

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im Abl.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [X] An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 28. September 1999

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0327/96 - 3.3.1
Anmeldenummer: 89119446.6
Veröffentlichungsnummer: 0378756
IPC: C07C 29/136
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung von aliphatischen und cycloaliphatischen Diolen durch katalytische Hydrierung von Dicarbonsäureestern

Patentinhaber:

Degussa-Hüls Aktiengesellschaft

Einsprechender:

Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien

Stichwort:

Diole/HÜLS

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (ja) - geltend gemachte Vorteile nicht hinreichend belegt - Umformulierung der technischen Aufgabe - nicht naheliegende Lösung"

Zitierte Entscheidungen:

T 0020/81, T 0099/85, T 0229/85

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0327/96 - 3.3.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1
vom 28. September 1999

Beschwerdeführer: Henkel
(Einsprechender) Kommanditgesellschaft auf Aktien
TFP / Patentabteilung
D-40191 Düsseldorf (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: Degussa-Hüls Aktiengesellschaft
(Patentinhaber) D-60287 Frankfurt am Main (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 27. Februar 1996 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 378 756 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. J. Nuss
Mitglieder: R. Freimuth
R. T. Menapace

Sachverhalt und Anträge

I. Die am 11. April 1996 eingegangene Beschwerde des Beschwerdeführers (Einsprechenden) richtet sich gegen die am 27. Februar 1996 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit welcher der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 378 756 zurückgewiesen wurde. Das Streitpatent enthielt neun Ansprüche, deren einziger unabhängiger wie folgt lautete:

"1. Verfahren zur Herstellung aliphatischer und cycloaliphatischer alpha,omega-Diole durch katalytische Hydrierung von Dicarbonsäureestern in Gegenwart von Wasserstoff mittels eines Kupferchromitkatalysators mit einem Kupfer- bzw. Chromgehalt, berechnet als CuO bzw. Cr₂O₃, im Bereich von 40 bis 47 Gew.-% und einem Bariumgehalt, berechnet als BaO, von bis zu 10 Gew.-%, dadurch gekennzeichnet, daß man Dicarbonsäureester mit oder ohne Lösemittel bei Temperaturen von 120 bis 220°C und Drücken von p = 50 bis 400 bar in Rieselfahrweise in Gegenwart von Wasserstoff hydriert und aus dem erhaltenen rohen Hydriertrug das Diol als reines Sumpfprodukt ohne Überkopfdestillation gewinnt, wobei der Katalysator eine spezifische Oberfläche von 20 bis 40 m²/g, ein Porenvolumen von 0,20 bis 0,24 cm³/g und ein Schüttgewicht von 1,2 bis 1,6 g/cm³ besitzt."

II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Streitpatent in seinem gesamten Umfang wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit angegriffen worden. Zur Stützung des Einspruches wurden folgende Druckschriften angezogen:

- (1) DE-B-1 144 703,
- (2) EP-A-0 254 189.

III. Die Einspruchsabteilung stellte in der angefochtenen Entscheidung fest, daß der Gegenstand des Streitpatents neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Sie führte diesbezüglich insbesondere aus, daß die Druckschrift (1) als nächstliegender Stand der Technik ein Verfahren zur Herstellung von Diolen durch katalytische Hydrierung der entsprechenden Ester in Gegenwart von Kupferchromitkatalysatoren offenbare. Demgegenüber sei die Aufgabe in der Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung eines reineren Endproduktes zu sehen. Diese Aufgabe werde dadurch gelöst, daß das Verfahren in Rieselfahrweise und in Gegenwart eines Katalysators mit bestimmter Oberfläche, Porenvolumen und Schüttgewicht durchgeführt werde. Im Verfahren der Druckschrift (2) würden Glyceridöle katalytisch zu anderen Alkoholen, nämlich Fettalkoholen, hydriert, wobei in Rieselfahrweise und in Gegenwart eines Katalysators mit bestimmter Oberfläche, Porenvolumen und Schüttgewicht gearbeitet werde. Zwar entstünde in diesem Verfahren 1,2-Propandiol als wertvolles Nebenprodukt, der Fachmann könne aber der Druckschrift (2) keinen Hinweis entnehmen, daß dieses Verfahren zu einer verbesserten Reinheit des Diols als Hauptprodukt führe. Daher lasse sich der Gegenstand des Streitpatents nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ableiten.

IV. Der **Beschwerdeführer** hat zur Begründung seiner Beschwerde im wesentlichen vorgetragen, daß dem anspruchsgemäßen Verfahren das Verfahren der Druckschrift (1) am nächsten liege, in welchem ebenfalls Ester zu Carbonsäuren, insbesondere Dicarbonsäureester zu den entsprechenden Diolen, unter Einsatz von Kupferchromitkatalysatoren mit identischer Zusammensetzung bei Temperaturen von 100 bis 350 °C und Drücken von 50 bis 500 atm hydriert würden. Demgegenüber sei die Aufgabe darin zu sehen, einen anderen Katalysator einzusetzen. Die weitere Druckschrift (2)

betreffe dieselben Verbesserungen, die gemäß Streitpatent mit diesem Katalysator erreicht werden sollten. Hohe Selektivität und Aktivität des Katalysators, Erhöhung der Standzeit und schonende Reaktionsbedingungen werde in diesem Verfahren des Standes der Technik dadurch erreicht, daß im Rieselbett unter Bedingungen gearbeitet werde, die mit den erfindungswesentlichen Merkmalen des Streitpatents übereinstimmen. Die Druckschrift (2) stelle insbesondere die Bedeutung des physikalischen Aufbaus des Kupferchromitkatalysators für dessen Aktivität und Selektivität heraus. Die Unterschiede im physikalischen Aufbau des im Verfahren des Streitpatents eingesetzten Katalysators zu dem der Druckschrift (2) seien geringfügig und hätten keinen Einfluß auf den vom Patentinhaber herausgestellten überraschenden technischen Effekt der verbesserten Reinheit der hergestellten Diole. Sie seien daher bei der Analyse der erfinderischen Tätigkeit unbeachtlich. Nachdem sich das Verfahren der Druckschrift (1) allgemein zur Reduktion von Estern zu Alkoholen eigne, das mit Erfolg auch auf Dicarbonsäureester übertragen werden könne, sei es für den Fachmann im Sinne einer Einbahnstraßensituation zwingend gewesen, durch Kombination der Druckschriften (1) und (2) zum anspruchsgemäßen Verfahren zu gelangen. Eine erfinderische Leistung wäre hierzu nicht erforderlich.

Die angefochtene Entscheidung habe zwar ausgeführt, die Druckschrift (2) enthalte keinen Hinweis darauf, daß das Verfahren zu einer verbesserten Reinheit des Diols als Hauptprodukt, wie im Streitpatent, führe. Der zur Begründung angezogene Verweis auf das in Druckschrift (2) als Nebenprodukt erhaltene 1,2-Propandiol gehe allerdings fehl, da dieses aus der zufälligen Alkoholkomponente des Carbonsäureesters, dem Glycerin, durch Wasserabspaltung entstehe. Nachdem das Verfahren des Streitpatents aber die Hydrierung der

Säurekomponente des Carbonsäureesters betreffe, sei die Betrachtung der Alkoholkomponente in diesem Zusammenhang irrelevant.

- V. Der **Beschwerdegegner** (Patentinhaber) hat diesem Vorbringen widersprochen und im wesentlichen vorgetragen, daß, ausgehend von Druckschrift (1) als nächstliegendem Stand der Technik, die Aufgabe des Streitpatents darin bestanden habe, ein Verfahren zur Herstellung reinerer Diöle bereitzustellen, so daß eine destillative Aufarbeitung entfallen könne. Die Reinheit der in Beispiel 1 bzw. 4 des Streitpatents hergestellten Diöle sei im Vergleich zu jener der in den Beispielen 3 und 7 bzw 5 der Druckschrift (1) erhaltenen höher. Diese patentgemäße Aufgabe werde weder durch die Druckschrift (1) noch die Druckschrift (2) gelöst. Die Druckschrift (2) betreffe die Hydrierung von Glycerinfettsäureestern und gebe keinen Hinweis auf die Reindarstellung eines Alkohols, weder eines Fettalkohols noch von 1,2-Propandiol. Eine Kombination beider Druckschriften sei deshalb nicht naheliegend.

Von einer Einbahnstraße, die zum anspruchsgemäßen Verfahren geführt habe, könne nicht gesprochen werden, da es auch andere Katalysatoren, wie die des in der Streitpatentschrift zitierten Standes der Technik, gegeben habe, mit denen die Lösung der patentgemäßen Aufgabe hätte versucht werden können.

Das anspruchsgemäße Verfahren beruhe daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

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

Der Beschwerdegegner hat beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.

- VII. Am 28. September 1999 hat eine mündliche Verhandlung vor der Kammer stattgefunden, an deren Ende die Entscheidung verkündet wurde.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Neuheit*

Die Kammer hat sich davon überzeugt, daß der Gegenstand des geltenden unabhängigen Anspruchs 1 in den entgegengehaltenen Druckschriften nicht beschrieben ist. Da die Neuheit nicht bestritten wurde, erübrigen sich weitere Ausführungen hierzu.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

Es verbleibt daher zu prüfen, ob der beanspruchte Gegenstand des Streitpatents auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

- 3.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von (cyclo)aliphatischen α,ω -Diolen durch katalytische Hydrierung von Dicarbonsäureestern mittels eines Kupferchromitkatalysators. Die Druckschrift (1) beschreibt nun ein gattungsgemäßes Verfahren zur Herstellung der gleichen Diole in Gegenwart eines Kupferchromitkatalysators. Im Einklang mit der Vorinstanz, dem Beschwerdeführer und dem Beschwerdegegner, betrachtet die Kammer daher diese Druckschrift als nächstliegenden Stand der Technik.

So offenbart die Druckschrift (1) ein Verfahren zur katalytischen Hydrierung von aliphatischen und cyclischen Estern (Spalte 4, Zeilen 52 und 53) zu den entsprechenden Alkoholen. Die Hydrierung der Diester der aliphatischen Adipinsäure und der cycloaliphatischen 1,4-Cyclohexandicarbonsäure zu den entsprechenden α,ω -Diolen ist bevorzugt (Ansprüche 3 und 4; Beispiele 2, 3, 5 und 7). Bei dieser Hydrierung in der Sumpffphase wird ein Kupferchromitkatalysator eingesetzt, dessen Zusammensetzung aus beispielweise 40 Gew.-% CuO, 43 Gew.-% Cr₂O₃ und 10 Gew.-% BaO (Beispiel 5) mit jener der im anspruchgemäßen Verfahren eingesetzten Katalysatoren übereinstimmt. Die Hydrierung erfolgt bei einer Temperatur von 100 bis 350 °C, bevorzugt 200 bis 300 °C, und einem Druck von 50 bis 500 atm, bevorzugt 200 bis 400 atm (Spalte 5, Zeilen 15 bis 19; Beispiel 5).

- 3.2 Der Beschwerdegegner hat in Anlehnung an die angefochtene Entscheidung vorgetragen, daß er die patentgemäße Aufgabe in der Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung von α,ω -Diolen mit **besserer** Reinheit als in der nächstliegenden Druckschrift (1) sehe.
- 3.3 Zur Lösung der oben genannten Aufgabe schlägt das Streitpatent das Verfahren zur Herstellung von (cyclo)aliphatischen α,ω -Diolen gemäß Anspruch 1 vor, das durch die Hydrierung der Dicarbonsäureester bei Temperaturen von 120 bis 220 °C und Drücken von 50 bis 400 bar in Rieselfahrweise in Gegenwart eines Katalysators mit einer spezifischen Oberfläche von 20 bis 40 m²/g, einem Porenvolumen von 0,20 bis 0,24 cm³/g und einem Schüttgewicht von 1,2 bis 1,6 g/cm³ und der Gewinnung des Diols ohne Überkopfdestillation gekennzeichnet ist.

- 3.4 Zwischen den Parteien ist nun streitig, ob die Aufgabe gemäß obigem Punkt 3.2 durch die vorgeschlagene anspruchsgemäße Lösung erfolgreich gelöst wird.
- 3.4.1 Der Beschwerdegegner hat zur Glaubhaftmachung des geltend gemachten Vorteils der besseren Reinheit der hergestellten α,ω -Dirole einen Vergleich der Beispiele 1 und 4 des Streitpatents mit den Beispielen 3, 5 und 7 der Druckschrift (1) vorgenommen. Hierzu hat er allerdings lediglich die in Gewichtsprozent ausgedrückten Reinheitsangaben der jeweiligen Beispiele herangezogen. Zwar werden in den angezogenen Beispielen jeweils gleiche α,ω -Dirole hergestellt, so im Beispiel 1 des Streitpatents sowie in den Beispielen 3 und 7 der Druckschrift (1) das 1,6-Hexandiol und im Beispiel 4 des Streitpatents sowie im Beispiel 5 der Druckschrift (1) das 1,4-Cyclohexandimethanol, darin liegt aber die einzige Gemeinsamkeit dieser miteinander verglichenen Beispiele.
- 3.4.2 Abgesehen von bereits bestehenden, wesentlichen Unterschieden hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Katalysatoren, der eingehaltenen Temperaturen und Drücke, mangelt es den angezogenen Beispielen des Streitpatents wie denen der Druckschrift (1) insbesondere an jeglicher Angabe über die erfindungswesentlichen physikalischen Merkmale der jeweils verwendeten Katalysatoren, d. h. Porenvolumen, Oberfläche und Schüttgewicht.
- 3.4.3 Der Beschwerdegegner hat zwar in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer vorgetragen, aus der Angabe des Reaktorvolumens und des Gewichtes des eingesetzten Kupferchromitkatalysators in den

Beispielen des Patentschrift lasse sich dessen tatsächliches Schüttgewicht errechnen.

Das anspruchsgemäße Schüttgewicht des Katalysators stellt nun den Quotienten aus seinem Gewicht dividiert durch sein Volumen dar. Da in diesen Beispielen mit dem Reaktorvolumen lediglich die maximale Füllkapazität des Reaktors, hingegen nicht das tatsächlich vom Katalysator im Reaktor eingenommene Volumen angegeben ist, kann aus diesen Angaben auch nicht schlüssig das anspruchsgemäße Schüttgewicht des Katalysators ermittelt werden.

Die Kammer vermag daher dem Vortrag des Beschwerdegegners insoweit nicht beizutreten.

- 3.4.4 Die oben genannten erfindungswesentlichen physikalischen Merkmale der Katalysatoren, d. h. Porenvolumen, Oberfläche und Schüttgewicht, als auch die spezifische Durchführung des Verfahrens bestimmen nun aber maßgeblich die Reinheit der jeweils hergestellten α,ω -Dirole und kennzeichnen gemäß Anspruch 1 das Verfahren des Streitpatents. Sie sind damit wesentlicher Bestandteil der patentgemäßen Lösung. Nachdem dennoch keines dieser erfindungswesentlichen physikalischen Merkmale der eingesetzten Katalysatoren, weder Porenvolumen, noch Oberfläche, noch Schüttgewicht, den angezogenen Beispielen 1 und 4 des Streitpatents und den Beispielen 3, 5 und 7 der Druckschrift (1) zu entnehmen ist, vermag ein Vergleich dieser Beispiele nicht die Auswirkungen der patentgemäßen Lösung auf die Reinheit der hergestellten α,ω -Dirole widerzuspiegeln. Der vom Beschwerdegegnern vorgenommene Vergleich ist daher ungeeignet, eine Verbesserung des anspruchsgemäßen Verfahrens hinsichtlich der Reinheit der hergestellten α,ω -Dirole gegenüber Druckschrift (1) glaubhaftzumachen.

- 3.4.5 Die Kammer kommt somit zu dem Schluß, daß der gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik behauptete Vorteil der besseren Reinheit nicht hinreichend belegt ist.
- 3.4.6 Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern können Vorteile, auf die sich der Patentinhaber-Beschwerdegegner gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik beruft, die aber nicht hinreichend belegt sind, bei der Ermittlung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe und damit für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht in Betracht gezogen werden (siehe z. B. Entscheidung T 20/81, AB1. EPA 1982, 217, Punkt 3 der Entscheidungsgründe). Im vorliegenden Fall ist daher der behauptete Vorteil der besseren Reinheit der anspruchsgemäß hergestellten α,ω -Diolen gegenüber denen der nächstliegenden Druckschrift (1) mangels überzeugender Beweismittel nicht bei der Festlegung der patentgemäßen Aufgabe heranzuziehen.
- 3.5 Aus diesen Gründen folgt, daß die vorstehend in Punkt 3.2. angeführte Aufgabenstellung umzuformulieren ist. Ausgehend von Druckschrift (1) als nächstliegendem Stand der Technik liegt dem Streitpatent somit lediglich die **objektive Aufgabe** zugrunde, ein **weiteres** Verfahren zur Herstellung von α,ω -Diolen durch Hydrierung von Dicarbonsäureestern bereitzustellen, das die hochselektive Bildung der Diolen ohne Bildung von Höfersiedern und anderen Rückständen, d. h. in hoher Reinheit, bei gleichzeitig milden Reaktionsbedingungen zur Erzielung großer Standzeiten der eingesetzten Katalysatoren erlaubt (siehe Streitpatentschrift Spalte 3, Zeilen 54 bis 58).

Der Beschwerdegegner hat in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer vorgetragen, die patentgemäße Aufgabe sei in dem Einsatz eines "anderen Katalysators" im streitgegenständlichen Herstellungsverfahren zu sehen. Mit dieser Formulierung der patentgemäßen Aufgabe wird allerdings in unzulässiger Weise ein Teil der erfindungsgemäßen Lösung in die Aufgabenstellung bereits miteinbezogen; denn gerade den Katalysator im Verfahren des Standes der Technik zu verändern, ist nun Teil der erfindungsgemäßen Lösung, die letztlich im Einsatz eines Katalysators besteht, dessen Andersartigkeit durch seine bestimmten physikalischen Merkmale Oberfläche, Porenvolumen und Schüttgewicht kenntlich gemacht wird. Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern ist die technische Aufgabe der Erfindung aber so zu formulieren, daß sie keine Lösungsansätze enthält, anderenfalls es zu einer retrospektiven Betrachtungsweise der erfinderischen Tätigkeit führt (siehe Entscheidungen T 99/85, ABl. EPA 1987, 413; T 229/85, ABl. EPA, 237). Aus diesem Grunde vermag die Kammer dem Vorbringen des Beschwerdeführers zur Festlegung der patentgemäßen Aufgabenstellung nicht beizutreten.

- 3.6 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte objektive Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.
- 3.6.1 Die nächstliegende Druckschrift (1) läßt jeglichen Hinweis auf die erfindungswesentlichen physikalischen Merkmale der im anspruchsgemäßen Herstellungsverfahren eingesetzten Katalysatoren, wie Oberfläche, Porenvolumen und Schüttgewicht, und auf deren Bedeutung im Ablauf dieses Verfahrens vermissen. Sie allein vermag somit die

anspruchsgemäße Lösung der patentgemäßen Aufgabe nicht nahezulegen.

3.6.2 Die Druckschrift (2) betrifft ein Verfahren zur katalytischen Hydrierung von Glyceridölen, d. h. von Glycerintrifettsäureestern, im Rieselbett zu aliphatischen Fettalkoholen als Hauptprodukt. Diese Druckschrift hat sich eine hohe Selektivität bei gleichzeitig schonenden Reaktionsbedingungen und langer Standzeit des eingesetzten Katalysators zum Ziel gesetzt (Seite 3, Zeilen 2, 3 und 13 bis 17).

Die Druckschrift (2) lehrt, einen Kupferchromitkatalysator mit bestimmter chemischer Zusammensetzung und bestimmtem physikalischen Aufbau einzusetzen, um dieses Ziel zu erreichen (Seite 4, Zeilen 35 bis 39, Seite 6, Zeilen 11 bis 14).

3.6.2.1 Die chemische Zusammensetzung der einzusetzenden Katalysatoren beträgt gemäß den Ansprüchen 6 bis 10 der Druckschrift (2) bevorzugt 32 bis 38 Gew.-% Kupfer, 26 bis 29 Gew.-% Chrom und 1,5 bis 3 Gew.-% Barium, die laut der vom Beschwerdegegner unbestrittenen Umrechnung des Beschwerdeführers in seinem Schriftsatz vom 3. April 1996 einen Gehalt von 40,1 bis 47,6 Gew.-% CuO, 38,0 bis 42,4 Gew.-% Cr₂O₃ und 1,7 bis 3,3 Gew.-% BaO ergibt. Die in den Beispielen 1 bzw. 2 angegebenen Katalysatoren weisen eine Zusammensetzung von 36 bzw. 38 Gew.-% Kupfer, 29 Gew.-% Chrom und 1,7 bzw. 1,9 Gew.-% Barium auf, die einem Gehalt von 45,1 bzw. 47,6 Gew.-% CuO, 42,4 Gew.-% Cr₂O₃ und 1,9 bzw. 2,1 Gew.-% BaO entspricht. Deren chemische Zusammensetzung unterscheidet sich damit nicht von jener der im patentgemäßen Verfahren eingesetzten Katalysatoren.

3.6.2.2 Der physikalische Aufbau der einzusetzenden Katalysatoren, der erhebliche Auswirkungen auf

dessen Aktivität und Selektivität besitzt, wofür seine poröse und aufgelockerte Struktur maßgeblich ist (Seite 4, Zeilen 37 bis 39 und 50), wird in Druckschrift (2) durch Angabe der Oberfläche und des Porenvolumens näher bestimmt.

3.6.2.2.1 So beträgt die spezifische Oberfläche des eingesetzten Katalysators bevorzugt 20 bis 40 m²/g (Anspruch 16) und in den Beispielen 1 und 2 40 bzw. 30 m²/g; sie deckt sich daher mit jener der im patentgemäßen Verfahren verwendeten Katalysatoren.

3.6.2.2.2 Das Porenvolumen des eingesetzten Katalysators liegt im Bereich von 0,1 bis 1,0 cm³/g (Anspruch 17) und trägt vorteilhafterweise zu einer Erhöhung der Aktivität und Selektivität des Katalysators und zu hohen Standzeiten bei (Seite 5, Zeilen 31 bis 36). In den Beispielen 1 und 2 beträgt es 0,4 bis 0,6 bzw. 0,2 bis 0,4 cm³/g.

Das anspruchsgemäße Verfahren schlägt hingegen die Verwendung eines Katalysators vor, der das spezielle Porenvolumen von 0,2 bis 0,24 cm³/g aufweist. Zwar umfaßt der in der Druckschrift (2) gelehrt allgemeine Bereich des Porenvolumens von 0,1 bis 1,0 cm³/g jenen des anspruchsgemäßen Verfahrens, differenziert vorgeschlagen, um das angegebene Ziel zu erreichen, wird dieser spezielle Bereich von 0,2 bis 0,24 cm³/g hingegen nicht. So weist der Katalysator des Beispiels 1 mit 0,4 bis 0,6 cm³/g ein zum anspruchsgemäßen Verfahren unterschiedliches Porenvolumen auf und der Katalysator des Beispiels 2 geht mit einem Porenvolumen von 0,2 bis 0,4 cm³/g über den äußerst engen, speziellen Bereich des anspruchsgemäßen Verfahrens weit hinaus.

Daher vermag die Druckschrift (2) keine Anregung zu geben, die patentgemäße Aufgabe durch den Einsatz

eines Katalysators mit gerade dem anspruchgemäß eng gefaßten Porenvolumen von nur 0,2 bis 0,24 cm³/g zu lösen, wie es das Streitpatent vorschlägt.

- 3.6.2.2.3 Das anspruchsgemäße Verfahren schlägt darüber hinaus vor, einen Katalysator mit einem Schüttgewicht von 1,2 bis 1,6 g/cm³ einzusetzen. Die Druckschrift (2) schweigt zum Schüttgewicht des verwendeten Katalysators und gibt lediglich dessen Korngröße mit 0,2 bis 6 mm an (Anspruch 14).

Der Beschwerdeführer hat hierzu in seinem Schriftsatz vom 3. April 1996, Seite 3, letzte Zeile, gestützt auf seinen Einspruchsschriftsatz vom 3. Mai 1994, Seiten 8 und 9, vorgetragen, ein einfacher Handversuch zeige, daß das "Schüttvolumen" des in der Druckschrift (2) eingesetzten Katalysators ca. 0,5 "g/cm³" betrage.

Nun wird in der angegebenen Einheit [g/cm³] nur ein Schüttgewicht gemessen, ein Schüttvolumen hingegen notwendigerweise in der reziproken Einheit [cm³/g]. Ob er mit dem Zahlenwert von 0,5 nun das Schüttgewicht in der Einheit [g/cm³] oder das Schüttvolumen in der Einheit [cm³/g] angeben wollte, ließ der Beschwerdeführer in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer auch auf Nachfrage offen. Diese Unstimmigkeit läßt sich gleichwohl zwanglos auflösen: entweder beziffert der Wert von 0,5 g/cm³ das Schüttgewicht oder das Schüttvolumen beträgt 0,5 cm³/g, das einem Schüttgewicht von 2,0 g/cm³ als dessen reziprokem Wert entspricht. Nach unstreitigem Sachvortrag des Beschwerdegegners sind auch beide Werte des Schüttgewichts für einen Kupferchromitkatalysator technisch möglich, so daß keiner von beiden mangels technischer Realisierbarkeit ausscheidet. Welcher dieser beiden einzig denkbaren

alternativen Werte nun das Schüttgewicht des in der Druckschrift (2) eingesetzten Katalysators tatsächlich kennzeichnet, $0,5 \text{ g/cm}^3$ oder $2,0 \text{ g/cm}^3$, kann indessen dahinstehen, denn beide liegen jedenfalls außerhalb des im anspruchsgemäßen Verfahren vorgeschlagenen Bereiches von 1,2 bis $1,6 \text{ g/cm}^3$.

Die Kammer kommt aus diesen Gründen zu dem Schluß, daß die Druckschrift (2) den Einsatz von anderen Katalysatoren lehrt, deren Schüttgewicht von dem der im erfindungsgemäßen Verfahren verwendeten abweicht.

Folglich vermag die Druckschrift (2) auch keine Anregung zu geben, die patentgemäße Aufgabe durch den Einsatz eines Katalysators mit dem anspruchsgemäßen Schüttgewicht von 1,2 bis $1,6 \text{ g/cm}^3$ lösen, wie es das Streitpatent vorschlägt.

3.6.2.3 Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Lehre der Druckschrift (2) zur Lösung der patentgemäßen Aufgabe (siehe Punkt 3.5 oben) weder auf das anspruchsgemäß näher bestimmte Porenvolumen, noch das anspruchsgemäß näher bestimmte Schüttgewicht der Katalysatoren hinweist. Folglich regt dieser Stand der Technik an, andere als die erfindungsgemäß eingesetzten Katalysatoren zu verwenden, und er vermag keine Anregung zu geben, gerade die anspruchsgemäße Lösung anzustreben.

3.6.2.4 Der Beschwerdeführer hat in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer zwar nicht mehr in Abrede gestellt, daß sich die im Verfahren der Druckschrift (2) eingesetzten Katalysatoren von denen des erfindungsgemäßen Verfahrens unterscheiden. Diese Unterschiede seien jedoch geringfügig und hätten keinen Einfluß auf den überraschenden Effekt der verbesserten Reinheit der hergestellten Diöle, auf

den der Beschwerdegegner (Patentinhaber) abhebe, weshalb sie bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit unbeachtlich seien.

Zum einen geht der Einwand des Beschwerdeführers von einem unzutreffenden Sachverhalt aus, denn der Beschwerdegegner hat nicht auf eine verbesserte Reinheit der hergestellten Diöle gegenüber der weiter entfernt liegenden Druckschrift (2) abgestellt; vielmehr hat er sich gegenüber der nächstliegenden Druckschrift (1) auf diesen Vorteil berufen. Zum anderen wird dieser geltend gemachte Vorteil mangels hinreichenden Nachweises schon bei der Festlegung der patentgemäßen Aufgabenstellung nicht herangezogen (s. Punkt 3.4.6 oben) und bleibt damit zwangsläufig bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit unbeachtet.

Aus diesen Gründen kann der Einwand des Beschwerdeführers nicht durchgreifen.

3.6.3 Die Kammer hält es in diesem Zusammenhang für angezeigt darauf hinzuweisen, daß die Druckschrift (2) bestenfalls eine Anregung bietet, die patentgemäße Aufgabe durch den Einsatz anderer Katalysatoren als im erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren zu lösen (siehe Punkt 3.6.2.3). Daher führt auch eine Kombination der Lehre der Druckschrift (2) mit jener der nächstliegenden Druckschrift (1) gerade nicht zur anspruchsgemäßen Lösung.

Nachdem eine Kombination der Druckschriften (1) und (2) nicht zum anspruchsgemäßen Verfahren hinführt, geht auch das Vorbringen des Beschwerdeführers ins Leere, diese Kombination sei für den Fachmann im Sinne einer Einbahnstraßensituation zwingend gewesen.

- 3.7 Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents dem Fachmann durch keine der Druckschriften (1) und (2), weder einzeln noch in Kombination, nahegelegt wird. Er beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 52 (1) und 56 EPÜ.
- 3.8 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 9 betreffen besondere Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und werden daher ebenso von dessen Patentfähigkeit getragen.

Entscheidungsformel

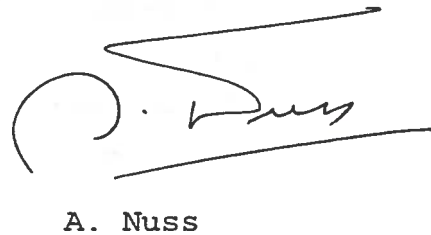
Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:


E. Görgmaier

Der Vorsitzende:


A. Nuss