

Aktenzeichen: T 08/80  
~~Case Number:~~  
~~Numéro de dossier:~~



ENTSCHEIDUNG / ~~DECISION~~  
vom / ~~of~~ 23. September 1982

Anmelder: BASF AG  
~~Applicant:~~  
~~Demandeur:~~

Stichwort: Erfinderische Tätigkeit  
~~Headword:~~  
~~xxxxxxx:~~  
Référence:

EPÜ / EPC / CBE Artikel 52(1), 56

~~Levsaiz / Headnote / Sommaire~~



Aktenzeichen: T 08/ 80

**ENTSCHEIDUNG**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1**  
**vom 23. September 1982**

**Beschwerdeführer:** BASF Aktiengesellschaft  
D - 6700 Ludwigshafen  
Bundesrepublik Deutschland

**Vertreter:**

**Angegriffene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung  
012 des Europäischen Patentamts vom  
16 September 1980, mit der die europäische  
Patentanmeldung Nr. 78100283.7 aufgrund des  
Artikels 97(1) EPÜ zurückgewiesen worden ist

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** D.L.I. Cadman  
**Mitglied:** H.A. Robbers  
**Mitglied:** O.P. Bossung



## I. Sachverhalt und Anträge

1. Die am 30. Juni 1978 eingegangene und am 24. Januar 1979 veröffentlichte europäische Patentanmeldung 78 100 283.7 (Veröffentlichungsnummer 0 000 361), für welche die Priorität der deutschen Voranmeldung vom 14. Juli 1977 in Anspruch genommen wird, wurde durch Entscheidung der Prüfungsabteilung 012 des Europäischen Patentamts vom 16. September 1980 zurückgewiesen.

Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß

- a) der Gegenstand des am 17. September 1979 eingegangenen und zum Zurückweisungszeitpunkt geltenden Anspruches 1 ein Vierstufenverfahren zur Herstellung von Polyäthern durch Umsetzung von im wesentlichen äquivalenten Mengen Bis-(4-oxyphenyl)-sulfon oder Bis-(4-oxyphenyl)-keton oder Mischungen davon mit Bis-(4-chlorphenyl)-sulfon oder Bis-(4-chlorphenyl)-keton oder Mischungen davon in einem polaren optischen Lösungsmittel sich in naheliegender Weise aus der FR-A-2 320 323 und DE-B-1 545 106 ergebe,
  - b) auch die Gegenstände der Ansprüche 2-4 und 6-8 naheliegend seien,
  - c) es für den Fachmann nahegelegen habe, zu untersuchen, ob das bekannte N-Methylpyrrolidon (NMP) - eines der meist gebrauchten, üblichen polaren Lösungsmittel, dessen Verwendung in Anspruch 5 beansprucht wurde - ein gutes Lösungsmittel für die Kondensation war.
2. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin mit dem am 31. Oktober 1980 eingegangenen Schriftsatz unter Zahlung der Beschwerdegebühr Beschwerde erhoben. Gleichzeitig legte sie einen neuen Anspruch und eine angepaßte Beschreibung vor. In diesem einzigen noch geltenden Anspruch war das Schutzbegehren abgestellt auf die Verwendung von N-Methylpyrrolidon als Lösungsmittel im obengenannten Verfahren.
  3. Die Beschwerdeführerin beantragte, den angefochtenen Zurückweisungsbeschluß aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage des aus der Anlage ersichtlichen einzigen Patentanspruchs zu erteilen.

.../...



4. Nachdem die Kammer mit Schriftsätzen vom 2. Juli 1981 und - nach Erwidern der Beschwerdeführerin am 14. Oktober 1981 - vom 22. April 1982 Beanstandungen gemacht hat, die der Erteilung eines Patents im Wege standen, hat die Beschwerdeführerin am 8. Mai 1982 einen neuen Patentanspruch und eine angepaßte Beschreibung vorgelegt. Der endgültige Patentanspruch hat (nach einer kleinen, am 12. August 1982 telephonisch vereinbarten Änderung) folgenden Wortlaut:

Verfahren zur Herstellung von Polyethern durch Umsetzung von äquivalenten Mengen einer Bis-(4-oxyphenyl)-Verbindung mit Bis-(4-chlorphenyl)sulfon in einem polaren, aprotischen Lösungsmittel in Gegenwart von wasserfreiem Alkalicarbonat, wobei

- a) in einer ersten Reaktionsstufe eine Lösung des Bisphenols mit der Dichlorbenzolverbindung in Gegenwart von 1 bis 2 Mol wasserfreiem Alkalicarbonat und eines wasserfreien Alkalicarbonat und eines Wasser-Azeotropbildners bis zur Abtrennung von mindestens 90 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, der theoretisch möglichen Wassermenge bei Temperaturen von 100° C bis 170° C umgesetzt wird,
- b) in einer zweiten Reaktionsstufe das Reaktionsgemisch mit weiterem Azeotropbildner versetzt und gleichzeitig das entstehende azeotrope Gemisch bis zur völligen Wasserfreiheit abdestilliert wird,
- c) in einer dritten Reaktionsstufe das Reaktionsgemisch zu einer reduzierten Viskosität von 0,4 bis 1,5 polykondensiert und anschließend die Polymerisation durch Zugabe von Methylchlorid abgestoppt wird, und
- d) der entstandene Polyether von Lösungsmitteln und anorganischen Bestandteilen abgetrennt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß Bis-(4-oxyphenyl)sulfon mit Bis-(4-chlorphenyl)sulfon umgesetzt wird, als Lösungsmittel N-Methylpyrrolidon verwendet wird und die Temperatur in den Stufen b) und c) mindestens 170° C beträgt und in Stufe b) 200° C und in Stufe c) 230° C nicht übersteigt.

.../...



Dieser Patentanspruch unterscheidet sich dadurch vom mit der Beschwerdebegründung eingereichten Patentanspruch,

- 1) daß das Verfahren sich nur noch auf die Umsetzung von äquivalenten Mengen Bis-(4-oxyphenyl)sulfon mit Bis-(4-chlorphenyl)-sulfon bezieht und keine Ausgangsprodukte mit Ketogruppen mehr beansprucht werden, und
- 2) daß die Temperatur in Stufe b) 200° C nicht übersteigen darf (statt 230° C).

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Erfordernissen der Art. 106 bis 108 und der Regel 64 EPÜ und ist daher zulässig.
2. Der geltende Patentanspruch enthält eine Zusammenfassung der in den ursprünglichen Patentansprüchen 1 und 5 aufgeführten, von der Beschreibung gestützten Merkmale. Sein Gegenstand geht nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus.
3. Im ersten Teil (Oberbegriff) des Anspruchs hat die Anmelderin alle Merkmale des Gegenstandes des Anspruchs aufgenommen, die durch die FR-A-2 320 323 in Verbindung miteinander bekanntgeworden sind. Der Gegenstand unterscheidet sich von dieser Druckschrift durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs aufgeführten Merkmale:
  - a) die Verwendung von Bis-(4-oxyphenyl)sulfon und Bis-(4-chlorphenyl)sulfon als Ausgangsprodukte,
  - b) die Verwendung von N-Methylpyrrolidon als Lösungsmittel,
  - c) die Angabe gewisser Temperaturbereiche (170° C bis 200° C und 170° bis 230° C) für die Stufen b) und c).

Der Gegenstand ist gegenüber den von der Prüfungsabteilung sowie der Beschwerdekammer berücksichtigten Druckschriften neu.

4. Nach Beschränkung des Patentanspruchs auf Ausgangsprodukte mit Sulfongruppen werden folgende Literaturstellen als nächstliegender Stand der Technik erachtet:

.../...



DE-A-1 545 406 (insbesondere Beispiel 73),  
DE-A-1 957 091,  
CAN 847 963 (insbesondere die Beispiele 11-13) und  
J. Polym. Science part A1, vol 5, 2375-2398 (1967) (neu genannt von  
der Beschwerdekammer). Der Inhalt dieser Literaturstellen wurde von  
der Anmelderin in der neuen, endgültigen Beschreibungseinleitung er-  
örtert.

5. In FR-A-2 320 323 wurde die Umsetzung von Bis-(4-chlorphenyl)sulfon  
mit 3,3',5,5'-Tetramethyl-4,4'-dihydroxybiphenyl in Gegenwart von Alkali-  
carbonat in einem dipolar aprotischen Lösungsmittel veröffentlicht.  
Die Umsetzung von Bis-(4-chlorphenyl)sulfon mit Bis-(4-oxyphenyl)sulfon  
ist dieser Umsetzung ähnlich und wurde besonders in den oben zitierten  
Beispielen ausführlich beschrieben. Das erste Merkmal, die Verwendung  
dieser Ausgangsprodukte im Verfahren gemäß FR-A-2 320 323 wird deshalb  
als naheliegend erachtet.
6. Aufgrund des obengenannten Standes der Technik dürfte für den Fachmann  
naheliegen, daß die Umsetzung gefördert wird von einer höheren Reaktions-  
temperatur und daß dipolare aprotische Lösungsmittel nicht nur erwünscht,  
sondern sogar erforderlich sind. Eine höhere Reaktionstemperatur fördert  
dagegen auch die Zersetzung von Endprodukten, Lösungsmitteln usw.

Die im Stande der Technik wirklich benutzten Lösungsmittel sind Dimethyl-  
sulphoxid (DMSO) und Sulfolan. DMSO hat den Nachteil, daß es sich sicher-  
lich in der Nähe seines Siedepunkts (189° C) zersetzt (DE-A-1 545 106  
Spalte 10, Zeilen 4548, J. Polym. Science Seite 3277, Zeilen 32-33).  
Die Reaktion von Bis-(4-oxyphenyl)sulfon mit Bis-(4-chlorphenyl)sulfon  
erfordert höhere Reaktionstemperaturen (J. Polym. Science Seite 2379  
Tabelle II und letzter Absatz, Seite 2380 erster Absatz). DMSO ist  
deshalb für die Umsetzung nicht besonders geeignet. Wenn statt DMSO  
Sulfolan verwendet wurde, war eine höhere Reaktionstemperatur möglich  
(235° und 240° C, J. Polym. Science Tabelle II, DE-A-1 545 106 Bei-  
spiel 73). Wie oben erwähnt, wird dann auch die Zersetzung von End-

.../...



produkten usw. gefordert; Sulfolan hat auch noch den Nachteil, daß eine Nebenreaktion auftreten kann (J. Polym. Science Seite 2379 Zeilen 12-13). Angesichts dieser Sachlage bestand ein Bedürfnis nach einem Verfahren in einem Temperaturbereich oberhalb 180° C (zur Vermeidung von Zersetzung des Endproduktes usw.). Die industrielle Weiterverarbeitung polymerer Produkte erfordert oft, daß diese Produkte in unverfärbter Form zur Verfügung stehen; solche Verfärbungen werden von höheren Temperaturen gefördert. Die Anmelderin hat zwar ausgeführt, daß im Stande der Technik ungefähr zwanzig Lösungsmittel empfohlen werden, doch viele davon sind in der chemischen Technik nicht üblich. Die Zahl der industriell verwertbaren dipolar aprotischen Lösungsmittel ist nicht so besonders groß und N-Methylpyrrolidon ist - allgemeinen Fachkenntnissen nach - eines der üblichsten. Bei der Beachtung des Standes der Technik sollte man darauf achten, daß nicht alle beschriebenen Ausführungsformen in der industriellen Praxis bedeutungsvoll sind.

Die Auswahl wird außerdem noch dadurch begrenzt, daß ein gewisser Temperaturbereich erwünscht ist. Für einen Fachmann, der sich die Aufgabe gestellt hätte, in diesem Temperaturbereich ähnliche Ergebnisse zu erzielen wie im Stand der Technik war die Auswahl von N-Methylpyrrolidon naheliegend, obschon es im Stand der Technik nicht ausdrücklich genannt wurde und auch nicht die einzig mögliche Wahl darstellt. Die Anmelderin hat aber in einem am 14. Oktober 1981 vorgelegten Versuchsbericht gezeigt, daß nicht nur ähnliche, sondern bessere, unerwartete Ergebnisse erzielt wurden als mit DMSO und Sulfolan. Im Vergleich zu Sulfolan und DMSO wurden bei gleichen Reaktionstemperaturen Produkte mit wesentlich höheren Viskositäten gewonnen. Dieses Ergebnis war nicht vorherzusehen. Für den Fachmann, der sich die Aufgabe gestellt hat, nicht nur ähnliche, sondern bessere Ergebnisse zu erreichen, war die Auswahl von N-Methylpyrrolidon nicht naheliegend (vgl. Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1 im Amtsblatt des EPA 1981, S. 206). Im Gegensatz zum ersten Merkmal werden das zweite und dritte Merkmal in Kombination miteinander als erfinderisch erachtet.

.../...



7. Der endgültige Anspruch enthält ebenso wie der zugleich mit der Beschwerdebegründung eingereichte Anspruch eine Erweiterung gegenüber dem von der Prüfungsabteilung zurückgewiesenen Anspruch in dem Sinne, daß bei Stufe c) der bereits in den ursprünglichen Unterlagen enthaltene Temperaturbereich von 170° bis 230° C und im letztgenannten Anspruch ein Bereich von 170° bis 200°C angegeben wird. Im Prüfungsverfahren wurde der Bereich mit Schriftsatz vom 24. Dezember 1979 eingeschränkt, da nur bei diesem Bereich "erfindungsbegründende" Vorteile erhalten würden (Seite 2 letzter Absatz). Für eine derartige Beschränkung gab es aber keinen Anlaß, weil vom Stand der Technik eine Reaktionstemperatur von 200 bis 230° C nicht nahegelegt wird. Auch gibt es keine eindeutige Erklärung, daß die Anmelderin keinen Wert auf den breiteren Bereich legen würde. Der Änderung des Temperaturbereiches in Stufe c) kann deshalb stattgegeben werden.
8. Aus den dargelegten Gründen hält die Kammer die Beschwerde für begründet. Dies bedeutet aber nicht, daß die Entscheidung der Prüfungsabteilung nicht gerechtfertigt war. Die von der Prüfungsabteilung zu beurteilenden Patentansprüche waren viel weitgehender als die jetzt gültigen.
9. Es ist kein Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr nach Regel 67 EPÜ gestellt worden. Der hier vorliegende Sachverhalt würde eine solche Maßnahme nicht rechtfertigen.

Aus diesen Gründen wird wie folgt entschieden:

1. Die Entscheidung der Prüfungsabteilung 012 vom 16. September 1980 wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein europäisches Patent aufgrund der am 8. Mai 1982 eingereichten Unterlagen mit nachfolgenden Änderungen zu erteilen:

Im Patentanspruch erhält Zeile 3 folgende Fassung: "von äquivalenten Mengen einer Bis-(4-oxyphenyl)-Verbindung mit" und Zeile 31 folgende Fassung: "dadurch gekennzeichnet, daß Bis-(4-oxyphenyl)sulfon mit Bis-(4-chlorphenyl)sulfon umgesetzt wird, als Lösungsmittel N-Methyl."

Der Geschäftsstellenbeamte  
J. Ruckerl

Der Vorsitzende  
D. Cadman