

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 18. Oktober 2006**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0357/04 - 3.3.10

Anmeldenummer: 98901942.7

Veröffentlichungsnummer: 0975568

IPC: C07C 37/20

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung von Bis-(4-Hydroxyaryl)-Alkanen

Patentinhaber:

Bayer MaterialScience AG

Einsprechender:

Resolution Research Nederland B.V.

Stichwort:

Bisphenol A/BAYER

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (nein) - Verbesserung nicht für
gesamte beanspruchte Breite - umformulierte Aufgabe -
naheliegende Lösung"

Zitierte Entscheidungen:

T 0197/86, T 0939/92, T 0075/02

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0357/04 - 3.3.10

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10
vom 18. Oktober 2006

Beschwerdeführer: Resolution Research Nederland B.V.
(Einsprechender) Vondelingenweg 601
NL-3190 AN Hoogvliet/Rotterdam (NL)

Vertreter: van der Straaten, Jan Anthony
Resolution Research Nederland B.V.
P/a Hexion Speciality Chemicals Res.Belgium S.A.
Intellectual Property Section
Avenue Jean Monnet 1
BE-1348 Ottignies-Louvain-la-Neuve (BE)

Beschwerdegegner: Bayer MaterialScience AG
(Patentinhaber) D-51368 Leverkusen (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 5. Januar 2004
zur Post gegeben wurde und mit der der
Einspruch gegen das europäische Patent
Nr. 0975568 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. Freimuth
Mitglieder: J. Mercey
P. Schmitz

Sachverhalt und Anträge

I. Die am 1. März 2004 eingegangene Beschwerde des Beschwerdeführers (Einsprechender) richtet sich gegen die am 5. Januar 2004 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit welcher der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 975 568 zurückgewiesen wurde. Anspruch 1 des Streitpatentes lautete:

"1. Verfahren zur Herstellung von Bis-(4-hydroxyaryl)-alkanen durch heterogen katalysierte Umsetzung von aromatischen Hydroxyverbindungen mit Ketonen in mindestens zwei in Reihe geschalteten Reaktoren, die in Richtung fortschreitender Umsetzung bei steigenden Temperaturen betrieben werden, wobei die Gesamtmenge an Keton auf die einzelnen Reaktoren so aufgeteilt wird, daß der Anteil pro Reaktor umso kleiner ist, je höher die Temperatur des jeweiligen Reaktors ist."

II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Streitpatent in seinem gesamten Umfang wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit und mangelnder Ausführbarkeit angegriffen worden. Im Einspruchsverfahren wurden unter anderem die folgenden Druckschriften angezogen:

(3) US-A-4 440 555 und

(4) US-A-4 301 305.

III. Die Einspruchsabteilung stellte in der angefochtenen Entscheidung, welcher das Patent in der erteilten Fassung zugrunde lag, fest, dass der Gegenstand des Streitpatentes ausführbar und erfinderisch sei.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ging die Einspruchsabteilung von der Druckschrift (4) als nächstliegendem Stand der Technik aus. Diese offenbare ein Verfahren zur Herstellung von Bis-(4-hydroxyaryl)-alkanen durch heterogen katalysierte Umsetzung von Phenolen mit Ketonen, wobei die Umsetzung in mehreren in Reihe geschalteten Reaktoren bei steigenden Temperaturen stattfindet. Diesem Verfahren gegenüber habe die Aufgabe der Erfindung in der Bereitstellung eines Verfahrens bestanden, bei dem eine optimale Ketonverteilung zwischen den Reaktoren erreicht werde. Diese Aufgabe werde durch das anspruchsgemäße Verfahren gelöst, wobei die Gesamtmenge an Keton auf die einzelnen Reaktoren so aufgeteilt werde, dass der Anteil pro Reaktor umso kleiner sei, je höher die Temperatur des jeweiligen Reaktors sei. Diese Maßnahme werde weder in Druckschrift (4) noch im sonstigen verfügbaren Stand der Technik offenbart. Vielmehr lehre die Druckschrift (3), dass der höchste Anteil an Bisphenol A erhalten werde, wenn in den ersten Reaktor die geringere Menge an Aceton zudosiert werde. Daher sei die patentgemäße Lösung erfinderisch.

- IV. Der Beschwerdeführer hat die Ausführbarkeit der Erfindung im Beschwerdeverfahren nicht mehr angegriffen. Zur erfinderischen Tätigkeit trug er vor, das Verfahren des Streitpatentes unterscheide sich von der Offenbarung der Druckschrift (4) lediglich in der spezifizierten, in Richtung fortschreitender Umsetzung sinkenden anteiligen Zugabe von Keton auf die Reaktoren. Die vom Beschwerdegegner behauptete verbesserte Selektivität werde bestritten, da in der Druckschrift (3) (siehe Spalte 2, Zeile 62) Ausbeuten an Bisphenol A von 97% schon beschrieben würden. Diese seien höher, als die in

den erfindungsgemäßen Beispielen 1 bis 3 erzielten Ausbeuten, so dass es zumindest nicht glaubhaft sei, dass eine Verbesserung der Selektivität im gesamten beanspruchten Umfang eintrete. Auch könne sich der Beschwerdegegner nicht auf die Versuchsergebnisse der Tabelle 1 der Streitpatentschrift stützen, um eine verbesserte Selektivität des beanspruchten Verfahrens zu belegen, denn die angegebenen Verbesserungen seien nicht signifikant, sondern lägen innerhalb der Messfehlergrenze und seien keinesfalls als überraschend anzusehen. Darüber hinaus hat der Beschwerdeführer mit seinem Schriftsatz vom 18. Januar 2005 auf die Entscheidung T 75/02 aufmerksam gemacht, die sich mit einer ähnlichen Sachlage befasse. In dieser Entscheidung wurde die erfinderische Tätigkeit im Hinblick auf die jetzigen Druckschriften (3) und (4) verneint, u.a. weil die behaupteten Vorteile des beanspruchten Verfahrens nicht über die gesamte beanspruchte Breite glaubhaft eingetreten sind.

- V. Der Beschwerdegegner ist bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit von der Druckschrift (4) als nächstliegendem Stand der Technik ausgegangen. In dieser Druckschrift werde gemäß Beispiel die kleinere Menge an Aceton in den ersten Reaktor und die größere Menge an Aceton in den zweiten Reaktor zudosiert. Demgegenüber habe die Aufgabe darin bestanden, ein Verfahren zur Herstellung von Bis-(4-hydroxyaryl)-alkanen mit verbesserter Selektivität bereitzustellen. Das beanspruchte Verfahren unterscheide sich vom Verfahren gemäß der Druckschrift (4) nicht nur durch die spezifizierte anteilige Zugabe von Keton auf die Reaktoren sondern auch durch das spezifizierte ansteigende Temperaturprofil. Beim Vergleich des

erfindungsgemäßen Beispiels 1 mit dem entsprechenden Vergleichsbeispiel a* werde deutlich, dass das erfindungsgemäße Verfahren zu mehr Bisphenol A und weniger Nebenprodukten führe. Dies stehe in Widerspruch zur Lehre der Druckschrift (3), die ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung von Bisphenol A durch heterogen katalysierte Umsetzung von Phenol mit Aceton offenbare, wobei die Umsetzung in mehreren in Reihe geschalteten Reaktoren stattfinde, die bei gleicher Temperatur betrieben würden. In dieser Druckschrift werde jedoch der höchste Anteil an Bisphenol A erhalten, indem in den ersten Reaktor die geringere Menge an Aceton dosiert werde.

- VI. Der Beschwerdeführer hat beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Der Beschwerdegegner hat beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.

- VII. Am 18. Oktober 2006 hat eine mündliche Verhandlung vor der Kammer in Abwesenheit von sowohl dem Beschwerdeführer als auch dem Beschwerdegegner stattgefunden. Nach ordnungsgemäßer Ladung hatte der Beschwerdegegner mit Schriftsatz vom 31. August 2006 und der Beschwerdeführer mit Schriftsatz vom 13. September 2006 angekündigt nicht teilzunehmen. Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Erfinderische Tätigkeit*

- 2.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Bis-(4-hydroxyaryl)-alkanen durch heterogen katalysierte Umsetzung von aromatischen Hydroxyverbindungen mit Ketonen in mindestens zwei in Reihe geschalteten Reaktoren. Die Druckschrift (4) offenbart nun ein gattungsgemäßes Verfahren zur Herstellung eines Bis-(4-hydroxyaryl)-alkans, nämlich von Bisphenol A, auf dem gleichen, heterogen katalysierten Syntheseweg. Die Kammer, im Einklang mit der Einspruchsabteilung und dem Beschwerdegegner, betrachtet die Druckschrift (4) als nächstliegenden Stand der Technik und Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit.

So offenbart die Druckschrift (4) in Anspruch 1 ein Verfahren zur Herstellung von Bisphenol A aus Aceton und Phenol in Gegenwart eines heterogenen Katalysators. Dieses Verfahren wird in mindestens zwei in Reihe geschalteten Reaktoren durchgeführt, wobei gemäß Beispiel der erste Reaktor bei einer Temperatur von 75 bis 77°C (siehe Spalte 5, Zeilen 23 bis 24) und der zweite bei einer Temperatur von 78 bis 80°C in der unteren Zone und bei einer Temperatur von 80 bis 82°C in der oberen Zone (siehe Spalte 5, Zeilen 46 bis 47) betrieben wird. Somit werden die Reaktoren in Richtung fortschreitender Umsetzung mit steigenden Temperaturen betrieben. Das Aceton wird auf die einzelnen Reaktoren aufgeteilt, so dass die kleinere Menge (0,42m³/h) in den

ersten Reaktor und die größere Menge ($0,50\text{m}^3/\text{h}$) in den zweiten Reaktor zudosiert wird (siehe Spalte 4, Zeile 66 bis Spalte 5, Zeile 1 und Spalte 5, Zeilen 25 bis 27). Eine beliebige Aufteilung des Acetons über die zwei Reaktoren wird auch von der Druckschrift (4) allgemein umfasst (siehe Spalte 4, Zeilen 29 bis 30 und 36 bis 38).

Der Beschwerdegegner hat argumentiert, dass die Druckschrift (4) keinen eindeutigen Hinweis darauf liefere, die Reaktoren in Richtung fortschreitender Umsetzung bei steigenden Temperaturen zu betreiben, da diese Druckschrift überlappende Bereiche bezüglich der Temperaturführung lehre. Hierbei stützt er sich auf Spalte 3, Zeilen 43 bis 48 der Druckschrift (4). Im Beispiel der Druckschrift (4) wird jedoch spezifisch offenbart, die zwei Reaktoren in Richtung fortschreitender Umsetzung bei steigenden Temperaturen zu betreiben, da die Temperatur im zweiten Reaktor höher ist als die im ersten, wie im vorgehenden Absatz dargelegt. Der Einwand des Beschwerdegegners wird also nicht von den Tatsachen gestützt.

2.2 Ausgehend von der oben genannten Lehre der Druckschrift (4) soll dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde liegen, ein Verfahren zur Herstellung von Bis-(4-hydroxyaryl)-alkanen, insbesondere von Bisphenol A, mit verbesserter Selektivität bereitzustellen (siehe Streitpatentschrift Seite 2, Zeilen 25 bis 27). Im Beschwerdeverfahren hat der Beschwerdegegner auch auf diese patentgemäße Aufgabe abgehoben.

2.3 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent das Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 1 vor, welches dadurch gekennzeichnet wird, dass die Gesamtmenge an

Keton auf die einzelnen Reaktoren so aufgeteilt wird, dass der Anteil pro Reaktor umso kleiner ist, je höher die Temperatur des jeweiligen Reaktors, d.h. in Richtung fortschreitender Umsetzung, ist.

2.4 Zwischen dem Beschwerdeführer und dem Beschwerdegegner ist nun streitig, ob die technische Aufgabe gemäß obigem Punkt 2.2 durch die vorgeschlagene anspruchsgemäße Lösung im gesamten Umfang erfolgreich gelöst wird, d.h. ob die geltend gemachte Verbesserung der Selektivität im gesamten beanspruchten Bereich glaubhaft ist.

2.4.1 Bezüglich der Glaubhaftigkeit des behaupteten Vorteils der verbesserten Selektivität des beanspruchten Verfahrens gegenüber der nächstliegenden Druckschrift (4) hat der Beschwerdegegner auf seinen Versuchsbericht in Tabelle 1 der Streitpatentschrift verwiesen.

Dieser Versuchsbericht enthält u.a. das erfindungsgemäße Beispiel 1 und das Vergleichsbeispiel a*. Diese beiden Beispiele bilden das einzige lautere Vergleichspaar, da sich nur diese allein durch das Unterscheidungsmerkmal der Erfindung vom nächsten Stand der Technik unterscheiden, nämlich in der Aufteilung des Ketons über die Reaktoren. Daher können nur die Ergebnisse dieser zwei Beispiele angezogen werden, um Schlüsse bezüglich des Effektes der Ketonaufteilung zu ziehen (siehe T 197/86, ABl. EPA 1989, 371, Punkt 6.1.3 der Entscheidungsgründe). Im erfindungsgemäßen Beispiel 1 beträgt die Acetonmenge im zweiten Reaktor 65% und im dritten Reaktor 30% der Acetonmenge des ersten Reaktors, während im Vergleichsbeispiel a* die jeweiligen Reaktoren mit jeweils der gleichen, und zwar der Acetonmenge des zweiten Reaktors aus dem

erfindungsgemäßen Beispiel 1, betrieben werden. Hierbei wird im erfindungsgemäßen Beispiel eine um lediglich 0,51% verbesserte Selektivität an Bisphenol A erzielt als im Vergleichsbeispiel.

Diese für das streitgegenständliche Verfahren angeführte Verbesserung der Selektivität ist indessen nur für die im erfindungsgemäßen Beispiel 1 angewandte, spezifische Verfahrensdurchführung glaubhaft nachgezeigt worden und tritt auch hier nur in einem geringfügigen zahlenmäßigen Ausmaß - 0,51% - auf.

Gleichwohl umfasst das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Streitpatentes Ausführungsformen, welche von der speziellen Ausführungsform des untersuchten Beispiels 1 in wesentlichen Verfahrensmaßnahmen stark abweichen können, so dass die Erzielung einer verbesserten Selektivität für diese abweichenden Ausführungsformen zweifelhaft ist. Dies trifft insbesondere für Abweichungen bei der Senkung des Ketonanteils pro Reaktor zu, welche laut Versuchsbericht eine wesentliche Verfahrensmaßnahme darstellt und gerade ursächlich für eine Verbesserung der Selektivität sein soll. So unterliegt das Ausmaß der Senkung des Ketonanteils anspruchsgemäß keinen Einschränkungen, während im erfindungsgemäßen Beispiel 1 eine Senkung von Reaktor zu Reaktor um immerhin 35% bzw. 70% erfolgt. Somit kann der Anteil des Ketons pro Reaktor im Rahmen des Streitpatentes beliebig - bis auf ein marginales Ausmaß - verringert werden, ohne den Bereich des geltenden Anspruchs 1 zu verlassen. Als Folge einer derart verringerten, marginalen Ketonanteilssenkung reduziert sich notwendigerweise die Selektivität, die bei optimaler Verfahrensdurchführung des Beispiels 1 ohnehin

nur geringfügig um 0,51% verbessert wird, so dass die behauptete Verbesserung der Selektivität bei diesen abweichenden Ausführungsformen dann notwendigerweise ausbleiben muss. Daher ist es nicht glaubhaft, dass eine Verbesserung der Selektivität im gesamten beanspruchten Umfang eintritt.

- 2.4.2 Demzufolge vermag der Versuchsbericht in Tabelle 1 des Streitpatentes den gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik behaupteten Vorteil der verbesserten Selektivität nicht über die gesamte Breite des geltenden Anspruchs 1 glaubhaft zu machen.

Gemäß ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern kann eine technische Aufgabe - hier die Erzielung einer verbesserten Selektivität - jedoch nur dann bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit berücksichtigt werden, wenn sie im gesamten beanspruchten Umfang als erfolgreich gelöst angesehen werden kann, d.h. wenn im vorliegenden Fall glaubhaft ist, dass im wesentlichen alle beanspruchten Verfahrensweisen eine verbesserte Selektivität ergeben (siehe z.B. T 939/92, ABl. EPA 1996, 309, Entscheidungsgründe Punkte 2.5.4 bis 2.6; T 75/02, Entscheidungsgründe Punkt 3.4, nicht veröffentlicht im ABl. EPA). Dieses Erfordernis spiegelt den allgemein anerkannten Grundsatz wider, dass der Umfang des durch ein Patent verliehenen Ausschließungsrechtes dem technischen Beitrag zum Stand der Technik entsprechen und durch diesen begründet sein soll. Nachdem im vorliegenden Fall die Verbesserung der Selektivität nicht über die gesamte beanspruchte Breite glaubhaft eintritt, ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die Erfindung wie sie im geltenden Anspruch 1 breit definiert ist, keine erfolgreiche Lösung dieser

technischen Aufgabe darstellt, mit der Folge, dass die behauptete Verbesserung der Selektivität bei der Festlegung der objektiven Aufgabenstellung des Streitpatentes und der Beurteilung dessen erfinderischer Qualität unberücksichtigt bleibt.

2.4.3 Damit können im Ergebnis auch etwaige Zweifel an der Signifikanz der geringfügigen Zahlenwerte der Selektivitätsverbesserung aus dem Versuchsbericht der Streitpatentschrift in Tabelle 1 dahinstehen, die der Beschwerdeführer als in der Messtoleranz liegend ansieht.

2.5 Aus diesen Gründen ist die vorstehend in Punkt 2.2. *supra* angeführte Aufgabenstellung umzuformulieren. Ausgehend von Druckschrift (4) als nächstliegendem Stand der Technik liegt dem Streitpatent somit lediglich die objektive Aufgabe zugrunde, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Bis(4-hydroxyaryl)-alkanen bereitzustellen.

2.6 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.

2.6.1 Bereits die nächstliegende Druckschrift (4) lehrt allgemein eine beliebige Aufteilung des Acetons über die zwei Reaktoren (siehe Punkt 2.1 *supra*). Nachdem der Beschwerdegegner nicht glaubhaft gemacht hat, dass es sich bei der anspruchsgemäßen Aufteilung des Ketons über die Reaktoren um etwas Erfindungswesentliches handelt oder damit ein besonderer technischer Effekt im Vergleich zur Druckschrift (4) verbunden ist (siehe Punkt 2.4 *supra*), ist diese Aufteilung weder

zielgerichtet noch kritisch für die zu lösende Aufgabe, nämlich ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Bis(4-hydroxyaryl)-alkanen bereitzustellen. Diese willkürliche Wahl der Dosierung des Ketons innerhalb des allgemeinen Rahmens der Druckschrift (4), wie sie anspruchsgemäß vorgenommen wird, stellt jedoch lediglich eine Routinetätigkeit dar, die im handwerklichen Können des Fachmanns liegt, ohne dass es eines erfinderischen Zutuns seinerseits bedürfte. Darüber hinaus gibt die Druckschrift (3), die ein Verfahren zur Herstellung von Bisphenol A durch heterogen katalysierte Umsetzung von Phenol mit Aceton in mehreren in Reihe geschalteten Reaktoren beschreibt, einen expliziten Hinweis (siehe Beispiel 2), die kleinere Menge an Aceton in den zweiten Reaktor zu zugeben.

Die Kammer kommt in Anbetracht der obigen Feststellungen zu dem Ergebnis, dass die Druckschrift (3) dem Fachmann eine spezifische und konkrete Anregung, die unter Punkt 2.5 festgelegte patentgemäße Aufgabe durch die Anwendung der in dieser Druckschrift beschriebenen, mengenmäßig abnehmenden Aufteilung des Ketons auf die Reaktoren im Verfahren der Druckschrift (4) zu lösen, wodurch er zum anspruchsgemäßen Verfahren gelangt.

2.7 Aus den folgenden Gründen kann das Vorbringen des Beschwerdegegners zur Stützung der erfinderischen Tätigkeit die Kammer nicht überzeugen.

2.7.1 So hat der Beschwerdegegner eingewandt, dass die Druckschrift (3) lehre, dass die höchste Ausbeute an Bisphenol A erhalten werde, indem in den ersten Reaktor die kleinere Menge an Aceton zudosiert werde. Diese Lehre stehe im Widerspruch zur Lehre des Streitpatentes,

worin die höchste Ausbeute an Bisphenol A erhalten werde, indem in den zweiten Reaktor die kleinere Menge an Aceton dosiert werde. Der Beschwerdegegner hat außerdem vorgebracht, dass die verbesserte Selektivität, die durch die anspruchsgemäße Aufteilung des Ketons auf die Reaktoren verursacht werde, nur in Kombination mit dem ebenfalls in Anspruch 1 spezifizierte ansteigenden Temperaturprofil auftrete.

Die Kammer hält diese Argumente indessen für nicht stichhaltig, denn die Aufgabe des Streitpatentes bestand lediglich in der Bereitstellung eines weiteren, nicht eines verbesserten Verfahrens zur Herstellung von Bis(4-hydroxyaryl)-alkanen (siehe Punkt 2.5 *supra*). Wie dort festgestellt worden ist, stellt die behauptete Verbesserung der Selektivität mangels ausreichenden Nachweises nicht die objektiv dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe dar. Daher sind alle Argumente des Beschwerdegegners, die sich auf eine bessere Selektivität des beanspruchten Verfahrens gegenüber dem der Druckschrift (4) stützen, unberücksichtigt zu lassen.

2.8 Die Kammer kommt aus den oben angeführten Gründen zu dem Schluss, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 eine naheliegende Lösung der patentgemäßen Aufgabe darstellt und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

2.9 Da über einen Antrag nur als Ganzes zu entscheiden ist, war auf dessen weitere Ansprüche nicht weiter einzugehen.

Da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht erfinderisch ist, ist das Patent gemäß Artikel 102 (1) EPÜ zu widerrufen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

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

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Moser

R. Freimuth