

Entwicklung von Synthefasern bei der Phrix AG

Dr. Herbert Bode, Rheinstraße 47, 06946 Dessau

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, einen Teil der Geschichte eines einst bedeutenden Chemiefaser-Unternehmens darzustellen. Es handelt sich dabei um die Phrix Arbeitsgemeinschaft m.b.H. bzw. die Phrix AG.

Gegründet wurde sie aus dem Zusammenschluß einer Reihe von Zellwolle-Herstellern Mitte der 30er Jahre des 20. Jahrhunderts. Die Gründungsunternehmen waren zu dieser Zeit mit dem Kapital der Textilindustrie der verschiedenen deutschen Regionen auf Grund der Autarkiebestrebungen des faschistischen deutschen Staates entstanden. Sie sollten, an Stelle der bisher importierten Baumwolle die Versorgung der deutschen Textilindustrie mit Zellwolle übernehmen. Der Name Phrix verschwand 1970 mit der Einbeziehung in den Chemiefaserbereich der BASF.

Bei meinen Studien zur Entwicklung des Perlon-Verfahrens stieß ich in den Archivunterlagen der ehemaligen Filmfabrik Wolfen auf Verhandlungsprotokolle mit der amerikanischen Firma DuPont zum Abschluß eines Lizenzvertrages IG Farbenindustrie AG/ DuPont zur gemeinsamen Entwicklung von Verfahren zur Herstellung von Fäden auf der Basis von Polyamiden. Dieser Vertrag wurde 1939 abgeschlossen.

Er ermächtigte die IG Farben zum Abschluß von Lizenzverträgen in Europa. Zu derartigen Verträgen kam es 1942 mit dem Zellwolle und Kunstseiden Ring AG und 1943 mit den Vereinigten Glanzstoff Fabriken AG. Nicht einbezogen war der vierte große Chemiefaserhersteller zu dieser Zeit, die Phrix Arbeitsgemeinschaft m.b.H. bzw. die Phrix AG.

Aus den Verhandlungsprotokollen im Archiv der Filmfabrik geht hervor, daß die Phrix AG die Entwicklung eines eigenen Verfahrens anstrebte. Des weiteren war von Patentauseinandersetzungen die Rede. Informationen über die Entwicklungsarbeiten bei der Phrix AG waren nicht bekannt. Nach 1945 baute der Konzern in

Neumünster eine Forschungs- und später eine Produktionsanlage in Neumünster auf.

Nachforschungen nach dem Verbleib des Archivs bei der BASF als Nachfolgebetrieb ergaben dort nur einen äußerst geringen Bestand. Dieser wurde mir zugänglich gemacht, wofür ich Herrn Meinzer danken möchte. Im Staatsarchiv Hamburg existieren lediglich Handelsregisterauszüge. Für die Bemühungen bei der Nachforschung nach diesen Unterlagen danke ich Herrn Bollmann, Herrn Trampe danke ich für die Auswertung dieser Unterlagen vor Ort.

In den Stadtarchiven von Neumünster und Siegburg sowie dem Deutschen Museum München gibt es keine Unterlagen über die Phrix AG. Die Nachfolge-Firmen auf dem ehemaligen Phrix-Gelände in Neumünster, die sich mit der Herstellung von Chemiefasern befassen, konnten im Rahmen einer Jubiläumsschrift Auskunft über ihre Vorgängerfirma ab 1950 geben.

Herr Wolfgang Bügel vom Henkel-Archiv gab dann den entscheidenden Hinweis, in dem er mir eine Schrift über die Entwicklung der Fa. Deutsche Hydrierwerke (DEHYDAG) zugänglich machte. Aus dieser Schrift ging hervor, daß das Werk Rodleben 1941 einen Vertrag mit der Phrix AG geschlossen und Caprolaktam hergestellt hat. Eine Kopie des entsprechenden Vertrages wurde mir vom Henkel-Archiv zur Verfügung. Herrn Bügel möchte ich deshalb meinen herzlichen Dank sagen.

Jetzt bekam eine Notiz, die sich in dem amerikanisch-britischen CIOS-Bericht über die Produzenten von Chemiefasern in Deutschland 1945 fand, eine besondere Bedeutung. In dem Bericht wird davon gesprochen, daß „Phrix A. G. worked with Deutsche Hydrierwerke and had a small plant at Rottleben.“

Der Archiv-Bestand der Deutschen Hydrierwerke Rodleben konnte nach intensiver Umfrage in den drei Landesarchiven des Landes Sachsen-Anhalt schließlich im Landesarchiv Oranienbaum ermittelt werden. Den dortigen Mitarbeitern danke ich für die Möglichkeit, in die umfangreichen Bestände Einblick nehmen zu können und für die dabei geleistete Unterstützung.

Herrn Herbert Vogler, Vellmar schließlich danke ich für seine hilfreichen Diskussionen, viele Hinweise und die Beschaffung von Unterlagen.

Die Beschäftigung mit der Frage der Polyamid-Entwicklung bei der Phrix AG zeigt, daß viele wissenschaftliche Leistungen nicht bekannt geworden sind und damit auch keine Anerkennung gefunden haben. Es lohnt sich deshalb in Archi-

ven zu „kramen“ und solche Schätze zu heben. Wir sehen alle nur deshalb weiter, weil wir auf den Schultern unserer Vorgänger stehen!

Einleitung

Die Entwicklung von Synthesefasern und insbesondere der Fäden auf Basis Polyamid bei der IG Farbenindustrie AG wurden bereits in einer früheren Arbeit beschrieben.¹ Die für die IG Farben günstige Patentlage (Caprolaktam-Verfahren) war eine gute Ausgangsposition bei ihren Verhandlungen mit der amerikanischen Firma DuPont. Sie führten zum Abschluß eines Lizenzvertrages zwischen beiden Firmen und beinhalteten die gemeinsame Nutzung der Patente auf dem Polyamidgebiet und den Erfahrungsaustausch bei der technischen Realisierung der Polymerisation und der Verspinnung des Polymerisates.² Der 1939 abgeschlossene Vertrag, berechnete u.a. die IG Farbenindustrie AG, Unterlizenzen zu vergeben. So wurden Lizenzverträge mit der Vereinigten Glanzstoff Fabriken AG (VGF) und mit der Thüringischen Zellwolle AG (ZKR)³ abgeschlossen. Zu den Bedingungen des Vertrages gehörte, daß beide Konzerne den Rohstoff für die Herstellung des Polymeren bei der IG Farben beziehen mußten. Die IG nutzte somit ihre Monopolstellung bei der Herstellung von Caprolaktam bedingungslos aus.

Die VGF war der älteste deutsche Chemiefaserhersteller, die Thüringische Zellwolle AG wurde erst im Zuge der Autarkiebestrebungen des III. Reiches im Rahmen des Göringschen Vier-Jahr-Planes 1935 gegründet.^{4,5} Im Zusammenhang mit diesen Autarkiebestrebungen wurden weitere Betriebe zur Herstellung von Zellwolle gegründet. Ein Teil dieser Betriebe schloß sich 1938 zur Phrix Arbeitsgemeinschaft mit beschränkter Haftung zusammen.⁶

Aus den Verhandlungsprotokollen der IG mit der VGF bzw. der Thüringischen Zellwolle AG ist zu entnehmen, daß die Phrix AG als vierter großer Chemiefaserhersteller eigene Wege bei der Rohstoffgewinnung gehen wollte. Die IG sah sich in ihren Patentrechten beeinträchtigt und reichte eine Patentklage gegen die Phrix Arbeitsgemeinschaft ein.⁷ Über den Ausgang des Verfahrens und die Ergebnisse der Bemühungen der Phrix AG, sich eine eigene Rohstoffbasis zu schaffen, sind bisher keine Veröffentlichungen bekannt.

Einem amerikanisch-britischen Bericht, der die Rohstoffbasis Caprolaktam in Deutschland 1945 beschreibt, ist zu entnehmen, daß „Phrix A. G. worked with Deutsche Hydrierwerke and had a small plant at Rottleben“.⁸ (Rodleben wird hier falsch geschrieben.)

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, die Entwicklung eines von der IG Farben unabhängigen Verfahrens zur Herstellung von Rohstoffen für eine vollsynthetische Faser bei der Phrix AG und deren Kooperationspartner Deutsche Hydrierwerke Rodleben nachzuvollziehen.⁹

Die Entwicklung der Phrix AG

Im Zuge der Autarkiebestrebungen der faschistischen Regierung wurden ab 1933 eine Reihe von Gesetzen u.a. zur Förderung der Aufarbeitung einheimischer Rohstoffe¹⁰ erlassen. So erfolgte der Aufbau der Zellwolle-Industrie durch Verpflichtung der Textilindustrie durch den Staat, in dem „Die Spinnereien als Erstverbraucher ... in regionalen Pflichtgemeinschaften vereinigt (wurden), welche das Kapital für die Gründung der Rheinischen-, Süddeutschen-, Thüringischen-, Sächsischen- und Schlesischen-Zellwolle AG aufbringen mußten.“¹¹

Am 21.7.1935 wurde die Schlesische Zellwolle AG Hirschberg gegründet. Zwischen 1936 und 1938 folgten u.a.:

- Rheinische Zellwolle AG Siegburg
- Kurmärkische Zellwolle- und Zellulose AG Wittenberge
- Rheinische Kunstseide AG Krefeld
- Zellwolle und Zellulose AG Küstrin¹²

Die neu gegründeten Zellwolle-Werke schlossen sich zur „Zellwolle-Arbeitsgemeinschaft mbH. Berlin“ mit dem Ziel zusammen, den gemeinsamen Verkauf zu organisieren. 1938 erfolgte die Aufspaltung dieser Organisation in den „Zellwolle-Ring“ und die „Phrix-Arbeitsgemeinschaft“. Die o.g. fünf Gesellschaften gründeten die „Phrix-Gesellschaft m.b.H.“ und übernahmen je 20 % des Kapitals. Die Phrix GmbH übernahm als geschäftsführendes Organ bestimmte Aufgaben der Phrix-Arbeitsgemeinschaft, wie die gemeinsame Forschung, den Verkauf der Erzeugnisse und die Werbung sowie den Einkauf, die Patentbearbeitung und die juristische Beratung. 1941 erfolgte die Gründung der Dachgesellschaft „Phrix-Werke AG“ in Hamburg.

Forschungseinrichtungen gab es in Hirschberg (u.a. Synthesefasern) und in Wittenberge (u.a. Strohzellstoff).

1945 mußten die Werke in Hirschberg und Küstrin als „Verluste“ in Polen und das Werk Wittenberge, das in Volkseigentum der DDR überging, ¹³ abgeschrieben werden. Die Werksanlagen in Siegburg und Krefeld waren stark zerstört. Noch 1944 liefen die Planungen für den Aufbau eines Strohzellstoff-Werkes in Neumünster an. ¹⁴

Aus dem Geschäftsbericht für 1947 ¹⁵ der Phrix AG geht hervor, daß Krefeld bereits eine Genehmigung zur Wiederaufnahme der Produktion hatte, Siegburg diese Genehmigung aber erst Ende 1948 erhielt. Siegburg firmierte neu unter der Bezeichnung „Chemiefaser Aktien-Gesellschaft Siegburg/ Rheinland“. ¹⁶ Aus der DM-Eröffnungsbilanz der Phrix AG ¹⁷ (1948) geht hervor, daß die Phrix-Werke AG Hamburg beteiligt waren an der

- Chemiefaser AG Siegburg,
- Rheinischen Kunstseide AG Krefeld und der
- Phrix Gesellschaft mbH Hamburg.

Im Jahr 1951 erwarb die Phrix AG das Zellstoff-Werk Okriftel ¹⁸ und schuf damit einen Ersatz für die verlorengegangenen Zellstoff-Fabriken in Hirschberg, Küstrin und Wittenberge.

In Neumünster, einer Neugründung aus den Jahren 1948/ 49 (das Gelände gehörte bereits der Phrix AG) ¹⁹ wurde am 21.1.1952 eine Forschungsanlage für die Herstellung von Phrilon-Seide und -Faser (Polyamid auf Caprolaktambasis) eingeweiht. Sie stand unter der Leitung von Dr. Zoller, ²⁰ einem ehemaligen Mitarbeiter der IG Farben. Im gleichen Jahr trat die Phrix AG dem PERLON Warenzeichenverband bei. ²¹

Auf Grund finanzieller Unregelmäßigkeiten kam es im Herbst 1952 zur Ablösung des Vorstandes ²² und zur Berufung von M. Zahn (früher Vereinigte Glanzstoff Fabriken) ²³ zum alleinigen Vorstand. 1954 wurde J. Kleine, der von 1938 bis 1945 bei der IG Farben AG in Wolfen die Entwicklungsarbeiten und die Produktionsüberführung von PERLON geleitet hatte, ²⁴ als Vorstandsmitglied der Chemiefaser AG Siegburg genannt. ²⁵

Ab 1955 wurde das Werk Neumünster zu einer industriellen Produktionsstätte für synthetische Fasern und Fäden ausgebaut. ²⁶

Im Verlauf des Jahres 1967 erwarb die BASF ca. 97 % des Grundkapitals der Phrix AG, ^{27, 28} 1968 erfolgte eine Kapitalerhöhung von 77 Mio. DM auf 154

Mio. DM; den Erhöhungsanteil übernahm die Dow Chemical Comp.²⁹ Der Kapitalanteil der Dow Chemical Comp. wurde 1971 von der BASF übernommen³⁰ und die Phrix AG in die BASF eingegliedert. Am 6.4.1972 wurde der Firmennamen in „BASF – Spinntechnik AG“ geändert, die Phrix AG hörte auch dem Namen nach auf zu existieren.³¹ Das Werk Neumünster firmierte ab 1.6.1971 als Gelsenberg Faserwerke GmbH.³² Heute sind auf dem Werksgelände die Firmen:

- Nylstar
- Rhodia Performance Fibres sowie
- Nordfaser Textil GmbH

mit der Herstellung von Chemiefasern befaßt.³³

Entwicklungsarbeiten zur Herstellung von Rohstoffen für synthetische Fäden im Hydrierwerk Rodleben

Aus den Unterlagen des Archivs der Deutschen Hydrierwerke AG Rodleben³⁴ geht hervor, daß es im Februar bzw. April 1941 erste Überlegungen zu Chemikalien gab, die sich zur Herstellung synthetischer Fäden eignen. Der Phrix Gesellschaft in Hirschberg (heute Jelenia Gora, Republik Polen) wird die Übersendung von 2 kg Hexamethyldiamin angekündigt.³⁵

Hier ist zu bemerken, daß Hexamethyldiamin und Adipinsäure die Ausgangssubstanzen zur Herstellung der in Nordamerika von der Firma DuPont entwickelten und produzierten Polyamid-Faser Nylon sind. Darüber gab es in der Fachliteratur Veröffentlichungen. Im Oktober 1938 hatte die Firma die Weltpresse über ihre neue Erfindung informiert.³⁶

Anlässlich eines Presseempfangs³⁷ im IG Werk Hoechst am 23.6.1939 teilte Dir. Dr. Kränzlein u.a. mit: „So haben wir umgekehrt auf die Polyamide einen Lizenzvertrag abgeschlossen und können sie fabrizieren. Sie werden auch schon im Versuchsstadium hergestellt, weil wir eben im Austausch das den Amerikanern geben können, was ihnen fehlt und wir nehmen in Empfang, was uns fehlt.“

Offensichtlich war aber zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt, auf welcher Rohstoffbasis die IG Farben ihre Polyamid-Faser herstellen wollte. In einem Aktenvermerk vom 18.4.1941³⁸ beschreibt Dr. Hentrich, Direktor der Forschungsabteilung Rodleben, die Möglichkeiten der Herstellung von Rohstoffen zur Produktion synthetischer Fasern in den Deutschen Hydrierwerke Rodleben. Ein Verfah-

ren zur Herstellung von Hexamethyldiamin ausgehend von Adipinsäuredibutylester wird von ihm wegen der schlechten Ausbeute und der Unwirtschaftlichkeit nicht in Betracht gezogen. Aussichtsreicher ist nach seiner Auffassung ein Verfahren zur katalytischen Hydrierung von Adipinsäuredinitril zu Hexamethyldiamin. Allerdings fehlt dazu ein geeigneter Autoklav. Bei einer Zusammenarbeit sollte Phrix deshalb aufgefordert werden, mit Hilfe einer „Dringlichkeitsbescheinigung Stufe SS“ die Beschaffung des Autoklaven zu unterstützen. Die zweite Komponente zur Fadenherstellung, die Adipinsäure, wird in Rodleben ebenfalls hergestellt. Die Produktionsanlage ist jedoch restlos ausgelastet.

Weiter verweist Dr. Hentrich in seinem Aktenvermerk auf die Möglichkeit, Caprolaktam als Rohstoff einzusetzen. Im Rodlebener Laboratorium wurde die Möglichkeit der Herstellung aus Cyclohexanon geprüft. Eine Anlage zur Herstellung von 7 t/ Monat ist vorhanden und eine 2. Anlage mit einer Kapazität von 14 t/ Monat fast fertiggestellt. Wegen nicht zur Verfügung stehenden Phenols produzieren beide Anlagen aber nicht.

Phrix müßte die Eignung von Caprolaktam zur Herstellung eines Polymeren, aus dem sich Fäden herstellen lassen, prüfen. Bei einem positiven Ergebnis müßte das notwendige Phenol von Phrix beschafft werden.

Nach Meinung von Hentrich ist „die Patentlage in bezug auf die Herstellung des Laktams und der synthetischen Faser absolut einwandfrei, d.h. jeder kann dieses Verfahren ausüben“. Nicht ganz so sicher ist seiner Meinung nach die Patentsituation bei Hexamethyldiamin und Adipinsäure. Hier hat „die I. G. für Deutschland von Du Pont (das Verfahren) erworben“.

Am 23.4.1941 fand in Berlin eine Besprechung zwischen Vertretern der Phrix G.m.b.H. (Phrix) und der Deutsche Hydrierwerke AG Rodleben (Dehydag) statt. Gemäß Protokoll ³⁹ sollte dabei die Möglichkeit einer „eventuellen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Herstellung von vollsynthetischen Fasern“ geprüft werden. Im Hinblick auf die Patentsituation wurde von den Phrix-Vertretern der Standpunkt vertreten, daß sie über ein Verfahren verfügen, „welches sie voraussichtlich unabhängig von den bisher bekannt gewordenen Schutzrechten von Du-Pont und der I. G. ausüben können.“ Dr. Hentrich berichtete über die Vorarbeiten in Rodleben und führte aus, daß zwei Wege in Frage kommen:

- Synthese aus Hexamethyldiamin und Adipinsäure, und
- Synthese über das Caprolaktam.

Er ging weiterhin auf die in der Produktion in Rodleben bestehenden Probleme, insbesondere bei Autoklaven ein. Phrix versprach Hilfe unter Hinweis auf die guten Beziehungen zu Handelskammerpräsident Kehrl.

Von Phrix wurden die in Hirschberg bestehenden Forschungseinrichtungen vorgestellt. Es standen dort 300 Mitarbeiter, davon 60 Akademiker für Forschungsarbeiten zur Verfügung. Die Bedeutung dieser Forschungseinrichtungen wurden bei einer Beratung am 14.6.1941 von Generaldirektor Dörr nochmals herausgestellt.⁴⁰

Bei den Verhandlungen am 26.6.1941 in Rodleben wurde eine Verständigung über den Inhalt eines Vertrages erzielt und ein Vertragsentwurf erarbeitet. Nach Vorstellungen der Partner Böhme Fettchemie Gesellschaft/ Dehydag sollte ein „zwischenstaatliches Gebilde in Form einer Arbeitsgemeinschaft“ geschaffen werden. Dieses Gebilde sollte Lizenzen an die Partner vergeben. Die Ausarbeitung von Ausgangs- bzw. Zwischenprodukten sollte die grundsätzliche Aufgabe der Dehydag, die Herstellung der Fasern selbst Angelegenheit der Phrix sein.

Die IG meldete in sehr kurzen Abständen die Ergebnisse ihrer Arbeiten auf dem Polyamidgebiet zum Patent an. Es bestand die Gefahr, daß das „Gebiet von außen her abgesperrt wird“. Deshalb sollten die Arbeiten möglichst schnell beginnen, um zu patentfähigen Ergebnissen zu kommen. Die Untersuchungen sollten sich aber nicht nur auf Superpolyamid beschränken.

Zwischen dem 8. und 18.7.1941 wurde der Vertrag „Arbeitsgemeinschaft Phrix – Dehydag“⁴¹ von folgenden Partnern unterschrieben:

- Deutsche Hydrierwerke Aktiengesellschaft
- Phrix-Gesellschaft m.b.H.
- Böhme Fettchemie-Gesellschaft mit beschränkter Haftung
- Henkel & CIE. G.m.b.H.

Ziel (§ 1) war die Bildung einer „Arbeitsgemeinschaft zum Zwecke der Erforschung und Entwicklung geeigneter Verfahren zur Herstellung vollsynthetischer Fasern, sowie der hierzu erforderlichen Vor- und Zwischenprodukte“. Unter „vollsynthetische[n] Fasern“ wurden lineare Polykondensationsprodukte und Polymerisationsprodukte, „soweit sie sich zu Fasern oder Filmen verarbeiten lassen“ verstanden (§ 2). Weitere Paragraphen beinhalten die Patentfrage, die Ge-

heimhaltung gegenüber Dritten, die gemeinsame Verwertung der Ergebnisse und die Laufdauer des Vertrages. Der Vertrag sollte ab 1.7.1941 gelten und zunächst bis zum 31.12.1944 laufen, wobei eine Option auf Verlängerung vorgesehen war.

Am 6.8.1941 wünschte die Phrix die Bekanntgabe der älteren Adipinsäure-Schutzrechte der Dehydag. Gleichzeitig wird auf entgegenstehende Patente bei der Herstellung aliphatischer Diamine durch katalytische Reduktion höhermolekularer Dinitrile hingewiesen. Phrix erwartet in nächster Zeit die Lieferung von Diaminen, die nach dem Hydrierverfahren hergestellt sind. Erprobt werden sollen Adipinsäuredinitril, Dodecylamin, Cyclohexylamin und Dicyclohexylamin.⁴² Die Dehydag äußert bei dieser Besprechung ihr Interesse an Furfurol, das sie als Ausgangsprodukt verwenden will. Rodleben stellt für die Phrix aus geliefertem Ricinusöl Sebacinsäure her (1 t).

Die Erprobungen in Hirschberg ergaben die gute Eignung des Caprolaktam zur Polymerisation und zur Herstellung von Fäden aus dem Polymerisat. Da die dortige Versuchsanlage mit einer Kapazität von 10 kg Kondensat pro Tag in spätestens drei Monaten fertiggestellt sein soll, wünscht die Phrix zu diesem Zeitpunkt regelmäßige Caprolaktamlieferungen.⁴³ In Rodleben gab es zu diesem Zeitpunkt noch erhebliche chemische und technische Probleme bei der Caprolaktamherstellung, insbesondere bei der Reinigung des Rohcaprolaktam.

Die Phrix AG hatte zwischenzeitlich ihren seit 1940 mit der Fa. Carl Hamel AG, Siegmarschönau bestehenden Vertrag zur Herstellung von Kunstfasermaschinen auf die Konstruktion und Fertigung von Maschinen zur Herstellung synthetischer Fasern erweitert.⁴⁴ Ein gleicher Erweiterungsvertrag wurde mit der Maschinenfabrik Wagner-Dörries AG in Herischdorf/ Riesengebirge geschlossen.

In einem Schreiben der Phrix AG Hamburg vom 20.9.1941 an den Vorstand der Dehydag in Chemnitz⁴⁵ unterstreicht sie, daß sich Caprolaktam gut für die Faserherstellung eignet, mit der Fertigstellung der Versuchsanlage mit einer Kapazität von täglich 10 kg Kondensat in vier Wochen zu rechnen ist und damit entsprechende Caprolaktamlieferungen aus Rodleben erwartet werden.

Trotz der guten Erfolge mit Caprolaktam sollten die Versuche mit anderen Verbindungen jedoch fortgesetzt werden. Die chemischen und technischen Probleme bei der Durchführung der Caprolaktamsynthese, insbesondere bei der Reinigung des Rohlaktam, konnten noch nicht gelöst werden. Hilfestellung sollte aus dem Forschungslabor der Böhme Fettchemie geleistet werden.

Sie waren auch Gegenstand weiterer Gespräche.⁴⁶ Zu dieser Zeit stellte die Dehydag täglich 9 bis 10 kg Oxim her.

Fragen des Patentschutzes bzw. der Umgehung bestehender Patente sind immer wieder Gegenstand der Diskussion zwischen den Partnern. Rodleben plant deshalb „groß angelegte systematische Arbeiten zur Herstellung neuer Produkte“. Durch Phrix wird unterstrichen, daß die Arbeiten zu Caprolaktam den gleichen Stellenwert haben, wie die mit Hexamethylendiamin.

Die Schwierigkeiten mit der Qualität des Caprolaktam halten auch Anfang 1942 an,⁴⁷ deswegen bleiben die Liefermengen von Rodleben hinter den Erwartungen von Phrix zurück. Bei den Polymerisations- und Spinnversuchen war offensichtlich der große Einfluß der Qualität des eingesetzten Caprolaktams erkannt worden. Aus einem Aktenvermerk von Dr. Hentrich⁴⁸ geht hervor, daß Hirschberg nicht nur mit Caprolaktam, sondern auch mit der reinen Nylon-Kombination Hexamethylendiamin/ Adipinsäure Schwierigkeiten hat. In Hirschberg können Fasern mit befriedigenden textilphysikalischen Eigenschaften bisher nur aus dem Polymerisat von Hexamethylendiamin/ Sebacinsäure hergestellt werden.

Zu den technischen Schwierigkeiten kommen Kapazitätsprobleme in Rodleben, da die Herstellung von Caprolaktam unter Zurückstellung anderer Produktionen erfolgte.⁴⁹ Phrix soll deshalb bei der Beschaffung von Eisen für den Bau neuer Anlagen behilflich sein.

Im April 1942 hatte Generaldirektor Dörr in einem vertraulichen Schreiben an den Vorsitzenden des Aufsichtsrates der Phrix AG, Handelskammerpräsident Kehrl⁵⁰ die Pläne der Phrix im Hinblick auf die Herstellung einer vollsynthetischen Faser, herstellbar „in endlosem Faden und als Spinnfaser“ auf Basis Benzol-Phenol informiert.

Die bestehenden Probleme konnten auch in den Jahren 1942 und 1943 nicht befriedigend gelöst werden.

In einer Aussprache Anfang 1944 äußerte sich Dörr äußerst kritisch über die Ergebnisse der bisherigen Zusammenarbeit und stellte fest, daß „die Arbeiten bei der Phrix bereits weiter gediehen seien“.⁵¹ Er stellte die Frage nach dem weiteren Interesse der Henkel-Gruppe. Von Seiten der Henkel-Gruppe wurde das weitere Interesse bekundet, gleichzeitig auf die durch die Patentlage bestehenden Schwierigkeiten verwiesen. Wesentliche Frage war die Schaffung einer eigenen Rohstoffbasis, nachdem sich die in Aussicht genommene Verwertung von Furfurol zunächst als nicht tragbar erwiesen hatte.

Zwischenzeitlich hatte die Dehydag vertraulich erfahren, dass der Zellwolle und Kunstseide Ring Schwarza den Aufbau einer Anlage zur Herstellung von Polyamidfäden mit einer Kapazität von mehreren Tonnen plante.⁵²

Auf Wunsch von Phrix hat die Dehydag im Juli 1944 ein Projekt für eine Anlage zur Herstellung von 100 t Caprolaktam pro Monat erarbeitet.⁵³ Da das Material für den Bau der Anlage fehlte, sollten zu dessen Beschaffung Dörr und Kehl eingeschaltet werden. Die Verlängerung des 1944 auslaufenden Vertrages wurde vereinbart.⁵⁴

Die Produktion von synthetischen Fasern in Hirschberg und die Caprolaktam-Produktion in Rodleben sind nicht über das Versuchsstadium hinaus gekommen. Hirschberg mit allen seinen Versuchsanlagen „ging verloren“, Rodleben wurde schließlich volkseigener Betrieb, die Caprolaktam-Produktion im Bereich der Ostzone und späteren DDR wurde in Leuna, wo die großtechnische Synthese gemeinsam mit Ludwigshafen entwickelt wurde,⁵⁵ ausgebaut.

Den Verlust ihrer Anlagen berücksichtigend kündigte die Phrix den noch bis zum 31.12.1947 laufenden Vertrag bei der Dehydag. Einem Aktenvermerk vom 13.1.1947⁵⁶ ist zu entnehmen, daß Henkel, Düsseldorf „apparativ nicht in der Lage (ist), die Rohstoffe für eine Versuchsanlage der Phrix zu liefern“.

Die Phrix AG hat, wie schon erwähnt, in Neumünster 1952 eine Versuchsanlage zur Herstellung von Polyamidfäden in Betrieb genommen und auch später die Großproduktion der von ihr als Phrilon in den Handel gebrachten Polyamidseide aufgenommen.

Furfural als Rohstoff

Furfural, nach alter Bezeichnung Furfurol, entsteht bei der Einwirkung von verdünnten Mineralsäuren auf Pentosen. So auch bei der Vorhydrolyse von Buchenholz bei der Herstellung von Zellstoff für die Produktion von Textilfasern.

Furfural gewann während des Zweiten Weltkrieges im Zusammenhang mit der Entwicklung von Raketentreibstoffen große Bedeutung.⁵⁷ In der Filmfabrik Wolfen entwickelten W. Voss und Mitarbeiter ein Verfahren zur Gewinnung von Furfurol und anderer Inhaltsstoffe aus der Ablauge des Zellstoffaufschlusses zur Herstellung von Textilzellstoff.⁵⁸ Ebenso wurden die aus den Tauchlaugen gewonnenen Hemicellulosen zur Fufurolgewinnung eingesetzt. 1941 war das Ver-

fahren technisch ausgereift, W. Voss wollte das Furfurol zur Herstellung von Ausgangsstoffen für die Herstellung von Polyamidfäden verwenden.

Ähnliche Ziele verfolgte auch die Arbeitsgemeinschaft Phrix/ Dehydag. Phrix gewann bei der Zellstoff-Herstellung aus Buchenholz in ihrem Werk Wittenberge durch Vorhydrolyse Furfurol. Die vorliegenden Akten der Dehydag⁵⁹ widerspiegeln die Bestrebungen der Dehydag über das Furfurol zu einem von Benzol bzw. Phenol unabhängigen Rohstoff zur Herstellung von Caprolaktam zu kommen. Die dazu geführten Besprechungen sollen in den folgenden Ausführungen gesondert behandelt werden.

Aus einer Aktennotiz von Dr. Hentrich, Dehydag, vom 27.6.1941⁶⁰ geht hervor, daß die Phrix über größere Mengen von Furfurol aus ihrer Zellstoff-Produktion aus Stroh bzw. Buchenholz verfügte. Er stellt dabei Überlegungen an, ob diese Substanz nicht als Vorprodukt für synthetische Fasern dienen könne. In den weiteren Verhandlungen bzw. Arbeitsgesprächen innerhalb der Arbeitsgemeinschaft Phrix-Dehydag spielt das Thema Furfurol eine große Rolle. Zeitweise werden Verhandlungen direkt von Vertretern von Henkel geführt. Aus hier nicht näher zu erläuternden Gründen hatte Henkel Interesse an Furfurol, die über die Rohstoffbasis Polyamid hinausgingen.

In der Beratung vom 6.8.1941⁶¹ bekundet die Dehydag gegenüber Phrix ihr Interesse an Furfurol als Ausgangsstoff und hat mit 40 bis 50 Rpf/ kg konkrete Vorstellungen über mögliche Einstandspreise.

In einem Gespräch am 2.6.1942 unterstreicht Phrix die große Bedeutung von Furfurol für die Faserherstellung, Rodleben erhält darauf hin 10 kg zur Untersuchung und teilt bereits am 10.7.1942 mit, daß sich Furfurol sich gut zu Tetrahydrofurfurylalkohol verarbeiten läßt.⁶² Es wird ein Arbeitsprogramm vereinbart, da sich die Verbindung gut als Ausgangsprodukt für die Polykondensation eignet, entsprechende Patentanmeldungen sollen erfolgen. Für die Durchführung der Arbeiten auf dem Furfurolgebiet bediente sich die Arbeitsgemeinschaft einer Forschungsgruppe der TH Charlottenburg

Nach eingehenden Gesprächen kam es im März 1943 zum Abschluß eines Forschungsvertrages mit Dr. Hinz, TH Charlottenburg, Institut für chem. Technologie.⁶³ Das Schreiben präzisiert die Ergebnisse der Besprechung mit der Arbeitsgemeinschaft Phrix/ Dehydag und legt im Einzelnen folgendes fest:

- Angestrebt ist die organisch-chemische Furfurol-Verwertung mit dem Ziel der Herstellung synthetischer Faser bzw. Wasch-, Netz- und Textilhilfsmittel sowie Lösungsmitteln.

- Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten sind der AG zur Verfügung zu stellen und die AG beratend zu unterstützen.
- Die im Institut vorliegenden Erfahrungen und Kenntnisse sind der AG zur Kenntnis zu geben.
- Die gewonnenen Erfahrungen und Anwartschaften für Schutzrechte werden Eigentum der AG, die schon bei Hinz vorliegenden Rechte werden auf die AG übertragen, die Kosten für die Anmeldungen werden von der AG getragen, es erfolgt die Nennung des Erfinders.
- Es soll ein Gedankenaustausch mit der AG stattfinden, wobei Hinz zur absoluten Geheimhaltung verpflichtet wird und zum Thema auch keine Veröffentlichungen machen darf.
- Der Vertrag hat eine Laufzeit bis 31.3.1946, Kündigung kann zum 31.3.1945 mit einer Frist von 6 Monaten erfolgen.
- Die Federführung in den Beziehungen zu Hinz wurde den Forschungslabor Rodleben und somit Dr. Hentrich übertragen.

Anlässlich einer Besprechung zwischen Generaldirektor Dörr und Mitarbeitern und leitenden Vertretern von Henkel am 11.5.1943⁶⁴ stand die Vorhydrolyse zur Furfurol-Gewinnung zur Diskussion. Phrix stellte zunächst fest, daß gegen den Einsatz von Caprolaktam als Faserrohstoff Einsprüche durch die IG möglich sind, nicht jedoch gegen Furfurol. Nach Aussagen einiger Herren der IG arbeitete die IG nicht über Furfurol. Das war allerdings eine falsche Information.

Dörr informierte über den derzeitigen Anfall von ca. 2,2 t/ d Furfurol bei der Vorhydrolyse und hofft in den nächsten 3 Jahren auf 10 bis 15 t/ d zu kommen. Er führte weiter aus, daß die Phrix sehr weit mit ihren Arbeiten auf diesem Gebiet sei und deshalb wenig Interesse an einem Patentaustausch mit der Henkel-Gruppe habe.

Bei einem weiteren Gespräch zwischen Dörr und Dr. Richter/ Henkel im Januar 1944⁶⁵ blockte Dörr eine Zusammenarbeit auf dem Furfurolgebiet ab und brachte zum Ausdruck, daß „wir mit der Furfurol-Basis allein nicht weiterkämen“. Er vertrat die Auffassung, daß die Phenol-Basis erweitert werden solle. Dazu sollen Verhandlungen mit der Saargruben AG geführt werden. Eine gemeinsame Produktionsanlage soll diskutiert werden.

Die „Kriegswichtigkeit“ des Furfurol wird dadurch unterstrichen, daß das Reichsamt für Wirtschaftsausbau den Ausbau der Gewinnungsanlage durch Zurverfü-

gungstellung von Materialkontingenten unterstützen will. Das anfallende Furfurol soll nach Vorstellung des Reichsamtes bei der IG Farben zu Furfurylalkohol hydriert werden.⁶⁶ Das will die Phrix auf jeden Fall vermeiden und bittet deshalb Rodleben um Zurverfügungstellung von Hydrier-Kapazität.

Die Versuchsarbeiten beziehen sich vor allem auf die Herstellung bifunktionaler Verbindungen auf folgenden Wegen:

- Furfurol – Furfuracrylsäure – Ketopimilinsäure – Pimelinsäure
- Furfurol – Furfurakrolein – Tetrahydrofurfurylpropanol – Heptamethylenglykol
- Furfurol – Tetrahydrofurfurylalkohol – 1,5-Pentadiol – 1,5-Dichlorpentan – Pimelinsäurenitril

Zu den Ergebnissen der Versuche heißt es in dem Protokoll der Besprechung vom 16.3.1944:⁶⁷

Zusammenfassend ist festzustellen, daß zurzeit eine technische Herstellung von bifunktionalen, kondensationsfähigen Verbindungen aus Furfurol infolge der z.T. noch nicht befriedigenden Ausbeuten sowie der zahlreichen Reaktionsstufen – abgesehen vom Heptamethylendiamin – nicht zu empfehlen ist. Das Heptamethylendiamin kann wegen seines günstigen Verhaltens im Vergleich zu Hexamethylendiamin noch interessant werden.

Die Versuche lassen erkennen, welch umfangreicher Aufwand getrieben wurde, um zu von der Patentlage unabhängigen Ausgangsstoffen zu gelangen. Auf der anderen Seite geht aus den Akten hervor, daß Dörr nicht bereit war, Furfurol an die Henkel-Gruppe zu liefern. Er hatte vor, der Phrix ein weiteres Standbein, ausgehend von Furfurol, zu schaffen.

Schließlich entschied sich die AG, „ohne die wissenschaftliche Forschungen zu unterlassen“, eine Produktionsanlage auf Basis von Caprolaktam zu schaffen.⁶⁸

In der gleichen Beratung am 31.3.1944 in Hamburg gab die Dehydtag bekannt, das ihr das beantragte Vorhydrolyse-Patent erteilt worden sei. Da die Entwicklung zeige, daß zukünftig größere Mengen Furfurol benötigt werden, die Dehydtag über entsprechende Patente verfügt, forderten die Dehydtag-Vertreter nochmals den Patent-Austausch und unterbreiteten den Vorschlag, im Anschluß an die Zellstoff-Fabrik der Phrix eine Vorhydrolyse-Anlage zu errichten. Gegen diesen Vorschlag hatte Herr Dörr große Vorbehalte.

Strittig war hier u.a. die Preisgestaltung. Nach Auffassung der Phrix müßten mindestens 1 RM/ kg bei dem Verkauf für die Deckung der Kosten erlöst werden, Dehydag nannte einen Preis von 0,45 bis 0,65 RM/ kg. Ursache für den Widerstand der Phrix war die Tatsache, daß sie auf Basis Furfurol eine umfangreiche Palette von weiteren Produkten ohne die Henkel-Gruppe herstellen wollte.

Eine weitere Verfolgung des Themas „Furfurol“ ist aus den Akten nicht zu erkennen. Der Vertrag mit Dr. Hinz wurde am 27.8.1945 durch notarielle Beurkundung von Dr. Grom (Phrix AG) und Dr. Mittermüller gekündigt.⁶⁹

Beziehungen der Phrix AG zu den übrigen Chemiefaser-Herstellern in Deutschland

Zum Verständnis der beschriebenen Aktivitäten der Phrix AG und des Wettbewerbes der einzelnen Gruppen muß die Situation im Bereich der Chemiefaser-Industrie Mitte der 30er Jahre betrachtet werden. Im Jahr 1935 gab es in Deutschland folgende Chemiefaser-Hersteller:

- Vereinigte Glanzstoff Fabriken AG (VGF)
- IG Farbenindustrie AG
- Thüringische Zellwolle AG bzw. Zellwolle Kunstseide Ring (ZKR)
- Phrix-Gesellschaft m.b.H., bzw. Phrix-Werke AG (Phrix)

Ihr Verhältnis untereinander war durch die Umstände ihrer Gründung und die politischen Bedingungen bestimmt. Glanzstoff als ältestes Unternehmen hatte sich über schwierige Phasen mit der IG arrangiert, z.B. bei der Nutzung der Müller-Koppe-Patente zur Herstellung von Kunstseide. Die beiden übrigen Unternehmen sind auf der Grundlage des Göringschen Vierjahresplanes gegründet worden. Gründer waren die Textilindustrie als Verarbeiter der bisher importierten Baumwolle, die zur Zeichnung von Kapital verpflichtet wurden. Eine große Rolle bei diesen Gründungen hat Handelskammerpräsident Kehrl gespielt. Entsprechend war er auch in allen Aufsichtsräten vertreten.

Bei der Entwicklung der synthetischen Fasern hatte die IG Farben unter Bezug auf ihre seit 1928 betriebene Forschung auf dem Gebiet „neuer Rohstoffe“ einen entscheidenden Vorsprung.

Im Bestreben, von der Zellstoff-Basis unabhängig zu werden, hatte sie in ihren Laboratorien in Premnitz und Wolfen schon 1928 mit entsprechenden Untersuchungen begonnen, die schließlich 1934 zur Entwicklung der ersten vollsynthetischen Faser der Welt auf Basis von Polyvinylchlorid führten. Es handelte sich dabei um die 1938 in die Großproduktion gegangene PeCe-Faser und PeCe-Seide. Zu diesem Zeitpunkt war das Interesse der übrigen Faserhersteller an der synthetischen Faser noch gering.

Die Entdeckung der Polymerisierbarkeit des Caprolaktam durch P. Schlack 1938 bei der IG und die Lizenznahme bei dem amerikanischen DuPont-Konzern änderte die Situation grundlegend. Über das staatliche Genehmigungsverfahren dieser Lizenznahme, die Beantragung von Valuta zur Bezahlung der Lizenz und die vielen Patentanmeldungen waren die Entwicklungsarbeiten der IG zumindest in Ansätzen bekannt geworden. Das Interesse der übrigen Chemiefaser-Hersteller war groß, aber nur die IG verfügte, als großes Chemieunternehmen, über die notwendigen Rohstoffe bzw. hatte die Möglichkeit ein Herstellungsverfahren für ein bisher nicht im Handel befindliches Produkt zu erarbeiten und in die Praxis einzuführen.

Die IG Farben wurden über die staatliche Regulierung der Produktion von Chemiefasern gezwungen, Lizenzen an die übrigen Chemiefaserproduzenten zu vergeben. Verträge wurden am 2.6.1942 zwischen der IG Farben und dem ZKR und am 4./ 6.3.1943 zwischen der IG Farben und der VGF geschlossen.⁷⁰ Dabei war Bedingung, daß die IG die notwendigen Rohstoffe in Form des Polymeren liefert.

Bei der Phrix wurden alle Möglichkeiten der Schaffung einer eigenen Rohstoff-Basis untersucht. Bereits zur Herstellung des Ausgangsstoffes Zellstoff für die Herstellung von Viskosefasern war Phrix mit der Verwertung von Stroh eigene Wege gegangen. Dazu wurden Forschungseinrichtungen in Hirschberg und in Wittenberge geschaffen.⁷¹

Die Bemühungen von Generaldirektor Dörr führten schließlich zu dem bereits erwähnten Vertrag mit der Henkel-Gruppe und der Phrix. Eine Motivation für die Unabhängigkeitsbestrebungen der Phrix ist sicher aus einem bestimmten Konkurrenzverhalten, aber auch aus persönlichen Motivationen zu verstehen: Sowohl Dipl. Ing. Richard-Eugen Dörr als auch das Vorstandsmitglied Dr. Hans Cäsar Stuhlmann waren ehemalige Mitarbeiter der IG Farben. Das traf übrigens auch auf den Generaldirektor des ZKR Dr. Walter Schieber zu.⁷²

Dipl. Ing. Richard-Eugen Dörr,⁷³ geboren am 12.2.1896, kam am 1.12.1928 mit dem neuen Generaldirektor Dr. Gajewski in das IG Werk Wolfen,⁷⁴ erhielt im

Januar 1929 Handelsvollmacht und Prokura und wurde am 1.5.1931 stellv. Direktor (Leiter der Technischen Abteilung der Hauptgruppe III). Zwischen ihm und dem Generaldirektor der Hauptgruppe III, Dr. Gajewski, gab es in der folgenden Zeit Auseinandersetzungen um die Zuordnung der Filmaufarbeitung zum chemischen bzw. technischen Bereich.⁷⁵ Am 30.5.1933 wurde er beurlaubt und verließ am 18.10.1933 die IG. Er gehörte danach zu den Gründern und Aufsichtsratsmitgliedern der Süddeutschen Zellwolle AG, Kelheim (17.6.1935 gegründet) und war Geschäftsführer der Zellwolle Arbeitsgemeinschaft G.m.b.H. und Vorstand der Schlesischen Zellwolle AG, Hirschberg.⁷⁶ Dort ließ er umfangreiche Forschungsarbeiten zur Entwicklung eines eigenen Verfahrens zur Herstellung vollsynthetischer Fäden durchführen.

In den Jahren 1953/ 54 kam es bei der Phrix AG zu größeren Veruntreuungen durch Dörr und andere leitende Herren, die zur Ablösung des gesamten Vorstandes, zur u.a. Verhaftung und Verurteilung von Richard-Eugen Dörr führten.⁷⁷

Dr. Hans Cäsar Stuhlmann,⁷⁸ geboren am 26.6.1896, in Hamburg trat am 1.2.1921 in das Werk Premnitz der Köln-Rottweil AG und war an der Entwicklung des Vistra-Verfahrens in Premnitz beteiligt. Ab 30.5.1933 war er beurlaubt, zum 30.6.1934 trat er aus der IG Farben AG aus. 1936 war er Vorstandsmitglied der Rheinischen Zellwolle AG, Siegburg.⁷⁹

Die Phrix AG hatte mit verschiedenen Chemie-Werken, die als Rohstoffhersteller in Betracht kamen, Fühlung aufgenommen, ehe es zu dem erwähnten Vertrag mit der Henkel-Gruppe 1941 kam. Entscheidend war immer das Streben nach einem von der IG unabhängigen Rohstoff und einem eigenen Verfahren. Offensichtlich war nicht bekannt, daß die IG ausschließlich auf die technische Realisierung der Caprolaktam-Polymerisation ausgerichtet war. Im Gegensatz dazu orientierte die Zusammenarbeit Phrix/ Henkel zunächst sehr stark auf Hexamethyldiamin/ Adipinsäure und damit auf die Nylon-Komponenten als Rohstoff, obwohl Henrich von Rodleben dem Caprolaktam eine gute Chance einräumte. Das Streben nach einer eigenen Rohstoffbasis hatte Dörr bei einer Besprechung am 17.6.1941 in Hirschberg deutlich zum Ausdruck gebracht.⁸⁰

Der Dehydag gelang es, eine patentfreies Verfahren zur Oximumlagerung zu erarbeiten, sieht jedoch Kollisionen bei der Beckmann'schen Umlagerung mit den IG-Verfahren. Zwar strebte Dörr eine Feststellungsklage gegen die IG an, räumte aber ein, „daß wir auf gewissen Gebieten ohne eine Klarstellung und Abstimmung mit der I. G. bzw. ohne Benutzung ihr zustehender Patente wohl nicht zu recht kämen“.⁸¹

Bereits 1943 wurde von Henkel die Frage „einer Ausdehnung der Zusammenarbeit für vollsynthetische Fasern auf Glanzstoff“ aufgeworfen.⁸² Unklar war zu dieser Zeit, ob es bereits zu einem Vertrag IG/ VGF gekommen war. Dörr glaubte, in Generaldirektor Vits von der VGF einen Partner zu haben, der sich aber gegen die „alte Garde“ der IG-freundlichen Mitarbeiter bei der VGF nicht durchsetzen könne. Bei diesem Gespräch bot Henkel an, mit Glanzstoff Fühlung aufzunehmen.

Der Leiter der Forschung der VGF in Teltow-Seehof J. C. Funcke schreibt aus seiner Sicht über die Arbeiten bei der Henkel-Gruppe und die Versuche, eine Zusammenarbeit zu vereinbaren.⁸³ Wegen der ausschließlichen Vereinbarung von Henkel mit Phrix zog sich VGF zurück. Aus den Aufzeichnungen ist zu erkennen, daß auch die VGF sich um eine eigenen Rohstoffbasis bemühte. Ein vertrauliches Gespräch zwischen Dr. Hentrich/ Dehydag und Dr. Meingast/ VGF Patentwesen Teltow-Seehof⁸⁴ hatte die Möglichkeit einer Zusammenarbeit mit der Phrix/ Henkel-Gruppe zum Gegenstand.

Dörr teilte in dem 1943 geführten Gespräch mit, daß der Zellwolle-Ring inzwischen einen Vertrag mit der IG geschlossen habe. Nach Meinung von Dörr strebe der Reichsforschungsrat, dem er angehöre, Verfügungen an, nach denen einzelne Hersteller verpflichtet werden, ihre Schutzrechte auch anderen Herstellern zur Verfügung zu stellen.

Weiterhin wurde bei diesem Gespräch eine Fühlungnahme mit der Degussa vereinbart, die von Henkel ausgehen sollte. Zu dieser Frage hatte es bereits 1942 einen internen Vermerk von Dr. Blaser/ Henkel gegeben.⁸⁵ Bei einer geplanten Arbeitsgemeinschaft, die insbesondere die Zusammenarbeit der Degussa mit anderen Firmen auf dem Gebiet der synthetischen Fasern verhindern sollte, mußte die Dehydag die Führung bekommen. Weiter heißt es wörtlich in dem Vermerk:

Tatsächlich würde eine solche Erweiterung der Arbeitsgemeinschaft in Anbetracht der dadurch gegebenenfalls erhöhten Rodlebener Vorprodukte-Fabrikation und in Anbetracht des gewaltigen technischen Übergewichtes der I. G. auf diesem Gebiet die Aktionsfähigkeit der Arbeitsgemeinschaft erhöhen. Da I. G. die gesamten Erfahrungen und die Deutschen Schutzrechte von Du Pont erworben hat und seit 1938 mit größter Intensität auf dem Gebiet der vollsynthetischen Fasern arbeitet, muß man sich klar sein, daß eine neuartige, von I. G. – unabhängige, vorteilhafte Arbeitsweise der Arbeitsgemeinschaft nur schwierig zu erzielen sein wird und daß I. G. eine Henkel-Zusammenarbeit auf diesem Gebiet mit Phrix und anderen Konzernen als feindlichen Akt auffassen muß. M. E. sollte man bei der nächsten Besprechung mit I. G. auf den der I. G. gewiss bereits wohlbekannten Vertrag Phrix/

Dehydtag aufmerksam machen, um wenigstens nicht dem Vorwurf der Hinterhältigkeit ausgesetzt zu sein.

Zumindest hatte Henrich einen Entwurf für ein gemeinsames Arbeitsprogramm zur „Herstellung neuer Zwischenprodukte zum Aufbau vollsynthetischer Fasern“ an Prof. Dr. Ing. Otto Fuchs/ Degussa gesandt, der in seinem Schreiben vom 8.8.1942 eine Zusammenarbeit in Aussicht stellt.⁸⁶

In den Akten fanden sich keine weiteren Hinweise auf die Ergebnisse der Zusammenarbeit.

Zusammenfassung

Die vorangegangenen Darlegungen beziehen sich auf einen Teil Wissenschafts- und Technikgeschichte, über die es m. E. keine Veröffentlichungen gibt.

Ein großer Chemiefaserhersteller wollte ein von der bestehenden Patentlage unabhängiges Verfahren zur Herstellung vollsynthetischer Fäden und der dazu notwendigen Ausgangsstoffe schaffen.

Leider gibt es keine Unterlagen des Chemiefaserherstellers Phrix AG mehr. Die Unterlagen im Archiv des Rohstoff-Herstellers Deutsche Hydrierwerke Rodleben dagegen sind um so beeindruckender.

Die Arbeit zeigt, daß es sich lohnt, in Archiven zu forschen um hervorragende Leistungen von Chemikern und Technikern darzustellen.

¹ H. Bode, „Die Entwicklung des Chemiefaserbereiches der Filmfabrik Wolfen von 1935 bis 1945“ *Aus der Geschichte der Filmfabrik Wolfen*, Heft 59, Wolfen o. J. (1986); H. Bode, „Die Entwicklung des Chemiefaserbereiches der Filmfabrik seit 1945“ *Aus der Geschichte der Filmfabrik Wolfen*, Heft 64, Wolfen 1990.

² H. Bode, „Die Lizenzpolitik der IG Farbenindustrie AG auf dem Polyamidgebiet“ *Zeitzeugenberichte III – Chemische Industrie- GDCh-Monographie* Bd. 19, Frankfurt/ M. 2000.

³ Siehe Fußnote 2.

⁴ Autorenkollektiv „Dunkle Vergangenheit – Helle Gegenwart“, *Beiträge zur Betriebsgeschichte des VEB Chemiefaserwerk Schwarza „Wilhelm Pieck“* Heft 1, Schwarza 1966.

⁵ H. Bode, „Die IG Farbenindustrie AG und das Nationale Faserstoff-Programm“, Vortrag zur Tagung „Naturwissenschaft, Technik und Medizin im faschistischen Deutschland“, Ju-

ni 1990 Gosen/ Humboldt-Universität Berlin, Sektion Wissenschaftstheorie, unveröffentlicht.

⁶ G. Bodenbender, *Zellwolle, Kunstfasern – ihre Herstellung – Verarbeitung – Verwendung und Wirtschaft*, Chem.-techn. Verlag Dr. Gustav Bodenbender, Berlin Steglitz, 5. Auflage 1943.

⁷ Hierbei handelte es sich um eine Verletzung des DRP 739.279.

⁸ *Synthetic Fibre Developments in Germany*, Part II, CIOS Trip No. 550/585, London, S. 452.

⁹ Aus einer Firmenschrift der Deutschen Hydrierwerke (DEHYDAG) *Deutsche Hydrierwerke (DEHYDAG) Stationen ihrer Geschichte*, Schriften des Werksarchivs der Henkel KgaA Düsseldorf Heft 12, 1981, S. 119 ist zu entnehmen, daß 1941 ein „Vertrag mit der Firma Phrix über Faser-Polymere (insbesondere Polyurethane)“ abgeschlossen wurde.

¹⁰ Einzelheiten siehe Fritz Blaich „Wirtschaft und Rüstung in Deutschland 1933 – 1939“, *Nationalsozialistische Diktatur 1933 – 1945*, hg. Bracher/ Funke/ Jacobsen, Schriftenreihe der Bundeszentrale f. polit. Bildung, Bd. 192, Bonn 1986, S. 285 – 316.

¹¹ Ebenda, S. 299.

¹² Werksarchiv BASF, Bestand Phrix, Notiz Dr. Schulze-Schönberg, Hamburg Juni 1970.

¹³ H. Bode, „40 Jahre DDR-Chemiefaserindustrie“ *Schriftenreihe Warenzeichenverband für Kunststoffherzeugnisse der DDR e. V.*, Heft 3/ 89 und 4/ 89.

¹⁴ Neumünsteraner Unternehmen 21.7.1990, S. 8, *50 Jahre Fasern in Neumünster (1950 – 2000)*, Prospekt der Firmen Nylstar, Rhodia, Nordfaser Textil GmbH, Neumünster 2000.

¹⁵ Institut für Weltwirtschaft Uni Kiel, Y 11618/ Geschäftsberichte Phrix AG 1943 – 1948.

¹⁶ Kunstseide und Zellwolle 28.1950.151.

¹⁷ Siehe Fußnote 15; Geschäftsbericht Phrix AG 21.6.1948.

¹⁸ Kunstseide und Zellwolle 29.1951.41.

¹⁹ Archiv BASF, Bestand Phrix AG, Bericht Dr. Schulze-Schönberg Juni 1970, S. 5.

²⁰ Reyon 30.1952.112.

²¹ Bauer/ Koslowski Chemiefaserlexikon, 10. Auflage 1993.

²² Siehe Fußnote 15; Bericht für die Geschäftsjahre 1948/ 49, 1950, 1951, 1952 vom April 1954; Melliand 36.1955.102.

²³ Theodor Langenbruch *Glanzstoff 1899/ 1949*, ENKA AG/ Akzo Gruppe, 1985, S. 135.

²⁴ Biographie Dr. Johannes Kleine in „Archivalische Quellennachweise zur Geschichte der chemischen Industrie“, Bd. 12, Quellen und Dokumente aus dem Bestand der I.G. Farbenindustrie AG, Sekretariat Dr. Kleine, Teil 1, Wolfen 1980 Bearbeiter M. Gill.

²⁵ Reyon 32.1954.587.

²⁶ Siehe Fußnote 19, S. 6.

²⁷ Siehe Fußnote 19, S. 7.

- 28 Chemiefasern 17.1967.
- 29 Chemiefasern 18.1968.914.
- 30 Chemiefasern 21.1971.106.
- 31 Archiv BASF, Bestand Phrix AG, Ausarbeitung AOA/ AS Fromm v. 10.8.1977.
- 32 Neumünsteraner Unternehmen 21.7.1990, S. 8.
- 33 Siehe Fußnote 14.
- 34 Diese Unterlagen befinden sich im Landesarchiv Oranienbaum unter Bezeichnung „Bestand Deutsche Hydrierwerke AG Rodleben“. Sie werden hier zitiert unter der Bezeichnung „LAO/ Bestand DHWR“. Den Mitarbeitern des Archivs danke ich für die freundliche Unterstützung bei der Durchsicht des Bestandes.
- 35 LAO/ Bestand DHWR Nr. 807 13.2./ 16.4.1941.
- 36 *New York Herald Tribune* v. 27.10.1938, zitiert in: *nylon – the first 25 Years E. I. du Pont de Nemours and Company*, Wilmington 98, Del. 1963.
- 37 Presseempfang 23.6.1939 IG Werk Hoechst, Ansprache Dir. Dr. Kränzlein/ Archiv Filmfabrik Wolfen A 6150, Manuskript, Blatt 15.
- 38 LAO Bestand DHWR, Nr. 807, Blatt 559-561, 18.4.1941.
- 39 Ebenda, Nr. 807, Blatt 553/555 v. 23.4.1941.
- 40 Ebenda, Nr. 807, Blatt 537 v. 17.6.1941.
- 41 Ebenda, Nr. 147, Vertragsurkunde v. 19.7.1941; siehe auch Werksarchiv Henkel, U 2105, Urkundenmappe Juristische Abteilung, Urkunde v. 19.7.1941.
- 42 LAO Bestand DHWR, Nr. 807/490-2 Protokoll v. 6.8.1941.
- 43 Ebenda, Nr. 807/480-1 Schreiben Vorstand Phrix-Werke AG an Vorstand Deutsche Hydrierwerke Chemnitz v. 20.9.1941.
- 44 Ebenda, Nr. 807, Schreiben Phrix v. 20.9.1941.
- 45 Ebenda, Nr. 807/480-1, Schreiben v. 20.9.1941.
- 46 Ebenda, Nr. 807/466-472, Protokoll vom 9.10.1941.
- 47 Ebenda, Nr. 807/414-415, Schreiben Feldrappe an Dr. Moldenhauer v. 21.1.1942.
- 48 Ebenda, Nr. 807/407-408, AV vom 4.2.1942 Dr. Hentrich.
- 49 Ebenda, Nr. 807/216-217, Schreiben Betriebsleiter Dr. Junge an Dr. Hentrich v. 1.12.1942.
- 50 Ebenda, Nr. 807/329-332, Schreiben v. 18.4.1942.
- 51 Ebenda, Nr. 807/82-84, AV Dr. Richter v. 24.1.1944.
- 52 Ebenda, Nr. 807/ AV Dr. Hentrich über eine Mitteilung von Dr. Kümmel ehem. Mitarbeiter der BGW) v. 1.7.1943.
- 53 Ebenda, Nr. 191, Blatt 10 – 22, „Projekt einer Anlage zur Herstellung von 100 Motos Caprolaktam“, o. D., Verfasser Dipl.-Ing. Erben.
- 54 Ebenda, Nr. 807, Besprechung vom 11.7.1944.

- 55 Siehe u.a. H. Bode, „Plaste und Kautschuk“, H.-J. Naumann Mitt. Bl. Chem. Gesellsch. der DDR.
- 56 Werksarchiv Henkel, Urkundenmappe jurist. Abteilung/ U2105, AV vom 13.1.1947.
- 57 Archiv Filmfabrik Wolfen A1617, Schreiben v. 22.10.1943.
- 58 H. Bode Fachgruppe Geschichte der Chemie, Mitteilungen Nr. 15/ 2000, S. 155 – 168.
- 59 Landesarchiv Oranienbaum, Bestand Dehydag.
- 60 Ebenda, Nr. 807/526 AV v. 27.6.1941.
- 61 Ebenda, Nr. 807/490-2 v. 6.8.1941.
- 62 Ebenda, Nr. 807/ Mitteilung v. 10.7.1942.
- 63 Ebenda, Nr. 147/ Juristische Abt. Schreiben Dehydag v. 29.3.1943.
- 64 Ebenda, Nr. 330/ 37-41 Niederschrift v. 17.5.1943.
- 65 Ebenda, Nr. 807/ 82-84 Notiz Dr. Richter v. 24.1.1944.
- 66 Ebenda, Nr. 330/ 33-34 Schreiben Phrix v. 21.2.1944.
- 67 Ebenda, Nr. 330/ 42-48 Protokoll v. 18.3.1944.
- 68 Ebenda, Nr. 330/ 29-32 Protokoll vom 11.4.1944 der Beratung am 31.3.1944 in Hamburg.
- 69 Ebenda, Nr. 147 Jurist. Abt. Notar 27.8.1945.
- 70 H. Bode, „Lizenzpolitik der I.G. Farben Aktien Gesellschaft auf dem Gebiet der Herstellung von Chemiefasern aus Polyamid“, *Zeitzeugenberichte III – Chemische Industrie, Gesellschaft Deutscher Chemiker Monographie* Bd. 19, 2000, 89 – 118.
- 71 Landesarchiv Oranienbaum (LAO) Bestand Deutsche Hydrierwerke Rodleben, Nr. 807/ Blatt 537 v. 17.6.1941.
- 72 Dr. Ing. Walter Schieber, geb. 1896, trat am 27.11.1922 in die Kunstseide-Fabrik Wolfen ein, erhielt 1926 Handelsvollmacht, wechselte 1931 nach Rottweil und erhielt 1932 Prokura. 1933 wurde er Betriebsleiter in Elberfeld, 1934 in Dormagen Werksleiter. 1935 wurde er von der IG Farben beurlaubt und baute in der Folge die Zellwolle AG Schwarza auf. Seit 1931 war er Mitglied der NSDAP und machte nach 1933 eine steile Parteikarriere (Angaben nach Archiv Filmfabrik und Mitteilungen von Paul-Hermann Schieber, 1992).
- 73 Auf der Grundlage von Personalunterlagen des Archivs der Filmfabrik Wolfen, verschiedene Vorgänge.
- 74 Betriebsarchiv Bayer AG, Sign. 6.6.32/1a/1/b, AGFA Geschichte, Blatt 217.
- 75 Betriebsarchiv Bayer AG, Sign. 6.6.32/1a/1/b, AGFA Geschichte, Blatt 235.
- 76 Alle Angaben nach: H. G. Bodenbender, *Zellwolle Kunstspinnfasern*, Berlin 1936 und 1943.
- 77 „Phrix-Konzern: Die Hellscherin befragt“ *Der Spiegel* 2.9.1953. Verhaftung Dr. h.c. Richard-Eugen Dörr, Dr. Otto Moldenhauer, Dr. Erich Torke.
- 78 Auf der Grundlage von Personalunterlagen des Archivs der Filmfabrik Wolfen, u.a. AW 5663: Patentklage.

- ⁷⁹ *Der Phrixer – Hausmitteilungen* Nr. 2 , o. D.
- ⁸⁰ Landesarchiv Oranienbaum, Bestand Deutsche Hydrierwerke Rodleben, Nr. 807/ Nr. 537, Protokoll v. 17.6.1941.
- ⁸¹ Ebenda, Nr. 806, Blatt 83, Vermerk Dr. Richter/ Henkel v. 24.1.1944.
- ⁸² Ebenda, Nr. 330, Blatt 49, Notiz WF (Feldrappe?) vom 27.2.1943.
- ⁸³ Archiv Glanzstoff AG. Bericht J. C. Funke „Über die Entwicklung von vollsynthetischen Fasern bei Glanzstoff“ vom 24.6.1950, zitiert in: Th. Langenbruch, *Glanzstoff 1899/ 1949*, 1985 by Enka AG, S. 112.
- ⁸⁴ Ebenda, Bericht J. C. Funcke, S. 4.
- ⁸⁵ Ebenda, Nr. 330, Blatt 54 – 55, Vermerk vom 19.6.1942 Dr. Blaser.
- ⁸⁶ Ebenda, Nr. 807, Blatt 261, Schreiben Degussa v. 8.8.1942.