

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im AB1.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 27. Juni 2000

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0714/97 - 3.3.3

**Anmeldenummer:** 90101044.7

**Veröffentlichungsnummer:** 0381966

**IPC:** C08G 8/04

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur Herstellung von Novolaken und deren Verwendung

**Patentinhaber:**

Hesse, Wolfgang, Dr., et al

**Einsprechender:**

CECO S.A.

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit - naheliegende Kombination bekannter Merkmale - technische Aufgabe nicht über den gesamten Bereich gelöst"

**Zitierte Entscheidungen:**

G 0009/91, G 0010/91, G 0007/95, T 0939/92, T0583/93

**Orientierungssatz:**



Aktenzeichen: T 0714/97 3.3.3

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3  
vom 27. Juni 2000

**Beschwerdeführer:** CECA S.A.  
(Einsprechender) 4/8 Cours Michelet  
La Défense 10  
F-92800 Puteaux (FR)

**Vertreter:** Haïcour, Philippe  
ELF ATOCHEM S.A.  
Département Propriété Industrielle  
4-8, Cours Michelet  
La Défense 10  
F-92091 Paris Cédex 42 (FR)

**Beschwerdegegner:** Hesse, Wolfgang, Dr.  
(Patentinhaber) Azaleenstraße 16  
D-26655 Westerstede (DE)

Leicht, Erhard, Dr.  
Kurhausstraße 56  
D-65719 Hofheim am Taunus (DE)

**Vertreter:** -

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 30. April 1997 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 381 966 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. Gérardin  
**Mitglieder:** A. Däweritz  
A. Lindqvist

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents Nr. 0 381 966 auf die europäische Patentanmeldung Nr. 90 101 044.7, die am 19. Januar 1990 eingereicht worden war und die Priorität einer früheren Patentanmeldung in der Bundesrepublik Deutschland vom 24. Januar 1989 (3901930) beanspruchte, erfolgte am 5. Oktober 1994 (Patentblatt 94/40). Das Patent enthielt 16 Ansprüche, die auch dem gegenwärtigen Verfahren zugrundeliegen.

Anspruch 1 lautet:

- "1. Verfahren zur Herstellung von Novolaken aus einem Phenol oder mehreren Phenolen und einer Oxoverbindung oder mehreren Oxoverbindungen durch Kondensation der Reaktanten in einem Wasser enthaltenden Medium, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktanten in homogener Phase bei Temperaturen von  $\geq 110^{\circ}\text{C}$  in Gegenwart von nicht wassermischbaren und/oder nur teilweise wassermischbaren inerten organischen Lösungsmitteln und von Säuren als Katalysator unter destillativer Entwässerung kondensiert werden."

Die Ansprüche 2 bis 9 betreffen bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1. Die Ansprüche 10 bis 16 betreffen Verwendungen der nach dem Verfahren der Ansprüche 1 bis 9 hergestellten Novolake als Verstärkerharze für Gummi und/oder Elastomere, als Klebrigmacher für Kautschuk, als Bindemittel für Reibbeläge, härtbare Formmassen, Beschichtungen und Lacke oder für zerkleinerte anorganische Substrate, bzw. als Imprägniermittel für flächige oder räumliche Gebilde.

II. Gegen dieses Patent wurde am 27. Juni 1995 von der Firma CECA S.A. Einspruch eingelegt. Er stützte sich auf die Einspruchsgründe gemäß Artikel 100 a) EPÜ (fehlende Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit) und verwies auf die Dokumente

D1: "Phenolic Resins"; Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 3. Auflage, New York 1982, Band 17, Seiten 384 bis 416,

D2: US-A-4 113 700,

D3: US-A-3 674 723 und

D4: Encyclopedia of Polymer Science and Technology, New York 1969, Band 10, Seiten 56 bis 73.

In der Einspruchsbegründung wurde auf der Basis von D1 und D2 gegen jeden der Ansprüche 1 bis 9 ein Einwand unter Artikel 56 EPÜ erhoben. Daneben wurden, gestützt auf D1, D3 und D4 sowie die Artikel 54 (2) und 56 EPÜ, gegen die Ansprüche 10 bis 16 mangelnde Neuheit und erfinderische Tätigkeit geltend gemacht.

Entgegen dem Vortrag der Einsprechenden zu den geltend gemachten und substantiierten Einspruchsgründen sah die Einspruchsabteilung die Patentierungsvoraussetzungen der Artikel 52 (1), 54 und 56 EPÜ gegenüber den im Einspruch zitierten Dokumenten als erfüllt an und wies den Einspruch mit einer am 6. März 1997 mündlich verkündeten und am 30. April 1997 zur Post gegebenen schriftlich begründeten Entscheidung zurück.

i) Zur erfinderischen Tätigkeit der Verfahrensansprüche wurde in der angefochtenen Entscheidung ausgeführt, aus dem nächstliegenden Stand der Technik D1 gehe nicht hervor, daß (i) die

Reaktanten bei Temperaturen von mindestens 110 °C kondensiert würden und (ii) das Verfahren unbedingt einstufig sein müsse.

Gegenüber dieser Literaturstelle habe die Aufgabe darin bestanden, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Novolaken zu finden, dessen Produkte klar sein und höhere Erweichungspunkte aufweisen sollten.

In D1 werde zwar auf D2 verwiesen, dessen Gesamtoffenbarung weiche aber von D1 ab. Zudem stelle D2 nur ein Beispiel des Verfahrens von D1 dar.

Während D1 hinsichtlich der Reaktionstemperatur und der Anzahl der Verfahrensstufen keinerlei Angaben mache, werde in D2 ein dreistufiges Verfahren beschrieben, in dessen erster Stufe die Reaktionstemperatur bei 102 bis 108 °C liege.

Auch in der weiteren zitierten Druckschrift D3 werde ein mehrstufiges, zudem lösungsmittelfreies Verfahren beschrieben, in dem zwischen den Reaktionsstufen die Reaktionsmischung neutralisiert werde.

Aus diesen Gründen führe keine Kombination dieser Druckschriften zum beanspruchten Verfahren.

- ii) Zur Frage der Patentierbarkeit der Verwendungsansprüche folgte die Einspruchsabteilung dem Hinweis der damaligen Patentinhaberin in einer am 7. November 1996 zur Akte gelangten Eingabe auf ihre Nacharbeitung des Beispiels 2 von D2, derzufolge der Erweichungspunkt des Produktes von Beispiel 2 des Streitpatents deutlich höher als der

entsprechende Wert in diesem nachgearbeiteten Beispiel war. Es liege daher auf der Hand, daß die neuen Merkmale des Verfahrens zu neuen Produkten führten. Bei neuen Produkten könnten keine Bedenken gegenüber der Neuheit und erfinderischen Tätigkeit von deren Verwendungen bestehen.

III. Am 28. Juni 1997 erhob die Beschwerdeführerin (Einsprechende) gegen diese Entscheidung Beschwerde und widersprach in ihrer am 11. August 1997 eingegangenen Beschwerdebegründung der angefochtenen Entscheidung unter Vorlage von drei weiteren Entgegenhaltungen

D5: US-A-4 097 463,

D6: FR-A-2 285 407 und

D7: FR-A-0 350 180.

- i) Namentlich Beispiel 1 von D5 gebe alle Merkmale des beanspruchten Verfahrens wieder, daher verfüge der Fachmann mit D1 und D5 über alle Elemente, um das Verfahren der Ansprüche 1 bis 9 durchzuführen. Gleiches gelte auch hinsichtlich D1 und D6.
- ii) Zu den Verwendungsansprüchen verwies die Beschwerdeführerin insbesondere auf die erhöhte Erweichungstemperatur der Novolake in den Beispielen von D5. Die bekannten Produkte würden sich daher nicht von den Verfahrensprodukten gemäß Streitpatent unterscheiden. Auch in D6 und D7 würden klare, durchsichtige oder durchscheinende Novolake beschrieben.

IV. Mit Wirkung vom 18. März 1998 ging das Streitpatent gemäß Umschreibungsbewilligung vom 15. Januar 1998, Annahmeerklärung vom 1. bzw. 8. Februar 1998 und einem

am 11. Februar 1998 eingegangenen Umschreibungsantrag mit Datum vom 2. Februar 1998 sowie gemäß Übertragungs-erklärung vom 17. März 1998 von der ehemaligen Patentinhaberin Hoechst AG auf zwei der Erfinder über, die dadurch Inhaber und Beschwerdegegner wurden.

- V. Sie haben dem Vorbringen der Beschwerdeführerin in ihrer bereits am 2. März 1998 eingegangenen Beschwerde-erwiderung entgegnet, in den neu genannten Dokumenten werde nur auf die nicht bestrittene Bekanntheit der Herstellung von Harzen aus Phenol,  $\text{CH}_2\text{O}$  und weiteren Substanzen hingewiesen (D7), würden bei niedrigerer Ausbeute *ortho*-strukturierte Novolake hergestellt, bei denen im Gegensatz zu normalen Novolaken die *para*-Position zur Phenolgruppe unsubstituiert sei (D5), oder es würden dort keine Harze vom Novolak-Typ hergestellt (D6). Im Streitpatent würden hingegen mono-, di- und trifunktionelle Phenole sowie in den Beispielen *para*-Alkylphenole eingesetzt. Man erhielte neue Novolake mit hohen Kondensationsgraden, bei denen im Gegensatz zu D5 die *para*-Positionen durch Methylen- oder Alkylgruppen besetzt seien (Seite 2, zweite Hälfte und Seite 3, Absatz 1). Zudem würde das Verfahren gemäß Streitpatent eine Reihe von Vorteilen mit sich bringen: Verbesserung der Raum-Zeit-Ausbeute und Verringerung von Neben- und schädlichen Abfallprodukten. Als weitere Vorteile wurden höhere Kondensationsgrade und höhere Umsetzungsgrade der Oxoverbindung als im Stand der Technik, dazu noch die Herstellung von Mischkondensaten sowie das Fehlen von Trübungen in den Produkten genannt. Dies würde auch bestätigt durch

D8: DE-B-2 254 379.

Aus diesem Dokument sei eine Methode bekannt, bei der die Kondensation in einem durch azeotrope Destillation bewirkten wasserarmen Medium zur Herstellung von

Spezialnovolaken, nämlich aralkylmodifizierten Novolaken benutzt wurde. Das Streitpatent zeige nun, daß diese nur für spezielle Fälle beschriebene Methode allgemein für die Herstellung von Novolaken anwendbar sei (Seite 1, letzter Absatz bis Seite 2, Absatz 2), d. h. die Herstellung bekannter wie auch neuer Novolake (Eingabe vom 30. August 1998, eingegangen am 4. September 1998, Punkt 1).

Gleichzeitig wurde hilfsweise eine mündliche Verhandlung beantragt.

VI. In der Erwiderung darauf wurde von der Beschwerdeführerin auf der Grundlage von D8 ein Neuheitseinwand nun auch gegen die Verfahrensansprüche erhoben.

VII. Am 27. Juni 2000 wurde eine mündliche Verhandlung durchgeführt.

- i) Eingangs wurden die Parteien darauf aufmerksam gemacht, daß eine Entscheidung nur über einen Antrag als Ganzes, d. h. mit allen seinen Ansprüchen insgesamt, getroffen werden kann. Daher sollten sich vorgetragene Argumente im wesentlichen auf die obligatorischen Merkmale der unabhängigen Ansprüche beziehen. Die Kammer wies auch während der sich anschließenden Diskussion wiederholt auf Artikel 84 EPÜ hin, demzufolge die Ansprüche den Gegenstand angeben müssen, für den Schutz begehrt wird, sowie auf den vorliegenden Wortlaut der Ansprüche, der über den Inhalt der Beispiele deutlich hinausging, so daß diese möglicherweise nicht den ganzen Umfang der Ansprüche stützen könnten. Die Parteien trugen großenteils ihre bereits in den Schriftsätzen dargelegten Argumente vor.



ii) Die Beschwerdeführerin erkannte an, daß mit dem im Streitpatent beschriebenen Verfahren spezielle neuartige Produkte hergestellt werden könnten. So besitze beispielsweise die Cokondensation durchaus Originalität, jedoch sei das beanspruchte Verfahren in seiner demgegenüber verallgemeinerten Fassung der Ansprüche hinsichtlich jeder der Druckschriften D5, D6 und D8 nicht erfinderisch, denn in den bekannten Verfahren seien unter vergleichbaren Bedingungen die gleichen Ausgangsverbindungen ebenfalls zu Novolaken umgesetzt worden. D5 und D8 kämen beide dem Streitgegenstand am nächsten. Die nach dem beanspruchten Verfahren produzierten Novolake seien im Streitpatent im übrigen nicht näher spezifiziert worden. Dies gelte z. B. auch für das angewandte Verfahren zur Feststellung des Erweichungspunktes. Daher sei die pauschale Feststellung der Neuheit der Produkte in der angefochtenen Entscheidung fehlerhaft, auf deren Grundlage die Patentfähigkeit der Verwendungsansprüche anerkannt worden sei. Alle beanspruchten Verwendungen entsprächen ausweislich der zitierten Literatur, insbesondere D1 bis D4, den gängigen Anwendungen von Novolaken.

iii) Die Beschwerdegegner begründeten ihren Standpunkt zur Patentfähigkeit der Verfahrensansprüche hauptsächlich mit in Beispielen des Streitpatents erzielten Vorteilen, insbesondere bei der Cokondensation mit mehreren Phenolen. Die darin spezifizierten Produkte besäßen besonders vorteilhafte Eigenschaften, u. a. Homogenität und hohe Erweichungspunkte, die sowohl den Transport wie auch die Lagerung erleichterten. Sie seien auf Grund ihrer besonderen Struktur mit hohem *ortho*-Anteil auch besonders geeignet für die ebenfalls beanspruchten Verwendungen. Solche Produkte wären nach den bekannten Verfahren nicht so einfach

herstellbar gewesen. Außerdem hätten die bekannten Produkte wegen der unterschiedlichen Herstellungsverfahren selbst bei gleicher Bruttozusammensetzung eine andere Feinstruktur besessen. Daher sei die Feststellung der Neuheit der Produkte durch die Einspruchsabteilung richtig gewesen.

Zugegebenermaßen sei die Herstellungsmethode als solche aus dem nächstliegenden Stand der Technik D8 bekannt gewesen. Das beanspruchte Verfahren unterscheide sich aber davon durch die spezielle Auswahl der Rohstoffe. So erlaube das Verfahren erstmals Produkte mit besonderen Eigenschaftsbildern zielgerichtet zu "züchten", wie etwa Beispiel 1 zeige. So ließen sich verschiedene Phenole mit unterschiedlicher Reaktivität in einem einstufigen Verfahren miteinander zu homogenen Novolaken umsetzen und dabei hohe Raum-Zeit-Ausbeuten bei niedrigen Verlusten an Ausgangsverbindungen im Abwasser erzielen, was durch die Beispiele 3 bis 5 belegt werde. Dies sei aber mit den bekannten Methoden nicht erreichbar gewesen, vielmehr habe man dort das weniger reaktive Alkylphenol in einer Vorreaktion modifizieren müssen, um damit dann klare Cokondensate herstellen zu können. Außerdem würden durch wäßrige Säuren hervorgerufene Korrosionsprobleme vermieden.

In D6 werde durch den hohen Phenolüberschuß kein Novolak, d. h. kein Polymer, hergestellt, sondern - wie auch das Molekulargewicht von 200 in Beispiel 1 belege - eine genau definierte Verbindung vom Diphenylolmethan-Typ, Bisphenol-F. Zudem müsse hinterher der große Phenolüberschuß abdestilliert werden. Die Raum-Zeit-Ausbeute sei also niedrig.

In D8 sollten durch die Anlagerung von Styrol an das eingesetzte Phenol eine Verbilligung des Verfahrens und der Produkte, die Herabsetzung der Reaktivität des Phenols durch eine Reglerwirkung des Aromaten und hierdurch eine höhere Einheitlichkeit der Produkte erreicht werden. Das Dokument habe also auf eine andere Aufgabe gezielt.

Der im Verfahren von D5 eingesetzte Katalysator, der u. a. eine Verbindung eines zweiwertigen Metalls umfasse, unterscheide sich von der erfindungsgemäß eingesetzten starken Säure.

VIII. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Streitpatents.

Die Beschwerdegegner beantragten die Zurückweisung der Beschwerde.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Verfahrensfragen*

2.1 Da beide Parteien ausreichend Gelegenheit hatten, die in der Beschwerdebegründung bzw. in der Beschwerdeerwiderung genannten Dokumente D5 bis D8 in Betracht zu ziehen, diese Gelegenheit in ihren schriftlichen Eingaben auch wahrgenommen haben und zudem keine Einwände unter Artikel 114 (2) EPÜ gegen die Berücksichtigung dieser Dokumente durch die Kammer erhoben haben, sind diese Druckschriften von der Kammer in die Entscheidungsfindung einbezogen worden.

2.2 Gemäß den Entscheidungen bzw. der Stellungnahme der Großen Beschwerdekammer G 9/91, G 10/91 (ABl. EPA 1993, 408 und 420) und G 7/95 (ABl. EPA 1996, 626) konnte der im Schreiben vom 29. Juli 1998 (eingegangen am 6. August 1998) durch die Beschwerdeführerin erstmals substantiiert erhobene Neuheitseinwand gegen die Verfahrensansprüche in diesem Beschwerdeverfahren nicht in Betracht gezogen werden.

### 3. *Stand der Technik*

3.1 D1 gibt allgemeine Verfahrensparameter verschiedener Herstellungsverfahren von Phenolharzen mit basischen oder sauren Katalysatoren bzw. mit bestimmten Metallsalzen an und beschreibt in allgemeiner Form die Eigenschaften so hergestellter Harze. Auf Seite 398 wird unter dem Titel *High Ortho Novolaks* auf D2 verwiesen. Auch verschiedene Verwendungen von Phenolharzen werden aufgezählt, beispielsweise von Novolaken für Reibmaterialien, Formmassen sowie Beschichtungen und Klebstoffe (Seiten 408 bis 410).

3.2 D2 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Novolaken mit hohem *ortho*-Gehalt in Gegenwart einer wäßrigen Phase und eines sich aus zwei Komponenten zusammensetzenden Katalysators (Spalte 2, Zeilen 3 bis 24). Die erste Komponente (A) liegt in Form von Oxiden, Hydroxiden, Formiaten, Lactaten, Acetaten und/oder Benzoaten eines zweiwertigen elektropositiven Metalls, die zweite als (B) Sulfonat oder Fluoroborat eines zweiwertigen elektropositiven Metalls oder dazu alternativ als (C) Sulfonsäure und/oder Fluoroborsäure vor. Gemäß Anspruch 1 werden das Phenol und wäßriges Formaldehyd zunächst unter Rückfluß in Gegenwart von Wasser ("under aqueous reflux") miteinander umgesetzt, d. h. ohne Entfernung von Wasser. In den Beispielen wird daran anschließend Xylol zugesetzt und azeotrop entwässert.

Die Produkte zeigen als Bindemittel stark erhöhte Härtungsgeschwindigkeiten ("hardening rates", Spalte 1, Zeilen 65 bis 68).

- 3.3 D3 beschreibt die Verwendung von Phenolharzen, insbesondere die eines thermoplastischen nicht-hitze-reaktiven *para*-tertiär-Butylphenol-Novolaks, als Klebrigmacher für Kautschuk ("rubber tackifier"; Spalte 1, Zeilen 2 bis 6 und 22 bis 42). Die Herstellung ist zweistufig und erfolgt unter saurer Katalyse in Abwesenheit von Lösungsmittel und Wasser (Spalte 2, Zeilen 14 bis 58). Zunächst wird z. B. das in der Vorlage geschmolzene *para*-tertiär-Butylphenol mit einem Aldehyd umgesetzt, der eine C<sub>1</sub>- bis C<sub>4</sub>-Kohlenwasserstoffgruppe enthält, daran anschließend das Zwischenprodukt mit Formaldehyd. Die Reaktion erfolgt in Gegenwart einer Kombination zweier Säurekatalysatoren (*para*-Toluolsulfonsäure und Oxalsäure), wobei das entstehende Wasser abdestilliert wird. Die Sulfonsäure wird zwischen den Reaktionsstufen mit wässrigem Alkali neutralisiert (Spalte 3, Zeilen 8 bis 25; Beispiele).
- 3.4 D4 beschreibt die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten von Phenolharzen. Es wird verschiedentlich auf den Einsatz von basenkatalysiertem Harz (Resol) und/oder von Novolaken hingewiesen. Novolake werden beispielsweise erwähnt in der Rezeptur auf Seite 57 und auf Seite 65, Zeile 22, bzw. säurekatalysiertes Harz auf Seite 59, Zeile 5 des vorletzten Absatzes.
- 3.5 Ähnlich wie D2 beschreibt D5 die Kondensation von Phenolen und Formaldehyd zu Novolaken mit vorherrschenden Anteilen an *ortho/ortho*-Methylenbrücken (Spalte 1, Zeilen 63/64) in Gegenwart eines in der Reaktionsmischung zumindest teilweise löslichen Katalysatorsystems aus (A) einem Oxid, Hydroxid, dem Salz einer organischen Säure, Sulfonat und/oder

Halogenid eines zweiwertigen elektropositiven Metalls und (B) einer Halogen-, Fluorbor- oder Sulfonsäure und/oder deren Salzen mit zweiwertigen Metallen bei pH-Werten von 4 bis 7 unter "wasserfreien" Bedingungen, d. h. mit 0 bis 5 Gew.-% Wasser. Die wasserfreien Bedingungen umfassen die azeotrope Abdestillation des Reaktionswassers bei 115 bis 145 °C. Die Reaktionspartner werden in einem Molverhältnis des Phenols zum Aldehyd von 1,2:1 bis 2,0:1 eingesetzt (Anspruch 1; Spalte 4, Zeilen 59 bis 67). Nach Spalte 7, Zeilen 1/2, wird eine hervorragende Steuerung des Molekulargewichts der Harze erreicht.

In Spalte 7, Zeilen 11 bis 22 werden ausdrücklich die Vorteile wasserfreier Systeme bezüglich des Verfahrens genannt: (i) reduzierte Zeitzyklen, d. h. hohe Raum-Zeit-Ausbeute, und (ii) erhöhte Sicherheit im Hinblick auf die Exothermie.

- 3.6 D6 beschreibt die Herstellung von sehr homogenen Novolaken durch die kontinuierliche oder diskontinuierliche Kondensation von Phenolen und Formaldehyd in einem Molverhältnis von 2:1 bis 30:1 in Gegenwart von Katalysator bei Temperaturen oberhalb des Siedepunktes des Wassers und unterhalb des Siedepunktes des Phenols, insbesondere 110 bis 200 °C, und unter kontinuierlicher destillativer Entfernung des Reaktionswassers (Ansprüche 1, 3, 7 und 8; Seite 4, Zeilen 1 bis 10 und 15).

Als Ausgangsphenole werden, neben dem bevorzugten Phenol selbst, eine Reihe ein- oder mehrwertiger, ein- oder mehrkerniger, gegebenenfalls substituierter Phenole genannt, darunter Diphenylolmethan (Bisphenol-F; Seite 1, Zeilen 20 bis 26).

Als Katalysatoren werden zunächst Säuren, Ionenaustauscher, Lewis-Säuren und deren Mischungen, aber auch basische Katalysatoren und Verbindungen zweiwertiger Metalle genannt (Seite 1, Zeile 30 bis Seite 3, Zeile 16). Je nach beabsichtigter Verwendung werden die Katalysatoren ausgewählt. Für die Herstellung von Formmassen sind basische geeignet, für die von Beschichtungsmaterial z. B. Katalysatoren auf der Basis von Phosphorsäure (Seite 4, Zeile 30 bis Seite 5, Zeile 5).

Entweder dient das Phenol selbst als Lösungsmittel oder ein weiteres Lösungsmittel wird zugesetzt, das als Schlepptomittel für die Abdestillation des Wassers dienen kann (Seite 3, Zeilen 27 bis 32).

Durch das Verfahren werden Korrosionsprobleme und Reinigungsprobleme zur Entfernung der Katalysatoren aus den Produkten praktisch vermieden (Seite 4, Zeilen 24 bis 30).

In Beispiel 2 sind 10 mol Phenol mit einer wässrigen Formaldehydlösung (1 mol  $\text{CH}_2\text{O}$ ) in Gegenwart von Toluol als inertem Lösungsmittel, welches bekanntlich mit Wasser ein Azeotrop bildet, und von konzentrierter Phosphorsäure als Katalysator bei einer inneren Temperatur von 140 °C umgesetzt worden. Das Wasser der Formaldehydlösung und das während der Reaktion entstandene Wasser wurden mittels Wasserabscheider kontinuierlich destillativ entfernt. Das überschüssige Phenol und das Toluol wurden nach Reaktionsende abdestilliert. Das Produkt ist als nahezu farbloses Novolakharz mit einem mittleren Molekulargewicht von 200 bezeichnet worden.

In den Beispielen 3 und 4 sind andere Säuren als Katalysatoren für weitere Phenol-Formaldehyd-Kondensationen eingesetzt worden: *para*-Toluolsulfonsäure

bzw. Trichloressigsäure anstelle der Phosphorsäure. Das Wasser wurde jeweils durch azeotrope Destillation mit Toluol entfernt.

- 3.7 D7 beschreibt die Kondensation von Phenol-Alkoholen (Methylolphenol, z.B. Salicylalkohol, para-Oxybenzylalkohol und Methylolcresol) durch Erhitzen unter reduziertem Druck zu Harzprodukten (Seite 1, linke Spalte, Absatz 1; Beispiel).
- 3.8 In D8 wird Phenol in Gegenwart saurer Katalysatoren gleichzeitig mit Aldehyd und vinylaromatischem Kohlenwasserstoff oder  $\alpha$ -Chlorstyrol in wasserarmem Medium zur Reaktion gebracht, um eine Verengung der Molekulargewichtsverteilung und einen hohen Umsatzgrad des Phenols bei Phenol/Aldehyd-Molverhältnissen von 2:1 bis 1:1 zu erreichen (Spalte 1, Zeilen 45 bis 68; Spalte 2, Zeilen 21 bis 27).

Ein- oder mehrwertige, ein- oder mehrkernige Phenole werden als Phenolkomponente vorgeschlagen, darunter auch Bisphenol-F (Spalte 2, Zeilen 54 bis 61).

Die Umsetzung kann in der Schmelze, vorzugsweise aber in Gegenwart von Lösungsmittel durchgeführt werden, wobei das entstehende Wasser unter Rückführung des Lösungsmittels in das Reaktionsgemisch laufend entfernt wird. Bevorzugt sind aromatische Lösungsmittel, beispielweise Benzol, Xylol oder Toluol (Spalte 3, Zeilen 5 bis 17).

Als Katalysatoren wird auf starke Protonsäuren, z. B. konzentrierte Schwefelsäure, oder Lewis-Säuren verwiesen (Spalte 3, Zeilen 37 bis 44 und die Beispiele 1 und 2).



#### 4. *Verfahrensansprüche*

##### 4.1 Aufgabe und Lösung

4.1.1 Gegenstand des Streitpatents sind zunächst ein Verfahren zur Herstellung von Novolaken aus einem Phenol oder mehreren Phenolen und einer Oxoverbindung oder mehreren Oxoverbindungen.

4.1.2 Solche Verfahren sind beispielsweise aus D1 (Seiten 391 bis 393 und 398: "Novolak Production" und "High Ortho Novolaks", D5 (Anspruch 1), D6 (Anspruch 1) und D8 (Anspruch 1) bekannt.

4.1.3 Gemäß der Einleitung der Beschreibung bestand die Aufgabe des Streitpatents darin, Nachteile zu beseitigen, die in den Verfahren des Standes der Technik auftraten: (i) mangelnde Verfahrenssicherheit wegen großer Exothermie, also die Gefahr von Energiestau, die durch Kühlung und dosierte Zugabe der Oxyverbindung abgefangen werden mußte und sich in Zeitverlust bzw. in einer wesentlich verringerten Zeitausbeute äußerte, sowie (ii) eine durch das Verbleiben des Wassers, das mit der Oxyverbindung dosiert wird bzw. sich in der Reaktion bildet, im Reaktor bedingte reduzierte Raum-Ausbeute (Seite 2, Zeilen 8 bis 32).

Wie insbesondere D5 (Spalte 7, Zeilen 11 bis 17) zeigt, ist diese zweifache Aufgabe bereits durch wasserarme Systeme gelöst worden. In Übereinstimmung mit gefestigter Rechtsprechung (vgl. RSprBK, 3. Auflage, 1998, Kapitel I.D.4 bis 4.2) muß daher für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Verfahrens eine neue technische Aufgabe formuliert werden, wobei noch erkennbar sein muß, daß

die Wirkung in der ursprünglich gestellten Aufgabe implizit enthalten ist oder im Zusammenhang mit ihr steht, bzw. durch die ursprüngliche Offenbarung gestützt wird.

4.1.4 Die von den Beschwerdegegnern in der mündlichen Verhandlung vorgeschlagene alternative technische Aufgabe, Polymere mit speziellen Eigenschaften durch Auswahl bestimmter Ausgangsverbindungen und Reaktionsbedingungen zu "züchten", d. h. insbesondere aus Phenolen unterschiedlicher Reaktivität klare, homogene Cokondensate oder Novolake mit hohem Erweichungspunkt und aufgrund hoher ortho-Orientierung hoher Reaktivität herzustellen, kann angesichts der allgemeinen Formulierung der Reaktanten in Anspruch 1, die beliebige Phenole und Oxoverbindungen jeweils einzeln oder als Gemisch in unbestimmten Mengenverhältnissen als Ausgangsgemisch umfaßt, und der aus D5 bekannten Reaktionsbedingungen nicht in Betracht gezogen werden.

4.1.5 Argumente zur Stützung der erfinderischen Tätigkeit eines Anspruchs können nur überzeugen, wenn sie auf obligatorischen Merkmalen dieses Anspruchs beruhen. Zudem sollte erkennbar sein, ob die technische Aufgabe im gesamten Bereich des Anspruchs gelöst worden ist. Dem Beispiel 2 der Streitpatentschrift, das von Phenol selbst ausgeht, ist aber beispielsweise die sterische Stellung der Methylengruppen, also der "ortho-Gehalt" nicht zu entnehmen.

Wie bereits in Abschnitt V dargelegt, werden gemäß Anspruch 1 außerdem nicht nur neue, sondern zugegebenermaßen auch bereits bekannte Produkte hergestellt.

4.1.6 Die Kammer kann folglich als neue, weniger ambitionierte Aufgabe lediglich die Definition eines alternativen Verfahrens zur Herstellung von Novolaken erkennen.

## 4.2 Naheliegen der Erfindung

Es bleibt zu entscheiden, ob sich die gefundene Lösung aus dem von der Beschwerdeführerin herangezogenen Stand der Technik für den Fachmann in naheliegender Weise ergibt.

4.2.1 Von D5 unterscheidet sich das beanspruchte Verfahren nur durch einen anderen Katalysator.

4.2.2 Nun haben die Beschwerdegegner in der mündlichen Verhandlung während der Diskussion über die Beispiele und Vergleichsversuche im Streitpatent selbst angegeben, daß Oxalsäure, die bereits in D3 als eine Komponente eines Katalysatorsystems und in D6 als Katalysator vorgeschlagen wurde, im Gegensatz zu konzentrierter Schwefelsäure wegen zu geringer Reaktivität für das beanspruchte Verfahren nicht als Katalysator geeignet ist. Diese Säure ist jedoch von Anspruch 1 mitumfaßt. Der Anspruch schließt also Ausführungsformen ein, die offenkundig für die Lösung der Aufgabe nicht geeignet sind, also keinen technischen Beitrag zum Stand der Technik leisten (D3: Spalte 3, Zeile 10; D6: Seite 2, Zeile 6).

Nach einem seit langem allgemein anerkannten Rechtsgrundsatz sollte der Umfang des durch ein Patent verliehenen Monopolrechts dem technischen Beitrag zum Stand der Technik entsprechen und durch diesen begründet sein, d. h. alles, was unter einen rechtsgültigen Anspruch fällt, muß erfinderisch sein. Andernfalls muß der Anspruch so geändert werden, daß er nichts Naheliegendes mehr umfaßt, damit das Monopolrecht gerechtfertigt ist (cf. T 939/92, AB1. EPA 1996, 309, insbesondere Punkt 2.4.2; T 583/93, AB1. EPA 1996, 496, insbesondere Punkt 7.5).

4.2.3 Bereits aus diesem Grund kann Anspruch 1 in seiner vorliegenden Form gegenüber D5 nicht als erfinderisch angesehen werden.

4.3 Die Verwendung starker Säuren bei der Kondensation von Phenolen mit Oxyverbindungen bei hohen Temperaturen von mindestens 110 °C unter kontinuierlicher Entfernung von Wasser durch azeotrope Destillation ist aber auch bereits aus D6 bekannt.

Der Einwand, D6 beschreibe nicht die Herstellung von Novolaken, sondern die von genau definierten niedermolekularen Verbindungen, kann in Anbetracht gleicher Ausgangsverbindungen (z. B. Diphenylolmethan: D6, Seite 1, Zeile 25 und Streitpatent, Seite 5, Zeile 37) nicht überzeugen. Auch nach mündlicher Aussage der Beschwerdegegner entsteht in diesem Fall in D6 ein Novolak. Der Verweis auf die in den Beispielen 1 und 2 von D6 eingesetzten hohen Molverhältnisse des Phenols zum Aldehyd und auf das Molekulargewicht des Produkts kann ebenfalls nicht überzeugen, da einerseits Anspruch 1 des Streitpatents keine entsprechende Definitionen enthält, andererseits in D6 ein Bereich von mindestens 2:1 für die Herstellung sehr homogener Novolake angegeben ist (Seite 1, Zeilen 12 bis 19; Seite 4, Zeilen 14/15).

Dies ist in Übereinstimmung mit Anspruch 1 von D5, wie auch mit Spalte 2, Zeilen 16 bis 27 von D8.

4.3.1 Auch in D8 sind Novolake bereits unter den im vorliegenden Anspruch 1 genannten Reaktionsbedingungen hergestellt worden. Es sei nur auf die Beispiele 1 und 2 hingewiesen.

4.4 Zusätzlich zu der Feststellung unter Punkt 4.2.3 kommt die Kammer in Anbetracht dieser Fakten ebenso zu dem Schluß, daß das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit nicht

anerkannt werden kann, weil es nahelag, das Verfahren von D5 durch Einsatz einer Säure als Katalysator gemäß D6 oder D8 zu modifizieren.

## 5. *Verwendungsansprüche*

Obgleich die vorstehenden Gründe bereits für eine Entscheidung über die vorliegenden Anträge der Parteien ausreichen, möchte die Kammer noch ein paar Bemerkungen zu den Verwendungsansprüchen des Streitpatents anfügen.

- 5.1 Als unstrittig hat im Lichte der allgemeinen Formulierung der Ausgangsmaterialien in Anspruch 1 nach Überzeugung der Kammer zu gelten, daß dieser Anspruch die Herstellung neuer und bekannter Produkte überdeckt (siehe Abschnitt V und Punkt 4.1.5). Diese Feststellung wird sowohl durch die Beschreibung des Streitpatents (Seite 5, Zeile 49 bis Seite 6, Zeile 3) wie auch durch die Eingabe der Beschwerdegegner vom 30. August 1998, Punkt 1, gestützt.
- 5.2 Die Kammer kann der Einspruchsabteilung insofern folgen, als sie die Neuheit der Verwendungsansprüche anerkannt hat. Für keines der Dokumente D1, D3, D4, D5 ist bei den dort offenbarten Verwendungen die Identität der eingesetzten Polymeren mit solchen Polymeren schlüssig demonstriert worden, die gemäß Anspruch 1 des Streitpatents hergestellt und gemäß einem der Ansprüche 10 bis 16 eingesetzt worden sind.
- 5.3 Dagegen würde sich beim vorliegenden Sachverhalt die Frage erheben, inwieweit sich die in den Ansprüchen 10 bis 16 beanspruchten Verwendungen von denen in den genannten Dokumenten in erfinderischer Weise abheben.
- 5.4 In D1, D3, D4 und D5 ist bereits vorgeschlagen worden, Novolake als Klebrigmacher für Kautschuk (D3: Spalte 1, Zeilen 5/6; D4: Seite 65, Zeilen 22 bis 24), als

Bindemittel (D5: Spalte 1, Zeile 58) speziell für Reibbeläge (D1: Seite 408, Absätze 3/4), für Formmassen (D1: Seite 408, letzter Absatz bis Seite 409, Absatz 2) und für Beschichtungen (D1: Seite 409, Absatz 3 ff.) einzusetzen.

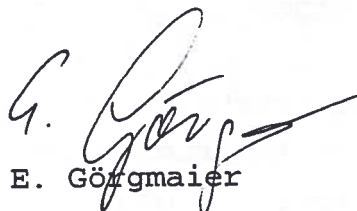
6. Da über einen Antrag nur als Ganzes entschieden werden kann, erübrigen sich jedoch weitere Ausführungen zu den Ansprüchen 2 bis 16, sie teilen das Schicksal des unabhängigen Verfahrensanspruchs 1.
7. Da Anspruch 1 - wie oben dargelegt - nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht (Artikel 56 EPÜ), kann das Streitpatent keinen Bestand haben und ist zu widerrufen (Artikel 111 (1) und 102 (1) EPÜ).

### **Entscheidungsformel**


#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

  
E. Görgmaier

Der Vorsitzende:

  
C. Gérardin