Schritt zur weiteren Marktakzeptanz getan. Doch um Produkte mit hoher Qualität zu liefern, müssen Produktion und Technik ständig verbessert werden. Ein Schwerpunkt der Qualitätssicherung in der

**TÜV
CERT**
ZERTIFIKAT



Die TÜV-Zertifizierungsgemeinschaft e.V. bescheinigt hiermit, daß das Unternehmen

BUNA GMBH

D-08258 Schkopau

für den Geltungsbereich

Erzeugnislinien
Ethylenoxid/Ethylenglykole, Propylenoxid/Propylenglykole/
Glykolether, Tenside, Reaktionsharze, Weichmacher

ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht-Nr. **5212**

wurde der Nachweis erbracht, daß die Forderungen der

DIN EN ISO 9001

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig bis

März 1998

Zertifikat-Registrier-Nr.

09 100 5212

Erstellt am 28.08.1995

Schneider
TÜV CERT - Rheinland



Revisiert am 11.09.95

Baborowski
TÜV CERT - Zertifizierungsdienstleistung
für Unternehmen und Institutionen

Bild 12 TÜV-Zertifikat für die Erzeugnislinien der BDOSP



Bild 13 TÜV-Zertifikat für die Erzeugnislinien Synthesekautschuk, Polyethylen, EPS, Technische Kunststoffe, Polystyrol, Dispersionen

“Qualität macht jeder selbst”

1994/1995 endete der Alleingang Buna-Werke Schkopau / Treuhandanstalt. Nachdem kein deutsches Chemieunternehmen echtes Interesse und Geld hatte, um sich in oder für das Buna-Werk Schkopau zu engagieren, kamen die Amerikaner. In Vorbereitung der Übernahme / des Kaufes durch die Dow Chemical Company (Dow) kam es zu einem Zusammenschluß der Buna GmbH, der Sächsischen Olefinwerke GmbH, Böhlen und der Leuna-Polyolefine GmbH zu dem BSL-Verbund. Vollständig heißt das: Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH. Die Standorte haben dann jeweils den Zusatz: Werk Schkopau, Werk Böhlen oder Werk Leuna.

Bereits am 22. Dezember 1994 in der ersten Belegschaftsversammlung mit Vertretern der Dow Chemical Company begann für uns „Qualität“ die neue Ära, die Dow-Zeit! Auf meine Frage: „Wie ist bei Dow das Qualitätswesen organisiert?“ kam die Antwort von Heino ZELL, dem zukünftigen Geschäftsführer und Arbeitsdirektor: „Qualität macht jeder selbst“. Wie wahr, ein salomonischer Ausspruch, den ich aber erst viel später so richtig verstanden habe.

nachfolgerin Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (BvS) und The Dow Chemical Company ein vorbereitender Vertrag zur Privatisierung des BSL-Verbundes unterzeichnet.

Anfang Juni 1995 erfolgte die wirtschaftliche Übernahme des BSL-Verbundes durch die Dow. Unbeirrt von den lange anhaltenden Privatisierungsquerelen zwischen BvS, Dow und EU wurde in BSL mit Riesenschritten begonnen, eine neue Struktur zum Zusammenwachsen der drei Standorte und einer Integration in die Dow-Organisation aufzubauen.

In der neuen Struktur, prozeß- und teamorientiert, gab es eine Funktion „Qualitätsverbesserungsmethoden“, die durch eine kleine Arbeitsgruppe „Qualität und Leistungsverbesserung“ wahrgenommen werden sollte.

Dr. Uwe HACKETHAL, Sylke REINHARDT, meine Person und zwei „Neue“, die sogenannten QP-Moderatoren (Quality Performance) Dr. Dieter SCHNURPFEIL und Karin HERRMANN aus Böhlen bildeten das kleine Q-Team. Darüber hinaus sind in Schkopau Dr. Marlies HELBING, in Böhlen Dr. Ute STRELLER als Laborleiterinnen tätig und für das Qualitätsmanagement verantwortlich und in Leuna werden diese Aufgaben von Hannelore MUTH wahrgenommen. Böhlen und Leuna hatten selbstverständlich ein eigenes und gleichfalls nach ISO 9001 (Leuna) bzw. 9002 (Böhlen) zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem.

In der Praxis sah das so aus: wir haben drei QM-Handbücher, zwei unterschiedliche Zertifizierer (TÜV und DQS) und unterschiedliche Laufzeiten bzw. Überwachungsaudits. Ziel war die Vereinheitlichung. Die neuen standortübergreifenden Organisations- und Managementstrukturen forderten ein einheitliches, gemeinsames Auftreten und Handeln auch auf dem Gebiet der Qualität.

Hauptaufgabe neben der operativen Qualitätssicherung (das Investgeschehen ist in vollem

Gemeinsam, das war einfacher gesagt als getan. Das Quality Integration Team (QIT) wurde ins Leben gerufen. Unter dem Coach Rudi LAMM raufeten sich drei Frauen, verantwortlich für die Qualitätssicherung in den Zentrallabors der Produktion in Böhlen, Schkopau und Leuna (Dr. Ute STRELLER, Dr. Marlies HELBING, Hannelore MUTH), zusammen. Als ISO-Beauftragte stand ich dazwischen (Bild 14).

Die QP-Moderatoren und Dr. HACKETHAL übernahmen wichtige Aufgaben bei der Umsetzung der Vision 2000, im Rahmen des „FIT FOR FUTURE-Projektes“.

Vieles wurde anders. Neue Techniken zogen ein und eine neue Kultur griff um sich. Einen Leiter



Bild 14 Das erweiterte QIT während einer Arbeitsberatung

Qualitätssicherung gab es nicht mehr, einen zentralen Bereich Qualitätswesen auch nicht. Statt dessen wurden Teams wie das QIT, die Zentrallabore und die Schichtteams verantwortlich für sich, für ihre Arbeit und damit auch für die Qualität. Flache Hierarchien und „empowerte“ Teams, d.h. Teams mit Eigenverantwortung, spiegeln die neue Zeit. Jetzt verstand ich den Satz: „Qualität macht jeder selbst“

Gang, neue Anlagen, Crackererweiterung, Pipelineinbetriebnahme usw. usw.) war der Aufbau eines einheitlichen QM-Systems mit einem neuen Handbuch. Dieses Handbuch mußte die neue BSL/Dow-Struktur widerspiegeln und gleichzeitig dem internationalen Trend nach prozessorientierten und integrierten Managementsystemen Rechnung tragen. Trotz einiger Bedenken und Einsprüche lösten wir uns von der 20 Elemente umfassenden ISO-Struktur und bauten das neue Handbuch prozessbezogen auf.

Das neue einheitliche Handbuch lag als BSL QM-Handbuch Ausgabe 11/97 vor und wurde in allen Bereichen und Standorten eingeführt.

Nach zwei jeweils getrennten Überwachungsaudits in den einzelnen Standorten war es dann soweit.

In der Zeit vom 16. bis 19. März 1998 prüfte der DQS-Auditor Wolfgang SCHIMMING unsere Qualitätssicherung in allen drei Standorten auf Herz und Nieren. Am Ende konnte er der BSL ein solides und vor allem durchgängiges QM-System bescheinigen (Bild 15).

Die Entwicklung geht weiter. Die Globalisierung der Konzerne und Unternehmen verlangt integrierte Managementsysteme gekoppelt mit den modernsten Informations- und Kommunikationssystemen.

Die Dow hat dafür ihre eigenen Systeme entwickelt. „Operating Discipline“ (OD) umfaßt mit



Bild 15 DQS-Zertifikat für BSL

seinen 13 Elementen alle Bereiche des Produktionsprozesses einschließlich Qualität, Sicherheit und Umweltschutz und übernimmt damit die Funktion eines integrierten Managementsystems. Über ein Dow-internes weltweites Datenetz erfolgen alle, fast alle Arbeitsabläufe.

ISO 9000 und Operating Discipline sind nicht

Wir, die BSL-Mitarbeiter und auch der DQS-Auditor, müssen uns vom Papier lösen. Das ist nicht ganz einfach, denn noch hängen wir getreu dem Faust-Zitat "Was man schwarz auf weiß besitzt, kann man getrost nach Hause tragen" am Papier. Doch diese Zeit ist wohl endgültig vorbei. Zur Erarbeitung, Verwaltung und Archivierung aller Dokumente und Aufzeichnungen im Rahmen des OD gibt es das EDMS, ein in 16 Sektionen unterteiltes Electronic Document Management System. Seit 1997 wird in BSL systematisch an der Einführung dieses Systems gearbeitet. Arbeitsvorschriften, Richtlinien, Standards, Prüfberichte, Reklamationen und Auswertungen, Rohstoffbestellungen, Versandpapiere, praktisch alles wird über globale BSL/Dow-Computersysteme erstellt, bearbeitet und archiviert. Standortübergreifende Beratungen werden als Telefonkonferenzen durchgeführt und die Unternehmenssprache ist Englisch. Jeder ist bemüht so schnell wie möglich die Sprache und die vielen Computersysteme zu erlernen, um den neuen Aufgaben gerecht zu werden. Unser Handbuch in Papierform liegt archiviert in der Bibliothek des Zentrallabors in K 80. Auf dem Computer, auf der Dow-Workstation, jedem Mitarbeiter von BSL zugänglich, befindet sich die aktuelle, gültige Version. Es ist schon faszinierend, wie schnell und effektiv moderne Informations-, Daten- und Prozeßleitsysteme arbeiten können.

das Ende der Qualitätssicherung und Managemententwicklung. Schon stehen unsere Kunden, die Lieferanten der Automobilindustrie, vor der Tür und fordern Qualitätssicherung in noch größerem Umfang. QSS und Zertifizierung nach QS 9000 oder / und VDA 6.1 (2 Qualitätsmanagementsysteme der amerikanischen und deutschen Automobilhersteller) müssen in Bereichen wie Synthesekautschuk, Polypropylen und Syndio-

taktisches Polystyrol vorbereitet werden. Auch eine neue ISO 9000 (ISO 9001:2000) mit völlig verändertem Aufbau und Ergänzungen zu den Komplexen **Information, Infrastruktur, Arbeitsumgebung** liegt den internationalen Normungsgremien zur Bestätigung vor und ist ab dem Jahr 2000 einzuführen.

Die kleine Arbeitsgruppe „Qualität und Leistungsverbesserung“ gibt es nicht mehr. Die Zentrallabore, K 80 und E 94 für Schkopau/Leuna und das in Böhlen (Bau 50-10), die Qualitätskoordinatoren der Anlagen, das QIT-Team, das „Customer Satisfaction Team“ sowie die vielen „Quality-Focalpoints“ in den Funktionalbereichen führen die Arbeit weiter.

Nicht nur das Aussehen der Chemiewerke in Schkopau, Leuna und Böhlen hat sich seit der Wende und mit der Privatisierung durch die Dow stark verändert. Gravierend ist auch die Änderung des Produktionsprofils. Die Carbidproduktion wurde stillgelegt, PVC wurde verkauft, die Anlagen der Sparte Organische Spezialprodukte kamen unter den Abrißhammer. Von den alten Bereichen kann sich nur Synthesekautschuk so richtig behaupten. An die Stelle der Altanlagen sind hochmoderne, automatisierte, über Computersysteme (z.B. MOD V) gesteuerte Neuanlagen wie Dowlex, PP, PET, SPS, Anilin gekommen. SPC und SQC sind Bestandteil der neuen automatischen computergestützten Qualitätssicherungssysteme.

Die neuen Produktionsanlagen sind über zentrale Meßwarten und die Zentrallabore verknüpft und werden über sie gesteuert. Die Verknüpfung über die zentralen Labors in Schkopau und Böhlen ist in Bild 16 dargestellt.

Was sich nicht geändert hat ist die Qualitätsphilosophie. Die Aufgaben der Qualitätsüberwachung sind geblieben (Bild 17).

Die Ägypter leisteten Qualitätsarbeit, um die Götter zufrieden zu stellen. Die Babylonier wurden

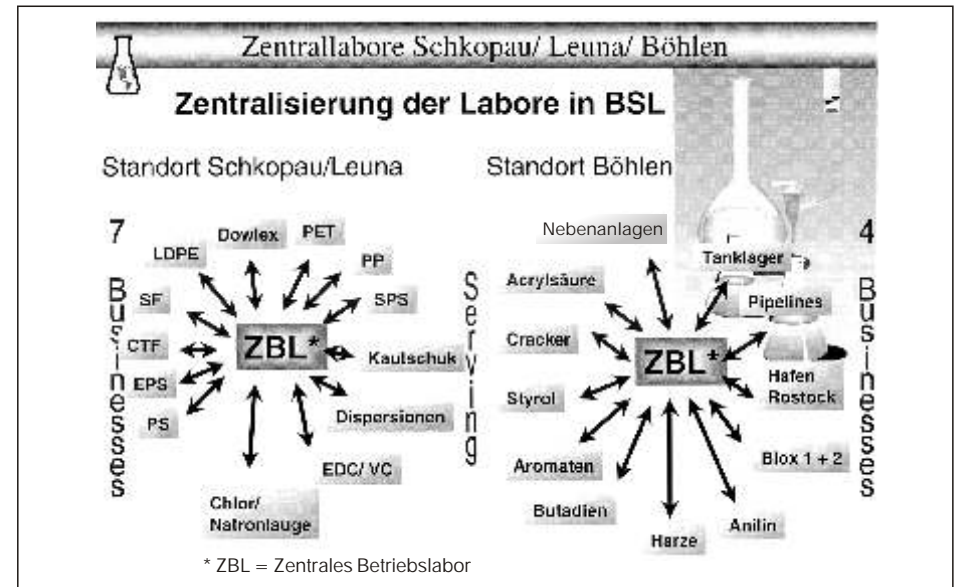


Bild 16 Laborzentralisierung bei BSL und Verknüpfung der Produktionsanlagen mit den Zentrallabors

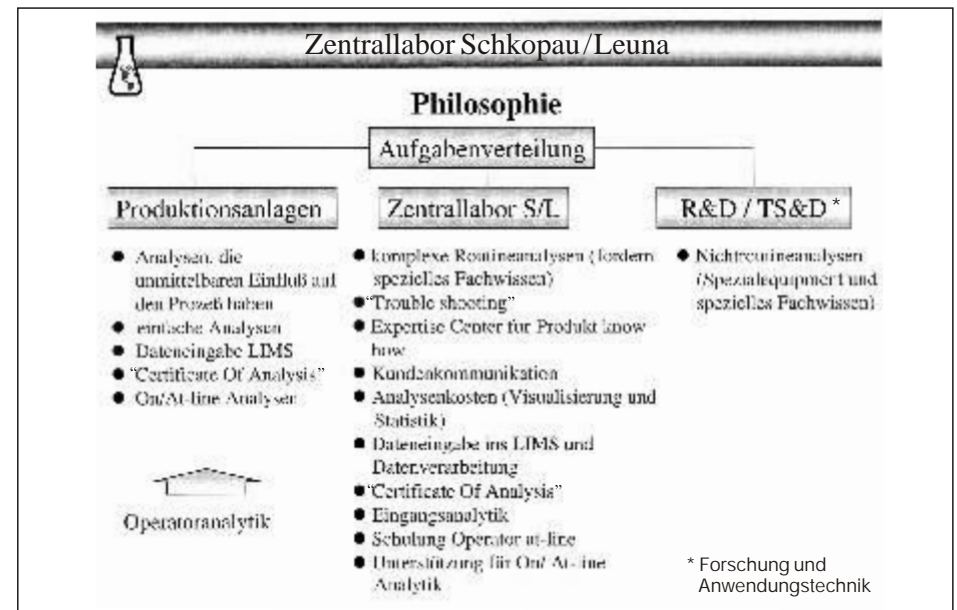


Bild 17 Aufgabenverteilung zur Qualitätssicherung zwischen Produktion, Labors und Forschungsbereichen

Schlußbemerkungen

hart bestraft, wenn ihre Arbeit nicht den Anforderungen des Auftraggebers entsprach. Die Handwerksmeister erwarben Achtung und Ansehen durch gute Arbeit. Gute Arbeit brachte Aufträge, förderte das Geschäft.

Die Entwicklung der Menschheit, der Technik, Medizin, Chemie ist ohne Qualität nicht denkbar. *„Qualität ist nicht alles, aber alles ist nichts ohne Qualität!“* (Tabelle 1).

Diese Erkenntnis ist das Geheimnis, das den Bogen von den Ägyptern über das Buna-Werk Schkopau bis zur Dow spannt.

So wie sich alles in der Entwicklung befindet, hat auch die Qualität ihre eigene Geschichte. Beginnend auf der Stufe „Qualitätsprüfung“, ansteigend zur „Qualitätssicherung“ über das „Qualitätsmanagement“ hat sie jetzt die Stufe „Integriertes Managementsystem“ erreicht. Solche integrierten Managementsysteme wie z. B. TQM umfassen nicht nur alle Prozesse und Bereiche des eigenen Unternehmens sondern werden auch an ihren Aktivitäten und Einflüssen gegenüber der Umwelt gemessen.

Diese weltweite Entwicklung wird auch in der Qualitätsgeschichte des Buna-Werkes Schkopau deutlich. Sie begann 1936 mit der Arbeit einer starken anwendungstechnischen Abteilung. Die Jahre bis 1970 waren geprägt durch Qualitätsprüfung in analytischen Labors, anwendungstechnischen Prüfräumen und Technika. Das QSS von 1971 beinhaltet alle Phasen des Reproduktionsprozesses. Qualitätssicherung durch Fehlervermeidung wurde zum Schwerpunkt der Arbeit.

In den 80er Jahren wurden Buna-Normen, Technische Güterrichtlinien, QS - und QM - Richtlinien erarbeitet, die den internationalen Standards und Qualitätssicherungsmethoden in

nichts nachstanden. Schrittweise wurde die Qualitätssicherung zu einem Qualitätsmanagementsystem ausgebaut. Die Einführung der TGL 29513 mit ISO 9000 System war dabei entscheidend.

In all diesen Phasen war die Arbeit immer auf den Kunden, auf den Markt und auf Wirtschaftlichkeit ausgerichtet. Der Slogan *„Der Kunde ist König“* hatte auch in der DDR seine Gültigkeit. Deshalb gelang den Qualitätsfachleuten auch recht schnell und gut der Übergang zur Dow.

In den Dow- Unternehmensgrundsätzen heißt es:

„Unsere Kunden sollen stets hochwertige Produkte und einen optimalen Service erhalten. Unsere Produkte sollen stets dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen.“

Neuester Stand in Wissenschaft und Technik schließen Arbeitssicherheit, Transportsicherheit, abproduktfreie Technologien und ökologisches Verhalten ein. Ein hoher, aber lebensnotwendiger Qualitätsanspruch für ein weltweit agierendes Unternehmen.

Und in der Praxis:

Die Dow hat höchste Technik und große moderne Labors. Doch so viele Laborwände, um alle Rezepturen, Herstellungsvorschriften, alle Standards und Guidelines wie im alten Ägypten einritzen oder aufschreiben zu können, hat sie nicht. Zeit und Papier sind knapp, so dass auch das Aufschreiben, Ändern, Vervielfältigen von Qualitätsdokumenten in Papierform wegfallen müssen. Statt dessen gibt es Computer, Mikrochips und global vernetzte Informationssysteme.

Über zentral eingeführte Arbeitsprozesse wie „Produce Product“ und die Regelwerke von „Operating Discipline“ gelingt es der Dow und BSL Qualität zu produzieren, Märkte zu erobern, Gewinne zu erwirtschaften und Kundenwünsche zu erfüllen.

Die Kundenzufriedenheit als Maßstab für Qualitätsarbeit nimmt im Kampf um Absatzmärkte

und Gewinne den ersten Platz ein.

Da der Mensch immer nach Höherem, Besserem und Schnellerem strebt, *„das Beste ist gerade gut genug“* (Goethe), werden seine Forderungen auf dem Gebiet der Qualitätssicherung nicht nachlassen sondern wachsen. Qualität wird es immer geben.

Und für alle Zeiten gilt das Motto *„Qualität muß man denken. Dann schaffen“* (Tabelle 1).

Innen allen, die sich bis hierher durchgearbeitet haben, noch ein Zitat von Theodor HEUSS, das mir persönlich sehr gut gefällt: *„Qualität ist das Anständige“*.
Mein Dank gilt allen, die mir in den 35 Jahren geholfen haben, Qualitätsgedanken in Taten umzusetzen. Bei Frau Ahlefeld und Herrn Heidecke bedanke ich mich für die Hilfe beim Auffinden von Bildern und Dokumenten aus vergangenen Zeiten. Ein besonderes Dankeschön geht an Herrn Dr. Dieter Schnurpfeil für die wertvollen Hinweise bei der Erarbeitung dieses Berichtes.

Literaturverzeichnis

- [1] PASZTHORY, Emmerich „Laboratorien in ptolemäischen Tempelanlagen - Eine naturwissenschaftliche Analyse“ Antike Welt - Zeitschrift für Archäologie und Kulturgeschichte 19. Jhg.1988, S. 3 ff
- [2] DGQ e.V. Frankfurt am Main, Qualitätssicherungssysteme, 5/91, F 11.1
- [3] IMAIZUMI, M. „Über die Tätigkeit der japanischen Qualitätszirkelarbeit“ 22. EOQC-Konferenz, Dresden (1978)
- [4] „Amerikanische Geschäftsleute informieren sich über Qualitätskontrolle in Japan“ Quality Progress, Milwaukee 13 (1980) 2, S. 8
- [5] SWARTZ, Gerald E./ COMSTOCK, Vivian C. „Die Erfahrungen einer Firma mit Qualitätskontrollzirkeln“ Quality Progress, Milwaukee 12 (1979) 9, S. 14-16
- [6] POPOFF, Frank Auszug aus dem Geschäftsbericht der Dow 1993, 9. Februar 1994
- [7] GLICHEW, A. W. „Integrierte Systeme, ein Weg zur Qualitätsverbesserung - Sowjetische Erfahrungen“ 28. EOQC-Konferenz, Brighton (1984), Bd. 2, S. 33-39
- [8] REHMANN, Heinz „Zur Geschichte des ersten deutschen Buna-Synthesekautschukwerkes in Schkopau“ Merseburger Beiträge Nr. 1/96, S. 14
- [9] 60 Jahre Buna-Werk Schkopau, Present Press, BSL Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH, D-06258 Schkopau
- [10] MAIER, Bärbel „Analyse der Arbeit und Wirksamkeit von Qualitätszirkeln im Kombinat Buna und Vorschläge zur Verallgemeinerung guter Ergebnisse bzw. Arbeitsmethoden“ Belegarbeit November 1985
- [11] Merseburger Beiträge zur Geschichte der chemischen Industrie Mitteldeutschlands Nr. 1/96 bis 4/96 und 2/97 bis 4/97

- [12] Verordnung vom 18.12.1969 über die staatliche Qualitätskontrolle“, GBl. II Nr. 19, S.110
- [13] „Anordnung vom 17. 3. 1971 über die Anwendung der Gebrauchswert-Kosten-Analyse“, GBl. II Nr. 35, Seite 285
- [14] „Anordnung vom 30.9.1976 über die Anmeldepflicht und Prüfpflicht auf dem Gebiet der staatlichen Qualitätskontrolle“, GBl. Sonderdruck 803/2
- [15] „Grundsatzordnung des Systems der fehlerfreien Arbeit im Kombinat VEB Chemische Werke Buna“ VEB Chemische Werke Buna Schkopau, 20. Februar 1969
- [16] Gesetz über das Vertragssystem in der sozialistischen Wirtschaft (Vertragsgesetz) vom 25. Februar 1965 (GBl. I S. 107)
- [17] Geschichtskommission der Kreisleitung der SED „Der Rote Oktober und wir“, Broschüre herausgegeben vom Klubzentrum des Kombinates VEB Chemische Werke Buna
- [18] TGL 29512 „Arbeit mit Gütezeichen“ DDR-Standard, Dezember 1978, Staatsverlag der DDR, 108 Berlin
- [19] „Verordnung über die Entwicklung und Sicherung der Qualität der Erzeugnisse“ GBl. der DDR Teil I Nr. 37, den 28.12.1983
- [20] Erste und Zweite Durchführungsbestimmung zu obiger Verordnung
- [21] „Statut des ASMW“-Beschluss des Ministerrates 1983 GBl. I Nr. 37
- [22] „Zur Arbeit mit Qualitätszirkeln“ KDT- Richtlinie 095/83 und Informationsmaterial des ASMW
- [23] Produktionsprogramm Kombinat VEB Chemische Werke Buna, DDR-4212 Schkopau, Redaktionsschluss: 31.3.1984
- [24] „Verordnung über die Standardisierung - Standardisierungsverordnung-1984“ Berlin, den 25. April 1984 GBl. Teil I Nr. 12
- [25] „Anordnung über die Technischen Kontrollorganisationen in den Kombinaten und Betrieben“, 10. April 1986 GBl. Teil I Nr. 12
- [26] Merseburger Beiträge zur Geschichte der chemischen Industrie Mitteldeutschlands, Nr. 3/97, S. 10



Bärbel Maier

geboren 1941

- 1959 bis 1964 Chemiestudium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Oktober 1964 bis 31. Januar 1965 Tätigkeit als Chemikerin im Leuna-Werk
- ab 1. Februar 1965 Tätigkeit in den Chemischen Werken Buna / Buna AG / Buna GmbH / BSL Olefinverbund GmbH
 - 1965 bis 1970 Laborleiterin in der Betriebsabteilung Ammendorf und
 - 1966 bis 1970 Praxisaspirantur am Institut für Technische Chemie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Promotion zum Dr. rer. nat.
 - 1970 bis 1972 Abteilungsleiterin UP-Harze/MSA/PSA
 - 1972 bis 1979 Leiterin des Zentrallabors der BD OSP in G 59
 - 1979 bis 1984 Laborleiterin für Lösungsmittel in der BD Elaste
 - 1984 bis 1990 TKO-Verantwortliche für die BD OSP, die BD Elaste und den Betrieb Greiz-Dörlau
 - ab 1990 bis 31.08.1999 Mitarbeiterin im zentralen Bereich Qualitätswesen (mit unterschiedlichen Bezeichnungen)
- ab September 1999 in Altersteilzeit-Freizeit

ZUR GESCHICHTE DER POLYMERDISPERSIONEN IN DEN CHEMISCHEN WERKEN BUNA SCHKOPAU

von Wolfgang Pöge

Einleitung

Unter dem Begriff Polymerdispersionen faßt man eine Reihe unterschiedlicher Polymere zusammen, denen gemeinsam ist, daß sie in Form wäßriger Dispersionen vorliegen und technisch eingesetzt werden. Die wichtigsten Polymergruppen sind in Bild 1 dargestellt.

Allen Polymergruppen ist gemeinsam, daß sie durch Emulsionspolymerisation hergestellt werden.

Dispersionen, die

- durch Dispergierung von Festpolymeren hergestellt werden (z.B. Polyethylen)
- duroplastische Grundkörper enthalten (Polyurethan, Polyester)

werden nicht in die Betrachtung einbezogen. Sie wurden nicht in den Chemischen Werken Buna hergestellt und werden üblicherweise nicht unter dem Begriff Polymerdispersionen abgehandelt, obwohl sie in den Eigenschaften und ihrer Anwendung natürlich eine Reihe von Gemeinsamkeiten aufweisen.

Obwohl die Polymerdispersionen an der Gesamtmenge an Kunststoffen einen nicht unerheblichen Anteil haben, werden sie vom unbefangenen Betrachter nur sehr wenig wahrgenommen. Das kommt daher, dass sie nicht wie die festen Polymeren PVC, Polystyren, Polyethylen und Kautschuk als Hauptbestandteil von Gebrauchsgegenständen wie Gefäßen, Rohren, Geräteteilen, Folien, Autoreifen oder Transport-

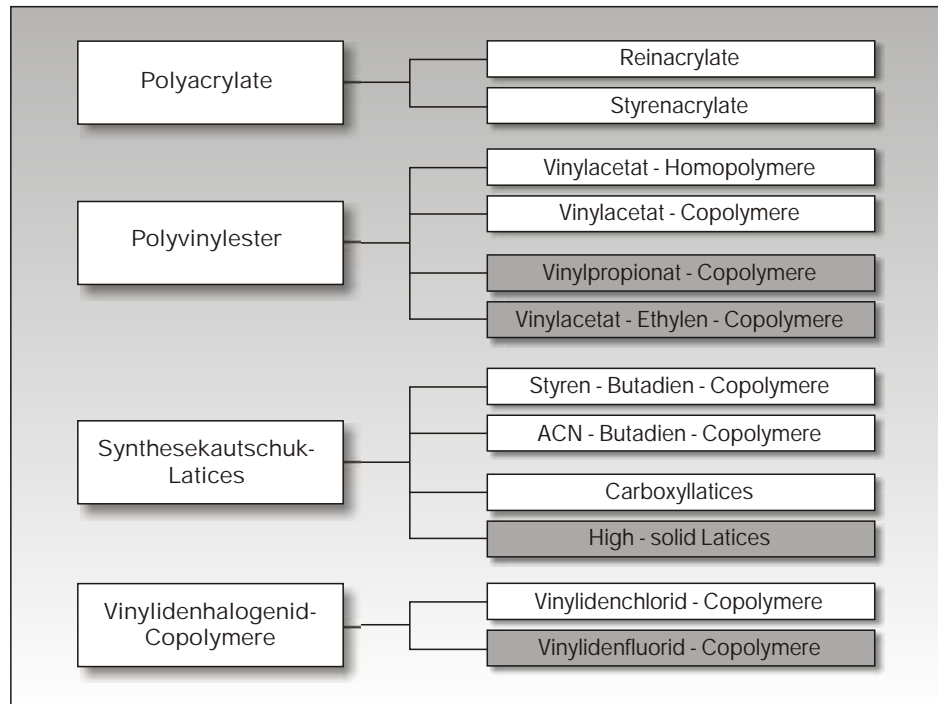


Bild 1 Polymertypen

bändern deutlich erkennbar sind. Es geht ihnen viel mehr wie vormals den Heitzelmannchen von Köln, da sie nur in den seltensten Fällen selbst in Erscheinung treten, sondern sich verstecken vorwiegend als Binde- und Hilfsmittel in Vielkomponentensystemen, wie Farben, Klebstoffen, Papierbeschichtungen, in der Lederzuzichtung, in Textilien usw.. Dem Endprodukt (Bauwerken, Möbeln, Büchern, Kleidungsstücken, Schuhen etc.) sieht man dann nicht an, dass für seine Herstellung Polymerdispersionen unverzichtbar waren.

Die Herausbildung von Polymerdispersionen war untrennbar mit der generellen Entwicklung in den jeweiligen Produktgruppen verbunden - Synthesekautschuk, Polyvinylacetat, Polyacrylate und andere.

Die grundlegenden Arbeiten über die technische Emulsionspolymerisation wurden Mitte der zwanziger Jahre in Leverkusen von BOCK, KONRAD und TSCHUNKUR am Butadien sowie am System Butadien/Styren bzw. Butadien/ACN durchgeführt und führten 1927 zum Patent [1], wobei hier die Nutzung zur Herstellung von Synthesekautschuk im Vordergrund stand und sich der weitergehende direkte technische Einsatz der Dispersionen in der verarbeitenden Industrie erst später entwickelte.

Bei den Polyacrylaten wurden erste Lösungspolymere 1927 bei Röhm in Darmstadt erzeugt. Die Entwicklung von Polyacrylatdispersionen erfolgte in den Jahren 1929/1930 bei der BASF in Ludwigshafen durch FIKENTSCHER [2]. Das erste technische Anwendungsgebiet fanden die damals unter dem Handelsnamen „Corialgrund“ vertriebenen Dispersionen in der Lederindustrie. Corialgrund war damit die erste wirklich technisch eingesetzte Polymerdispersion. Polyacrylatdispersionen für andere Anwendungsgebiete brachte die BASF kurze Zeit darauf unter dem Handelsnamen Acronal

heraus. Im Rahmen eines Erfahrungsaustausches über Lederhilfsmittel wurde Corialgrund an das amerikanische Unternehmen Rohm & Haas weitergegeben und war dort der Beginn der Entwicklung der Acrylatchemie. Heute sind BASF und Rohm & Haas die weltweit führenden Unternehmen auf diesem Sektor.

Der Startschuß beim Polyvinylacetat wurde durch die Arbeiten von Hermann KLATTE bei der Chemischen Fabrik Gießheim gegeben, der sich bereits 1912 die Herstellung und die Polymerisation von Vinylestern patentieren ließ [3]. Die weitere technische Bearbeitung geschah ab Mitte der zwanziger Jahre im Zuge des Zusammenschlusses zur IG Farben und der Eingliederung von Gießheim in die Farbwerke Hoechst, wobei alle drei Wege - Polymerisation in Substanz, Polymerisation in Lösung und Polymerisation in Dispersion - verfolgt wurden. In diesem Zusammenhang wurde auch die Emulsionspolymerisation des Vinylacetats mit Schutzkolloiden eingeführt [4].

Das erste Patent für die Herstellung stabiler Polyvinylester - Dispersionen der Farbwerke Hoechst - stammt aus dem Jahre 1934. Wegen des günstigen Gestehungspreises der Vinylester eroberten sich diese Dispersionen unter dem Markennamen Mowilith ab 1937 in zunehmendem Maß das Anstrich- und Klebstoffgebiet. 1939 kam mit Appretan EM die erste PVAC-Dispersion für das Textilgebiet auf den Markt [5].

Für Vinylidenchlorid wurden die ersten Polymerisationsversuche durch STAUDINGER und FEIST in den Jahren 1929/30 durchgeführt. Ab 1931 wurden Versuche zur Emulsionspolymerisation bei der BASF aufgenommen, die aber erst bei ihrer Wiederaufnahme ab 1946 technisch erfolgreich waren und zur Entwicklung der Diofan - Marken führten.

Die Gruppe der Polymerdispersionen gewann rasch wirtschaftliche Bedeutung. Im Jahre 1962

betrug die Weltproduktion zwischen 400 000 und 500 000 t, d.h. daß etwa 5 bis 6 % der Weltproduktion an Polymeren in Form wäßriger Dispersionen auf dem Markt war.

In den Chemischen Werken Buna wurde der größte Teil der in Bild 1 gezeigten Dispersionen erzeugt. Ausnahmen sind

- Vinylpropionat-Copolymere (vorwiegend auf BASF beschränkt)
- Vinylacetat-Ethylen-Copolymere (Druckreaktion)
- Vinylidenfluorid-Copolymere (Spezialgebiet)
- High-solid Latices.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen sich vorwiegend auf die hier hergestellten Hauptgruppen

Polyacrylat (PAA)

- Polyvinylacetat (PVAC)
- Vinylidenchlorid (VDC) - Copolymere

beziehen. Die Entwicklung synthetischer Kautschuklatices wurde von GÄRTNER [6] bereits im Zusammenhang mit der Geschichte der Kautschukherstellung beleuchtet. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird darauf nur dort eingegangen, wo es Berührungspunkte mit den anderen Produktgruppen erforderlich machen.

Der Blickwinkel der Betrachtung ergibt sich aus meiner Tätigkeit im Unternehmen. Fast 40 Jahre lang war mein Aufgabengebiet die anwendungstechnische Betreuung unserer Dispersionen und Latices von der Entwicklung über die Gewährleistung von Qualität und Gebrauchswert bis zur technischen Beratung und Einführung der Produkte bei den Kunden im In- und Ausland.

An dieser Stelle etwas zu den unterschiedlichen Bezeichnungen „Polymerdispersionen“, und „Latices“. Vorbild für die Produktgruppe ist der für die Naturkautschukproduktion verwendete Milchsaft, der aus dem Stamme des Kautschuk-

baumes *hevea brasiliensis* gewonnen wird, eine Dispersion von Polyisopren in Wasser, stabilisiert mit Eiweißstoffen. Dieser Milchsaft wird als Latex bezeichnet. Von dem Naturprodukt abgeleitet werden daher auch die synthetischen Polymerdispersionen häufig als Latex bezeichnet. Dabei gibt es im Sprachgebrauch Unterschiede zwischen dem Englischen und dem Deutschen (im Deutschen ist es üblich, die butadienbasierten Dispersionen als Latex zu bezeichnen, die anderen Polymergruppen als Dispersionen, im Englischen ist alles Latex).

Dispersionszustand

Überblick über das Gebiet

Alle Polymerdispersionen, unabhängig von den enthaltenen Polymeren, weisen eine Reihe spezieller Eigenschaften auf, die in ihrem besonderen physikalisch-chemischen Zustand begründet sind. Polymerdispersionen sind allgemein gesagt Flüssigkeiten, in denen ein Polymeres in feinsten Form (Teilchengrößen etwa zwischen 50 und 5000 nm) in Wasser verteilt ist. Da ohne Anwendung von geeigneten Hilfsmitteln ein solches System sich in kürzester Zeit entmischen würde, ist eine Stabilisierung notwendig. Diese erfolgt durch Adsorption von oberflächenaktiven Substanzen oder Schutzkolloiden auf der Oberfläche der Polymerteilchen (Bild 2).

Im Vergleich zu der Betrachtungsweise bei den in fester Form vorliegenden und zu verarbeitenden Polymeren müssen bei den Polymerdispersionen daher immer zwei Einflußgrößen auf das Verhalten bei der Verarbeitung und auf die

Eigenschaften des Endproduktes berücksichtigt werden: die Eigenschaften des enthaltenen Polymeren sowie der Aufbau und der Zustand des kolloidalen Systems.

Dabei liegt der Haupteinfluß des kolloidalen Systems vor allem bei den Eigenschaften, die das Verarbeitungsverhalten beeinflussen, wie

- Stabilität (mechanisch, chemisch, thermisch)
- Rheologie
- Teilchengröße.

Das Polymere ist dagegen überwiegend für die Eigenschaften des Endproduktes verantwortlich, wie

- Filmbildung
- Filmeigenschaften
- (Härte, Elastizität, chemische Beständigkeit)
- Untergrundhaftung.

Selbstverständlich müssen beide Komponenten stets in ihrem Zusammenwirken betrachtet werden. So hat z.B. die Teilchengröße bei der Film-

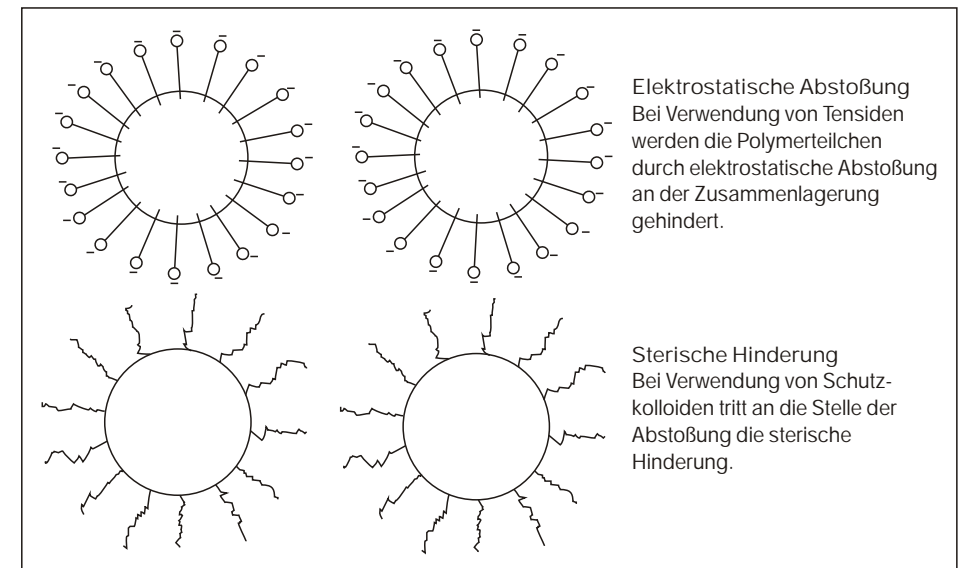


Bild 2 Stabilisierung von Dispersionen

bildung durchaus eine Bedeutung und Art und Menge des zur Stabilisierung eingesetzten Tensids oder Schutzkolloids können die Wasserfestigkeit des aus der Dispersion gebildeten Films ganz wesentlich beeinflussen.

Auf eine wichtige spezifische Eigenschaft von Polymerdispersionen soll an dieser Stelle hingewiesen werden. Voraussetzung für nahezu alle technischen Anwendungen ist die Ausbildung eines geschlossenen Films auf dem Untergrund. Zum Unterschied zur Filmbildung aus einer Lösung, in der der enthaltene Stoff molekular verteilt ist und der Übergang von der flüssigen zur festen Phase kontinuierlich stattfindet, geschieht die Filmbildung aus Dispersionen in einem diskontinuierlichen Prozeß. Beim Verdunsten des Wassers wird bei einer bestimmten Konzentration ein Punkt erreicht, an dem die Dispersion instabil wird und koaguliert. Im weiteren Verlauf der Filmbildung verfließen die Teilchen auf Grund ihrer Thermoplastizität zu einem Film.

Dieser Prozeß ist temperaturabhängig. Mit der Erniedrigung der Temperatur wird ein Punkt erreicht, an dem die Plastizität der Teilchen für ein Verfließen nicht mehr ausreicht. Diesen Punkt bezeichnet man als Weißpunkt, die unmittelbar darüber liegende Temperatur als „Mindestfilmbildungstemperatur“ (MFT).

Anwendungsgebiete

Die Hauptanwendungsgebiete der Polymerdispersionen sind:

- Lacke und Farben
- Klebstoffe
- Bauindustrie
- Dichtmassen
- Textilindustrie
- Non wovens
- Papierstreicherei (Druckpapiere)
- Papierbeschichtung (Verpackungspapiere)
- Teppichindustrie.

Auf Grund der besonderen Situation in der vor-

	Lacke, Farben	Bauwesen	Klebstoff	Textil	Teppiche	Papier	Leder	Pflegemittel
Vinylacetat-Homopolymere			●		●			●
Vinylester-Copolymere	●	●	●					●
Druckpolymere	●	●	●	●		●		●
Reinacrylate	●		●	●			●	●
Styrenacrylate	●	●		●		●		●
Synthesekautschuk-Latices		●		●	●	●		
VDC-Copolymere						●		

● Haupteinsatzgebiet ● Nebeneinsatzgebiet

Bild 3 Gegenüberstellung Polymergruppen-Einsatzgebiete

Segment	technische Anforderungen	bevorzugtes Polymer
Buchbinderei Verpackung	Flexibilität schnelles Anzugsvermögen Polymerenhaftung Rheologie	PVAC-Copolymere PVAC-Homopolymere
Holz	Härte Hohe Festigkeit	PVAC-Homopolymere
Textilkaschierung	Flexibilität Waschbeständigkeit Reinigungsbeständigkeit	PVAC-Copolymere Reinacrylate
Klebebänder Etiketten	Flexibilität Tack Haftung auf unterschiedlichen Substraten	Reinacrylate Druckpolymere
Fußbodenbeläge	Untergrundhaftung Substrathaftung Flexibilität/Festigkeit	Styrenacrylate Druckpolymere
Fliesenkleber	Substrathaftung Untergrundhaftung Abrutschfestigkeit	Styrenacrylate
Medizinische Haftkleber (Pflaster)	gute Hauthaftung rückstandslos entfernbar Toxikologie	Reinacrylate

Bild 4 Klebstoffe, Unterteilung in Segmente

maligen DDR, dass die Chemischen Werke Buna der einzige Dispersionshersteller im Lande waren, aber alle wesentlichen Anwenderindustrien existierten und der unbedingte Zwang zur Vermeidung von Importen bestand, waren alle diese Anwendungsgebiete zu bearbeiten.

Bild 3 gibt einen Überblick darüber, welche Polymergruppen für die einzelnen Anwendungsgebiete zum Einsatz kommen. Die Problematik wird hierbei sehr vereinfacht dargestellt. Welche Komplexität sich hinter jedem der Anwendungsgebiete verbirgt, wird im Bild 4 am Beispiel des Disperses Klebstoffe gezeigt.

Dispersionsverbrauch in Westeuropa

1995 betrug der Verbrauch an Polymerdispersionen (einschließlich Syntheselatices) in Westeuropa 1,6 Millionen Tonnen (bezogen auf Feststoff). Wenn man davon ausgeht, daß der durchschnittliche Feststoffgehalt etwa 50 % beträgt, so heißt das, daß im Jahre 1995 rund 3 Millionen Tonnen als Verkaufsware umgeschlagen worden sind.

Die Verteilung des Verbrauchs auf die einzelnen Polymergruppen zeigt Bild 5. Man kann daraus ableiten, daß die größte Produktgruppe die Latices sind. Die Summe der PVAC-basierten Polymeren liegt nur wenig darunter.

Einen Überblick über die Verteilung auf die ver-

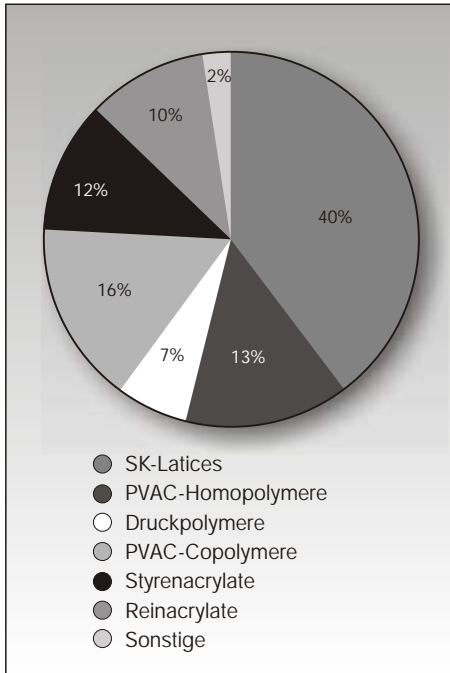


Bild 5 Verbrauch an Dispersionen nach Polymergruppen in Westeuropa 1995

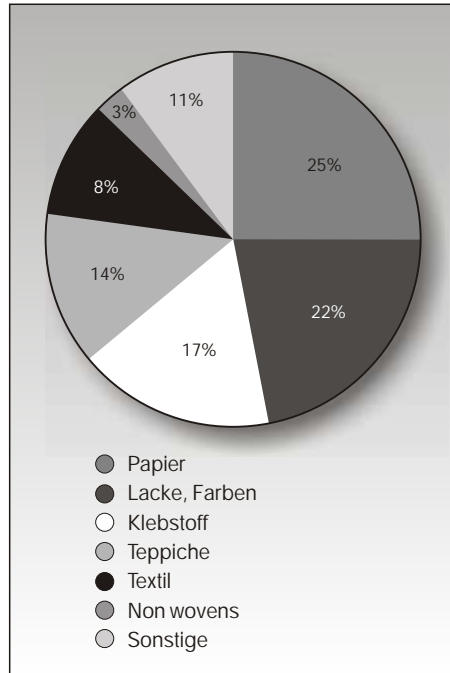


Bild 6 Verbrauch an Dispersionen nach Anwendungsgebieten in Westeuropa 1995

schiedenen Anwendungsgebiete gibt Bild 6. Hier ist das Gebiet Papierstreicherei (Druckerzeugnisse, Zeitschriften, Werbeschriften) der größte Abnehmer. Das große Gebiet Bau ist in dieser Darstellung nicht gesondert ausgewiesen. Es ist z.T. in Farbe und Anstrich, z.T. in Klebstoffe/Kitte/Dichtmassen mit enthalten.

Im Gegensatz zu der Darstellung nach Polymergruppen macht hier die Rubrik „Sonstige“ einen erheblichen Prozentsatz aus (11 % = ca. 180 000 t). Das verwundert nicht, wenn man in Betracht zieht, welche Einsatzgebiete sich dahinter verbergen. Neben solchen traditionellen Industrien wie Lederzurichtung und Haushaltchemie (u.a. Fußbodenpflegemittel, Wäschesteifen) findet man hoch spezialisierte Produkte für

High-tech-Anwendungen, bei denen zwar die Mengen nicht so hoch sind, aber um so mehr die Preise und die daher entweder lukrative Nebengeschäfte für die Großen oder interessante Nischen für die Kleinen darstellen. Darunter fallen Dispersionen für Mikroelektronik und Farbbildröhre, für Kosmetik, Medizin und Tiermedizin, Nahrungsmittelbeschichtung, Dünenverfestigung, für Restaurationszwecke, Konservierungen im Museumswesen, Archäologie u.a.m.

Der Start

Die Entwicklung der Polymerdispersionen in den Chemischen Werken Buna Schkopau

Die Entwicklungsarbeiten für Polymerdispersionen in den Chemischen Werken Buna begannen bald nach der Beendigung des 2. Weltkrieges und dem Wiederbeginn von Produktion und Forschung. Basis waren die in Schkopau verfügbaren bzw. aus den vorhandenen Rohstoffen entwickelbaren Monomeren Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, Vinylacetat und Acrylester. Dabei orientierte man sich naturgemäß zuerst an den von den ehemaligen IG - „Mutterbetrieben“ bereits hergestellten Dispersionen, wie Mowilith und Acronal [7]. Relativ schnell lagen erste technisch greifbare Ergebnisse vor. In Bild 7 wird gezeigt, in welchem Jahr die einzelnen Produkte das erste

Mal in den Produktionsabrechnungen des Werkes erschienen und in welchen Mengen sie im ersten Jahr produziert wurden [8, 9].

Voraussetzung für die Dispersionsentwicklung war natürlich die ausreichende Verfügbarkeit der Monomeren. VDC („asdi“) war ab 1950 in der benötigten Menge vorhanden. Für Vinylacetat wurde 1949 in F 31 eine Versuchsanlage für 3 Monatstonnen installiert. 1954 wurde in G 47 West die Produktion aufgenommen mit 2 Fischer-Tropsch-Öfen, die wechselweise gefahren wurden. 1959 zog die Anlage nach F 78 um, wurde mehrfach erweitert und blieb dort bis zur Stilllegung nach der Wende [10].

Bereits 1953 wurde auch das erste Acrylmonomere erzeugt. Im Gegensatz zu VDC und Vinylacetat war aber nie eine Eigenversorgung mit Acrylmonomeren möglich. Die angearbeitete

Produkt	Startjahr	Menge 1. Jahr
Monomere		
Vinylidenchlorid („asdi“)	1950	49,0 t
Vinylacetat	1950	14,0 t
Acrylsäureethylester	1953	2,5 t
Polymere		
VDC-Copolymere (Vinitex)	1951	129,0 t
Polyvinylacetat (Vinalit)	1952	2,5 t
Polyvinylalkohol	1953	1,0 t
Polyacrylsäureester (Acrylit)	1954	11,5 t
Verdickung AN	1954	5,4 t
Produktionsmengen 1954		
VDC-Copolymere		800,0 t
Polyvinylacetat		106,0 t
Polyacrylat		11,5 t

Bild 7 Beginn der Dispersionsproduktion in Buna

Anlage nach dem Reppe-Verfahren kam nie über das Stadium einer Pilotproduktion hinaus, und die später in H 112x installierte Umesterung von Acrylnitril (ACN) war einmal in der Kapazität nicht ausreichend, zum anderen lieferte sie nur Methylester und Ethylester, so daß der Butylester und alle Spezialmonomere stets zugekauft werden mußten [11].

An dieser Stelle einige Bemerkungen zu den Handelsnamen. Gegen die in den 50er Jahren eingeführten Namen Vinitex, Vinalit und Acrylit gab es Einsprüche. Ab Anfang der 60er Jahre wurden die Dispersionen daher unter ihrer chemischen Bezeichnung mit dem Zusatz „Schkopau“ verkauft (z. B. Polyvinylacetat Schkopau). Im Rahmen der warenzeichenrechtlichen Sicherung von Handelsnamen mit der Vorsilbe „Sco“ für die gesamte Polymerpalette des Unternehmens wurden für die Dispersionen die Namen Sconatex, Scovinat und Scopacryl reserviert und in den 70er Jahren schrittweise eingeführt. Analog wurde bei Polyvinylacetaten für die Textilindustrie die ursprüngliche Bezeichnung Appretex in Präwozell geändert.

Bereits 1954 wurden ca. 1000 t Dispersionen hergestellt. Die weitere Entwicklung der 3 Produktgruppen gestaltete sich unterschiedlich und wird daher getrennt dargestellt.

Vinylidenchlorid-Copolymere

(„Vinitex“, später „Sconatex“)

Vinitex war die Dispersion der ersten Stunde - wenn man von den aus der Kautschukproduktion verfügbaren Buna-Latices („Igetex“) absieht. Die Chemischen Werke Buna waren neben der BASF das erste Unternehmen in Europa, welches eine wäßrige Dispersion auf VDC - Basis auf den Markt brachte.

Wie die Steigerung der Menge während der ersten Produktionsjahre zeigt, war der Bedarf an einem solchen Produkt groß. Haupteinsatzgebiet war in den ersten Jahren die Auskleidung von Pappdosen und -eimern (Hauptabnehmer Hartpapierwerk Grotzsch) [12]. VDC-Copolymere haben die hervorragende Eigenschaft, nach der Trocknung einen Film mit ausgezeichneter Wasserfestigkeit, Beständigkeit gegen Fette und Öle sowie Undurchlässigkeit gegen Wasserdampf und Gase zu bilden. Man erhielt so ein fast universell einsetzbares Verpackungsmittel für eine Riespalette fester und flüssiger Füllgüter - vom Brathering bis zur Marmelade, vom Kaffee bis zum Bohnerwachs, vom Fleischsalat bis zur Latexfarbe.

Nach Aufbau entsprechender Kapazitäten bei den Verarbeitern kam Ende der 50er Jahre die Beschichtung von Papieren für die Beutelfertigung hinzu, bevorzugt für Fertigsuppen und Kaffee (Bild 8). Genutzt wurde die Wasserdampf- und Aromadichtigkeit sowie die Heißsiegelfähigkeit der Beschichtung.

Anfang der 60er Jahre kamen von den Verarbeitern massive Forderungen nach der Verbesserung der Blockfestigkeit. Als Homopolymere sind sowohl VC als auch VDC sehr hart und auf Grund ihrer Glasübergangstemperatur nicht filmbildend. Bei den Copolymeren macht man sich eine Anomalie zunutze, die in ihren Grundzügen in Bild 9 gezeigt wird. Trägt man die Mindestfilmbildungstemperatur des Polymeren gegen



Bild 8 Sconatexbeschichtete Papiere für Verpackungen

seine Zusammensetzung auf, so kommt man in einem bestimmten Bereich zu einer Art „Eutektikum“, in dem die Dispersion bei einem Verhältnis VDC zu VC von etwa 2 : 1 sogar bei Raumtemperatur filmbildend ist. An diesem Punkt war unser Vinitex 50 angesiedelt. Mit einer Verschiebung des Verhältnisses auf etwa 55 : 45 erhält man ein härteres Polymeres mit besserer Blockfestigkeit. Ein solches Produkt wurde unter der Bezeichnung Vinitex BF auf den Markt gebracht

Bild 9 zeigt aber auch deutlich, daß das System VC/VDC kaum weitere Freiheitsgrade für technische Weiterentwicklungen bietet. Forderungen nach höherer Wasserdampf- und Gasdichtigkeit, weiterer Erhöhung der Blockfestigkeit auf 80° C und Verbesserung des Siegelverhaltens sind nur erreichbar durch Copolymerisation des VDC mit Acrylmonomeren - ein Weg, der international bereits seit den 50er Jahren beschritten worden war und folgende Vorteile brachte:

- Ein Optimum der Gas- und Wasserdampfdichtigkeit wird erst bei VDC-Gehalten des Polymeren über 90 % erreicht. Das ist im System VDC/VC nicht möglich, wohl aber durch Copolymerisation des VDC mit den

plastifizierenden Acrylmonomeren.

- Durch geeignete Acrylmonomere kann das Fließverhalten der Polymeren in Abhängigkeit von der Temperatur so gesteuert werden, daß noch bei 80°C Blockfreiheit besteht, aber bereits bei Siegeltemperaturen unter 200°C sehr gute Heißsiegelfestigkeiten erreicht werden. Gleichzeitig bieten solche VDC-Acrylester-Copolymere eine höhere Lichtbeständigkeit, so daß sich die lästige Vergilbungsneigung der Verpackungsmaterialien erheblich vermindert.

Ein solcher Weg war lange Zeit in den Chemischen Werken Buna nicht möglich, da dies einen erhöhten Import an Acrylestern verursachte. Außerdem hätte der höhere VDC-Anteil solcher

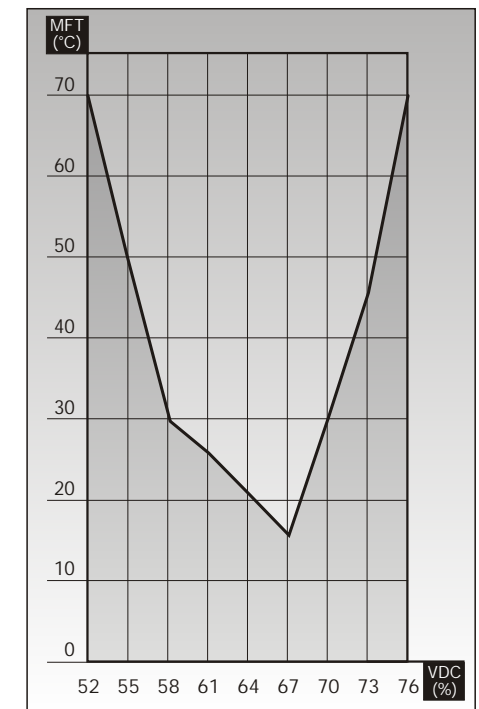


Bild 9 Mindestfilmbildungstemperatur (MFT) von VDC-Copolymeren

Polymerisate dazu geführt, daß die vorhandene VDC-Kapazität nicht mehr ausgereicht hätte. Erst Ende der 80er Jahre wurden die Verbraucherforderungen so massiv, daß Entwicklungsarbeiten für VDC-Acrylester-Copolymere begonnen werden konnten. Eine großtechnische Produktion der daraus resultierenden Dispersionen Sconatex 601 und 602 kam durch die Wende nicht mehr zustande.

Sconatex wurde von Anfang an in F 59 mit einer Endkapazität von ca. 4000 jato produziert. Geliefert wurde hauptsächlich in die DDR, nur geringe Mengen gingen in den Export (Ungarn, CSSR). Neben den genannten Haupteinsatzgebieten gab es weitere, vorwiegend „DDR-spezifische“ Anwendungen auf Grund des Mangels an anderen Rohstoffen, wie Herstellung von Fußbodenpflegemitteln, Imprägnieren, Beschichten und Kaschieren von Textilien oder Erzeugung von Fußbodenspachtel.

Polyvinylacetat

(„Vinalit“, später „Scovinat“)

1952/53 brachten die Chemischen Werke Buna als zweite Gruppe von Polymerdispersionen die Polyvinylacetate auf den Markt. Im Gegensatz zu Buna-Latex und VDC-Copolymeren konnte hier von Beginn an nicht mit Tensiden als Stabilisator gearbeitet werden, weil man damit nur niedrigviskose Dispersionen erhält, die ersten Anwender aber Produkte mit hoher Viskosität verlangten.

Gleichlaufend mit den Dispersionen wurde daher der als Schutzkolloid erforderliche Polyvinylalkohol (PVAL) entwickelt, mit dem die gewünschten hohen Viskositäten erreicht werden konnten.

Hauptanwendungsgebiete der ersten Jahre waren [12]:

Wäschesteife: Größter Abnehmer war die Firma Heienbrock in Grotzsch. Auf Grund der Mode der 50er und 60er Jahre - Pettycoats - stieg der Bedarf ständig. Die Arbeit in der PVAC - Fabrikation oder im Latexlabor war in diesen Jahren besonders für junge Mädchen ein sehr interessanter Job! Für industrielle Appreturen erfolgte zur Verbesserung der Benetzung bereits in Buna Zugabe von Tensiden („Sapal P“ = oxäthyliertes Alkylphenol). Damit schlug die Geburtsstunde für die Spezialeinstellungen für die Textilindustrie, die in den ersten Jahren unter dem Markennamen „Appretex“, später „Präwozell A“ im Sortiment waren.

Holzleim: PVAC-Dispersionen brachten gravierende technologische Vorteile gegenüber den bis dahin üblichen Knochenleimen (kalt verarbeitbar, nahezu geruchlos) und waren daher sowohl in der Industrie als auch beim Kleinverbraucher sehr gefragt. Da die Kapazität der Klebstoffindustrie in den ersten Jahren zur Bedarfsdeckung noch nicht ausreichte, lieferte das Unternehmen bis in die 60er Jahre auch 2 Typen gebrauchsfertige

Holzleime unter der Bezeichnung Buna-Leim DS und DV.

Anstrichfarben: Bereits Ende der 30er Jahre waren Anstrichfarben eines der bevorzugten Einsatzgebiete für die Mowilithe von Hoechst. Dabei mußte das harte und erst bei 18°C filmbildende PVAC - Homopolymer weichgestellt werden. Das dafür notwendige Dibutylphthalat (DBP) war in Schkopau vorhanden. Neben dem Fassadenanstrich war Hauptinteressent für PVAC die Reichsbahn. Es gab bereits in den 50er Jahren eine sehr enge Zusammenarbeit mit der Entwicklungsstelle der Deutschen Reichsbahn in Kirchmöser. Der gesamte Güterwagenpark der DDR erhielt einen Anstrich auf der Basis rot pigmentierter PVAC-Dispersionen. Anfang der 60er Jahre wurde den Anstrichen bei optimaler Rezepturgestaltung eine hervorragende Haltbarkeit bescheinigt.

Die letztgenannte Entwicklung war nicht auf die DDR beschränkt. Bis weit in die 70er Jahre hinein hat auch die Bundesbahn ihre Güterwagen mit einem PVAC-Anstrich versehen. Es gab dafür sogar eine spezielle „Bundesbahntype“ unter den Mowilithen von Hoechst mit einem für diese Belange optimalen Weichmachergemisch.

Wie Bild 10 zeigt, inspirierten die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten des neuen Rohstoffes für Farben auch Hobbykünstler im Buna-Werk Schkopau zu interessanten Experimenten.

Hohlguß war ein weiteres Einsatzgebiet der Anfangsjahre. Hochgefüllte Massen mit PVAC oder Buna-Latex als Bindemittel wurden in stark saugenden Gipsformen zu Hohlkörpern für Köpfe oder Gliedmaßen für Puppen u.a.m. ver-

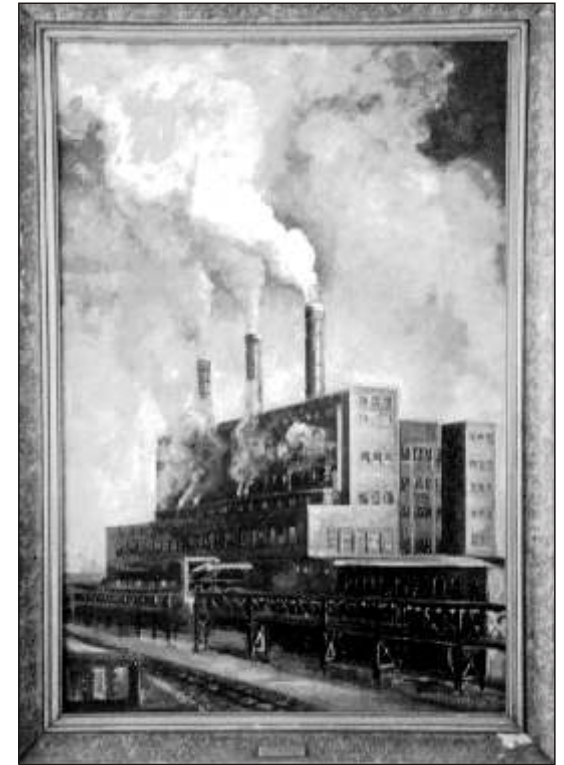


Bild 10 Kraftwerk A 65, gemalt mit PVAC-Dispersionen als Bindemittel von einem Mitarbeiter der Werks-Malerei der Chemischen Werke Buna Schkopau (1953)

arbeitet. In den 60er Jahren wurden dann die Dispersionen aus diesem Gebiet mehr und mehr durch Weich-PVC verdrängt.

Bis 1958 hatte sich für diese Einsatzgebiete folgendes Typensortiment herauskristallisiert:

- 1 Homopolymer weichmacherfrei (Vinalit D 50)
- 2 Homopolymere, weichgestellt mit DBP (Vinalit DC 44/11 und DC 39/20)
- 3 Homopolymere für Textilanwendung (Appretex A, AW und W)
- 2 Holzleime (Buna-Leim DS und DV)

Die Produktion von PVAC-Dispersionen erfolgte von Anfang an in dem Mehrzweckbau F 59 (Bild 11 und 12). Bis Anfang der 60er Jahre war der Bedarf in der DDR so stark gestiegen, daß die Kapazität (ca. 2000 jato) nicht mehr ausreichte. Man entschloß sich daher, Neuanlagen für PVAC und PVAL zu errichten (Bild 13). Diese Anlagen in E 104 und F 103 gingen 1962 in Betrieb (Bild 14 und 15). E 104 war für eine Dispersionskapazität von 7600 jato geplant [13]. Die Kapazitätsauslegung basierte auf den Bedarfszahlen, die die Verarbeiter den staatlichen Planungsorganen gemeldet hatten und die waren offensichtlich nach dem üblichen Schema gemacht, so daß man das Doppelte des Bedarfs anmelden mußte, um die tatsächlich benötigte Menge zu bekommen. Fazit: E 104 konnte mit dem echten Bedarf der DDR nicht ausgelastet werden.

Die Schlußfolgerung daraus war, PVAC im Export anzubieten. Im sozialistischen Wirt-

schaftsgebiet ging das relativ einfach über die jährlichen Planungsrunden der Außenhandelsorgane. Da Anfang der 60er Jahre nur Polen und die ČSSR geringe Eigenkapazitäten besaßen, die aber den Bedarf bei weitem nicht deckten, bestand großes Interesse seitens der Partner. Die notwendigen technischen Einführungsarbeiten gingen recht zügig vonstatten und ab Mitte der 60er Jahre waren die Lieferungen nach dem Osten eine feste Plangröße.

Für den Export ins westliche Ausland erfolgte Orientierung in zwei Richtungen:

- Erschließung transportgünstiger Märkte (Transport von 50 % Wasser!) in den west- und nordeuropäischen Ländern
- Bearbeitung der vorderasiatischen Länder Ägypten, Libanon, Irak, Syrien. Diese Entscheidung wurde von den staatlichen Organen aus politischen Gründen getroffen, denn auf Grund des hohen Transportaufwandes war eine Kostendeckung nicht zu erwarten.



Bild 11 Blick auf die PVAC-Polymerisation in F 59 (1953)

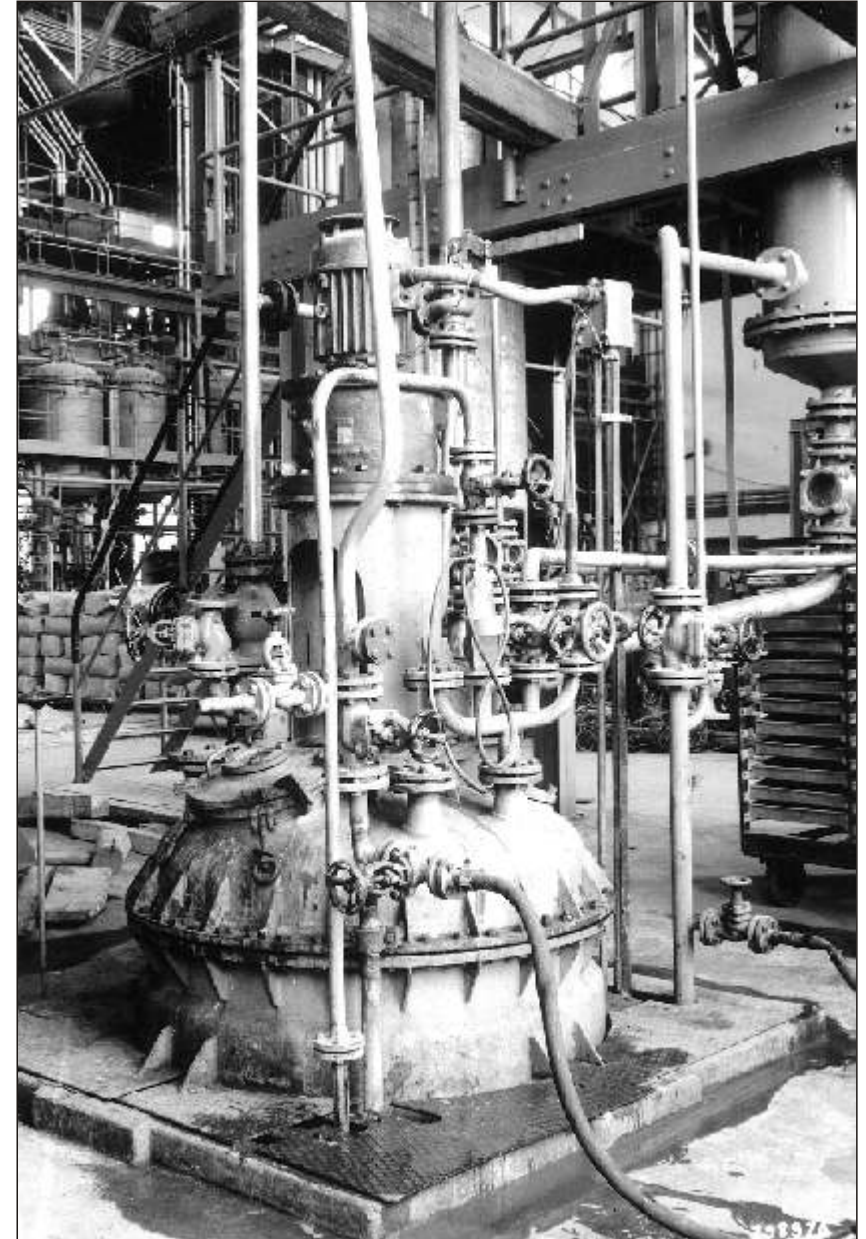


Bild 12 Polymerisationskessel in F 59 (1953)

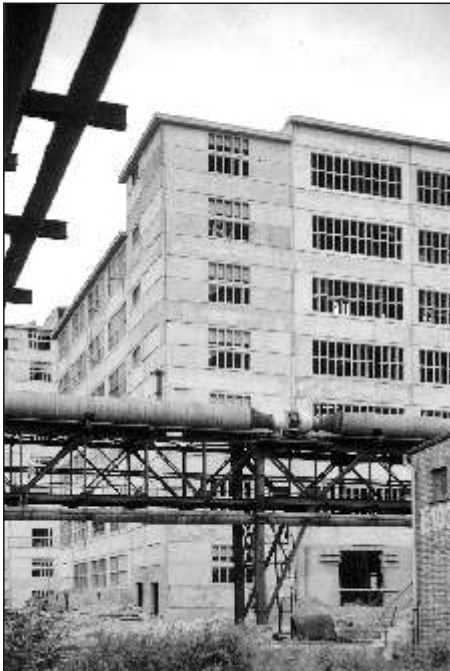


Bild 13 Die neue PVAC-Anlage in E 104 im Aufbau (1961)

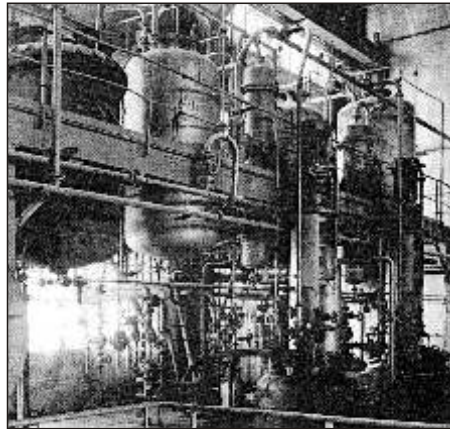


Bild 14 PVAC-Polymerisationsanlage in E 104 (1965)

Für das Eindringen in diese Märkte waren die in den Chemischen Werken Buna bis dahin produzierten grobdispersen Homopolymerisate nicht ausreichend. Erforderlich war die Entwicklung von feindispersen Homopolymeren und Copolymeren. Besonders die feindispersen Homopolymeren hatten zu diesem Zeitpunkt eine überragende



Bild 15 Betriebslabor in E 104 (1962)

gende Bedeutung auf dem Anstrichgebiet, da sie auf Grund ihres höheren Pigmentbindevermögens der bevorzugte Rohstoff für den Innenanstrich waren (ehe später hier Styrenacrylate dominierten). Immerhin macht der Innenanstrich aus. Copolymerisate waren ebenfalls für den Anstrichsektor (Außenanstrich für Putz und Holz) sowie für Klebstoffe (Plastverklebung, Verpackung, Fußböden) unabdingbar.

Daneben mußten die Eigenschaften der traditionellen grobdispersion Homopolymeren den Forderungen des westeuropäischen Marktes angepaßt werden. Verlangt wurden:

- eine bessere Viskositätsstabilität bei mechanischer Beanspruchung, wie Rühren, Pumpen oder Einwirkung schnelllaufender Auftragseinrichtungen. Erreicht wurde dies durch Übergang vom bisherigen vollverseiften (PVAL 55/02) auf teilverseiften Polyvinylalkohol (PVAL 55/12) als Schutzkolloid. Voraussetzung dafür war die Entwicklung einer neuen Polyvinylalkoholtype nach einem neuen Herstellungsverfahren (alkali-

sche Verseifung anstelle der bisherigen sauren Verseifung). Die Arbeiten schlugen sich in den neu herausgebrachten Typen der DP-Reihe nieder.

- Höhere Anzugsschnelligkeit, längere offene Zeit und höhere Wärmestandfestigkeit der aus dem PVAC erzeugten Klebstoffe. Lösungsweg war die Änderung des Polymerisationsverfahrens (Redoxpolymerisation) sowie der eingesetzten Polyvinylalkoholmengen. Das Resultat dieser Arbeiten war eine neue PVAC -Spezialtype für Holzklebstoffe (Scovinat DP 50 K), die in ihren Eigenschaften über lange Zeit auch im internationalen Maßstab eine Spitzenstellung einnahm. Diese Type bekam auch für den Binnenmarkt eine überragende Bedeutung - die gesamte Spanplattenkaschierung und damit die Möbelproduktion der DDR hing von dieser Type ab.

Bild 16 zeigt die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf die PVAC-Palette. Die wesentlichen Produktentwicklungen bis 1989 wurden in diesem Zeitraum gemacht.

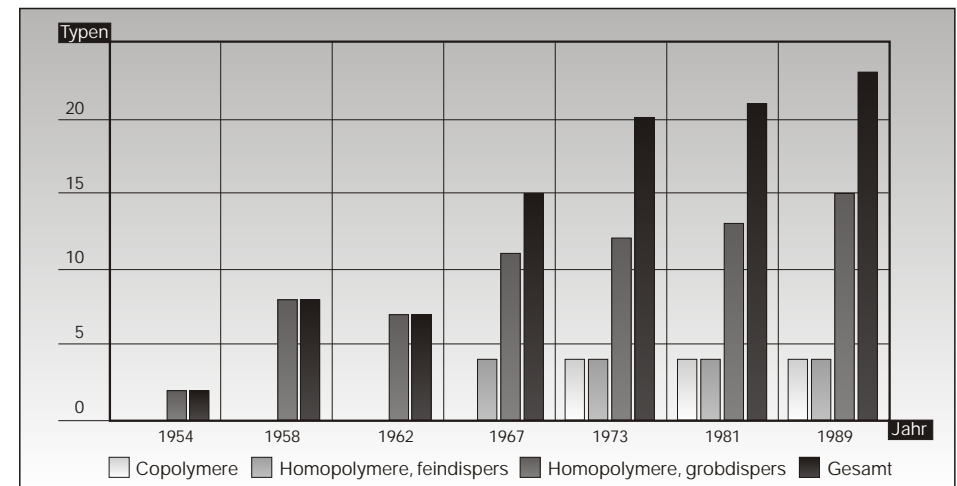


Bild 16 Typenpalette Polyvinylacetat

Die Auswirkungen auf das Verkaufsergebnis zeigt Bild 17. Zwei Aspekte sind bemerkenswert:

- der überdimensionale Anstieg der Verkaufsmengen zwischen 1964 und 1973/74
- die daraus erkennbare Kapazitätssteigerung der Produktionsanlage.

Durch eine Summe von Maßnahmen konnten Mengen weit über den ursprünglich konzipierten 7600 t erreicht werden. Bereits 1967 postulierte der damalige Abteilungsleiter Dr. ILOFF eine mögliche Kapazität von 20 000 t in E 104 [14].

Die Absatzsteigerung beruhte sowohl auf der laufenden Erhöhung des Binnenmarktbedarfes als auf den Verkäufen im Export. 1967 gingen von einer Jahresproduktion von 16000 t fast 40 % in den Export. Dabei ist es bemerkenswert, daß es neben den über die staatliche Planung zu steuernden Ostexporten auch gelungen war, in Westeuropa und Skandinavien Fuß zu fassen. Ende der 60er Jahre waren wir mit mehr als der Hälfte der führenden Farben- und

Klebstoffhersteller in Finnland, Schweden und Dänemark im Geschäft und auch in Westdeutschland und Belgien wurden im Klebstoff- und Bausektor führende Unternehmen als Kunden gewonnen. Dies war das Ergebnis einer engagierten und zielstrebigem Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern von betrieblicher Forschung, Produktion, Anwendungstechnik und kaufmännischen Bereichen.

Ab Anfang der 70er Jahre war die Entwicklung durch einen außerordentlich starken Anstieg des Eigenbedarfs der DDR gekennzeichnet. In E 104 und F 103 war zwar laufend durch Maßnahmen wie

- Übergang zu größeren Polymerisations-
 - einheiten
- Erweiterung der Misch- und Lagerkapazität
Rationalisierung der Produktionsabläufe

die Kapazität gesteigert worden, so daß sie in den 80er Jahren in einer Größenordnung von 27000 bis 28000 t lag. Diese Erhöhung wurde aber durch die Bedarfssteigerung bei den Verarbeitern mehr als kompensiert. Die Vorgaben der

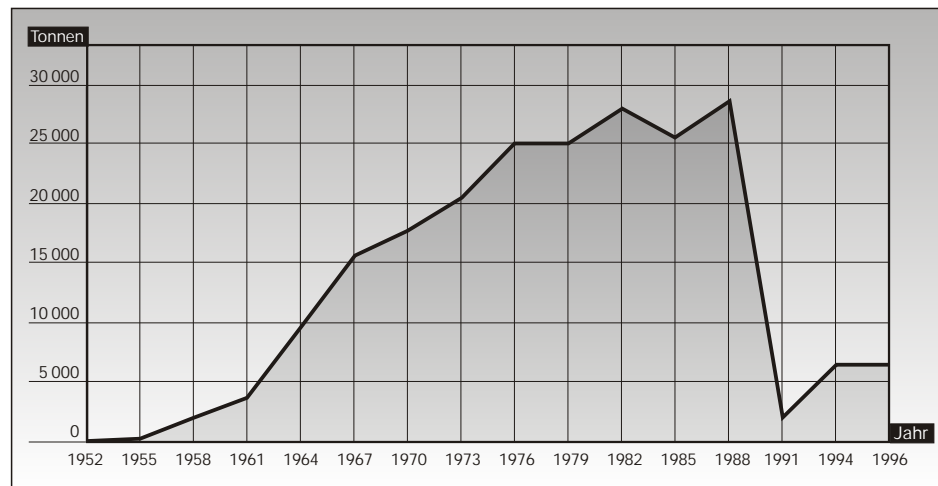


Bild 17 Entwicklung der PVAC-Produktion von 1952 bis 1996

staatlichen Organe für die Relation zwischen Abdeckung des Binnenmarktes und Belieferung der Exportmärkte schwankten, je nachdem, ob gerade der Devisenmangel oder der Unmut der Bevölkerung über die schlechte Binnenmarktsversorgung dominierten. Das Agieren auf den Märkten wurde dadurch immer problematischer. Schließlich setzte sich staatlicherseits die Prämisse Abdeckung des Binnenmarktes durch und es mußten Stück für Stück der gewonnenen Marktpositionen wieder geräumt werden. In den 80er Jahren schließlich konnte nur noch durch einen Trick eine geringfügige Verkaufsmenge nach dem Nahen Osten und ins Sozialistische Ausland gehalten werden. PVAC wurde in den staatlichen Bilanzen unter zwei verschiedenen Positionen abgerechnet:

PVAC-Dispersionen (Scovinat) unter Kunststoffe

Präwozell-A-Marken (Spezialtypen für Textilindustrie) unter Textilhilfsmittel.

Der Export erfolgte über verschiedene Außenhandelsbetriebe. Während für die Position PVAC-Dispersionen absolutes Exportverbot bestand, waren sie als Präwozelle im Plan. So wurden dann z.B. für den Export in den Nahen Osten auch Spezialtypen für Klebstoffe wie Scovinat DP 50 K in Präwozell umfunktioniert und an Klebstoffhersteller in Syrien geliefert.

Das Bilanzierungssystem trieb aber noch andere Blüten. Für PVAC als Rohstoff gab es Exportverbot. Andere Industrien (z.B. die Klebstoff-industrie) hatten aber Exportpläne, die sie mit Fertigerzeugnissen auf Basis PVAC erfüllten. Auch wenn dort unter'm Strich z.T. ein schlechteres Ergebnis herauskam als bei einem direkten Export der Dispersionen aus Buna - es war nicht möglich, die Grenzen der Bilanzhoheiten zu durchbrechen und wenigstens mit Erinnerungsmengen am Markt zu bleiben.

Diese Situation hatte natürlich wesentlichen Einfluß auf die technischen Entwicklungen auf dem PVAC-Gebiet. Die Anforderungen der DDR-Verbraucher wichen auf Grund der besonderen Situation im Lande doch teilweise beträchtlich von denen auf den westlichen Märkten ab. Zwei Beispiele sollen das verdeutlichen:
■ **Grabdispense Homopolymere:** Die Viskosität der in den 50er Jahren entwickelten Typen wurde durch mechanische Beanspruchung während der Verarbeitung (Rühren, Pumpen etc.) beträchtlich abgebaut. Dies stellte beim Export ein erhebliches Problem dar und war durch Änderung von Polyvinylalkoholtype und Herstellungsverfahren gelöst worden. Die neuen viskositätsstabilen DP-Typen fanden aber in der DDR lange Zeit wenig Anklang, weil sich die Kunden von vornherein in Rezeptur und Technologie auf diesen höheren Viskositätsabbau eingerichtet hatten.

■ **Feindisperse PVAC-Typen** waren in den 60er und 70er Jahren in Westeuropa der Renner für Innenfarben. Auf Grund ihres besseren Pigmentbindevermögens gaben sie die Möglichkeit, durch höheren Einsatz preiswerter Füllstoffe ökonomischer zu produzieren. In der DDR war dagegen der Preis für Füllstoffe und Dispersion etwa gleich - es gab also gar keinen Anreiz zum

Auf der anderen Seite gab es aber auch Entwicklungen, die aus den spezifischen DDR-Bedingungen resultierten, weil wegen fehlender Rohstoffe oder materieller Ausrüstungen

■ **Verseifungsbeständige Polyvinylacetate**
Diese Produktgruppe war besonders wichtig für den Anstrich von Fassaden und Beton. (Alkalischer Untergrund, PVAC-Homopolymere sowie Copolymere mit

Acrylestern und Maleinsäureestern nicht ausreichend verseifungsbeständig). Die Verseifungsbeständigkeit wurde international in den 60er Jahren entweder durch Copolymerisation des Vinylacetats mit Versäurevinylester (Veova) oder durch Copolymerisation mit Ethylen gelöst. Beide Wege waren in Schkopau nicht gangbar, da Veova nur von einem einzigen Lieferanten (Shell) bezogen werden konnte und für eine Druckpolymerisation weder die Technologie noch eine Anlage verfügbar war. Die Auswechslung war ein Terpolymer Vina/Maleinsäureester/VC, mit dem eine Verseifungsbeständigkeit in der Größenordnung der Veova - Copolymere erreicht werden konnte. Technisch wurde diese Dispersion im „Plastputz“ des VEB Farbenfabrik Ilmenau genutzt. Sie fand vielfältigen Einsatz bei der Gestaltung von Fassaden sowohl im industriellen Wohnungsbau als auch privat.

■ **Plastverklebung**, Verklebung lackierter Flächen (Fußboden, Verpackungsindustrie.) Dies ist eine Domäne der Druckpolymere. „Normale“ Copolymere haben für diesen Zweck keine ausreichende Untergrundhaftung. In den Chemischen Werken Buna wurde hierfür mit Scovinat DP 600 (eine Kombination eines Vinylacetat - Maleinsäureester-Copolymeren mit einem Weichharz) eine eigene Lösung geschaffen. Als Weichharz diente anfangs ein Phthalsäureester des Oktandiols (Zwangsanfall), später ein niedermolekularer Polyester. Scovinat DP 600 war ein hervorragender Kleber für PVC-Fußbodenbeläge. Die Bauindustrie der DDR riß sich darum. Haftung, Festigkeit und Beständigkeit waren den in Westeuropa entwickelten Produkten gleichwertig - prinzipiell auch das Verarbeitungsverhalten. Der einzige Unterschied war, daß die in

Westeuropa durch Kombination von Druckpolymeren oder Styrenacrylaten mit Harzen hergestellten Klebstoffe bei der Verarbeitung Fäden zogen. Dies war für die Verarbeiter ein ausschlaggebendes Qualitätsmerkmal, so daß es nach der Wende bestimmte international übliche Wege nicht gegangen werden konnten und andere Problemlösungen gefunden werden mußten. Auch dafür zwei Beispiele:

Eine wesentliche Weiterentwicklung des Sortiments fand seit Ende der 70er Jahre nicht mehr statt. Die Hauptarbeiten lagen im Bereich von Spezialtypen für besondere Verarbeitungsanforderungen - z.B. rattermarkenfreie Kaschierung von Möbelfolien - und auf der Optimierung von Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen. Das Resultat war, daß 1989 der Aufbau des Sortiments stark von der inzwischen international vonstatten gegangenen Entwicklung abwich, und zwar sowohl qualitativ als auch quantitativ. In der DDR dominierten die Homopolymeren sowohl in der Anzahl von Typen im Sortiment (nur 4 von 23 Dispersionen vor der Wende waren Copolymere) als auch vor allem bei den Verkaufsmengen. 1989 wurden vom Unternehmen noch mehr als 90 % der Tonnage an PVAC - Dispersionen in Form von Homopolymeren verkauft. In Westeuropa war der Anteil an Homopolymeren zu diesem Zeitpunkt bereits unter 40% gesunken. So wird für 1992 z.B. folgende Verteilung auf die

einzelnen Polymergruppen angegeben:

- 187 kt Homopolymere (36 %)
- 230 kt Copolymere (45 %)
- 100 kt Druckpolymere (19 %).

Polyacrylate („Acrylit“, später „Scopacryl“).

Polyacrylate bieten im Vergleich zu den anderen Dispersionen die meisten Möglichkeiten, durch die Wahl der Ausgangskomponenten die Eigenschaften der resultierenden Dispersionen dem benötigten Gebrauchswert anzupassen:

- Härte, Weichheit, Flexibilität sind durch Variation der Grundmonomeren im weiten Bereich variabel, die chemische Beständigkeit kann durch Einbau geringer Mengen an Vernetzungskomponenten oder Acrylamid reguliert werden, der Einbau geeigneter Vernetzungskomponenten gestattet eine gezielte Veränderung der Eigenschaften auch nach der Filmbildung - meist mit Hilfe thermischer Behandlung.

Dementsprechend ist das Anwendungsspektrum von Polyacrylaten am breitesten von allen Dispersionen.

Polyacrylate waren und sind unverzichtbar für die Erzeugung hochwertiger Fertigprodukte in Industrien, die traditionell in Ostdeutschland hoch entwickelt waren und damit wesentliche Bedeutung nicht nur für die Versorgung des Binnenmarktes, sondern in besonderem Maße für den Export nach Ost und West hatten: Papierstreicherei (Buchexport, besonders für hochwertige Bildbände u.ä.), Textilindustrie, Schuh- und Lederindustrie.

Im Gegensatz zu Vinylacetat und VDC gelang es nicht, in den Chemischen Werken Buna eine ausreichende Versorgung mit Monomeren aus Eigenaufkommen aufzubauen. Die Arbeiten der 50er Jahre am Reppe-Verfahren wurden später

wieder eingestellt und die Umesterung von Acrylnitril in H 112 lieferte nur begrenzte Mengen an Methylacrylat und Ethylacrylat. Auch in den anderen Ländern Osteuropas waren Acrylmonomere nicht verfügbar, so daß die Versorgung nur aus Westeuropa oder Übersee möglich war. Erst Mitte der 80er Jahre trat hier durch den Aufbau der Acrylmonomerenfabrikation in Sokolov/CSSR eine gewisse Entspannung ein. Dieses ständige Dilemma

- auf der einen Seite wirtschaftlich sehr fundierte Forderungen zu Mengen, Sortiment und Qualität durch die verarbeitenden Industrien, von den zuständigen Ministerien und teilweise vom ZK forciert
- auf der anderen Seite die fehlende Rohstoffbasis

zieht sich als roter Faden durch die gesamte Geschichte der Schkopauer Polyacrylatdispersionen.

Die Polyacrylatproduktion begann 1954 im Technikum F 31 (Bild 18). Erste Einsatzgebiete waren die Lederzurichtung, die Papierstreicherei zur Herstellung hochwertiger Druckpapiere und die Herstellung von Klebstoffen. Basis waren anfangs die im Werk verfügbaren Monomeren Acrylsäureethylester und Vinylisobutyl-ether. Später kam auch Vinylacetat hinzu. Die zur Stabilisierung und Eigenschaftsmodifizierung benötigte Acrylsäure wurde importiert, soweit nicht geringe Mengen aus der Reppe-Versuchsanlage eingespeist werden konnten. Daneben wurde bereits seit Mitte der 50er Jahre im Technikum B 30 durch Verseifung von Polyacrylnitril ein polyacrylsaures Salz in wäßriger Lösung hergestellt (Verdickung AN), das als Hilfsmittel für die Stabilisierung und Viskositätseinstellung der Dispersionen erforderlich war. Auch in den späteren Entwicklungsarbeiten haben wäßrige Lösungen von Polyacrylsäure und ihren Salzen



Bild 18 Bau F 31 - die Wiege der Polyacrylatproduktion in Schkopau (1965)

immer eine Rolle gespielt und waren fester Bestandteil der Produktion in F 31.

In der zweiten Hälfte der 60er Jahre bekamen Polyacrylatdispersionen für mehrere neue technologische Richtungen eine Schlüsselrolle: In der **Textilindustrie** durch die Entwicklung der non wovens. Der Übergang von der bisherigen rein textilen Webtechnik zur Vliestechnologie mit chemischer Bindung an den Kreuzungspunkten der Fasern brachte einen deutlichen Produktivitätssprung und eine rasche Ausweitung der Einsatzmöglichkeiten, z.B. Füllvliese, Einlagestoffe u.a. Es begann das Zeitalter der Einwegtextilien, von der Bettwäsche über das Handtuch bis zu Hygieneartikeln, vom Filtergewebe über den Zuckersack bis zur alkalibeständigen Betonarmierung. Voraussetzung dafür war das Vorliegen von Polymerdispersionen, die sehr unterschiedliche technische Anforderungen zu erfüllen hatten, so die chemische Reinigungsbeständigkeit und Waschbarkeit

(technische Textilien, Futterstoffe), hohe Hydrophilie und Saugfähigkeit (Hygienevliese) sowie hohe Flexibilität (Hygieneartikel, Futterstoffe) bis Steifigkeit (Einlagestoffe, technische Artikel).

In diesem System spielten außer den Latices sowie den gerade aufkommenden Druckpolymeren die Polyacrylate eine hervorragende Rolle. Neben der Variabilität im Einsatz der Basismonomeren wurden die Möglichkeiten der gezielten Eigenschaftsveränderung durch Vernetzungsreaktionen nach der Filmbildung immer mehr ausgebaut.

In der **Farbenindustrie** gab es 3 Richtungen für den Einsatz, nämlich für Fassadenanstriche mit hervorragender Wetterbeständigkeit, für Innenanstriche mit besonders guter Wasch- und Scheuerfestigkeit bei günstigem Preis/Leistungsverhältnis sowie für wässrige Lacksysteme (Umweltschutz).

Bei den **Klebstoffen** drangen Polyacrylate immer stärker in das bisher von Kautschuklösungen dominierte Gebiet der Haftkleber ein und beförderten viele technische Entwicklungen. Sie waren der Motor für die rasante Entwicklung in diesem Sektor in den letzten 25 Jahren.

Diese internationalen Entwicklungen führten zu den entsprechenden Forderungen der jeweiligen Industriezweige an die Chemischen Werke Buna sowohl bezüglich Sortiment als auch Menge. Ende der 60er Jahre wurde mit einer größeren Arbeitsgruppe ein Programm der Typenentwicklung begonnen und der Aufbau einer großtechnischen Anlage für Dispersionen und Lösungspolymere konzipiert. Letzten Endes verliefen diese Pläne aber im Sande. Mangels Finanzen wurde die Anlage wieder gestrichen

und auf weitere Produktion in F 31 orientiert mit den üblichen Auflagen, wie Aufbohren der Anlage und Nutzung des gesellschaftlichen Faktors. Der größte Teil der Forschungsgruppe erhielt im neu gebildeten Großforschungszentrum andere Aufgaben, vorwiegend beim PVC. Mit der verbliebenen Restkapazität wurde versucht, teilweise nacheinander und teilweise nebeneinander, den Forderungen so weit wie möglich Rechnung zu tragen. Einen Überblick über das Resultat gibt Bild 19. Zu den einzelnen Anwendungsgebieten sind folgende Bemerkungen zu machen:

Papierindustrie

Die Grundtypen für die Papierstreicherei wurden ab Anfang der 60er Jahre geschaffen (Scopacryl D 322 und D 324). Basis waren

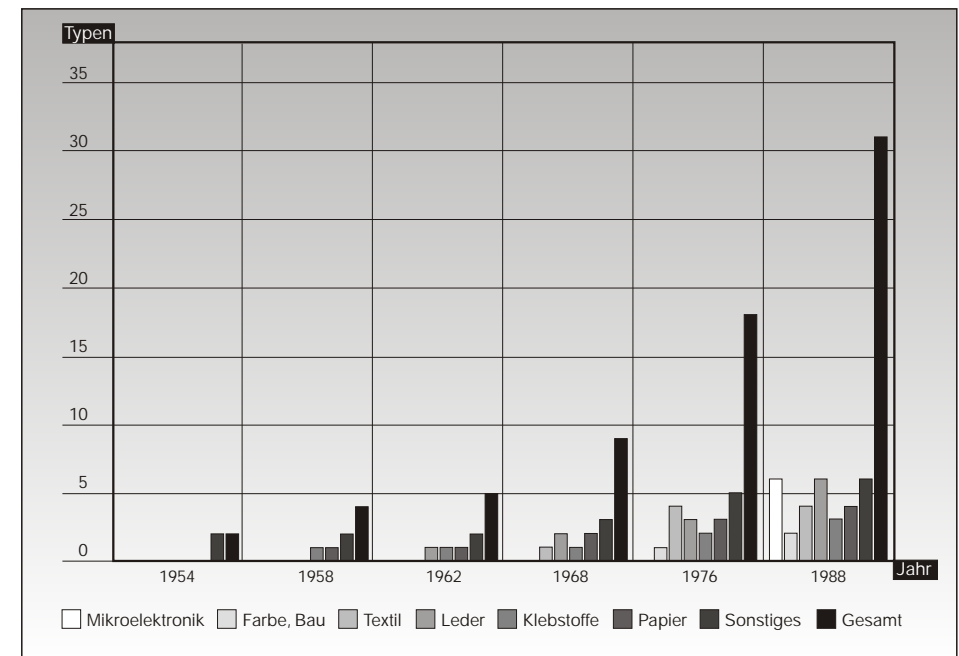


Bild 19 Typenpalette Polyacrylate



Bild 20 Prospekte des Buna-Werkes, gedruckt auf dispersionsgestrichenem Papier

Acrylsäureethylester-Vinylacetat-Copolymere. Zum Unterschied von der internationalen Entwicklung wurde in der DDR sehr viel - sowohl hochwertige Kunstdruckpapiere als auch Papiere für Etiketten, Zeitschriften usw. - mit Polyacrylaten gestrichen, weil der international verbreitete Carboxyllatex nur in geringem Umfang zur Verfügung stand. Bild 20 zeigt eine Zusammenstellung von Prospekten des Werkes, die auf dispersionsgestrichenen Papieren gedruckt wurden.

Eine Qualitätsverbesserung erfolgte erst Anfang der 80er Jahre mit der Entwicklung des Styrenacrylats D 325 (höhere Rupffestigkeit). In den 70er Jahren wurde eine wässrige Lösung eines polyacrylsauren Salzes (Scopacryl LW 300) als Dispergiermittel für die in der Papierindustrie eingesetzten Füllstoffe und Pigmente herausgebracht.

Textilindustrie

Eine erste Dispersion mit erhöhter Wasch- und Reinigungsbeständigkeit war in den 60er Jahren Scopacryl D 330. Die höheren Beständigkeiten wurden hier durch den Einbau von ACN erreicht, was aber zu einer unerwünschten Härte des Filmes führte. Anfang der 70er Jahre begann die Entwicklung vernetzbarer Dispersionen. Die anfänglichen Typen waren fremdvernetzend (Scopacryl D 346, D 347), d.h. sie wurden in Kombination mit vernetzbaren Harzen (z.B. Melaminharze) eingesetzt und thermisch bei ca.

150° C vernetzt. Wasch- und Reinigungsbeständigkeit entsprachen den Forderungen, jedoch gab es Nachteile durch die hohe Formaldehydbelastung der Umwelt bei der Vernetzung und zu harten Griff der Textilien infolge des Harzes.

Selbstvernetzende Dispersionen, die flexible Filme bilden und geringere Formaldehydbelastung verursachen (Scopacryl D 350 u.a.), kamen erst in der 2. Hälfte der 80er Jahre ins Sortiment und ersetzten dann die fremdvernetzenden vollständig.

Anstrich

Die F/E-Kapazität reichte Ende der 60er Jahre zur Bearbeitung dieses Gebietes in Buna nicht aus. Daher wurde ein Entwicklungsauftrag an das Institut für Lacke und Farben in Magdeburg

erteilt. Resultat war eine sehr feinteilige Dispersion mit sehr guten Eigenschaften der daraus hergestellten Farben (Scopacryl D 340). Leider war sie aber für die industrielle Verarbeitung in vielen Fällen nicht robust genug. Daher war sie vorwiegend für Spezialgebiete im Einsatz (Fensterlacke, Restaurierungsarbeiten).

Für den Fassadenanstrich wurde ab Ende der 70er Jahre in zwei Schritten eine Styrenacrylat-Dispersion herausgebracht (Scopacryl D 343). Hauptabnehmer war der VEB Lithoponewerk Fürstenwalde, der zum größten Dispersionsfarbhersteller der DDR ausgebaut worden war. Im Gegensatz zu Westeuropa, wo das seit den 70er Jahren eines der Domänen der Styrenacrylate ist, erfolgte in der DDR kein Einsatz im Innenanstrich. Einmal sollte Polyacrylat als hochwertiger Rohstoff nur für das höchste Anforderungsspektrum eingesetzt

werden - das war Fassadenanstrich. Zum anderen gab es, wie bereits früher dargestellt, in der DDR eine andere Preisrelation Dispersion/Füllstoff. Die Nutzung des hohen Pigmentbindevermögens der Styrenacrylate zahlte sich daher kostenseitig nicht aus. Ein Beispiel für eine Fassadengestaltung mit Polyacrylatdispersionen zeigt Bild 21.

Die wissenschaftlich-technischen Arbeiten zur Erweiterung der Palette durch Typen für wässrige Lacke erfolgten in den 80er Jahren gemeinsam mit der Lackfabrik Leipzig und waren bis zur Wende nahezu abgeschlossen. Von den Ergebnissen kam aber nach 1990 nur eine feindisperse Grundierungstypen, die gut verkauft werden konnte, zum Tragen.

Klebstoff

Eine der ersten Polyacrylattypen, das Acrylit DAS (später Scopacryl D 312), war eine Klebstofftype für einen Allroundeinsatz. Die beiden nächsten Klebstofftypen - Scopacryl D 360 und D 361 - kamen erst Ende der 70er Jahre hinzu und waren speziell für den Einsatz in Haftklebern entwickelt worden. Aus den verschiedensten Gründen erlangte dieses Gebiet aber bis zur Wende in der DDR nicht die Bedeutung, die es international hatte.

Leder

Eine Grundpalette für die Lederzurichtung war bereits in den ersten 10 Jahren nach Produktionsbeginn geschaffen worden. (Acrylit DAS, Acrylit DASS). Forderungen nach



Bild 21 Fassadenanstrich auf Basis von Scopacryl D 343

höherer Wasserbeständigkeit und besserer Kälteflexibilität (ausgedrückt im „Dauerbiegeverhalten“) führten Anfang der 70er Jahre zu drei weiteren, selbstvernetzenden Produkten. Da bei Leder die Anwendung von Vernetzungstemperaturen von 150°C wie in der Textilindustrie ausgeschlossen ist, mußte ein anderes Vernetzungssystem gefunden werden. Eine praktikable Lösung hierfür war die Verwendung von Glycidylacrylat. Wegen ihres niedrigeren Preises (teilweise auch aus Gründen der Rohstoffbereitstellung) liefen die alten Typen aber weiter, so daß Ende der 80er Jahre für das mengenmäßig recht kleine Gebiet Leder 6 Dispersionen im Sortiment waren.

Andere Gebiete

Das mengenmäßig größte dieser Gebiete war die Haushaltchemie. Haupteinsatz finden die Polyacrylate in den **Selbstglanzemulsionen** für die Fußbodenpflege. In Kombination mit Wachs-emulsionen ergeben sie beim Auftragen auf den Fußboden nach dem Trocknen einen glänzenden Film, ohne daß wie bei reinem Wachs ein Nachpolieren erforderlich ist. Eine dafür geeignete Dispersion wurde mit Scopacryl D 335 bereits in der ersten Hälfte der 70er Jahre herausgebracht. Der Nachteil dieser Type der ersten Generation war, daß der entstehende Pflegefilm weitgehend wasserunlöslich war, so daß bei längerem Gebrauch eine mit der Zeit immer dicker werdende häßliche Schwarte auf dem Fußboden zurückblieb. Die Weiterentwicklung bestand im Einbau von Zink- oder Zirkoniumsalzen der Acrylsäure. Bei Verwendung ammoniakalischer Reinigungsmittel bilden diese wasserlösliche Komplexe und gestatten so die Entfernung der Filme. Ein solches Produkt kam Ende der 70er Jahre mit Scopacryl D 336 auf den Markt.

Einen besonderen Stellenwert hatte der Komplex **Mikroelektronik/Farbbildröhre**. Neben der Bereitstellung eines

Kupferkaschierklebers für Leiterplatten prägte die Erfüllung der Vorgaben des staatlichen Programms „Zuliefererzeugnisse für die Farbbildröhre“ an den Bereich Dispersionen in Buna einen wesentlichen Teil der Arbeiten von Forschung und Anwendungstechnik in den 80er Jahren. Die Hauptforderungen kamen aus dem Bereich Beschirmung und betrafen 6 Polyacrylate und 2 Polyvinylalkohole mit sehr unterschiedlichen technischen Anforderungen. In den Jahren bis 1986 gelang es, bis auf eine der Polyacrylattypen alle anderen qualitätsgerecht bereitzustellen. An der letzten Polyacryltype wurde bis zur Wende gearbeitet. Trotz mehrmaliger positiver kleintechnischer Erprobungen gelang die großtechnische Reproduktion nicht.

Der Bedarf für die einzelnen Typen lag zwischen wenigen Kilogramm und 10 t pro Jahr. Die jährliche Produktionsmenge überstieg nie 20 t jährlich mit einem Erlös von rund 100 TDM. Dafür wurde in den Jahren 1980 bis 1989 eine Bearbeitungskapazität von jährlich zwei bis drei **Forschungsschemikern** und Anwendungstechnikern gebunden!!!

Die weiteren Gebiete sind zwar von der Bedarfsmenge her sehr gering. Auf Grund der ständigen Aufforderungen zur Importvermeidung ergaben sich aber auch hier für Buna als einzigen Dispersionshersteller in der DDR vielfältige Aufgaben, die bearbeitet werden mußten. Teilweise wurden auch Lösungen auf Basis von Dispersionen aus den Haupteinsatzgebieten gefunden. Beispiele sind die Verwendung von Polyacrylaten, vorwiegend Scopacryl D 340, für Arbeiten zur **Konservierung und Restaurierung in Museumswesen und Archäologie** sowie der Einsatz wäßriger Lösungen von Polyacrylsäure und ihren Salzen für **Haarpflegemittel** und **Abwasserbehandlung**.

Auf Grund der ständig steigenden

Anforderungen aus der verarbeitenden Industrie nach erhöhten Mengen, die von der Anlage in F 31 (erweiterte Technikumsanlage!) immer weniger befriedigend erfüllt werden konnten und die zu ständigem Gerangel um Deckungsimporte führten, nach Spezialtypen, deren Entwicklung die F/E-Kapazität des Werkes überstieg bzw. für die Spezialmonomere benötigt wurden, die die Importabhängigkeit weiter vergrößerten,

entstand Ende der 70er Jahre ein Projekt, in einem Kompensationsgeschäft eine Kapazität an Acrylmonomeren, Dispersionen und Lösungspolymeren aufzubauen, die sowohl den Eigenbedarf der DDR decken als auch durch Exporte in einem angemessenen Zeitraum die Refinanzierung gestatten sollte. Entsprechende Verhandlungen sowohl mit Lizenzgebern (R o h m & H a a s) als auch Engineeringunternehmen (Uhde) waren schon recht weit gediehen, aber letzten Endes reichte die Kraft zur Finanzierung dieses Vorhabens nicht aus. Als Minivariante blieb schließlich der Ausbau der Polymerisationskapazität auf ca. 5000 jato ohne eigene Monomerbasis. Damit konnte zumindest für einige Jahre eine gewisse Entlastung geschaffen werden. Trotzdem blieb das Mißverhältnis zwischen wirtschaftlicher Bedeutung und Produktionskapazität bei Polyacrylaten immer bestehen, wie auch ein Blick auf die Kapazitätsentwicklung in der Anlage F 31 zeigt [15]:

Anlage F 31	1954	10 t
	1967	900 t
	1985	5000 t.

Transport und Verpackung

Der Versand der Dispersionen erfolgte in den ersten Jahren in Holzdaubenfässern. Das waren bauchige Gebilde, die herkömmlichen Bierfässern ähnelten. Sie mußten vom

Abnehmer gereinigt und zurückgesandt werden und blieben als Leihfässer jahrelang in Gebrauch.

Das Faßmaterial Holz und die Unsauberkeiten, die bei einem vielmaligen Umlauf auch bei sorgfältiger Reinigung nie völlig zu vermeiden waren, führten dazu, daß bis in die 60er Jahre hinein bei PVAC-Dispersionen der immer wieder auftretende Schimmelbefall ein leidiges Problem blieb. Erst durch das sukzessive Aussondern der „Bierfässer“ und der Übergang zu Sperrholzfässern wurde die Schimmelbildung zurückgedrängt. Anfangs wurden die Sperrholzfässer zur Abdichtung in einer speziellen Anlage im Lager D 52 mit Paraffin imprägniert. Später geschah dies bereits beim Faßhersteller. Zur zusätzlichen Sicherheit wurde in das Faß ein Polyethylensack eingestellt. Das war auch zur Erleichterung der Faßreinigung notwendig, denn bis zur Wende wurden unsere Inlandskunden ausschließlich mit Leihverpackung beliefert. Einmal war der Preis der Fässer mit ca. 80 Mark pro Faß extrem hoch, zum anderen hätte es die Materialbilanz der DDR gar nicht hergegeben, die notwendige Anzahl von Fässern als Einwegverpackung zur Verfügung zu stellen.

Für den Export war natürlich die Verwendung von Leihverpackung nicht akzeptabel - aber der Preis der Sperrholzfässer stellte für Einwegverpackung ein nahezu unüberwindliches Hindernis dar. Ein Ausweg fand sich in der Verwendung von sog. „Hartfasergebinden“. Das waren in der von der DDR-Verpackungsindustrie kreierten Form Hohlkörper aus mehreren Lagen Pappe, mit PVAC-Dispersionen als Klebstoff verbunden und zur Abdichtung mit Sconatex imprägniert. Solche Fässer hielten wegen ihrer begrenzten mechanischen Stabilität auch wirklich nur einen einzigen Transportvorgang aus. Voraussetzung für ein glückliches Erreichen des Kunden war,

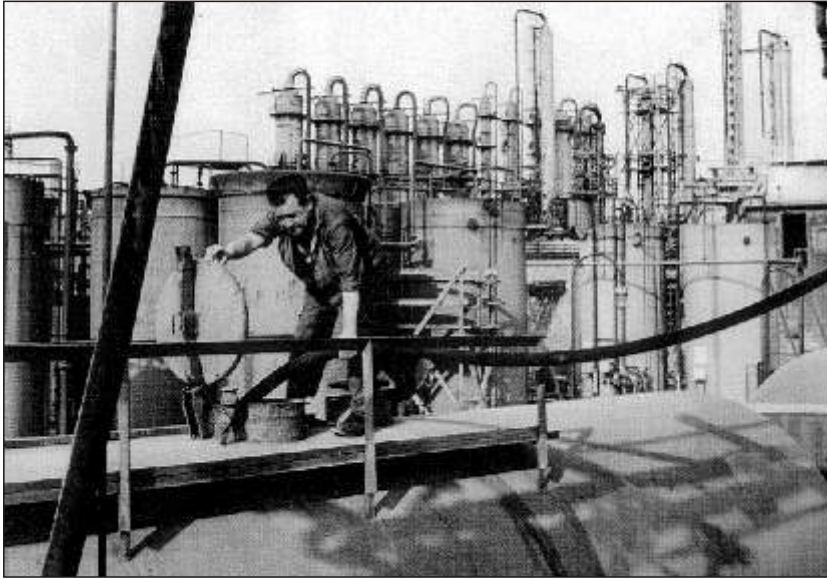


Bild 22 Kesselwagenbefüllung vor E 104 (1965)



Bild 23 Einer der ersten Straßentankzüge vor der Abfüllstation in E 104 (1965)

daß die gesamte Ladung im Waggon sehr sachgemäß mit Holz verstrebt wurde.

Neben dem Faßversand bekam mit dem Steigen der Produktion die Belieferung der Kunden mit Großgebinden einen immer größeren Stellenwert. Begonnen wurde mit Spezialkesselwagen, von denen eine größere Anzahl bei der Reichsbahn angemietet worden war und die für Lieferungen in der DDR und im Ostexport eine große Rolle spielten. So waren z. B. zu unserem größten Kunden, dem VEB Lithoponewerk Fürstenwalde, zu Spitzenzeiten mehr als 10 Kesselwagen ständig im Umlauf (Bild 22).

Für Kunden, die keinen eigenen Gleisanschluß besaßen, kamen ab Mitte der 60er Jahre werkseigene Straßentankzüge (Bild 23) zum Einsatz. Da geeignete Fahrzeuge ausschließlich aus dem westlichen Ausland importiert werden mußten, wurde natürlich versucht, die Anzahl der Tankzulieferungen im Inland in Grenzen zu halten. Mit dem Ansteigen der Exporte setzte sich dann auch die Einschaltung von Spediteuren (sowohl Deutrans als auch westeuropäischer Unternehmen) vor allem für den Export mehr und mehr durch.

Ein besonderes Kapitel stellte der Transport von Dispersionen in der kalten Jahreszeit dar, da ein großer Teil der Dispersionen frostempfindlich ist und bei Frosteinwirkung irreversibel koagulierte. Kein Problem ist das bei Großgebinden - die Tanks sind gut isoliert und meist zusätzlich beheizbar. Anders sieht das beim Faßtransport aus. Thermoswaggons standen meist nicht in ausreichender Menge zur Verfügung. Außerdem war ihr Einsatz nur in Ausnahmefällen kostenseitig vertretbar. Für Lieferungen im Inland sowie nach Polen, Ungarn und die CSSR wurden daher in der Winterzeit gedeckte Reichsbahngüterwagen beim Beladen mit Spezialöfen ausgerüstet, die mehrere Tage

Brenndauer aufwiesen und sich im großen und ganzen bewährt haben. Problematisch wurde es bei größeren Verzögerungen im Waggondurchlauf. Dann konnten die Fässer frostempfindlicher Dispersionen, wie Sconatex und Acrylate, nur noch durchgefroren und durchkoaguliert im Stück entsorgt werden. Aber auch bei den eigentlich frostbeständigen grobdispersen Polyvinylacetaten ist das Auftauen eines zum Block durchgefrorenen Fasses zeitraubend und kostenaufwendig.

Zusammenarbeit mit Betrieben und Institutionen

Entsprechend dem in der DDR herrschenden Wirtschaftssystem erfolgten Neu- und Weiterentwicklungen in der Regel gemeinsam mit den Anwendern in der verarbeitenden Industrie. Dies betraf natürlich in der Hauptsache die Großabnehmer. Aber auch von kleineren Betrieben kamen häufig Forderungen. Bei den Arbeiten konnten zwei unterschiedliche Zielrichtungen unterschieden werden:

gezielte Entwicklungen für technische Aufgabenstellungen (neue Verfahren, Eigenschaften usw.),

Substitution von Westimporten in laufenden Produktionen unserer Kunden zur Entlastung der DDR - Devisenbilanz.

Der letztgenannte Aufgabenkomplex brachte als positive Nebenwirkung mit sich, daß wir an Hand der analytischen und technologischen Untersuchungen, die an den Importprodukten vor ihrer Substitution durchzuführen waren, zumindest mit Teilen der in Westeuropa bei Dispersionen vor sich gehenden Sortiments- und Qualitätsentwicklungen in Verbindung blieben und nicht ausschließlich auf das Studium der Literatur angewiesen waren.

Eine wichtige Mittlerrolle bei diesen

Institution	Gebiet
Institut für Lacke und Farben Magdeburg	Anstrichfarben
Institut für Holztechnologie Dresden	Holzklebstoffe, Folienkaschierung (Spanplatten)
Institut für grafische Technik Leipzig	Buchbindereiklebstoffe, Druckerprobung
Institut für Verpackung Dresden	Papierklebstoffe, Papierbeschichtung
Institut für Zellstoff und Papier Heidenau	Papierstreicherei
WTZ Technische Textilien Dresden	Vliesherstellung
Forschungsinstitut für Textiltechnik Karl-Marx-Stadt	Textilindustrie
Forschungsinstitut für Leder und Kunstleder Freiberg	Lederzurichtung, Textilbeschichtungen
Institut für Baustoffe Leipzig und Weimar Deutsche Bauakademie Weimar	Betonelastifizierung, Spachtelmassen, andere bautechnische Probleme

Bild 24 Wichtige industrielle Entwicklungspartner

Arbeitsprozessen erlangten die in den einzelnen Industriezweigen gebildeten Industrieinstitute und Wissenschaftlich-Technischen Zentren. In diesen Zentren hatte man die F/E-Kapazitäten, die anfangs in den Verarbeiterbetrieben selbst installiert waren, zusammengefaßt. Hier waren die für eine zügige Entwicklung notwendigen Technikumseinrichtungen für das jeweilige Spezialgebiet konzentriert und standen für die gemeinsamen Entwicklungen zur Verfügung. Im Gegensatz zu Kautschuk und festen Kunststoffen besaß Buna auf dem Dispersionsgebiet keine eigenen Anwendungstechnika. Es wäre auf Grund der Vielzahl von Anwendungsgebieten auch nicht zweckmäßig gewesen. Eine Übersicht über die wichtigsten derartigen Zentren gibt Bild 24.

Unter dem Gesichtspunkt der Nutzung von Technikumsanlagen hatten für die Chemischen Werke Buna das WTZ Technische Textilien in Dresden (Technikumsanlage für Vliesstoffe) und das Institut für Zellstoff und Papier in Heidenau (Streichereitechnikum) eine besondere Bedeutung.

Aus den Arbeiten zur Lösung der praktischen wirtschaftlichen und technischen Probleme bei der Weiterentwicklung von Sortiment und Qualität leiteten sich Fragestellungen ab, die auf die bessere wissenschaftliche Durchdringung der grundlegenden Gesetzmäßigkeiten des Dispersionszustandes zielten, um durch ein besseres Verständnis zu schnelleren Problemlösungen in der Praxis zu kommen. Das waren u.a. Fragen der Stabilität und Rheologie

von Dispersionen sowie der Vernetzung bei Raumtemperatur nach vollendeter Filmbildung.

Diese Themen waren Schwerpunkte für unsere Verbindung mit Hochschulen und Akademieinstituten im Rahmen der Vertragsforschung. Langjährige Partner waren hier u.a. die Technische Hochschule Merseburg, Bereich Physik (Prof. JUNG), die Akademie der Wissenschaften, Bereich Kolloidchemie, Berlin-Adlershof (Prof. SONNTAG), das Institut für Polymerenchemie Teltow (Prof. BISCHOF) sowie die Friedrich-Schiller-Universität Jena, Sektion Chemie (Prof. HÄUBLEIN).

• Entsprechend den Gepflogenheiten im RGW bestanden auf dem Dispersionsgebiet Verbindungen sowohl zu den Produzenten als auch zu den wissenschaftlichen Institutionen in den anderen sozialistischen Ländern. Naturgemäß waren die Unterschiede in Intensität, Offenheit und Nützlichkeit von Fall zu Fall erheblich. Von Intensität und Ergebnis her sind hier hervorzuheben:

Zusammenarbeit mit dem Institut Plastpolymer in Leningrad zu Polyvinylacetat und Polyvinylalkohol in den 70er Jahren,

Beziehungen zu dem Institut für Technische Gase in Medias und dem Chemiewerk Risnov in Rumänien, mit denen seit Anfang der 80er Jahre eine sehr offene und fruchtbare wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit entstand, die u.a. auch zur Deckung von Versorgungslücken in der Textilindustrie der DDR durch Bereitstellung von Spezialtypen (selbstvernetzende Poyacrylate für spezielle textile Anwendungen) des Partners führten.

Kontakte mit dem in den 80er Jahren in Sokolov/CSSR entstandenen Acrylatkomplex. Hier stand neben einem regen wissenschaftlich-technischen Austausch zu Polymerisations- und Anwendungsfragen besonders die Versorgung mit Acrylmonomeren

im Vordergrund.

Sonderanwendungen

Auf dem Tisch des Unternehmens als einzigem Dispersionshersteller der DDR landeten zwangsläufig auch alle Probleme zu Nebengebieten und Sonderanwendungen von Dispersionen. Auf Grund der Vielseitigkeit der Fragestellungen war das häufig für den Bearbeiter sehr interessant, und der wirtschaftliche Effekt beim Kunden konnte erheblich sein. Legt man als Maßstab den für das Unternehmen erzielten Umsatz an, waren das natürlich reine Zuschußgeschäfte.

Ein solches kleines Gebiet war u.a. die Nutzung von Dispersionen in Museen und Altertumswissenschaft für Restaurierungsarbeiten von Anstrichen, Skulpturen, Büchern, Drucken u.a.m. Besonders prädestiniert hierfür war Scopacryl D 340, und durch die diesbezüglichen Veröffentlichungen in der Fachpresse gab es nach der Wende auch viele Anforderungen einschlägiger westdeutscher Institutionen für dieses Produkt. In eine verwandte Richtung geht die Nutzung von Dispersionen für die Lösung spezieller Probleme bei den vorgeschichtlichen Ausgrabungen in Bilzingsleben, Kreis Artern. Hier sind durch das Hallesche Museum für Vorgeschichte in langjähriger Arbeit Funde von großer internationaler Bedeutung für das Wissen von der frühen Entwicklung der Menschheit geborgen worden, und wir hatten im Rahmen unserer fachlichen Beratung des zuständigen Grabungsleiters die Möglichkeit, die Anfänge mitzerleben.

Ein interessantes Kapitel war auch der Einsatz von Dispersionen für die Beschichtung von Lebensmitteln. So gab es in den 60er Jahren Untersuchungen, das bei der Reifung von Käse zur Beschichtung verwendete Kochsalz durch

Dispersionen zu substituieren. Als Abschluß der Versuche erfolgte gemeinsam mit den Kollegen des zuständigen Lebensmittelinstitutes eine Verkostung, um beurteilen zu können, ob sich Polyacrylat, PVAC oder andere Produkte am besten eignen und den Geschmack am wenigsten beeinflussen - und zwischen den einzelnen Versuchschargen mußte ein Klarer gekippt werden, um die Geschmacksnerven wieder zu neutralisieren. In den 80er Jahren liefen ähnliche Versuche mit Spezialbrotten (versetzt mit Speck und Käse), aber diesmal leider ohne Neutralisationsmittel bei der Verkostung.

Der Mangel an Rohstoffen in der DDR führte in einigen Fällen bei den Verarbeitern zu Erfindungen, die dem Fachmann die Haare zu Berge stehen ließen. So entstand durch die Forcierung des industriellen Wohnungsbaues ein wachsender Bedarf an Fugenkitten für die Plattenbauten. Die in Westeuropa hierfür bewährten Materialien, Thionyl oder Butylkautschuk, standen in der DDR aber lange

Polymerdispersionen nach der Wende

Zeit nicht zur Verfügung. Ein Leipziger Unternehmer (damals noch privat wirtschaftend) fand in den 60er Jahren gemeinsam mit seinem Chemiker die folgende abenteuerliche Formulierung:

PVAC - Dispersion
+ PVAC-Lösungspolymerisat in Ethylacetat
+ Asbestfasern
+ Füllstoffe.

Diese Bestandteile wurden nach einer ausgeklügelten Technologie im Knetzer gemischt. Man erhielt einen Fugenkitt, der sich gut verarbeiten ließ und die Fugen zumindest für einige Jahre befriedigend abdichtete. Erwartungsgemäß wurde natürlich die Lebensdauer von Thionyl oder Butylkautschuk nicht erreicht. Riesenprobleme gab es, wenn aus dem Knetprozeß einmal Kitt herauskam, der nicht die benötigte Konsistenz aufwies und aus den Fugen floß, denn keiner (natürlich auch die Erfinder nicht) wußte wirklich, wie und warum diese rein empirisch gefundene Alchimistenrezeptur überhaupt funktionierte und wie man das Resultat durch gezielte Änderung der Eigenschaften oder Mengen der Ausgangsstoffe oder durch Technologievariationen beeinflussen konnte.

Das Wegbrechen des DDR - Marktes und der Ostmärkte nach der Wende war für das Gebiet Dispersionen besonders kritisch, weil im Gegensatz zu einer Reihe anderer Produktgruppen des Unternehmens auf Grund der staatlichen Vorgaben die erzeugten Mengen in den letzten 10 Jahren nahezu ausschließlich in die DDR gegangen waren. Wenn das Gebiet Dispersionen in den Chemischen Werken Buna überleben sollte, mußte also praktisch aus dem Nichts heraus ein völlig neuer Markt in den alten

Bundesländern und Westeuropa aufgebaut werden. Die Grundkonzeption dafür war die Konzentration auf Schwerpunkte in den Anwendungsgebieten, die durch ihren Umfang interessante Absatzmengen möglich erscheinen ließen und für die wir nach dem vorhandenen Wissensstand einschätzen konnten, daß wir in der Lage sein werden, die technischen Anforderungen in Qualität und Sortiment zu erfüllen. Das waren die Gebiete Anstrich/Bau, Klebstoffe, Textil/Teppich und Papierstreicherei. Die aktive kommerzielle und technische Bearbeitung der Gebiete Papierbeschichtung (auf Basis PVDC-Copolymere), Leder und Fußbodenpflegemittel wurde eingestellt.

Produktseitig erfolgte eine Konzentration auf Polyvinylacetat, Polyacrylate und Buna-Latex mit Schwerpunkt Carboxyllatex. Die Produktion von VDC - Copolymeren mußte bereits 1991 eingestellt werden. Gleichzeitig wurden alle Aktivitäten auf dem Dispersionsgebiet in einer Einheit zusammengefaßt, die den kaufmännischen Bereich, die Forschung und die Anwendungstechnik umfaßte.

Gleichlaufend mit der Marktbearbeitung - und im Ergebnis ihres Rücklaufes - wurde die vorhandene Dispersionspalette erweitert und auch qualitativ auf die neuen Anforderungen eingestellt. Das bedeutete u. a.:

bei **Polyvinylacetat** die Verbesserung der rheologischen Eigenschaften der Homopolymeren durch Nutzung des vollen Marktangebotes an Polyvinylalkoholen als Schutzkolloid, die Entwicklung verseifungsbeständiger Copolymere für Anstrich und Bau durch Einbau von Veova und die Nutzung anderer (billigerer) Schutzkolloide zur Ertragsverbesserung (Stärke).

bei **Polyacrylat** den Aufbau einer speziell auf die Forderungen des westdeutschen Marktes

zugeschnittenen Palette von Dispersionen für den Bautenanstrich unter Beachtung der extremen Wichtung der Eigenschaft Scheuerfestigkeit durch die DIN-Norm und die Entwicklung einer neuen Palette an Bindemitteln für die Textil- und Vliesindustrie mit abgestuftem Verhältnis Härte/Elastizität und frei von ACN.

bei **Carboxyllatex** den Aufbau einer konkurrenzfähigen Palette für Teppich und Papierstreicherei.

Für alle Dispersionsgruppen bestand außerdem die Aufgabe, den Gehalt an Restmonomeren deutlich zu senken.

- Bei allen Arbeiten bestand von vornherein das Ziel, nicht nur das Sortiment mit fehlenden marktüblichen Typen zu ergänzen, sondern auch bei erkennbaren neuen Trends mit im Vorderfeld der Anbieter zu stehen. Das gelang bei der Entwicklung eines umweltfreundlichen Bindemittels für Innenfarben auf der Basis Acrylat/Styren (Scopacryl D 8850) und der Entwicklung eines formaldehydfrei vernetzbaren Bindemittels für die Vliesverfestigung. Scopacryl D 8850 konnte ab 1995 in steigenden Mengen verkauft werden. Bei den Textiltypen blieben dagegen die Verkaufserfolge bescheiden. Theoretisch wurde zwar die ökologische Forderung nach Freiheit von Formaldehyd gestellt. In der Praxis blieben aber die Verbraucher bei den bewährten, Formaldehyd abscheidenden Produkten, an denen gegebenenfalls kleine kosmetische Korrekturen angebracht worden waren.

Im Ergebnis aller Aktivitäten kristallisierten sich 1993/94 folgende Gebiete heraus, auf denen Buna konkurrenzfähig war, sich nennenswerte Marktanteile gesichert hatte und auf denen namhafte Verbraucher als Kunden gewonnen werden konnten:

- Bautenanstrich innen und außen
- (Polyacrylat)
- Holz- und Papierklebstoffe (PVAC)
- Teppichbeschichtung und Textil (Carboxyllatex, PVAC)
- Baustoffmodifizierung, Dichtmassen (Polyacrylate, Carboxyllatex)
- Bindemittel für Glasseide und Glasvlies mit hoher Alkalibeständigkeit für das Einsatzgebiet Betonarmierung (Polyacrylate).

Eine wesentliche Bereicherung der Palette auf dem Gebiet Dispersionen stellte die 1991 begonnene Bearbeitung der *redispersierbaren Dispersionspulver* dar. Solche Pulver waren seit Anfang der 60er Jahre international bekannt. Auch in den Chemischen Werken Buna waren in der ersten Hälfte der 60er Jahre in einer Versuchsanlage in F 59 Probemengen an PVAC - Pulver hergestellt worden, jedoch wurden diese

Aktivitäten wegen mangelnder Realisierungschancen bald wieder eingestellt. Die Wiederaufnahme der Arbeiten beruhte auf folgender Situationseinschätzung:



Bild 25 Die neue Produktionsanlage für Dispersionspulver (1996)

Literaturverzeichnis

- | | | |
|------|------------------------------|--|
| [1] | BOCK, W. und
E. TSCHUNKUR | DRP 511 145 v. 15. 1. 1927 |
| [2] | FIKENTSCHER, H. | Kunststoffe 53 (1963), 734 |
| [3] | KLATTE, H. | DRP 28 687 und 28 688 (1912) |
| [4] | | Farbwerke Hoechst AG, Broschüre „Mowilith“, 1971 |
| [5] | FISCHER, K. | Melliand Textilberichte 71 (1990), 290 |
| [6] | GÄRTNER, P. | Zur Geschichte des Kautschuks in Buna Schkopau
Merseburger Beiträge zur Geschichte... 3/96. |
| [7] | DUDA, U. | persönliche Mitteilung |
| [8] | | Entwicklung der Produktion 1950 - 1953,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/1, 363 und 364 |
| [9] | | Produktion in Buna 1954,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/1, 395 |
| [10] | | Bereichsstudie Vinylacetat 1964,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/2, 0123 |
| [11] | | Verfahrensbeschreibung Acrylsäuresynthese,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/2, 1762 |
| [12] | FRÖNICKE, H. | persönliche Mitteilung |
| [13] | | Bereichsstudie PVAC - Fabrik E 104, 1964,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/2, 0162 |
| [14] | | Protokolle und Berichte der PVAC - Fabrik, 1967,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/2, 0190 |
| [15] | | Berichte aus dem Bereich Polyacrylatproduktion 1967/68,
BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, II/2, 1602 |



Wolfgang Pöge

Jahrgang 1933

- 1951 bis 1957 Chemiestudium an der Karl-Marx-Universität Leipzig
- 1960 Promotion zum Dr. rer. nat.
- 1958 bis 1996 Tätigkeit in den Chemischen Werken Buna / Buna AG / Buna GmbH / BSL Olefinverbund, Werk Schkopau
 - 1958 bis 1963 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Latexlabor der Anwendungstechnischen Abteilung
 - 1964 bis 1970 Laborleiter Latexlabor
 - 1971 bis 1985 Abschnittsleiter bzw. Gruppenleiter Forschung Dispersionen in der HA Anwendungstechnik/WKZ
 - 1986 bis 1990 Abschnittsleiter Dispersionen im WKZ
 - 1991 bis 1995 Abteilungsleiter bzw. Gruppenleiter Anwendungstechnik Dispersionen in der Sparte Kautschuk bzw. Kautschuk und Kunststoffe
 - 1995/96 Fachgebietsverantwortlicher F/E und Anwendungstechnik Dispersionen im Bereich Forschung und Entwicklung.

Polymerdispersionen in der Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH

Wie am Ende des Beitrages von Dr. Wolfgang PÖGE schon dargestellt, war das Wegbrechen des DDR-Marktes und der Ostmärkte nach der Wende für das Gebiet Dispersionen besonders kritisch, weil im Gegensatz zu einer Reihe anderer Produktgruppen des Unternehmens auf Grund der staatlichen Vorgaben die erzeugten Mengen in den letzten 10 Jahren nahezu ausschließlich in die DDR gegangen waren und also praktisch aus dem Nichts heraus ein völlig neuer Markt in den alten Bundesländern und Westeuropa aufgebaut werden musste.

Die technisch-ökonomische Situation war dadurch charakterisiert, daß die Anlagen, in denen Dispersionen in Schkopau hergestellt wurden, an drei Standorten innerhalb der Werks Grenzen verteilt waren .

Die Carboxyllatexanlage war von ihrer Größe her mehr als Pilotanlage einzustufen. Die Polyacrylatanlage hatte sich aus einer Versuchsanlage heraus entwickelt und war von ihrer Kapazität her wenig geeignet, wirtschaftlich arbeiten zu können. Der einzige Anlagenbereich mit wirtschaftlich interessanter Kapazität war der Bereich der PVAC-Fabrikation. Allen gemeinsam aber war verschlissene Technik, Probleme bei der Einhaltung der Umweltgesetzlichkeiten und ein großer Anteil manueller Arbeit. Von Anfängen abgesehen, spielte die Automatisierung von Arbeitsgängen kaum eine Rolle. Nach der Wende gab es daher verschiedene Denkansätze, die Buna-Werke Schkopau als Dispersionsstandort zu erhalten:

- die Suche nach einem potenten Investor
- Konzentration der Dispersionsproduktion.

Die Suche nach einem Investor erschien anfänglich durchaus erfolgreich zu verlaufen. Sowohl nationale als auch internationale Interessenten gaben sich die Klinke in die Hand. Ihr Interesse galt allerdings fast ausschließlich nur den Dispersionen, weniger dem Standort als Ganzem. Anders aber als in Leuna sollten die Buna-Werke Schkopau als ganze Einheit privatisiert werden, so daß diese Gespräche letztlich nicht zum Erfolg führen konnten.

Die Spaltung der Dispersionsproduktion am Standort auf drei veraltete Anlagen konnte nicht dazu führen, unter den veränderten wirtschaftlichen Bedingungen konkurrenzfähig zu werden.

Es wurden daher verschiedene Konzepte entwickelt und mit unterschiedlicher Intensität bearbeitet, die eine Konzentration der Dispersionsproduktion am Standort zum Inhalt hatten. Entsprechend diesen Konzepten war eine Kompaktanlage in der Planung, die in einem Anlagenkomplex die Produktion von Polyvinylacetat-, Polyacrylat- und Carboxyllatexdispersionen sowie die Herstellung von Dispersionspulver möglich machen sollte. Dieses Projekt beinhaltete weitestgehend alle in den einzelnen Anlagenbereichen vorhandenen Erfahrungen und eine Anlage, die in der Lage war, auf alle Marktforderungen sehr flexibel zu reagieren. Es hatte aber auch einen Nachteil: es konnte der Treuhand nicht schlüssig vermittelt werden, daß bei den hohen Kosten dieser Anlage angesichts der aktuellen Situation bezüglich des Dispersionsverkaufs vorerst schwarze Zahlen nicht erreicht und erst in einem wirtschaftlich vertretbaren Zeitraum kompensiert werden konnten.

Nachdem in der Folge die Aktivitäten bezüglich der Carboxyllatexproduktion abgegeben und diese An-

lage geschlossen wurde, gab es neue Projekte, die Acrylatproduktion und die Polyvinylacetatproduktion am Standort der Polyvinylacetatproduktion zu konzentrieren. Aber auch diese Konzepte mußten verworfen werden, da die aktuelle Verkaufssituation und eine Vielzahl von konkurrierenden Dispersionsherstellern auf dem Markt nur wenig Hoffnung ließen, die Produktion wirtschaftlich betreiben zu können. Als Konsequenz wurde so auch die Polyacrylatproduktionsanlage abgestellt und eine Perspektive in der Polyvinylacetatproduktion gesucht.

Die Anlage E 104 hatte zumindestens den Vorteil, daß sie von ihrer Kapazität her wirtschaftlich arbeitenden Anlagen der Konkurrenz entsprach. Der Anlagenbereich E 104 war viele Jahrzehnte bekannt als alleiniger Hersteller von Polyvinylacetatdispersionen in der damaligen DDR. Darüber hinaus wurden viele Kunden in den früheren sozialistischen Ländern beliefert. Bis Ende der 70er Jahre gab es auch einen Kundenkreis in den alten Bundesländern, in den skandinavischen Ländern sowie im arabischen Raum. Diese Beziehungen mußten auf Grund des hohen Eigenbedarfs der DDR leider abgebrochen werden, so daß nach dem Ende der DDR und dem Zusammenbruch des Sozialismus der Bedarf an Dispersionen gegen Null tendierte. Dazu kam, daß der technische Zustand dieser Anlage äußerst mangelhaft war. Jahrelange Produktion an der Kapazitätsgrenze ohne wesentliche Investitionen in dieser Zeit hatten ihre Spuren hinterlassen.

Um nicht in den Strudel der Betriebschließungen zu geraten, wurden zwei Richtungen verfolgt. Zum einen wurde mit gewaltigen Anstrengungen versucht, den Markt in Westeuropa für die Dispersionen zu erschließen, zum anderen wurde die Veredlungsschiene der Dispersionen zum Dispersionspulver angedacht. Solche Pulver waren seit Anfang der 60er Jahre international bekannt. Auch in den Chemischen Werken Buna waren in der ersten Hälfte der 60er Jahre in einer Versuchsanlage in F 59 Probenmengen an PVAC-Pulver hergestellt worden, jedoch wurden diese Aktivitäten wegen mangelnder Realisierungschancen bald wieder eingestellt.

Der erste Weg zeigte gewisse Erfolge und gab dem Bereich zumindestens die Chance und die Zeit, den zweiten Weg verfolgen zu können. Er war sicherlich nicht geeignet auf lange Sicht zu überleben. Nachdem die Treuhand grünes Licht für die Pulveranlage gegeben hatte, wurde 1995 begonnen, diese zu bauen und am 01.08.1996 auch in Betrieb genommen. Damit begann ein neues und extrem schwieriges Kapitel des Anlagenbereiches. Es gab viele Leute mit langjährigen Erfahrungen bei der Herstellung von Dispersionen in Forschung, Anwendungstechnik und Produktion. Es gab in Schkopau Erfahrungen bei der Herstellung von PVC-Pulvern, aber es gab keine zur Herstellung von den Dispersionspulvern. Das alles aber war noch vernachlässigbar gegenüber der Tatsache, daß wir zwar auf einen Wachstumsmarkt kamen, dieser aber von Firmen wie Wacker, Elotex, Clariant u.a. beherrscht wurde und BSL sich als völliger Neuling auf diesem Markt zu beweisen hatte.

Die anfängliche Euphorie wich auch bald der Erkenntnis, daß der Weg auf diesen Markt ein langer und schwieriger sein würde. 1996 wurden nur wenige Tonnen verkauft und auch in den Folgejahren konnte die Pulveranlage nur mit einem sehr niedrigen Auslastungsgrad betrieben werden. In der Zwischenzeit hatte Dow mit der Rekonstruktion des Standortes begonnen und der Bereich der Dispersionen gehörte als nun vergleichsweise kleiner Anlagenbereich nicht zu den Schwerpunkten des Rekonstruktionsprogrammes.

Viele Überlegungen wurden angestellt, bewertet, verworfen, neue geboren, wieder verworfen. Im Resultat dieser auch für das Personal psychologisch schwierigen Situation fiel die Entscheidung, der Pulveranlage eine Chance zugeben. Diese Entscheidung war verbunden mit der Festlegung, den ökonomisch fragwürdigen Dispersionsverkauf zu beenden und sich voll auf die Herstellung von Dispersionen als Basismaterial für die Pulverproduktion zu konzentrieren. Darüberhinaus wurden Investmittel bereitgestellt um diese Basis zu verbreitern und von der Typenpalette her konkurrenzfähig zu werden. Mit diesen Mitteln wurde die Altanlage E 104 völlig rekonstruiert und eine neue Teilanlage zur Herstellung von VAE-Dispersionen in Betrieb genommen.

Die Rekonstruktion wurde mit dem ersten Batch in der VAE-Anlage zu Beginn des Jahres 2000 erfolgreich abgeschlossen. Abgeschlossen wurde damit auch ein Zeitraum extremster Belastungen für das gesamte Anlagenpersonal, denn alles dies geschah bei laufender Produktion. Zu dieser Verfahrensweise gab es keine Alternative und so war es auch jedem Operator klar, daß sein Arbeitsplatz mit dem erfolgreichen Abschluß der Maßnahmen unmittelbar verbunden war.

Mit der Entscheidung für eine Dispersionspulverproduktion am Standort Schkopau hatte sich Dow auch dazu bekannt, die Vermarktung zu intensivieren und dies zeigte erste bescheidene Erfolge. Der Auslastungsgrad der Pulveranlage stieg auf 20, dann auf 25 %. Aber es zeigte sich, es war auch für einen Riesen, wie ihn Dow darstellt, nicht einfach mit einem neuen Produkt auf dem Markt Fuß zu fassen. Die Anfangserfolge waren bescheiden. Es mußten Umbesetzungen im Team vorgenommen und die Strategie verändert werden. Und nun begannen sich die ersten Erfolge einzustellen.

1999 kann als Jahr des Durchbruchs in der Geschichte des neuen Geschäftsbereiches notiert werden. Im Vergleich zu dem Jahr 1998 wurde die Produktion verdoppelt. Es hatte eine neue Zeitrechnung begonnen. Die gemeinsamen Anstrengungen von Businessführung, Forschung, Produktion, Anwendungstechnik und vor allem Marketing begannen Früchte zu tragen. Das Interesse der Kunden für das Dispersionspulver ist weiter steigend und erste Kapazitätsengpässe werden sichtbar. Dies ist auch der Grund dafür, daß Planungsarbeiten aufgenommen wurden, um neue Investitionen im Jahr 2001 Wirklichkeit werden zu lassen.

Der Dispersionsbereich hat mit dem Bekenntnis von Dow zur Produktgruppe eine riesige Chance erhalten. Es wird ein Produkt produziert, das für BSL und auch für Dow neu ist und mit diesem Produkt wachsender Einfluß auf dem Markt gewonnen. Den Beschäftigten in den Bereichen der Forschung und Anwendungstechnik sowie der Produktion wurde die Möglichkeit gegeben, ihre langjährigen Erfahrungen, gewonnen in der Dispersionsproduktion, einzubringen und die neue Produktgruppe konkurrenzfähig zu machen.

Dr. Ulf-Juergen Walter
Production Leader Dispersions
Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH

(Eine aktuelle Ansicht der Pulver-Dispersions-Anlage befindet sich auf der 3. Umschlagseite.)

Kolloquien des SCI e.V. gemeinsam mit der FH Merseburg

1994

1. 08. März 1994
Obering. Dipl.-Ing. Otfried MAUS, ehemals Buna AG Schkopau
„Technische Diagnostik – ein Beitrag zur Umweltentlastung“
(30 Teilnehmer)
2. 03. Mai 1994
Dipl.-Chem. Hans-Peter CHOWANITZ, Dr. Rolf HOCHHAUS, Dr. Frank SLADDECZEK,
Dipl.-Ing. Edwin WACHE, Buna GmbH
„PVC – Für und Wider“
Ehrenkolloquium für Dr. Arnd ILOFF, Halle, einem Pionier der PVC-Produktion
in Deutschland
(80 Teilnehmer)
3. 18. Oktober 1994
Dr. Horst KESSLER, Dr. Jürgen HERRMANN, ehemals Leuna-Werke AG
„Die Entwicklung der Ammoniaksynthese in den Leuna-Werken – die technisch-technologische
Entwicklung der Ammoniakfabrik“
(60 Teilnehmer)
4. 15. Dezember 1994
Dipl.-Chem. Frank BAUMANN, Leipzig
„Zur Geschichte der Kohleveredlungsprozesse in den Leuna-Werken und ihre
ökologischen Folgeerscheinungen“
Vortrag anlässlich der Jahreshauptversammlung des Vereins
(70 Teilnehmer)

1995

5. 17. Januar 1995
Dipl.-Ing. Erika ONDERKA, Dr. Jörg KÖLLER, Leuna-Raffinerie-Gesellschaft mbH
„Zur Geschichte der Kohlehydrierung in den Leuna-Werken“
(60 Teilnehmer)
6. 09. Februar 1995
Dr. Dietrich STOLTZENBERG, Autor der HABER-Biografie, Hamburg
„Fritz HABER – der chemische Krieg, das Völkerrecht und die allgemeine
öffentliche Verurteilung“
(70 Teilnehmer)
7. 30. März 1995
Dr. Jürgen DASSLER, Geschäftsführer Leuna-Werke GmbH
„Zur Geschichte der Leuna-Werke“
(80 Teilnehmer)

8. 27. April 1995
Dipl.-Vw. Ralf SCHADE, Stadtarchivar der Stadt Leuna
„Die Gesellschaftsbauten von IG Farben und Zweckverband/Gemeinde Leuna bis 1945“
(30 Teilnehmer)
9. 01. Juni 1995
Obering. Dipl.-Ing. Wolfgang KARL, ehemals Leuna-Werke AG
„Einige historisch-technische Entwicklungen aus der Energiewirtschaft der Leuna-Werke“
(35 Teilnehmer)
10. 22. Juni 1995
Obering. Dipl.-Ing. Karl SCHARFE, ehemals Buna AG
„Die Entwicklung der Elektrotechnik in der chemischen Industrie Mitteldeutschlands“
(50 Teilnehmer)
11. 17. August 1995
Dr. Rudolf AUST, Dr. Jürgen SCHAFFER, Buna GmbH
„Polymere im Wechselspiel zwischen Natur- und Kunststoffen“
Vortrag im Zusammenhang mit der gemeinsamen Ausstellung „Alles Plastik“ des „Kunststoff-
Museums-Vereins e.V.“ Düsseldorf, des Fördervereins „Sachzeugen der chemischen Industrie
e.V.“ und des Kulturhistorischen Museums Merseburg vom 01.07. bis 15.10.1995 im Ostflügel
des Schlosses Merseburg
(65 Teilnehmer)
12. 21. September 1995
Dr. Wolfgang SCHEPERS, Kustos für Design am Kunstmuseum Düsseldorf
„Kunststoffe in Form - Designgeschichte als Werkstoffgeschichte“
Vortrag im Zusammenhang mit der gemeinsamen Ausstellung „Alles Plastik“ des „Kunststoff-
Museums-Vereins e.V.“ Düsseldorf, des Fördervereins „Sachzeugen der chemischen Industrie
e.V.“ und des Kulturhistorischen Museums Merseburg vom 01.07. bis 15.10.1995 im Ostflügel
des Schlosses Merseburg
(35 Teilnehmer)
13. 09. November 1995
Dr. habil. Dieter SCHNURPFEIL, Buna GmbH Schkopau
„Zur Geschichte der Acetylenchemie in den Chemischen Werken Buna“
(75 Teilnehmer)
14. 07. Dezember 1995
Dr. Volkhardt UHLIG, Geschäftsführer des VCI, LV Ost
„Stand und Entwicklungsperspektiven der chemischen Industrie in den neuen Bundesländern“
Vortrag anlässlich der Jahreshauptversammlung des SCI e.V. 1995
(90 Teilnehmer)

1996

15. 18. Januar 1996
Dipl.-Ing. Andreas OHSE, Geschäftsführer Mitteldeutscher Umwelt- und Technik-Park e.V., Zeitz
„Mitteldeutsche Industriekultur (DIA-Vortrag)“
(70 Teilnehmer)
16. 15. Februar 1996
Prof. Dr. Klaus LADENSACK, zuletzt TH Merseburg, Halle
„DDR-Manager der Kombinate im Einsatz vor und nach der Wende“
(80 Teilnehmer)
17. 21. März 1996
Dipl.-Vw. Ralf SCHADE, Stadtarchivar der Stadt Leuna
„75. Jahrestag der Märzkämpfe in Leuna“
(70 Teilnehmer)
18. 18. April 1996
Dr. Hubert ALBRECHT, zuletzt BSL Olefinverbund GmbH, Werk Schkopau
„Die Geschichte der Entwicklung des Syntheskauschuks in Schkopau“
(110 Teilnehmer)
19. 23. Mai 1996
Dipl.-Ing. Bart GROOT, Geschäftsführer der BSL Olefinverbund GmbH
„Ein Unternehmen im Wandel“
(90 Teilnehmer)
20. 20. Juni 1996
Dipl.-Ing. Jochen EHMKE, SCI e. V., Merseburg
„Beispiele zu Auftragskunst und Laienschaffen in der chemischen Industrie als Ausdruck sozialistischen Mäzenatentums“
(65 Teilnehmer)
21. 19. September 1996
Dr. Georg KNOCHENHAUER, zuletzt Haupttechnologe des BKK „Geiseltal“, Merseburg
„Zur Geschichte des Braunkohlebergbaues im Geiseltal“
(80 Teilnehmer)
22. 17. Oktober 1996
Obering. Dipl.-Ing. Kurt ANNACKER, vormals Kraftwerksleiter der Chemischen Werke Buna, Schkopau
„Die Entwicklung der Kraftwerke in den Chemischen Werken Buna Schkopau“
(80 Teilnehmer)

23. 21. November 1996
Dipl.-Chem. Hans-Dieter NAGEL, zuletzt Leuna-Werke, Leuna
„Die Gartenstadt Leuna“
(55 Teilnehmer)

24. 05. Dezember 1996
Prof. Dr. Christoph HUBIG, Universität Leipzig
„Nachhaltigkeit als Thema angewandter Technikethik“
(76 Teilnehmer)

1997

25. 16. Januar 1997
Dipl.-Ing. Reinhart KROLL, Produktionsleiter, und Olaf WAGNER, Pressesprecher der Mitteldeutschen Erdöl-Raffinerie GmbH, Spergau
„Baustellbesichtigung und Vorträge zur Präsentation des Projektes Leuna 2000“
(60 Teilnehmer)
26. 20. Februar 1997
Obering. Heinz REHMANN, ehemals Buna AG, Schkopau
„Die Geschichte des Kalkwerkes Rübeland und seine Bedeutung für das Buna-Werk“
(70 Teilnehmer)
27. 20. März 1997
Dr. Horst SLADECZEK, ehemals Werksentwicklung Buna AG und Dipl.-Oec. Rolf DONATH, ehemals Controlling BSL Olefinverbund GmbH, Werk Schkopau
„Plan und Wirklichkeit – die Realität des Wirtschaftens im Buna-Kombinat“
(75 Teilnehmer)
28. 17. April 1997
Dipl.-Ing. Wolfgang MERTSCHING, ehemals ADDINOL Mineralöl GmbH Lützkendorf, Merseburg
„60 Jahre Mineralölwerk Lützkendorf“
(90 Teilnehmer)
29. 15. Mai 1997
Dipl.-Vw. Ralf SCHADE, Archivar der Stadt Leuna, Leuna
„80 Jahre Zweckverband Leuna – Probleme der Verwaltung zwischen Ort und Werk“
(25 Teilnehmer)
30. 19. Juni 1997
Martin PABST, Cuxhaven
„Die Arbeitserziehungslager Spergau und Zöschen im 2. Weltkrieg – Ausbeutung und Unterdrückung ausländischer Arbeitskräfte im Kreis Merseburg“
(80 Teilnehmer)

31. 18. September 1997
Dr. med. Frank SLADECZEK, Leiter des werksärztlichen Dienstes, BSL Olefinverbund GmbH, Werk Schkopau
„Werksärztliche Betreuung im Wandel der Zeiten am Standort Schkopau“
(35 Teilnehmer)
32. 16. Oktober 1997
Dipl.-Ing. Dieter SCHEIL und Dipl.-Ing. Werner SCHREIBER, BSL Olefinverbund GmbH, Werk Schkopau
„Entsorgungssysteme auf dem Territorium der ehemaligen Chemischen Werke Buna Schkopau früher und heute“
(40 Teilnehmer)
33. 20. November 1997
Dr. Andreas SCHROETER, Geschäftsführer der Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH, Büro Halle
„Zu umwelt- und hydrogeologischen Problemen der Bergbausanierung im Geiseltal“
(100 Teilnehmer)

1998

34. 15. Januar 1998
Prof. Dr. Karl-Heinz BERGK, Geschäftsführer Stern-Waschmittel Reichardtswerben
„Die Wende und die Waschmittel – eine historische Betrachtung der letzten 10 Jahre“
(85 Teilnehmer)
35. 19. Februar 1998
Dr. Wolfgang KUBAK, DGPh, Freischaffender Designer, Merseburg
„Mitteldeutsche Beiträge zur Fototechnik und –industrie“
(80 Teilnehmer)
36. 19. März 1998
Dr. Jürgen KOPPE, Geschäftsführer MOL Katalysatorertechnik GmbH Mücheln, Schkopau
„Zur Geschichte der heterogenen Katalyse“
(75 Teilnehmer)
37. 16. April 1998
Obering. Dipl.-Ing. Louis LENZ, zuletzt SKW Piesteritz, Apollensdorf
„Die Entwicklung der Stickstoffindustrie“
(80 Teilnehmer)
38. 28. Mai 1998
Hans-Joachim PLÖTZE, Mitarbeiter des Bundesbeauftragten für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen DDR Sachsen-Anhalt, Halle
„Das Chemiedreieck im Bezirk Halle aus der Sicht des MfS“
(110 Teilnehmer)

39. 18. Juni 1998
Prof. Dr. Johannes BRIESOVSKY, ANA GmbH Merseburg, Merseburg
„90 Jahre Vakuumtechnik aus Merseburg“
(50 Teilnehmer)
40. 17. September 1998
Dr. Heinz GRÖNE, Ehrenvorsitzender der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft, vormals Geschäftsführer der Buna Werke Hüls GmbH, zuletzt Bayer AG, Marl
„Die Entwicklung der Kautschukindustrie in der BRD nach dem 2. Weltkrieg“
(90 Teilnehmer)
41. 15. Oktober 1998
Dr. Horst BARA, ehemals Ministerium für Chemische Industrie der DDR, Berlin
„Polymerwerkstoffe der DDR – die Diskrepanz zwischen Forschung und Realisierung“
(90 Teilnehmer)
42. 19. November 1998
Dr. Peter RICHTER, zuletzt Leuna-Werke AG, Halle
„60 Jahre Ethylen in Leuna“
(85 Teilnehmer)
- 1999**
43. 21. Januar 1999
Dipl.-Chem. Helmut HIMMSTÄDT, zuletzt Leuna-Werke AG, Leuna und Dr. Jürgen SCHAFFER, Investitionsvorbereitungsgesellschaft mbH Schkopau, Halle und Dipl.-Vw. Ralf SCHADE, Stadtarchivar Leuna, Leuna
„Butter aus Kohle – Vision und Realität in Leuna“
Der Vortrag ist gekoppelt mit einer Ausstellung zu NS-Umgestaltungskonzepten für ein Groß-Leuna
(110 Teilnehmer)
44. 18. Februar 1999
Jürgen JANKOWSKY, Schriftsteller aus Leuna
„Neues von Walter Bauer, der Stimme aus Leuna“
(75 Teilnehmer)
45. 18. März 1999
Dipl.-Ing. Aribert WEIGELT, Leiter des Planungsamtes Merseburg, Halle
„Aktueller Planungsstand der neuen überregionalen Verkehrswege im Landkreis Merseburg-Querfurt“ und
„Alte Fernverkehrswege zwischen Unstrut und Pleiße und ihr Einfluss auf die städtebauliche Raumbildung“
(120 Teilnehmer)

46. 15. April 1999
Berging. Karl-Heinz GÖTZ, zuletzt Verbundnetz Gas AG Leipzig, Angersdorf
„Entstehung und Betrieb des Untergrundspeichers Bad Lauchstädt“
(100 Teilnehmer)
47. 20. Mai 1999
Dr. Günter GRÜNZIG, zuletzt Chemie AG Bitterfeld, Bitterfeld
„Walter RATHENAU – zur Geschichte der Chlorchemie in Bitterfeld“
(65 Teilnehmer)
48. 17. Juni 1999
Dr. Wolfgang PÖGE, zuletzt BSL Olefinverbund GmbH Schkopau, Halle
„Heinzelmännchen des Alltags – zur Geschichte der Polymerdispersionen in den Chemischen Werken Buna“
(60 Teilnehmer)
49. 23. September 1999
Dr. Rudolf MIRSCH, zuletzt Haupttechnologe im Werk Bergbau Eisleben (Kupferschiefer), Eisleben
„Das Wunder von Lengede“ - Bericht über eine dramatische Rettungsaktion vor 36 Jahren (1963), ergänzt durch ein Video zum Geschehen vor Ort und Diskussion mit Zeitzeugen
(90 Teilnehmer)
50. 28. Oktober 1999
Prof. Dr. sc. Klaus KRUG, Vorsitzender des SCI e.V., Merseburg
„100 Jahre Promotionsrecht an den Technischen Hochschulen Deutschlands - der Gnadenerlass des Kaisers vom 11. Oktober 1899“
(70 Teilnehmer)
51. 18. November 1999
Dr. Günter KNERR, Hauptabteilungsleiter im Deutschen Museum München, Hohenlinden
„Konzeption zum Deutschen Chemie-Museum Merseburg“
(70 Teilnehmer)
52. 02. Dezember 1999
Dipl.-Ing. Bart GROOT, Geschäftsführer der BSL Olefinverbund GmbH, Schkopau
„Ein Unternehmen im Wandel“
(update zum Vortrag des Autors zum 19. Kolloquium)
(120 Teilnehmer)
- 2000**
53. 12. Januar 2000
Dr. habil. Dieter SCHNURPFEIL, BSL Olefinverbund GmbH, Schkopau
„Ein Unternehmen im Kultur-Wandel“
(90 Teilnehmer)
54. 09. Februar 2000
Claus-Jürgen KÄMMERER, Leiter der Galerie im CCE-Kulturhaus Leuna
„Kunst-Bonbons im staatlichen Auftrag“
(110 Teilnehmer)
55. 08. März 2000
Obering. Heinz REHMANN, zuletzt Buna AG, Schkopau
„Der Kohnstein bei Niedersachswerfen/Harz – Rohstofflieferant für die Leuna-Werke oder das größte Rüstungsobjekt des 3. Reiches?“
(90 Teilnehmer)
56. 12. April 2000
Dipl.-Ing. Peter MISSAL, BSL Olefinverbund GmbH, Schkopau
„Strategie der Instandhaltung in der chemischen Industrie – früher und heute“
(70 Teilnehmer)
57. 10. Mai 2000
Dr.-Ing. Franz-W. WEGE, Vorsitzender des Halleschen Bezirksvereins des VDI, Halle
„Die Wiederkehr des Salzigen Sees“
(120 Teilnehmer)
58. 14. Juni 2000
Prof. Dr. Dr. hc. mult. Hans-Heinz EMONS, Goslar
„Alte Salzschächte – heute“
(90 Teilnehmer)
59. 13. September 2000
Ulrich RÖFER, zuletzt Mitarbeiter der Werksfeuerwehr der BSL Olefinverbund GmbH, Schkopau
„Die Geschichte des Feuerlöschwesens unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Industrie“
(65 Teilnehmer)
60. 18. Oktober 2000
Dr. Bodo EHLING, Geologisches Landesamt Halle
„Auf den Spuren erloschener Vulkane“
(100 Teilnehmer)
61. 15. November 2000
Prof. Dr. Gerhard ALCER, Berlin-Köpenick
„Der Beitrag der pharmazeutischen Industrie der DDR zur landwirtschaftlichen Tierproduktion“
(70 Teilnehmer)

Durchgeführte und geplante Kolloquien 2001

62. 18. Januar
Dr. Uwe-Gert MÜLLER, Vorsitzender des Interessenvereins Bergbau e.V., Halle
„Die Glückauf-Tour Sachsen-Anhalt – eine neue Ferienstraße?“
(90 Teilnehmer)
63. 15. Februar
Dipl.-Ing. Christine GERIGK, Merseburg
„Streifzüge durch die Kulturgeschichte des Papiers am Beispiel Merseburgs“
(90 Teilnehmer)
64. 15. März
Prof. Kurt HESSE, Düsseldorf
„Vom Elektrizitätswerk zum Kraftwerksbau – Industriebau aus der Sicht des Architekten“
65. 19. April
Prof. Dr. Egon FANGHÄNEL, Halle, Prof. Dr. Wolfgang FRATZSCHER, beide zuletzt
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Prof. Dr. Ernst-Otto REHER, zuletzt Göttert
GmbH, alle Halle/Saale
„Sonderforschungsbereiche und Problemlaboratorien an der TH Merseburg“
66. 17. Mai
Dr. Rudolf HENNIG, zuletzt Hydrierwerk Zeitz GmbH und Dr. Lieselotte HENNIG, beide Zeitz
„Die Geschichte der chemischen Braunkohlenverarbeitung am Beispiel des Werkes Köpsen“
67. 06. Juni
Dr. Peter KLEMM, Hauptamtlicher Geschäftsführer des VDI in Brasilien
Gemeinsames Kolloquium mit VDI „Brasilien in seiner Gegenwart: politisch, wirtschaftlich,
gesellschaftlich“ (außerplanmäßiges Kolloquium, gemeinsam mit dem halleschen Bezirksverein
des VDI)
68. 21. Juni
Dr. Rudolf HENNIG, zuletzt Hydrierwerk Zeitz GmbH, Zeitz und Dr. Wolfgang SCHNEIDER,
zuletzt Leuna-Werke GmbH, Halle
„Paraffingewinnung in Mitteldeutschland – von der Braunkohle zum Erdöl“
69. 20. September
Prof. Dr. Wolfram STOLP, freier Mitarbeiter der Krupp-Uhde GmbH, Dortmund
„80 Jahre Uhde GmbH - Entwicklung von Elektrolysezellen zur Chlorchemie“ (Arbeitstitel)
70. 18. Oktober
Dr. Normann FUCHSLOCH, Freiberg
„Leitbilder in der Entwicklung der Chemie in Deutschland von 1870 bis 1970“
71. 15. November
Dr. Jochen GERECHE, BSL Olefinverbund GmbH Schkopau, Halle
„Kreative Forschung, Entwicklung und Überführung am Standort Schkopau im Zeitraum
1969 bis zur Gegenwart am Beispiel thermo(elastischer) Modifikatoren“

Mitgliederverzeichnis (Stand Dezember 2000)

Korporative Mitglieder

Mitglied	vertreten durch	Mitglied seit
Stadtverwaltung Merseburg	Oberbürgermeister Herr Dr. Glietsch, Jürgen	Februar 1994
Bildungsverbund Chemie u. Technik e. V. Halle	Geschäftsführer Herr Dr. Schmidt, Frank	Februar 1994
Kreisverwaltung Merseburg/Querfurt	Beauftragte des Landrates Frau Krehan, Ingrid	März 1994
Fachhochschule Merseburg	Rektor Herr Prof. Dr. Zwanziger, Heinz W.	April 1994
Interessengemeinschaft Bildung Leuna-Merseburg e.V.	Geschäftsführer Herr Dr. Göhler, Ulrich	Mai 1994
Verband der chemischen Industrie/Landesverband Nordost Berlin	Geschäftsführer Herr Siegert, Rolf	Mai 1994
Buchhandlung Gondrom Halle	Geschäftsführerin Frau Ulrich, Silke	Juni 1994
Merseburger Innovations- und Technologiezentrum	Geschäftsführer Herr Dr. Schmidt, Bernd	Juli 1994
Buchhandlung Stollberg Merseburg	Geschäftsführer Herr Müller, Hartmut	Juli 1994
Kunststoff-Museums-Verein Düsseldorf	Geschäftsführerin Frau Kreutz, Ellen	August 1994
ORGA CONCEPT Bürotechnik GmbH, Schkopau	Prokurist Herr Dipl.-Ing. Meyer, Joachim	Oktober 1994
Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie Heidelberg	Geschäftsführer der Bezirksverwaltung Halle Herr Holtstraeter, Reinhard	März 1995
ROESCH WERBUNG Halle	Geschäftsführer Herr Roesch, Reinhart	Oktober 1995
Stadtverwaltung Leuna	Bürgermeisterin Frau Dr. Hagenau, Dietlinde	April 1996

Mitglied	vertreten durch	Mitglied seit
DECHEMA e.V. Frankfurt/Main	Geschäftsführer Herr Prof. Dr. Kreysa, Gerhard	Dezember 1996
Verwaltungsgemeinschaft Saale-Elster- Aue, Trägergemeinde Schkopau	Bürgermeister Herr Dipl.-Ing. Albrecht, Detlev	Januar 1997
VDI e.V. Hallescher Bezirksverein	Vorsitzender Herr Dr. Wege, Franz	Dezember 1996
Kreissparkasse Merseburg-Querfurt	Direktor Herr Dr. Spielhagen, Volkhard	September 1997
Infrastruktur und Service GmbH Leuna	Geschäftsführer Herr Dipl.-Ing. (FH) Kraus, Walter	November 1997
Luftfahrt- und Technik Museumpark Merseburg e.V.	1. Vorsitzender Herr Schönau, Diethard	Oktober 1998
Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen	Vorsitzender Herr Prof. Dr. Schmidt, R.	Februar 1999
Internationaler Freundes-, Förderer- und Arbeitskreis sowie Historische Präsenz-Bibliothek zur Geschichte der Chemie, der Pharmazie, der Landwirt- schaft, der Technologie und des Handels Ludwigshafen	Geschäftsführer Herr Lewicki, Wilhelm	Mai 1999
Heimatverein Leuna e.V.	Vorsitzender Herr Dipl.-Chem. Nagel, Hans-Dieter	Mai 1999
Industrie- und Filmmuseum Wolfen e.V.	Vorsitzender Herr Dipl.-Ing. Kühn, Horst	Dezember 1999
Interessenverein Bergbau e.V.	Vorsitzender Herr Dr. Müller, Uwe-Gert	Dezember 1999
Mitteldeutsche Erdöl-Raffinerie GmbH Spergau	Prokurist Herr Dipl.-Ing. Ebster, Klaus-Dieter und Pressesprecher Herr Dipl.-Ing. oec. Wagner, Olaf	Juni 2000
Buna Sow Leuna Oefinverbund GmbH Schkopau	Community Relations Frau Dr. Meerbote, Evelyn und Generalbeauftragter Herr Dr. Mühlhaus, Christoph	August 2000
DOMO Caproleuna GmbH	Leiter Marketing Frau Dr. Scholz, Annett	Oktober 2000

Natürliche Mitglieder

Titel, Name, Vorname, Ort	Titel, Name, Vorname, Ort
Dr. Adler, Peter, Kötschlitz	Dipl.-Ing. Ehmke, Jochen, Halle/Saale
Dipl.-Arch. Ahlefeld, Gabriele, Halle/Saale	Dipl.-Ing. Eichner, Christian, Halle/Saale
Dr. Albrecht, Hubert, Luppenau	Dr. Eichner, Steffen, Merseburg
Dipl.-Ing. Altmann, Erich, Merseburg	Dr. Eisfeldt, Wolfgang, Halle
Ob.-Ing. Anacker, Kurt, Schkopau	Dipl.-Ing. Exner, Klaus, Halle/Saale
Dr. Aust, Rudolf, Schkopau	Dipl.-Chem. Falke, Rolf, Schkopau
Dipl.-Ök. Bärwinkel, Oswald, Böhlitz-Ehrenberg	Prof. Dr. Fanghänel, Egon, Halle/Saale
Dr. Bara, Horst, Berlin	Dipl.-Ing. Flader, Hans-Dieter, Merseburg
Dr. Bartels, Harald, Marl	Dipl.-Ing. Foja, Bernd, Halle/Saale
Dipl.-Chem. Bauermeister, Jürgen, Halle/Saale	Dr. Franz, Gerhard, Marl
Dr. Baumann, Frank, Leipzig	Prof. Dr. Fratzscher, Wolfgang, Halle/Saale
Dipl.-Ing. Baume, Rudolf, Merseburg	Chem.-Ing. Freyhof, Heinz, Schkopau
Dr. habil. Becker, Karl, Leuna	Dr. Fuchsloch, Normann, Freiberg
Dipl.-Ing. Bednarzik, Werner, Schkopau	Dr. Gärtner, Peter, Schkopau
Chem.-Ing. Behnke, Günther, Schkopau	Prof. Dr. Gehrke, Klaus, Riesa
Prof. Dr. Bergk, Karl-Heinz, Weißenfels	Dr. Gena, Heinz, Leuna
Bergmann, Eberhard, Frankfurt/Main	Dr. Gerecke, Jochen, Halle/Saale
Chem.-Ing. Bergmann, Walter, Schkopau	Dr. Glietsch, Jürgen, Merseburg
Prof. Dr. Bischof, Claus, Teltow	Dipl.-Ing. Götting, Carmen, Halle/Saale
Prof. Dr. Bittrich, Joachim, Merseburg	Dr. Götz, Friedrich, Wildau
Dipl.-Ing. Blech, Uwe, Halle/Saale	Dr. Gröne, Heinz, Marl
Dipl.-Chem. Bochmann, Dieter, Halle/Saale	Ing. Groß, Wolfgang, Leuna
Dr. Boelter, Joachim, Herne	Dipl.-Ing. Große, Gerhard, Wolfen
Dipl.-Phys. Bökelmann, Lothar, Schkopau	Dr. Grünzig, Günter, Bitterfeld
Dr. Bognitz, Horst, Halle/Saale	Dr. Günther, Rudolf, Hanau
Dipl.-Chem. Bonke, Hans-Dieter, Merseburg	Dipl.-Ing. Haefner, Jürgen, Schkopau
Dipl.-Ök. Bräutigam, Ernst, Halle/Saale	Dr. Hager, Werner, Halle/Saale
Prof. Dr. Briesovsky, Johannes, Merseburg	Dr. Hamann, Bernd, Schkopau
Dipl.-Ing. Bringezu, Horst, Halle/Saale	Dr. Hampel, Otto, Leuna
Budick, Horst, Hambüren	Prof. Dr. Hartmann, Horst, Merseburg
Dipl.-Ing. Büsching, Peter, Schkopau	Hauser, Hansgeorg, Krefeld
Dr. Collin, Gerd, Duisburg	Dr. habil. Heberer, Henning, Merseburg
Czepluch, Winfried, Halle/Saale	Dipl.-Ing. Hecht, Siegfried, Halle/Saale
Dipl.-Ing. Dähne, Gerhard, Leuna	Student, Heffner, Steffen, Maintal
Daute, Birgit, Dornstedt	Dipl.-Ing. Heilbronner, Hartmut, Halle/Saale
Dr. Diederichs, Henning, Maintal	Dipl.-Ing. Heilemann, Udo, Leißling
Dr. Dietzsch, Klaus, Bad Dürrenberg	Dr. Heise, Karin, Merseburg
Döbel, Hans-Joachim, Halle/Saale	Dr. habil. Hennig, Rudolf, Zeitz
Dr. Dorias, Heinz, Haren/Ems	Dipl.-Ing. Hergeth Eduard, Lochau
Dipl.-Phys. Dreizner, Harry, Lützen	Herrmann, Alfred, Merseburg
Prof. Dr. Drevs, Helmuth, Schochwitz	Prof. Hesse, Kurt, Düsseldorf
Dipl.-Ing. Eckhardt, Rose-Marie, Bad Dürrenberg	Dr. Heuer, Tilo, Kötzschau

Titel, Name, Vorname, Ort

Dr. Hilbert, Peter, Bobenheim
 Dipl.-Chem. Himmstädt, Helmut, Leuna
 Hirsch, Hans, Böhlen
 Dipl.-Ing. Hirschfeld, Hans-Jürgen, Merseburg
 Dr. Hochhaus, Rolf, Salzwedel
 Dipl.-Ing. Hölzel, Gerhard, Bad Dürrenberg
 Homann, Dankward, Haltern
 Prof. Dr. Hörig, Hans-Joachim, Merseburg
 Dr. Hoffmann, Klaus, Halle/Saale
 Prof. Dr. Hradetzky, Gerd, Schkopau
 Ob.-Ing. Hübner, Herbert, Schkopau
 Dipl.-Ing. Jacke, Horst, München
 Ing. Jahn, Horst, Merseburg
 Dipl.-Ing. Jahnke, Jürgen, Lieskau
 Dipl.-Chem. Janka, Wolfgang, Merseburg
 Jankowsky, Jürgen, Leuna
 Dr. Janson, Bernd, Merseburg
 Dr. Jeschka, Rudolf, Beelitz
 Dr. Just, Gerhard, Halle/Saale
 Kahmann, Klaus, Haan
 Dr. Keßler, Horst, Merseburg
 Dr. Kiermeyer, Jürgen, Schkopau
 Dr. Kind, Rudolf, Merseburg
 Dipl.-Ing. Kirst, Ulrich, Leuna
 Kirsten, Wolfgang, Schkopau
 Ing. Kitzing, Steffen, Bad Dürrenberg
 Dr. Klauenberg, Günter, Kleve
 Dr. Kleemann, Werner, Bad Saarow-Pieskow
 Dipl.-Ing. Klein, Heinz, Merseburg
 Dipl.-Ing. Koch, Eberhard, Taucha
 Dr. Köhler, Hans, Berlin
 Dr. Köller, Jörg, Leuna
 Dipl.-Chem. Köppert, Gerhard, Weißenfels
 Dipl.-Chem. Körner, Theodor, Schkopau
 Dipl.-Ing. Kremer, Gottfried, Leuna
 Dr. Kriesten, Wolfgang, Marl
 Prof. Dr. Krug, Klaus, Merseburg
 Prof. Dr. Kunze, Robert, Grimma
 Dipl.-Ing. Landskron, Karl, Leuna
 Dr. Landskröner, Karl-Heinz, Marl
 Dipl.-Chem. Lehmann, Hans-Dieter, Halle/Saale
 Dr. Lengler, Peter, Duisburg
 Dipl.-Ing. Lenz, Louis, Apollensdorf
 Leuwer, Hans, Essen

Titel, Name, Vorname, Ort

Dr. Lindner, Ludwig, Marl
 Lütkenhaus, Alfred, Essen
 Dipl.-Chem. Mätje, Helmut, Halle/Saale
 Dr. Marquart, Hans-Wilhelm, Bergisch-Gladbach
 Dr. Mätschke, Hans-Georg, Schkopau
 Dr. Meerbote Evelyn, Gutenberg
 Dr. Meinicke, Klaus-Peter, Merseburg
 Dipl.-Ing. Mertsching, Wolfgang, Merseburg
 Dipl.-Ing. Milz, Karl-Heinz, Markkleeberg
 Kunsthist. Mittmann, Elke, Dessau
 Dr. Mühlhaus, Christoph, Halle/Saale
 Dipl.-Ing. Müller, Helga, Halle/Saale
 Dipl.-Chem. Nagel, Hans-Dieter, Leuna
 Ing. Neuber, Klaus, Bad Dürrenberg
 Dr. Noßke, Lutz, Schkopau
 Ing. Nowak, Günther, Merseburg
 Prof. Dr. Nowak, Siegfried, Berlin
 Dr. Oertel, Ronald, Merseburg
 Dipl.-Ing. Onderka, Erika, Halle/Saale
 Pastor Pabst, Martin, Cuxhaven
 Dipl.-Chem. Parschick, Roland, Leuna
 Dipl.-Ing. Paul, Horst, Merseburg
 Dr. Pfannmöller, Uwe, Halle/Saale
 Dr. Pilz, Eberhard, Marl
 Prof. Dr. Pippel, Lothar, Merseburg
 Dr. Pöge, Wolfgang, Halle/Saale
 Dipl.-Phys. Popp, Ernst, Schweina
 Prof. Dr. Pritzkow, Wilhelm, Merseburg
 Dr. Ramm, Peter, Merseburg
 Prof. Dr. Reher, Ernst-Otto, Halle/Saale
 Ob.-Ing. Rehmann, Heinz, Schkopau
 Dipl.-Ing.-Ök. Reichel, Siegfried, Halle/Saale
 Dr. Reusche, Wolfgang, Leverkusen
 Dipl.-Chem. Richter, Hans-Joachim, Schkopau
 Dr. Richter, Karl-Heinz, Leuna
 Dr. Richter, Peter, Halle/Saale
 Dr. Richter, Siegfried, Halle/Saale
 Dr. Rieger, Wolfgang, Merseburg
 Röhr, Christian, Bad Dürrenberg
 Dr. Rombusch, Konrad, Marl
 Dipl.-Ing.-Ök. Rosche, Harald, Halle/Saale
 Dipl.-Ing. Rößner, Klaus, Merseburg
 Dipl.-Ing. Rost, Reinhard, Schkopau
 Dr. Rühle, Rosemarie, Merseburg

Titel, Name, Vorname, Ort

Dr. Samblebe, Reinhard, Haltern
 Dipl.-Vw. Schade, Ralf, Leuna
 Dr. Schaffer, Jürgen, Halle/Saale
 Dr. Scharf, Heinz, Merseburg
 Ob.-Ing. Scharfe, Karl, Schkopau
 Schlinkert, Andreas, Niederndodeleben
 Dr. Schmidt, Frank, Halle/Saale
 Prof. Dr. Schmidt, Harald, Linz
 Dipl.-Ing. Schmidt, Karl-Heinz, Merseburg
 Dipl.-Ing. Schneider, Siegfried, Merseburg
 Dr. Schnittfincke, Rudolf, Halle/Saale
 Dr. habil. Schnurpfeil, Dieter, Halle/Saale
 Dipl.-Chem. Schobeleiter, Dieter, Merseburg
 Dr. Scholz-Weigl, Sigrid, Marl
 Dipl.-Ing. Schreiber, Eberhard, Halle/Saale
 Dipl.-Wirtsch. Schreyer, Fred, Bad Lauchstädt
 Dipl.-Vw. Schug, Wolfgang, Merseburg
 Dr. Schütz, Ulrich, Halle/Saale
 Dipl.-Chem. Schwarz, Heidrun, Zeitz
 Dr. Seidel, Peter, Merseburg
 Dr. Sladeczek, Horst, Halle/Saale
 Dr. Späthe, Wolfgang, Bad Dürrenberg
 Dipl.-Chem. Staeger, Klaus, Reinsdorf
 Dipl.-Ing. Steinau, Wolfgang, Weißenfels
 Steinbiß, Joachim, Dessau
 Dipl.-Chem. Steinhausen, Manfred, Holleben
 Dipl.-Ing. Stiemer, Uwe-Bernd, Merseburg
 Dipl.-Ing. Stock, Günter, Schkopau
 Dipl.-Ing. Thoß, Martin, Halle/Saale
 Chem.-Ing. Thümmeler, Wolfgang, Leipzig
 Prof. Dr. Ulbricht, Joachim, Merseburg
 Dipl.-Ing. Umlauf, Werner, Merseburg
 Dipl.-Ing. Vetterlein, Günter, Leipzig
 Dipl.-Ing. Vogler, Jürgen, Halle/Saale
 Dipl.-Ing. Weber, Hans-Joachim, Leuna
 Dipl.-Chem. Wehling, Helen, Marl
 Dr. Wehner, Klaus, Leuna
 Ing. Weichert, Helmut, Halle/Saale
 Dipl.-Chem. Weise, Bernd, Halle/Saale
 Prof. Dr. Weiß, Wolfram, Merseburg
 Dr. Weißenborn, Klaus-Dieter, Halle/Saale
 Wenzel, Karin, Merseburg
 Dr. Werner, Dietrich, Merseburg
 Werner, Hans-Hubert, Merseburg

Titel, Name, Vorname, Ort

Dipl.-Ing. Werner, Josef, Merseburg
 Prof. Dr. Wiemann, Hans-Jürgen, Bennstedt
 Obering. Winkelmann, Werner, Merseburg
 Dr. Winkler, Friedrich, Merseburg
 Dr. Winterstein, Michael, Teutschenthal
 Dipl.-Chem. Wintzer Armin, Fichtenwalde
 Dipl.-Ing. Wolf, Bernd, Halle/Saale
 Dr. Zeising, Manfred, Schkopau
 Dipl.-Chem. Zill, Wilfried, Dresden
 Dipl.-Ing. Zosel, Fritz, Eckartsberga
 Dipl.-Chem. Zschach, Hans-Jürgen, Halle/Saale

Veränderungen zum Jahresbeginn 2001

Neu eingetreten sind:

Dipl.-Ing. (FH) Bartschek, Rosemarie, Leuna
 Dipl.-Ing. Elsner, Helmut, Gutenberg
 Dr. Eser, Adolf, Muldenstein
 Meister Herzig, Margot, Merseburg
 Dipl.-Chem. Rockstuhl, Astrid, Bad Dürrenberg
 Dr. Wendlandt, Klaus-Peter, Merseburg

Ausgetreten sind:

Dipl.-Ing. Abele, Thomas, Moers
 Erdmann, Günther, Düsseldorf
 Fillmann, Werner, Hilchenbach

Quellenverzeichnis

Beitrag: "Qualitätsarbeit in den Chemischen Werken Buna Schkopau"

- Bild 1 "Antike Welt" 19.Jhg. 1988, von B. Maier zur Verfügung gestellt
- Bild 2 DGQ e.V. Frankfurt am Main, 5/91, von B. Maier zur Verfügung gestellt
- Bild 3 BSL/Unterlagen von Hans-Ludwig Heidecke
- Bild 4 Buna "aufwärts"
- Bild 5 Buna "aufwärts"
- Bild 6 BSL-Unternehmensarchiv
- Bild 7 Produktionsprogramm Kombinat VEB Chemische Werke Buna, DDR-4212 Schkopau
- Bild 8 ASMW-VW 1486
- Bild 9 BSL/Unterlagen des Autors
- Bild 10 Buna AG Qualitäts-Management-System, Werbebroschüre
- Bild 11 Buna "aufwärts" März 1995
- Bild 12 BSL, Kopie des Originalzertifikates
- Bild 13 BSL, Kopie des Originalzertifikates
- Bild 14 "BSL aktuell"
- Bild 15 BSL, Kopie des Originalzertifikates
- Bild 16 BSL/Dr. Helbing 19.04.1999
- Bild 17 BSL/Dr. Helbing 22.06.1998

Beitrag "Zur Geschichte der Polymerdispersionen..."

- Bild 8 VEB Chemische Werke Buna, Broschüre „Sconatex“, 1978, S. 2
- Bild 11 BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, Nr. 19 897 C
- Bild 12 BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, Nr. 19 897 A
- Bild 13 BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, Nr. 38 308 B
- Bild 14 Festband „Chemische Werke Buna 1945 - 1965, S. 112
- Bild 15 BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, Nr. 40 005 A
- Bild 18 BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, Nr. 44 476
- Bild 19 VEB Chemische Werke Buna, Broschüre „Scovinat“ (1981), S. 101
- Bild 21 VEB Chemische Werke Buna, Broschüre „Polyacrylate“ (1976), S. 81
- Bild 22 Festband „Chemische Werke Buna 1945 - 1965“, Bildanhang
- Bild 23 Festband „Chemische Werke Buna 1945 - 1965“, Bildanhang
- Bild 25 BSL - Unternehmensarchiv, Werk Schkopau, Nr. CV 3441/10