

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

19

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 252/85  
Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 82 104 218.1  
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 065 718

Bezeichnung der Erfindung: Mischungen aus Chloroprenpolymeren und ihre  
Title of invention: Herstellung  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : C 08 L 11/00

**ENTSCHEIDUNG / DECISION**  
vom / of / du 14. September 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur : BAYER AG

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPO / EPC / CBE Art. 54, 56

Kennwort / Keyword / Mot clé : "Product-by-process-Anspruch - Neuheitsnachweis"  
"Erfinderische Tätigkeit - Ermittlung des  
nächstliegenden Standes der Technik, Voraussetzung für eine objektive  
Beurteilung - überraschender Effekt eines angeblich äquivalenten Mittel

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

European Patent  
Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 252 /85



**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.2  
vom 14. September 1987

**Beschwerdeführer:** BAYER AG  
Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen  
D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk

**Vertreter:**

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung 014  
des Europäischen Patentamts vom  
31 Juli 1985, mit der die europäische  
Patentanmeldung Nr. 82 104 218.1  
aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ  
zurückgewiesen worden ist.

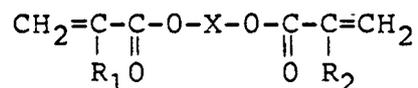
**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** G. Szabo  
**Mitglieder:** S. Schödel  
W. Moser

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 14. Mai 1982 mit deutscher Priorität vom 26. Mai 1981 eingereichte europäische Patentanmeldung 82 104 218.1, welche die Veröffentlichungsnummer 65 718 trägt, wurde von der Prüfungsabteilung durch die Entscheidung vom 31. Juli 1985 zurückgewiesen. Der Entscheidung lagen drei Patentansprüche zugrunde, deren erster wie folgt lautete:

"Polychloroprenmischung enthaltend ein Sol-Polymer und ein Gel-Polymer im Gewichtsverhältnis 1 : 4 bis 9 : 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide in Gegenwart von 2,5 - 4,0 Gew.-Teilen des Kaliumsalzes der disproportionierten Abietinsäure (berechnet als Säure), 0,3 - 1,0 Gew.-Teilen eines Kondensationsproduktes aus Naphthalinsulfonsäure und Formaldehyd und 0,2 - 1,5 Gew.-Teilen Kaliumhydroxid, alle Angaben bezogen auf 100 Gew.-Teile Monomer, hergestellt worden sind, und das Gelpolymer ein Copolymerisat aus Chloropren und 1,5 bis 2,5 Mol-%, bezogen auf Gesamtmonomer, eines Diesters der allgemeinen Formel



ist, worin

R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> Wasserstoff, Chlor oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl und  
X C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylen bedeuten."

Anspruch 3 ist auf ein Verfahren zur Herstellung dieser Chloroprenmischungen gerichtet.

- II. In dem Zurückweisungsbeschuß wird im wesentlichen ausgeführt, daß der Anmeldungsgegenstand zwar neu sei, daß aber weder Anspruch 1 noch Anspruch 3 auf erfinderischer Tätigkeit beruhten.

Der nächste Stand der Technik werde durch die FR-A-1 568 661 (1) repräsentiert, wo Polychloroprenmischungen aus einem Sol-Polymer und einem Gel-Polymer mit einem Anteil von 20 bis 80 Gew.-% an letzterem beschrieben seien (Anspruch 1). Das Sol-Polymer sei ein in üblicher Weise hergestelltes, mercaptan-modifiziertes Produkt (Seite 5, Absatz 2). Das Gel-Polymer werde in Gegenwart von 0,45 bis 3,60 Mol-% eines Diol-di-methacrylats aus wäßriger Emulsion erhalten. Während im bekannten Fall in soda- oder natron-alkalischer Lösung polymerisiert werde, arbeite man anmeldungsgemäß in KOH-alkalischem Medium.

Auf den Versuchsbericht vom 28. November 1984 (I) eingehend, räumt die Prüfungsabteilung zwar ein, daß mit einem anmeldungsgemäß hergestellten Vulkanisat gegenüber Beispiel 1 aus (1) eine erhöhte Festigkeit erzielt werde; da aber der Festigkeitswert bei dem Beispiel des Standes der Technik in dem für die Beispiele 2 bis 5 der Anmeldung angegebenen Intervall liege, könne dieser nicht als ein durch den Einsatz von KOH hervorgerufener, überraschender Effekt gewertet werden. KOH und NaOH seien vielmehr als zur Einstellung des  $p_H$ -Werts äquivalente Mittel anzusehen, was man auch aus anderen, die Herstellung von Polychloroprenlatizes betreffenden Literaturstellen wisse (DE-A-2 008 674 = (2)); EP-A-28 732 = (3); DE-A-2 008 673 = (4)).

III. Gegen die Entscheidung hat die Beschwerdeführerin mit dem am 11. September 1985 eingegangenen Schriftsatz unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt und diese im wesentlichen wie folgt begründet:

Im Versuchsbericht (I) sei nachgewiesen worden, daß man Vulkanisate mit höherer Festigkeit, mit höherer Dehnung und mit höherer Reißfestigkeit erhalte, wenn man bei der Her-

stellung des Gelpolymers die Natronlauge durch die äquivalente Menge Kalilauge ersetze. Dies sei wegen der chemischen Verwandtschaft der beiden Agentien nicht zu erwarten gewesen. Auch aufgrund der sonst noch zitierten Entgegenhaltungen habe man nicht mit einem solchen Effekt rechnen können. Die bezüglich des Versuchsberichts seitens der Prüfungsabteilung gezogene Schlußfolgerung sei insofern wirklichkeitsfremd, als das Beispiel nach dem Stand der Technik nicht mit den Beispielen 2 bis 5 der Anmeldung wegen der unterschiedlicher Vernetzergehalte vergleichbar sei.

- IV. In der Verfügung vom 7. Januar 1987 hat die Kammer u.a. darauf aufmerksam gemacht, daß der auf Beispiel 1 aus (1) beruhende Vergleichsversuch (I) voraussichtlich nicht als aussagekräftig angesehen werden könne. Der nächstkommende Stand der Technik werde nämlich nicht durch dieses Beispiel, sondern durch das darauffolgende Beispiel 2, Rubrik "Gel 3" verkörpert. Als Vergleichssubstanz komme daher nur jenes Produkt in Betracht (T 20/81 "Aryloxybenzaldehyd", ABl. 1982, 217; T 181/82 "Spiroverbindungen", ABl. 1984, 401).

Mit der am 1. Juli 1987 eingegangenen Erwiderung hat die Beschwerdeführerin neue Beschreibungsteile (Seiten 3, 6 - 8, 10) und einen neuen Vergleichsversuch vorgelegt; auf telefonische Rückfragen des Berichterstatters hin hat sie den letztgenannten Versuchsbericht (II) ergänzt und weiters eine Austauschseite 8 vorgelegt (beide eingegangen am 5. August 1987).

- V. Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent mit den nunmehr geltenden Unterlagen zu erteilen.

### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht Artikel 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ und ist daher zulässig.
2. Die neu eingereichten Unterlagen sind aus formaler Sicht nicht zu beanstanden (Art. 123 (2) EPÜ).

Auf der neuen Seite 10 ist der ursprüngliche Anspruch 3 wortgetreu wiedergegeben. Die Änderungen auf den übrigen Beschreibungsseiten dienen der Anpassung an den geltenden Anspruch (neue Seite 3: Streichung des ursprünglichen Absatzes 2) und dem besseren Verständnis (neue Seiten 6 und 7, Austauschseite 8: einheitliche Bezifferung der Beispiele in den Tabellen, Kennzeichnung der Vergleichsversuche, Umrechnung der EGDM-Anteile in mol.-%). In der Austauschseite 8 entsprechen die Zahlenangaben der letzten Spalte der Tabelle wieder den ursprünglichen Werten.

3. Die Anmeldung betrifft Abmischungen aus benzollöslichem Polychloroprenlatex, kurz Sol-Polymer genannt, und vernetztem Polychloroprenlatex, welcher ein Copolymerisat aus Chloropren und einem Alkylen-diol-di-acrylat darstellt und welcher kurz als Gel-Polymer bezeichnet wird.
4. Nach Auffassung der Kammer steht Beispiel 2 aus (1) (entsprechend DE-A- 1 770 651 = (1a)) dem Anmeldungsgegenstand am nächsten.

In dem dort unter der Bezeichnung "Gel-3" erläuterten Versuchsansatz wird die Herstellung eines vernetzten Polychloroprenlatex beschrieben, welcher 2,22 Mol-% Äthylenglykoldi-methacrylat (EGDM) enthält; die Polymerisation erfolgt in soda-alkalischer, wäßriger Emulsion in Gegenwart des Kaliumsalzes von disproportionierter Abietinsäure und des Natriumsalzes eines Formaldehyd-Naphtalinsulfonsäure-Kondensations-

produkts. Das so erhaltene Gel-Polymer wird mit einem benzol-löslichen Latex im Gewichtsverhältnis 35 : 65 abgemischt. Eine solche Polymerenmischung fällt sowohl hinsichtlich des Sol-/Gel-Anteils als auch hinsichtlich des Diester-Anteils in den hier beanspruchten Bereich.

Während sich nun die Verarbeitbarkeit einer solchen Mischung gegenüber der eines herkömmlichen benzollöslichen Polychloroprens verbessert, verringert sich gleichzeitig die Zugfestigkeit des daraus hergestellten Vulkanisats um gut 20 % ((1), S.7; (1a), S.14).

5. Die der Anmeldung zugrundeliegende technische Aufgabe besteht dementsprechend darin, Polychloroprenabmischungen auf der Basis von Sol-Gel-Polymeren zur Verfügung zu stellen, welche sich nicht nur durch eine gute Verarbeitbarkeit (z.B. Spritzquellung), sondern auch durch gute mechanische Eigenschaften (z.B. Zugfestigkeit) auszeichnen.
6. Der Lösungsvorschlag gemäß der Streitanmeldung läuft im wesentlichen darauf hinaus, zum Abmischen solche Sol-Polymere und Gel-Polymere zu verwenden, welche in einem ausschließlich Kaliumsalze und Kaliumhydroxyd enthaltenden Emulgatorsystem (kurz:K<sup>+</sup>-Emulgator) hergestellt worden sind.

Es erscheint glaubhaft, daß obige Aufgabe mit den angegebenen Mitteln gelöst wird. Nach den in der Beschreibung tabellarisch zusammengestellten Versuchsergebnissen weisen anmeldungsgemäße Abmischungen und daraus hergestellte Vulkanisate eine niedrige Spritzquellung und zugleich eine hohe Zugfestigkeit auf (Beispiel 1).

Auch das Ergebnis des Vergleichsversuchs (II) C zielt eindeutig in die gleiche Richtung.

- 7.1 Die Prüfungsabteilung hat die Neuheit des Streitgegenstandes anerkannt.

In der Tat ist das Verfahren zur Herstellung von Polychloroprenmischungen unter den im Anspruch 3 angegebenen Bedingungen, dh unter der ausschließlichen Verwendung von  $K^+$ -Emulgatoren, in keiner der der Kammer vorliegenden druckschriftlichen Vorveröffentlichungen beschrieben und mithin neu im Sinne von Art. 54 EPÜ.

Diese Aussage erstreckt sich jedoch nicht ohne weiteres auf den Erzeugnisanspruch 1.

In Anspruch 1 ist das polymere Erzeugnis mangels anderer Möglichkeiten (Stoffparameter) durch den Herstellungsprozeß definiert (product-by-process-Anspruch). Nun erlangt aber das polymere Erzeugnis eines chemischen Verfahrens nicht automatisch durch eine verfahrenstechnische Abwandlung des bekannten Verfahrens seine Neuheit. Zur Neuheitsabgrenzung bedarf es vielmehr des Nachweises, daß die Abwandlung der Verfahrensparameter zu einem anderen Erzeugnis führt. Hierzu reicht es aus, wenn deutliche Unterschiede in den Eigenschaften der in Rede stehenden Erzeugnisse dargelegt werden (T 205/83, "Vinyl-Crotonsäure-Copolymerisate", ABl. 1985, 363, die dort zitierte T 150/82, "Anspruchskategorien", ABl. 1984, 309; T 248/85, "Bestrahlungsverfahren", ABl. 1986, 261).

- 7.2 Die angegriffene Polychloropren-Abmischung unterscheidet sich von der aus (1), Beispiel 2 "Gel 3" durch nichts weiter als daß Sol- und Gel-Polymer jeweils in einem durch das Alkalisierungsmittel voneinander abweichenden Emulgatorsystem hergestellt worden sind; beim Streitgegenstand besteht der Emulgator aus dem Kaliumsalz von disproportionierter Abietinsäure, einem Formaldehyd-Naphtalinsulfonsäure-Kondensationsprodukt und Kaliumhydroxid; der aus (1) bekannte, kurz mit  $Na^+$  bezeichnete Emulgator enthält ebenfalls das Kaliumsalz von disproportionierter Abietinsäure, dann aber - an-

ders als zuvor - noch das Natriumsalz von Formaldehyd-Naphthalinsulfonsäure-Kondensationsprodukt und Natronlauge.

- 7.3 Die Beschwerdeführerin hat aufforderungsgemäß den Nachweis dafür angetreten, daß die mit dem Streitgegenstand eingebrachte verfahrenstechnische Abänderung des im Prinzip bekannten Herstellungsprozesses nicht zu dem gleichen oder zu einem annähernd gleichen, sondern zu einem andersartigen, auf dem unterschiedlichen chemischen Aufbau der Bestandteile zurückgehenden Erzeugnis führt. Diese Andersartigkeit bzw. Eigenständigkeit des im Versuchsbericht (II) mit B bezeichneten Produkts gegenüber dem bekannten Erzeugnis C schlägt sich in dessen unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften, ausgedrückt durch die prozentuale Spritzquellung und durch die Zugfestigkeitsänderung, nieder; darauf wird im Abschnitt 8 noch näher eingegangen.

Das vorliegende Beweismaterial, das in Zweifel zu ziehen für die Kammer derzeit kein Anlaß besteht, wird als ausreichend angesehen, um auch dem Anspruch 1 die erforderliche Neuheit zuzuerkennen.

- 8.1 Bei der Beantwortung der Frage, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 der Streitanmeldung in Anbetracht der Doppelnatur der Aufgabe auf erfinderischer Tätigkeit beruht (Art. 56 EPÜ), hat man erneut von dem Versuchsbericht (II) auszugehen.

Der dortige Versuch C entspricht dem "Gel-3"-Ansatz des Beispiels 2 aus (1), welcher mit einem  $\text{Na}^+$ -Emulgator durchgeführt ist; er stellt als nächster Stand der Technik eine akzeptable Basis für einen objektiven Vergleich dar (T 249/85 "Bestrahlungsverfahren", AB1. 1986, 261). Versuch B bezieht sich auf ein mit dem anspruchsgemäßen  $\text{K}^+$ -Emulgator, sonst

aber unter vergleichbaren Bedingungen hergestelltes Produkt.

- 8.2 Die Gegenüberstellung der bei den physikalischen Messungen erhaltenen Resultate ergibt, daß die Spritzquellung des Kautschuks von 54 % im Absatz C auf 23 % beim Ansatz B abfällt, sich also wunschgemäß verringert, während der Wert für die Zugfestigkeit der Vulkanisate (gemessen am DIN-Normring) von 10,5 (MPa; für C) auf 11,9 (MPa; für B) ansteigt, ein Effekt, der ebenfalls gewollt ist; die festgestellten Abweichungen liegen außerhalb des Streubereichs. B-Kautschuk und B-Vulkanisat zeigen damit die aufgabengemäß anvisierten Eigenschaftsverbesserungen; als unbegründet hat sich die Befürchtung erwiesen, daß der Qualitätsvorteil in dem einen Bereich mit einem Wirkungsabfall in dem anderen "erkauft" werden muß.
- 8.3 Bewerkstelligt wird dies im wesentlichen durch die Umstellung des Emulgator-Systems auf  $K^+$ -haltige Agentien, wobei die anderen, bislang noch gebräuchlichen Bestandteile unverändert beibehalten, die Natriumionen dagegen konsequent (organischen Anionen) eliminiert werden. Durch die auf den ersten Blick belanglos erscheinende Manipulation, die auch das Kation des Emulgators umfaßt, gelingt es, den Polymerisationsvorgang derart zu beeinflussen, daß letztlich Produkte mit den hier interessierenden, in zweifacher Hinsicht verbesserten technologischen Eigenschaften entstehen. Ganz offensichtlich fällt bei diesen Vorgängen dem Kaliumion eine maßgebliche unterschiedliche Rolle zu, welche über die von der Prüfungsabteilung in den Vordergrund geschobene Äquivalenz von Kalilauge und Natronlauge bei der pH-Regulierung, welche auf dem gemeinsamen Hydroxylion beruht, hinausgeht.

aber unter vergleichbaren Bedingungen hergestelltes Produkt.

8.2 Die Gegenüberstellung der bei den physikalischen Messungen erhaltenen Resultate ergibt, daß die Spritzquellung des Kautschuks von 54 % im Absatz C auf 23 % beim Ansatz B abfällt, sich also wunschgemäß verringert, während der Wert für die Zugfestigkeit der Vulkanisate (gemessen am DIN-Normring) von 10,5 (MPa; für C) auf 11,9 (MPa; für B) ansteigt, ein Effekt, der ebenfalls gewollt ist; die festgestellten Abweichungen liegen außerhalb des Streubereichs. B-Kautschuk und B-Vulkanisat zeigen damit die aufgabengemäß anvisierten Eigenschaftsverbesserungen; als unbegründet hat sich die Befürchtung erwiesen, daß der Qualitätsvorteil in dem einen Bereich mit einem Wirkungsabfall in dem anderen "erkauft" werden muß.

8.3 Bewerkstelligt wird dies im wesentlichen durch die Umstellung des Emulgator-Systems auf  $K^+$ -haltige Agentien, wobei die anderen, bislang noch gebräuchlichen Bestandteile (organische Anionen) unverändert beibehalten, die Natriumionen dagegen konsequent eliminiert werden. Durch die auf den ersten Blick belanglos erscheinende Manipulation, die auch das Kation des Emulgators umfaßt, gelingt es, den Polymerisationsvorgang derart zu beeinflussen, daß letztlich Produkte mit den hier interessierenden, in zweifacher Hinsicht verbesserten technologischen Eigenschaften entstehen. Ganz offensichtlich fällt bei diesen Vorgängen dem Kaliumion eine maßgebliche Rolle zu, welche über die von der Prüfungsabteilung in den Vordergrund geschobene Äquivalenz von Kalilauge und Natronlauge bei der pH-Regulierung, welche auf dem gemeinsamen Hydroxylion beruht, hinausgeht.

Art und Umfang der an Kautschuk und Vulkanisat festgestellten Veränderungen sind nicht vorhersehbar gewesen. Das erzielte Ergebnis muß deshalb als überraschend und der Gegenstand des Anspruchs 1 damit als erfinderisch angesehen werden.

Auf Grund der gleichen Überlegungen beruht auch der Verfahrensanspruch 3 auf erfinderischer Tätigkeit.

- 8.4 Von der sonst noch angezogenen Literatur (2) bis (4) geht auch in Verbindung mit (1) keine Anregung aus, das bekannte "Gel 3"-Verfahren - eingedenk der Aufgabe - im Sinne der geltenden Ansprüche zu modifizieren.
- 8.5 Die hauptsächlich auf dem nicht relevanten Versuchsbericht (I) basierenden Zurückweisungsgründe und die in diesem Zusammenhang weiter gemachten Ausführungen, die ohnehin nur einen Teilaspekt der bestehenden Aufgabe berühren, vermögen demgegenüber den angefochtenen Beschluß nicht zu tragen (vgl. Ziff. IV).
9. Nach alledem entsprechen der Anspruch 1, damit auch der auf diesen rückbezogene Anspruch 2 und Anspruch 3 dem Erfordernis der Art. 54 und 56 EPÜ; somit sind alle Ansprüche dem Patentschutz zugänglich.

#### Entscheidungsformel

Es wird daher entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein Patent zu erteilen auf der Grundlage

der ursprünglichen Ansprüche 1 und 2;  
des Anspruchs 3, eingegangen am 1. Juli 1987;  
der ursprünglichen Seiten 1, 2, 4 und 5;  
der Seiten 3, 6 und 7, eingegangen am 1. Juli 1987;  
der Seite 8, eingegangen am 5. August 1987.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

F.Klein

G.Szabo