

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 20. September 2010**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1962/07 - 3.3.03  
**Anmeldenummer:** 01915290.9  
**Veröffentlichungsnummer:** 1259560  
**IPC:** C08G 65/26  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen

**Patentinhaber:**  
BASF SE

**Einsprechender:**  
THE DOW CHEMICAL COMPANY  
Bayer MaterialScience AG

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 54, 56, 83, 84, 123(2)

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**  
-

**Schlagwort:**  
"Neuheit - ja"  
"Gewicht des Beweismaterials"  
"Aufrechterhaltung in geändertem Umfang"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 0150/82, T 0017/86

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 1962/07 - 3.3.03

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.03  
vom 20. September 2010

**Beschwerdeführer:** Bayer MaterialScience AG  
(Einsprechender) Patents and Licensing  
D-51368 Leverkusen (DE)

**Vertreter:** -

**Beschwerdegegner:** BASF SE  
(Patentinhaber) D-67056 Ludwigshafen (DE)

**Vertreter:** Ellwanger, Arndt  
Ellwanger & Kern  
Patentanwälte  
Friedrichsplatz 9  
D-68165 Mannheim (DE)

**Sonstige Parteien:** THE DOW CHEMICAL COMPANY  
(Einsprechender) 2030 Dow Center, Abbott Road  
Midland, Michigan 48640 (US)

**Vertreter:** Raynor, John  
Beck Greener  
Fulwood House  
12 Fulwood Place  
London WC1V 6HR (GB)

**Angefochtene Entscheidung:** Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 1259560 in geändertem Umfang vom  
18. Oktober 2007, zur Post gegeben am  
15. November 2007.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** R. Young  
**Mitglieder:** M. C. Gordon  
C.-P. Brandt

## Sachverhalt und Anträge

I. Die Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents Nr. 1 259 560 mit dem Titel "Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen" auf die am 22. Februar 2001 als PCT/EP2001/02032 eingereichte und am 30. August 2001 als WO 2001/62825 A1 veröffentlichte internationale Anmeldung (europäische Anmeldeungsnummer 01915290.9 veröffentlicht am 27 November 2002) erfolgte am 12. Mai 2004 (Patentblatt 2004/20). Patentinhaberin war die BASF Aktiengesellschaft.

Die erteilte Fassung des Patents enthielt 9 Ansprüche. Anspruch 1 hatte folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen durch Umsetzung von Diolen oder Polyolen mit Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid oder Gemischen hiervon in Gegenwart eines suspendierten Multimetallcyanidkomplex-Katalysators in einem Rührkesselreaktor, wobei das Reaktionsgemisch mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird.

Ansprüche 2 bis 9 waren abhängige Ansprüche.

II. Gegen die Erteilung des Patents wurden drei Einsprüche eingelegt:

Am 08. Februar 2005 von The Dow Chemical Company (OI);  
am 11. Februar 2005 von Bayer MaterialScience AG (OII)  
und  
am 11. Februar 2005 von Shell Internationale Research Maatschappij B.V. (OIII).

Die Einsprechenden beantragten den vollständigen Widerruf des Patents.

Die Einsprechende OI stützte ihren Einspruch auf den

Grund gemäß Art. 100(a) EPÜ in Verbindung mit den Artikeln Art. 54 und 56 EPÜ (Mangelnde Neuheit, mangelnde erfinderische Tätigkeit).

Die Einsprechende OII stützte ihren Einspruch auf den Grund gemäß Art. 100(a) EPÜ in Verbindung mit Art. 56 EPÜ (mangelnde erfinderische Tätigkeit). Zur Unterstützung ihres Vorbringens wurde das Ergebnis einer Versuchsreihe eingereicht.

Die Einsprechende OIII stützte ihren Einspruch auf die Gründe gemäß Art. 100(a)-(c) EPÜ (mangelnde Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit gemäß Art. 100(a) EPÜ, mangelnde Offenbarung gemäß Art. 100(b) EPÜ sowie unzulässige Erweiterung gemäß Art. 100(c) EPÜ).

Unter anderen wurden die folgenden Dokumente von den Einsprechenden zitiert:

D2: US-A-5 811 595

D7: WO-A-99/16775

D8: WO-A-99/44739

D10: WO-A-97/23544

D11: EP-A-853 975.

III. In einer am 18. Oktober 2007 mündlich verkündeten und am 15. November 2007 schriftlich begründeten Zwischenentscheidung hat die Einspruchsabteilung festgestellt, dass das Patent in geänderter Fassung aufrecht erhalten werden könnte.

Die Entscheidung hatte als Basis den einzigen Antrag, bestehend aus 7 Ansprüchen, eingereicht während der mündlichen Verhandlung.

Anspruch 1 dieses Antrags hatte folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen durch die Umsetzung von Diolen oder Polyolen mit Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid oder Gemischen hiervon in Gegenwart eines suspendierten Multimetallcyanidkomplex-Katalysators vom Zn-Co-Typ, der in einem zweistufigen Prozess hergestellt wurde, wonach zunächst die Säure und anschließend der Katalysator durch Fällung erhalten wurde, in einer Konzentration im Reaktionsgemisch von < 250 ppm/in einem Rührkessel-Reaktor, wobei das Reaktionsgemisch mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird.

*(eine im wesentlichen alkalifreie Hexacyanocobaltatsäure)  
 <<suspendierte Multimetallcyanidkatalysator>>  
 Cyanidkomplex*

(*"Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen durch die Umsetzung von Diolen oder Polyolen mit Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid oder Gemischen hiervon in Gegenwart eines suspendierten Multimetallcyanidkomplex-Katalysators vom Zn-Co-Typ, der in einem zweistufigen Prozess hergestellt wurde, wonach zunächst eine im wesentlichen alkalifreie Hexacyanocobaltatsäure und anschließend der suspendierte Multimetallcyanidkomplex-Katalysator durch Fällung erhalten wurde, in einem Rührkesselreaktor, wobei das Reaktionsgemisch mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird"*).

Ansprüche 2 bis 7 waren abhängige Ansprüche, und entsprachen den erteilten Ansprüchen 2-6 und 8, wobei die erteilten Ansprüchen 7 (im Wesentlichen darauf gerichtet, dass der Katalysator ein Multimetallcyanidkomplex-Katalysator war) und Anspruch 9 (Definition des Katalysators als von "Zn-Co-Typ") gestrichen wurden.

Gemäß der Entscheidung:

a) Art. 123(2) EPÜ:

- Das Merkmal, dass der Katalysator "suspendiert" vorliegend sei ging insbesondere aus Seite 4,

Zeilen 14-17 der ursprünglich eingereichten Beschreibung hervor;

- Die eingeführten Verfahrensmerkmale stellten die zwei wesentlichen Schritte zur Herstellung des Katalysators dar und gingen aus Vergleichsbeispiel 3 und Beispiel 1 hervor. Die übrigen in Vergleichsbeispiel 3 aufgeführten Maßnahmen und Verbindungen waren als fachüblich zu bewerten und konnten ohne weiteres durch analoge und im Stand der Technik hinreichend bekannte Fällungs- und Kristallisationsmittel ersetzt werden.
- Der Gegenstand des einzigen Antrags stand daher im Einklang mit den Erfordernissen des Art. 123(2) EPÜ.

b) *Art. 84 EPÜ:*

- Der Umfang des Anspruchs sei ausschließlich durch die Struktur des Katalysators begrenzt. Inwieweit diese durch das Herstellungsverfahren beeinflusst waren sei hinsichtlich Art. 84 EPÜ nicht von Bedeutung;
- Folglich war das Product-by-Process Merkmal des einzigen Antrags in Einklang mit den Erfordernissen des Art. 84 EPÜ.

c) *Art. 100(b)/83 EPÜ*

- Die Auswahl des Lösemittels und das Feststellen, wann eine Suspension erhalten wurde, war für den Fachmann hinreichend deutlich;

- Darüber hinaus gab das Beispiel des Streitpatents eine ausreichende Anleitung hinsichtlich einer geeigneten experimentellen Durchführung.

d) *Art. 54 EPÜ*

- D8 offenbarte ein Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen, wobei der Katalysator als Fest- oder Fließbett vorlag. Im Falle eines Fließbetts sei der Katalysator - auch wenn er als Suspension vorläge - jedoch an einer bestimmten Stelle im Reaktionssystem räumlich fixiert. In einer solchen Anordnung wäre es folglich nicht möglich, wie im Streitpatent gefordert, das den Katalysator enthaltende Reaktionsgemisch im Kreis zu führen;
- Inwieweit ein Abrieb der Teilchen zu einer Zirkulation eines Teiles des Katalysators durch die gesamte Apparatur führen würde wäre in Abwesenheit jeglicher Fakten als spekulativ anzusehen.
- Das Merkmal des Streitpatents, dass der suspendierte Katalysator mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wurde, ließe sich daher aus D8 nur durch mehrfaches Auswählen bestimmter Merkmale entnehmen. Eine eindeutig zusammenhängende Darstellung des beanspruchten Gegenstandes fände sich in D8 jedoch nicht.

e) *Art. 56 EPÜ*

- Im Patent wurde glaubhaft gezeigt, dass die Verwendung eines außerhalb des Reaktors

angebrachten Wäremeaustauschers zumindest zu einer Verbesserung des Raum-Zeit-Ausbeute führe;

- Alle Merkmale des Hauptanspruchs seien zwar durch die Druckschriften D7 und D8 in Kombination gelehrt;
- Es erschien jedoch zweifelhaft, dass der Fachmann diese Merkmale tatsächlich verbinden würde, da D8 keinen Hinweis auf die vorteilhafte Verbindung des optional verwendbaren Fliessbetts mit dem optional verwendbaren externen Wärmetauscher enthielt;
- Selbst wenn der Fachmann diese Gegenstände verbinden würde, hätte er noch zusätzlich - ohne den entferntesten Hinweis dafür zu haben - die Lehre der D7 heranziehen müssen, um zu einem im Kreis geführten suspendierten Katalysator zu gelangen.

f) Folglich wurde entschieden, dass das Patent in geänderter Fassung aufrechterhalten werden konnte.

IV. Gegen diese Entscheidung wurde am 26 November 2007 (OIII) und am 14 Januar 2008 (OII) unter gleichzeitiger Zahlung der anfallenden Gebühren Beschwerde eingelegt.

- a) Die Beschwerdebegründung der Beschwerdeführerin OII ging am 8. März 2008 ein.
- b) Die Beschwerdebegründung der Einsprechenden OIII wurde jedoch erst am 27 März 2008 eingereicht.
- c) Die Einsprechende OI (The Dow Chemical Company) legte keine Beschwerde ein und machte während des Beschwerdeverfahrens keine Eingaben zur Sache.



V. Beschwerdebeurteilung der Beschwerdeführerin OII (Bayer MaterialScience AG)

a) *Versuchsbericht*

Der Beschwerdebeurteilung lag ein Versuchsbericht bei, in der u.a. eine Polymerisation mit einem gemäß Vergleichsbeispiel 3 des Streitpatents hergestellten Katalysator durchgeführt wurde, in einem gerührten Kesselreaktor entweder mit innenliegender (Mantel)Kühlung oder mit Zirkulation des Reaktorinhalts durch einen außen liegenden Wärmetauscher.

b) *Art. 100(b)/83 EPÜ*

- Aus Absatz [0030] des Streitpatents gehe hervor, dass mit dem beanspruchten Verfahren:
  - Eine Verringerung der Viskosität;
  - Eine symmetrische Molekulargewichtsverteilung;
  - Eine Verringerung des Gehalts an ungesättigten Bestandteilen und des Cycloacetalgehalts erreicht werde.
- Es war nicht gelungen, auch nur einen der im Streitpatent angeführten Effekte zu beobachten;
- Aus dem Versuchsbericht ginge hervor, dass die Verwendung eines externen Wärmetauschers sowie eines patentgemäß hergestellten Katalysators nicht zu den im Streitpatent angeführten Effekten führte;
- Folglich offenbare der Patentschrift nicht, wie die technische Aufgabe zu lösen sei.

c) Art. 56 EPÜ

- Die vorgelegten Versuche würden zeigen, dass in großen Bereichen bzw. bei etlichen unter die Ansprüche fallenden Ausführungsformen die geltend gemachten technischen Effekte nicht beobachtet wurden;
- Entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung (siehe Abschnitt III.(e), oben) stehe die Raum-Zeit-Ausbeute nicht in kausalem Zusammenhang mit dem verwendeten externen Wärmetauscher;
- Dies sei vielmehr nur durch die Menge des Epoxids sowie die Aktivität und Konzentration des Katalysators bestimmt;
- Die Größe des Wärmeaustauschers hänge von der gewünschten Raum-Zeit-Ausbeute sowie die dabei anfallende Menge an Reaktionswärme ab;
- Anders als bei einem internen Wärmetauscher sei die Größe eines externen Wärmetauschers nicht durch die Reaktordimensionen begrenzt;
- Somit werde der Fachmann selbstverständlich zu einem externen Wärmetauscher greifen, wenn es darum gehe, so hohe Raum-Zeit-Ausbeuten zu erzielen, dass die abzuführende Wärme die Kapazität eines internen Wärmetauschers übersteige;
- Reiche die Kapazität des Wärmetauschers aus, um die entstehende Reaktionswärme abzuführen, so erhalte man die gleiche Resultate unabhängig davon, ob ein interner oder ein externer Wärmetauscher verwendet werde - dies wird durch den mit der Einspruchs begründung eingereichten Versuchsbericht belegt;

- Folglich verbleibe als objektive Aufgabe des Streitpatents lediglich die Bereitstellung eines alternativen Verfahrens zur Herstellung von Polyetherpolyolen;
- Das beanspruchte Verfahren unterscheide sich von den Verfahren gemäß D7 und D10 lediglich durch die Verwendung eines externen Wärmetauschers;
- Dies sei jedoch eine naheliegende Alternative, wie aus D2 und D11 hervorgehe;
- Ebenfalls sei der Anspruchsgegenstand durch D8 nahegelegt.

#### VI. Beschwerdebegründung der Einsprechenden OIII

- a) In dieser Eingabe wurde u.a. im Hinblick auf Neuheit gegenüber D8 folgendes ausgeführt:
- Entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung verlange Anspruch 1 nicht zwangsläufig, dass das Reaktionsgemisch, enthaltend den suspendierten Katalysator zirkuliert werde;
  - Anspruch 1 verlange lediglich, dass das Reaktionsgemisch zirkuliert werde, wobei der Begriff "Reaktionsgemisch" lediglich das Gemisch aus Reaktanden und Produkten bedeute wobei
  - Das Reaktionsgemisch nicht notwendigerweise auch den Katalysator enthalte.
- b) Mit Schreiben vom 22. Mai 2008 erläuterte die Einsprechende OIII die Umstände, die dazu geführt hatten, dass die Beschwerdebegründung erst am 27. März 2008 eingereicht wurde.

VII. In der Erwiderung, eingereicht mit Schreiben vom 09. September 2008, nahm die inzwischen in "BASF SE" umfirmierte Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin (Eingabe vom 18. Januar 2008), zu den Beschwerden Stellung. Die Eingaben wurden unter der Voraussetzung gemacht, dass die Kammer die Zulässigkeit der Beschwerde der Einsprechenden OIII anerkenne. Die wesentlichen Punkte der Eingabe lassen sich wie folgt zusammenfassen:  
Im Hinblick auf die Ausführungen der Einsprechenden OII:

a) *Art. 100(b)/83 EPÜ:*

- Der Wärmetauscher werde nach den bekannten verfahrenstechnischen Auslegungsgrundsätzen dimensioniert;
- Außen liegende Wärmetauscher seien in ihrer Größe - im Gegensatz zu Mantelkühlung - nicht durch die Reaktordimensionen beschränkt, wie in der Patentschrift (Absatz [0015]) herausgestellt;
- Die außen liegenden Wärmetauscher können auf die spezifischen Wärmeabführbedürfnisse der Reaktion, in einer dem Fachmann bekannten Weise, ausgelegt werden.

b) *Art. 56 EPÜ:*

- Die Raum-Zeit-Ausbeute ließe sich, wie in der Patentschrift gezeigt und entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin OII (siehe Abschnitt V.(c), oben), sehr wohl durch den Einsatz eines außen liegenden Wärmetauschers erhöhen, da die Wärmeaustauschfläche nicht durch die Reaktordimensionen beschränkt sei;

- Deshalb könne der gleiche Reaktor mit einem größeren Edukt-Volumenstrom beaufschlagt werden und als Folge mit einer höheren Raumzeitausbeute betrieben werden;
  - Es war bekannt, wie in der Patentschrift ausgeführt, homogen katalysierte Polyetherpolyolherstellung in einem Rührkesselreaktor mit außen liegendem Wärmetauscher durchzuführen;
  - Dies sei jedoch keineswegs selbstverständlich auch für das erfindungsgemäße Verfahren das in Gegenwart eines suspendierten Katalysators durchgeführt werde;
  - Der Fachmann hätte nämlich erwartet, dass das suspendierte Katalysator beim Umpumpen geschädigt werde, bzw. sich im Umpumpkreislauf oder im außen liegenden Wärmetauscher ablagern werde.
- c) Im Hinblick auf die Ausführungen der Einsprechenden OIII in Bezug auf Neuheit gegenüber D8 (siehe VI.(a), oben) wurde ausgeführt:
- Der suspendierte Katalysator selbst werde durch den Umpumpkreislauf zirkuliert. Dies gehe aus Absatz [0017] der Patentschrift hervor;
  - Das Merkmal "suspendierter Multimetallcyanidkomplex-Katalysator" sei nicht durch suspendierten Abrieb aus einem Festbettkatalysator vorweggenommen (vgl. Abschnitt III.(d), oben).

- VIII. Am 2. Juli 2010 erging eine Ladung zu mündlichen Verhandlung.
- IX. Mit Schreiben vom 5. August 2010 zog die Einsprechende OIII ihren Einspruch zurück.
- X. Die mündliche Verhandlung fand am 20. September 2010 in Anwesenheit der Beschwerdeführerin/Einsprechenden OII (Bayer MaterialScience AG) und der Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin (BASF SE) statt. Die Einsprechende OI (Dow Chemical Company) hat auf die Ladung nicht reagiert und war in der Verhandlung nicht vertreten.

a) *Art. 84 und 123(2) EPÜ*

Die Beschwerdeführerin OII bestätigt, keine Einwände gemäß diesen Artikeln zu haben.

b) *Art. 100(b)/83 EPÜ*

Die Beschwerdeführerin OII trug im wesentlichen folgendes vor:

- Obwohl bei den mit der Beschwerde begründung eingereichten Beispielen der Katalysator gemäß den Informationen in der Patentschrift hergestellt wurde (vgl. Abschnitt V.(a), oben), und der eingesetzte außen liegende Wärmetauscher eine wesentlich größere Fläche aufwies als die Mantelkühlung, war es nicht gelungen, die in der Patentschrift beschriebenen Effekte hinsichtlich Raum-Zeit Ausbeute und Produkteigenschaften zu reproduzieren;

- Im Gegenteil seien die erzielten Ergebnisse mit dem externen Wärmetauscher schlechter als bei Verwendung von Mantelkühlung;
- Dies zeige, dass die Patentschrift die Erfindung nicht ausreichend offenbare;
- Insbesondere enthalte die Patentschrift keinerlei Informationen bezüglich der Ausgestaltung der verwendeten Reaktor, z.B. Größe, Art der Kühlfläche, Ruhrbedingungen, Katalysatoraktivierung, OH-Zahl des Produkts;
- Folglich sei es schwierig gewesen, das Verfahren nachzuarbeiten.

Die Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin erwiderte im wesentlichen:

- Die Flexibilität in der Dimensionierung des Wärmetauschers sei fundamental für die Erfindung;
- Die Beispiele der Patentschrift belegten sehr wohl, dass Verbesserungen erhalten werden;
- Die Beschwerdeführerin habe diesen Aspekt jedoch bei ihrem Vorbringen ignoriert;
- Die Versuche der Beschwerdeführerin zeigten lediglich, dass es möglich sei, das Reaktionsgemisch über einen außen liegenden Wärmetauscher zu zirkulieren;
- Sie habe jedoch keinerlei Informationen über die Konstruktion des Reaktorsystems gegeben, z.B. Länge der Zuleitung vom Reaktorkessel zum außen liegenden Wärmetauscher. Genau solche Konstruktionsaspekte hätten jedoch einen großen Einfluss auf die Produktqualität;
- Der Fachmann wisse, wie der Wärmetauscher zu dimensionieren sei. Dies sei ausreichend in der

Patentschrift behandelt. Eine weitergehende Darlegung, z.B. mit exakten Dimensionen sei jedoch nicht erforderlich.

Nach Beratung stellte die Kammer fest, dass die Erfordernisse des Art. 83 EPÜ erfüllt seien.

c) *Art. 54 EPÜ*

Die Beschwerdeführerin brachte hierzu keine Argumente vor.

d) *Art. 56 EPÜ*

Die Beschwerdeführerin trug im wesentlichen folgendes vor:

- Nächstliegender Stand der Technik sei D7, da der gleiche Katalysator wie im Streitpatent verwendet werde;
- D7 verwende jedoch Mantelkühlung und keinen außen liegenden Wärmetauscher;
- Wie in dem zusammen mit der Beschwerdebegründung eingereichten Versuchsbericht gezeigt, führe die Verwendung eines außen liegenden Wärmetauschers zu keinem technischen Effekt;
- Folglich bestand die zu lösende technische Aufgabe lediglich in der Bereitstellung eines weiteren Verfahrens;
- Solche Wärmetauscher seien jedoch bekannt, wie auch im Streitpatent bestätigt;
- Die Verwendung und die Vorteile von außen liegenden Wärmetauschern hinsichtlich Temperaturkontrolle seien aus D2 bekannt. Obwohl in D2 keine Suspension vorläge, bestanden keine



Vorurteile gegen die Verwendung von außen liegenden Wärmetauschern mit Suspensionen;

- Der Fachmann befinde sich daher in einer "Einbahnstrassen Situation". Wenn er die Temperatur kontrollieren wollte, ohne durch die Reaktordimensionen begrenzt zu sein, gab es keinerlei Alternative zu außen liegenden Wärmetauschern.

Die Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin erwiderte in wesentlichen:

- Der verwendete Katalysator sei hoch komplex und empfindlich, also sehr störanfällig;
- Ein solcher Katalysator dürfte nicht mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher "gequält" werden;
- In D8 werden verwandte Katalysatoren nicht "als solche", sondern auf Trägern verwendet, die ferner nicht in suspendierter Form zirkuliert werden, sondern in einem Fest- oder Fliessbett fixiert seien;
- Dass es überhaupt möglich war, solche Katalysatoren in suspendierter Form zu verwenden, sowie über Pumpen zu befördern, sei der Verdienst der Patentinhaberin;
- Dies sei nicht durch den Stand der Technik, insbesondere nicht durch D8 nahegelegt;
- Dies erkläre ferner warum D7, die den gleichen Katalysator verwende, das Umpumpen nicht offenbare.

XI. Der Beschwerdeführer (Einsprechender) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den

Widerruf des europäischen Patents Nr. 1 259 560 B1.

Der Beschwerdegegner (Patentinhaber) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde der Einsprechenden OII (Bayer MaterialScience AG) ist zulässig.

Die Beschwerdebegründung der Einsprechenden OIII wurde jedoch erst am 27. März 2008 eingereicht und somit mehr als vier Monate nach dem Datum der Zustellung der Entscheidung (15. November 2007 - vgl. Art. 108 EPÜ). Da die Einsprechende OIII jedoch mit Schreiben vom 05. August 2010 ihren Einspruch und somit auch die Beschwerde zurückzog, ist es nicht notwendig, dass die Kammer über die Zulässigkeit dieser Beschwerde entscheidet.

2. *Art. 123(2) EPÜ*

Anspruch 1 basiert auf dem ursprünglich eingereichten Anspruch 1.

- 2.1 Das Merkmal "in Gegenwart eines **suspendierten** Multimetallcyanidkomplekxkatalysators" (Betonung von der Kammer) ist zwar nicht explizit offenbart. An der Seite 4, Zeilen 5-9, 11, 12 und 14-17 der ursprünglichen Offenbarung (d.h die PCT Veröffentlichung) werden jedoch die Probleme, die in Zusammenhang mit der Verwendung eines suspendierten

heterogenen Katalysators zu erwarten seien erklärt,  
nämlich:

- Ablagerung von Katalysator im Wärmetauscher und in den Kreislaufleitungen;
- Mechanische Schädigungen des Katalysators durch die Kreislaufführung;

sowie die Tatsache offenbart, dass:

- Keine Ablagerung des Katalysators im Umpumpkreislauf oder im Wärmetauscher stattfand und
- Trotz der hohen Umpumpgeschwindigkeiten keine mechanische Schädigung des Katalysators als Folge der Schervorgänge zwischen den Laufboxen der Pumpe, die für einen suspendierten heterogenen Katalysator zu erwarten gewesen wären, beobachtet wurden.

Hieraus geht somit eindeutig - wenn auch implizit - hervor, dass bei dem patentgemässen Verfahren ein suspendierter Katalysator eingesetzt wird, und dass dies zusammen mit dem Reaktionsgemisch durch das gesamte System zirkuliert (umgepumpt) werde.

2.2 Anspruch 1 definiert, dass:

- Der Katalysator vom Zn-Co-Typ ist;
- In einem zweistufigen Prozess hergestellt wurde, wobei zunächst:
  - eine im wesentlichen alkalifreie Hexacyanocobaltatsäure und anschließend
  - der suspendierte Multimetallcyanidkomplex-Katalysator durch Fällung erhalten wurde.

Die Merkmale bezüglich Art ("Zn-Co-Typ") sowie

Herstellung des Katalysators finden ihre Grundlage in Vergleichsbeispiel 3 (welcher Katalysator auch in dem anspruchsgemäßen Beispiel 1 verwendet wird).

Aus dem Wortlaut des Beispiels geht hervor, dass "**ein**" (undefinierter Artikel) Multimetallcyanidkomplex-Katalysator vom Zn-Co-Typ hergestellt werde, "wobei zunächst die Säure und anschließend der Katalysator durch Fällung erhalten wurde". Somit ist an dieser Stelle des Beispiels die Offenbarung der chemischen Zusammensetzung sowie Herstellung generisch, d.h. die zwei Schritte werden offenbart, ohne jedoch auf bestimmten chemischen Verbindungen beschränkt zu sein. Im folgenden Abschnitt wird dann eine konkrete Ausführungsform - also die Herstellung einer bestimmten Katalysatorverbindung unter Verwendung konkretisierter Verbindungen - beschrieben.

Die im Anspruch verwendeten generischen Begriffe bei der Definition des Katalysators entsprechen deshalb der generischen Offenbarung des Beispiels, und definieren die zwei im Beispiel als wesentlich angegebenen Schritte zur Herstellung des Katalysators vom Zn-Co-Typ, unter Bezugnahme auf die in der Beschreibung angegebenen Stoffklassen (**ein** Multimetallcyanidkomplex-Katalysator, **eine** im wesentlichen alkalifreie Hexacyanocobaltsäure (vgl. T 17/86, OJ EPO 1989, 297 und 415 Teil 5 der Entscheidungsgründen).

Hierzu ist es unwesentlich, ob die weiteren, im nachfolgenden Satz spezifisch einzusetzenden Verbindungen "fachüblich" oder "hinreichend bekannt" sind (vgl. angefochtene Entscheidung - siehe Sektion III.(a), oben). Dies ist vielmehr eine Frage der ausreichenden Offenbarung gemäß Art. 83 EPÜ, nicht jedoch der Stütze in der ursprünglichen Fassung. Wesentlich für die Frage der Konformität mit Art. 123(2)

EPÜ ist, dass diese konkrete Ausführungsform in einem syntaktisch getrennten Satz folgt, so dass der letzte (spezifische) Teil der Offenbarung nicht unzertrennlich mit dem ersten (generischen) Teil zu verstehen ist. Der Anspruch erfüllt somit die Erfordernisse des Art. 123(2) EPÜ.

### 3. Art. 84 EPÜ

3.1 Der gültige Anspruch 1 unterscheidet sich von der erteilten Fassung dadurch, dass die Art des Katalysators - definiert unter anderem durch die wesentlichen Schritte ihrer Herstellung (siehe Abschnitt 2, oben) - aufgenommen wurde.

Der Umfang des Anspruches wird jedoch ausschließlich durch die Struktur des Produkts als solchen bestimmt, die in diesem Fall stellvertretend durch die wesentlichen Schritte der Herstellung definiert wird (vgl. T 150/82, ABl. 1984, 309, Teil 8 der Entscheidungsgründen).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt deshalb die Erfordernisse des Art. 84 EPÜ.

### 3.2 Auslegung des Anspruchs 1

Anspruch 1 definiert ein Verfahren wobei:

- Gemische von Diolen oder Polyolen mit
- Ethylen- Propylen-, Butylenoxid oder Gemischen davon
- In Gegenwart eines suspendierten Katalysators [...]
- In einem Rührkesselreaktor umgesetzt werden, wobei

- Das Reaktionsgemisch mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird.

Die Verwendung des Begriffs "in Gegenwart eines suspendierten Katalysators" bedeutet, dass der Katalysator notwendigerweise im Gemisch mit den anderen Reaktionsteilnehmern vorliegt und nicht - wie auch immer - von diesen räumlich getrennt oder sonst wie an einer bestimmten Stelle des Reaktionsapparatur lokalisiert sein kann (vgl. Ausführungen der Einsprechenden OIII in ihrer "Beschwerdebegründung" - Abschnitt VI.(a), oben). Folglich kann das Merkmal, dass das "Reaktionsgemisch" zirkuliert werde nur so verstanden werden, als dass alle genannten Komponenten und damit auch der suspendierte Katalysator mittels einer Pumpe über den außen liegenden Wärmetauscher mit zirkuliert werden.

Diese Interpretation ist im Einklang mit der Offenbarung der Beschreibung (vgl. Abschnitt 2.1, oben).

Folglich ist der Anspruch so zu interpretieren, dass alle Komponenten - auch der suspendierte Katalysator - über den außen liegenden Wärmetauscher mittels einer Pumpe im Kreis geführt werden.

#### 4. *Art. 100(b)/83 EPÜ*

4.1 Die Erfindung gemäß Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen.

Eigenschaften der Polyole bzw. des Verfahrens wie z.B. Ausbeute sind jedoch nicht Bestandteil der anspruchsgemäßen Definition.

4.2 Folglich erfordert es, um den Erfordernissen des Art. 83 EPÜ zu entsprechen, dass das definierte Verfahren als

solches ausführbar ist, sowie als Produkt ein Polyetherpolyol ergibt.

4.3 Die Beispiele des Streitpatents sowie die von der Beschwerdeführerin vorgelegten Beispiele (siehe Abschnitt V.(a), oben) belegen, dass der Fachmann sehr wohl in der Lage ist, anhand der im Streitpatent enthaltenen Information, das Verfahren gemäß Anspruch 1 auszuführen und ein Polyetherpolyol zu erhalten.

4.4 Hierdurch wird belegt, dass die Erfindung, wie in den Ansprüchen definiert, ausreichend offenbart ist.

4.5 Das Streitpatent entspricht demzufolge den Erfordernissen des Art. 100(b)/83 EPÜ.

## 5. *Zitierte Dokumente*

5.1 D7 offenbart in den Beispielen 1-5 die Herstellung eines Multimetallcyanidkomplex-Katalysators auf Basis von Zn und Co. Die Herstellung erfolgt in einem zweistufigen Verfahren ausgehend von einer Lösung von Hexacyanocobaltatsäure gefolgt von Fällung (mit einer Zn-haltigen Lösung) (vgl. D7, Beispiele 1-5). Die so hergestellten Zn-Co-Typ Katalysatoren werden gemäß den Beispielen 6-10 zur Herstellung von Polyetherpolyolen eingesetzt.

Dieses Verfahren wird in einem Rührautoklav durchgeführt. Eine Kühlvorrichtung wird nicht erwähnt.

Demzufolge offenbart D7 kein Verfahren bei dem die Reaktionsmischung mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird.

- 5.2 Das in der angefochtenen Entscheidung behandelte D8 (siehe Abschnitt III.(d), oben) offenbart ein Verfahren, bei dem Katalysatoren von Zn-Co Typ auf einen Träger aufgebracht werden, wobei die Herstellung des Katalysators in den Beispielen 1-5 beschrieben wird, und deren Aufbringung auf Träger in den Beispielen 6-9 offenbart wird.
- 5.2.1 Diese geträgerten Katalysatoren werden gemäß den Beispielen 10-37 als Festbett in ein Katalysatorrohr gefüllt. Das Katalysatorrohr wird über einer beheizten Umgehungsleitung mit dem Reaktor (Stahlkessel) verbunden, und die Reaktionsmischung mittels einer Zahnradpumpe über die Umgehungsleitung und somit über das Katalysatorrohr gepumpt (D8, S. 19, Z. 19-32). Die beheizte Umgehungsleitung mit Katalysatorrohr - die außerhalb des Reaktors liegt - entspricht dem Begriff "außen liegenden Wärmetauscher" des geltenden Anspruchs 1. Der Katalysator liegt gemäß der Lehre von D8 jedoch nicht als Suspension in der Reaktionsmischung vor, sondern ist im Festbett im Katalysatorrohr, d.h. an einer Stelle des Reaktorsystems, fixiert.
- 5.2.2 Folglich offenbart D8 kein Verfahren bei dem ein Reaktionsmischung enthaltend einen suspendierten Katalysator über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird (vgl. Abschnitt 3.2, oben).
- 5.2.3 D8 offenbart jedoch auch die Möglichkeit, dass der Katalysator als Fliessbett vorliegt (Seite 14, erster Absatz). Diese Ausführungsform wird jedoch nicht in Verbindung mit einer bestimmten Ausgestaltung des Reaktors offenbart. Merkmale wie z.B. Art des Kühlkreises, Form des Fliessbettes, z.B. ob sich der



Katalysator frei durch das System bewegen darf oder räumlich begrenzt ist, z.B. in einem Katalysatorrohr, werden in Zusammenhang mit der Ausführungsform "Fließbet" nicht offenbart.

Folglich ergibt sich aus der Offenbarung eines Fließbettes in D8 keine Offenbarung eines Verfahrens bei dem ein suspendierter Katalysator über einen außen liegenden Wärmetauscher im Kreis geführt wird.

- 5.3 D10 betrifft ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen unter Einsatz eines Multimetallcyanidkomplex-Katalysators. Gemäß den Beispielen werden die Reaktionen ebenfalls in Rührkesselreaktoren durchgeführt.

D10 lehrt auf Seite 13, Zeilen 4 bis 10, dass die Dosierungsgeschwindigkeit des Alkylenoxids von der Effizienz der Reaktionswärmeabfuhr abhängt (vgl. Lehre im Absatz [0004] des Streitpatents - siehe auch Abschnitt 7.1.1 unten). Dies wird gemäß D10 durch heftiges Rühren gefördert. Hierdurch wird auch die Viskosität gesenkt (D10, Seite 13, Zeilen 9 und 10).

6. *Art. 54 EPÜ*

Neuheit wurde in der angefochtenen Entscheidung anerkannt; diesbezügliche Einwände wurden von der Beschwerdeführerin nicht geltend gemacht.

Die ehemalige Einsprechende OIII machte jedoch in ihrer Eingabe vom 27. März 2008 den Einwand geltend, dass der geltende Anspruch 1 nicht verlange, dass der Katalysator zirkuliert sei und somit, dass dessen Gegenstand durch die Offenbarung von D8 neuheitsschädlich vorweggenommen sei (vgl. Abschnitt VI.(a), oben).

Wie jedoch in Abschnitt 3.2 erklärt, verlangt Anspruch 1

sehr wohl, dass das Reaktionsgemisch und somit auch der suspendierte Katalysator zirkuliert werden.

Der Einwand der ehemaligen Einsprechenden OIII stützt sich deshalb auf eine falsche Auslegung des Anspruchsgegenstandes und kann somit nicht durchgreifen.

Die Kammer ist somit zu der Auffassung gelangt, dass der Stand der Technik den Gegenstand des Anspruchs 1 nicht offenbart (vgl. auch Abschnitt 5, oben).

Die Neuheit ist somit anerkannt.

## 7. Art. 56 EPÜ

### 7.1 Das Streitpatent - die technische Aufgabe

#### 7.1.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen (Anspruch 1, Absatz [0001] der Beschreibung).

Heterogene Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren sind hochselektive und aktive Katalysatoren. Es ist ferner bekannt, dass Nebenreaktionen, die zur Bildung von Geruchsstoffen und ungesättigten Bestandteilen führen können bei Verwendung dieser Katalysatoren kaum auftreten (Streitpatent, Absatz [0003]).

Die hohe Aktivität der Katalysatoren hat jedoch zur Folge, dass die Reaktionswärme in herkömmlichen Reaktoren nicht mehr abgeführt werden kann. Wird die Reaktion in Standardrührkesseln durchgeführt, sind die Dosieraten an Alkylenoxid durch die Wärmeabfuhrleistung der Wärmetauscher begrenzt (Absatz [0004]).

#### 7.1.2 Folglich war es Aufgabe der Erfindung, ein apparativ einfaches Verfahren zur Herstellung von

Polyetherpolyolen in Gegenwart von Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren zur Verfügung zu stellen bei dem:

- Eine Verbesserung der Raum-Zeit-Ausbeute;
- Vermeidung von örtlichen Überhitzungen und damit verbundenen Nebenreaktionen;
- Unter Gewährleistung einer hohen Produktqualität erzielt werden sollte (Absatz [0012]).

7.1.3 Die Beispiele des Streitpatents gliedern sich in zwei Gruppen.

In der ersten Gruppe (Vergleichsbeispiele 1 und 2) wird KOH als Katalysator eingesetzt. In der zweiten Gruppe (Vergleichsbeispiel 3 und Beispiel 1) wird ein anspruchsgemäßer Multimetallcyanidkomplex-Katalysator eingesetzt.

Gemäß Vergleichsbeispiel 3 wird ein Dimetallcyanidkomplex-Katalysator in einem Polymerisationsverfahren mit Mantelkühlung eingesetzt. Gemäß Beispiel 1 wird der gleiche Katalysator jedoch in einem System mit dem anspruchsgemäßen außen liegenden Wärmetauscher eingesetzt.

Die Ergebnisse des Beispiels 1 sowie des Vergleichsbeispiels 3 zeigen, dass der Einsatz des außen liegenden Wärmetauschers anstelle der Mantelkühlung zu Polyetherpolyolen führt mit:

- niedriger Viskosität (595 mPas anstelle von 827 mPas);
- Etwa gleichen Mengen an ungesättigten Bestandteilen (0.0061 bzw. 0.0062 ppm) und Cycloacetalgehalt (0.04 bzw. 0.05 ppm);
- einer höheren Raum-Zeit-Ausbeute (290 kg/m<sup>3</sup>/h anstelle von 220 kg/m<sup>3</sup>/h).

- 7.1.4 Diese Effekte wurden jedoch nicht von den Ergebnissen der Versuche der beschwerdeführenden Einsprechenden OII bestätigt (eingereicht zusammen mit der Beschwerdebeurteilung- siehe Abschnitt V.(a), oben). Gemäß der Versuche der Beschwerdeführerin resultiert der Einsatz eines außen liegenden Wärmetauschers in Vergleich zur Mantelkühlung in höheren Gehalten an cyclischen sowie ungesättigten Bestandteilen und in einer höheren Viskosität.
- 7.1.5 Die Kammer sieht sich deshalb mit zwei Versuchsberichten, die zu gegensätzlichen Ergebnissen kommen konfrontiert. Es ist von keiner der Parteien glaubhaft gemacht worden, dass die Versuche der jeweiligen "Gegenpartei" in einer Art und Weise durchgeführt wurden, die für diese abweichenden Ergebnisse verantwortlich sein könnten. Die Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin hat in Bezug auf der Versuche der beschwerdeführenden Einsprechenden OII lediglich Vermutungen aufgestellt, inwiefern die - nicht bekannte - Konstruktionsweise des Reaktorsystems zu diesen abweichenden Ergebnissen hätte führen können (siehe Abschnitt X.(b), oben). Diese Vermutungen lassen sich jedoch anhand der verfügbaren Informationen weder be- noch widerlegen.
- Die Kammer ist deshalb weder in der Lage den Grund für die abweichenden Ergebnisse festzustellen, noch ist die Kammer in der Lage, einen der jeweiligen Versuchsberichte eindeutig als nicht aussagekräftig, bzw. nicht korrekt durchgeführt abzuweisen.
- 7.1.6 In Anbetracht dieses Sachverhalts hält es die Kammer für angebracht, die Sache zunächst und zugunsten der Beschwerdeführer (Einsprechende) von dem Standpunkt zu prüfen, dass die im Streitpatent angegebenen Effekte

nicht zwangsläufig und notwendigerweise beim Einsatz eines außen liegenden Wärmetauschers auftreten.

7.1.7 Unter diesen Umständen können deshalb die im Streitpatent geltend gemachten Effekte zur Feststellung des technischen Problems nicht herangezogen werden.

7.1.8 Folglich kann die zu lösende technische Aufgabe lediglich die sein, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen bereitzustellen.

7.2 Nächstliegender Stand der Technik

In der schriftlichen Beschwerdebegründung ging die Beschwerdeführerin/Einsprechende OII von D7 bzw. D10 als nächstliegendem Stand der Technik aus (siehe Abschnitt V.(c), oben, währenddessen sie sich anlässlich der mündlichen Verhandlung vor der Kammer auf D7 fokussiert hat (siehe Abschnitt X.(d), oben). Beide Dokumente betreffen Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen unter Verwendung von Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren. Es wurde nicht bestritten, dass der Katalysator im Falle von D7 und D10 in der Reaktionsmischung suspendiert vorlag.

7.2.1 Wie in Abschnitt 5.1, oben erklärt, betrifft D7 laut Titel und Anspruch 1 (kristalline) Multimetallcyanidkomplexe als Katalysatoren. Diese werden gemäß dem ersten Absatz der Beschreibung von D7 zur Herstellung von Polyetherpolyolen eingesetzt. Die Reaktion wird gemäß den Beispielen von D7 in einem Rührautoklaven durchgeführt. Eine Kühlung - egal welcher Art - wird jedoch nicht erwähnt.

7.2.2 Gemäß D10 (siehe Abschnitt 5.3, oben) werden ebenfalls Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren zur Herstellung von Polyetherpolyolen in einem Rührautoklav eingesetzt. Im Gegensatz zu D7 (vgl. Abschnitt 5.1, oben) offenbart D10 jedoch die Notwendigkeit, Kühlmassnahmen zur Wärmeabfuhr vorzunehmen, um die Dosierungsgeschwindigkeit steigern zu können.

7.2.3 Obwohl sowohl D7 wie auch D10 die Herstellung von Polyetherpolyolen unter Verwendung von Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren betreffen, wird nur in D10 das im Streitpatent angesprochene (Teil)Problem resultierend aus der Beschränkung der Dosiergeschwindigkeit des Alkylenoxids durch die Notwendigkeit, die Reaktionswärme abzuführen, angesprochen. Folglich stellt D10 den nächstliegenden Stand der Technik dar.

### 7.3 Objektive technische Aufgabe

Wie oben unter 7.1.8 ausgeführt, kann die gegenüber D10 objektiv zu lösende technische Aufgabe nur so formuliert werden, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen bereitzustellen. Diese Aufgabe wurde gemäß Anspruch 1 durch den Einsatz eines außen liegenden Wärmetauschers gelöst.

### 7.4 Erfinderische Tätigkeit

Es gibt in D10 keinen Hinweis auf den Einsatz von irgendeinem Wärmetauscher. Obwohl andere Dokumente, z.B. D2, die Verwendung eines außen liegenden Wärmetauschers lehren (vgl. D2, Fig. 1

sowie Spalte 3, Zeilen 45-54 und Example 1) wird in diesem Fall ein löslicher Katalysator eingesetzt (KOH). Folglich liegt in dieser Lehre - im Gegensatz zu dem Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 - keine Suspension des Katalysators vor.

D8, wie oben im Abschnitt 5.2 erklärt, offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Polyetherpolyolen unter Einsatz geträgerter Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren. Diese sind jedoch als Fest- oder Fliessbett ausgeführt, wobei der Katalysator räumlich fixiert ist, z.B. in einem Rohr. Das Rohr kann entweder innerhalb des Reaktors positioniert sein, oder alternativ in einem extern liegenden Kreislauf, was dem Begriff "außen liegenden Wärmetauscher" entspricht. Gemäß der Lehre von D8 liegt der Katalysator jedoch nicht, wie gemäß geltenden Anspruch 1, als Suspension in der Reaktionsmischung vor, sondern ist im Fest- bzw. Fliessbett lokalisiert/fixiert.

Folglich enthält D8 keine Lehre, eine Reaktionsmischung enthaltend einen suspendierten Multimetallcyanid-Katalysator über einen außen liegenden Wärmetauschers zu zirkulieren (vgl. auch Abschnitt III.(d), oben).

- 7.5 Der Stand der Technik bezüglich der Verwendung von Multimetallcyanidkomplex-Katalysatoren lässt sich demzufolge in zwei Arten von Verfahren aufteilen. In der einer Gruppe - vertreten durch D7 und D10 - liegt der Katalysator als Suspension direkt in der Reaktionsmischung vor. Kühlung - sofern angesprochen - wird durch heftiges Rühren innerhalb des Reaktors und nicht durch einen außen liegenden Wärmetauscher gewährleistet. Alternativ wird zwar, wie in D2, die Reaktionsmischung durch einen außen liegenden Kreis zirkuliert. In diesem

Fall jedoch liegt der Katalysator nicht in Suspension, sondern in gelöster Form vor. Schließlich wird in dem Fall (D8) in dem der Katalysator nicht in gelöster Form, sondern in einem Fest- oder Fließbett vorhanden ist, und die Reaktionsmischung durch ein außen liegendes Rohr fließt, in der konkreten Ausführungsform eine spezifische Maßnahme ergriffen, um zu verhindern, dass der Katalysator mit zirkuliert, nämlich indem der Katalysator in dem außen liegenden Rohr immobilisiert ist (vgl. Abschnitt 5.2, oben).

- 7.5.1 Insgesamt fällt daher auf, dass sämtliche Dokumente des Standes der Technik unisono vermeiden, den Katalysator in Suspension durch einen außen liegenden Wärmetauscher zirkulieren zu lassen.
- 7.5.2 Dies steht im Einklang mit den nicht bestrittenen Ausführungen der Beschwerdegegnerin während der mündlichen Verhandlung, dass der verwendete Katalysator hoch komplex und empfindlich sei, und dass ein solcher Katalysator nicht mittels einer Pumpe über einen außen liegenden Wärmetauscher "gequält" werden dürfe (vgl. Abschnitt X.(d), oben). Die Bemerkung der Beschwerdeführerin, auch in der mündlichen Verhandlung, dass keine Vorurteile gegen die Verwendung von außen liegenden Wärmetauschern mit Suspensionen bekannt seien, (ebenfalls Abschnitt X.(d), oben) wurde jedoch nur in Zusammenhang mit der Offenbarung von D2 gemacht. Dies offenbart jedoch, dass der Katalysator in gelöster und nicht in suspendierter Form vorliegt. Folglich gilt dieses Argument der Beschwerdeführerin als durch die obigen Ausführungen der Beschwerdegegnerin bestritten. Ferner wird dieses Argument auf jeden Fall von D2 weder explizit noch implizit gestützt.



- 7.6 Folglich gibt es keine Lehre im Stand der Technik, die den Fachmann dazu geführt hätte, bei dem Verfahren von D10 - mit einem suspendierten Katalysator - die notwendige Wärmeabfuhr anstelle durch heftiges Rühren durch Imkreisführen des gesamten Reaktionsgemisches mittels einer Pumpe über einer außen liegenden Wärmetauscher zu gewährleisten. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher im Hinblick auf den Stand der Technik nicht naheliegend.
- 7.7 Ganz im Gegenteil beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 vielmehr auf einer erfinderischen Tätigkeit.
- 7.8 Es war nämlich die Initiative der Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin, erstmals gerade diese Maßnahme zu ergreifen, und dadurch zu dem überraschenden Ergebnis zu kommen, dass dies ohne Schädigung des Katalysators oder Ablagerung des Katalysators im Umpumpkreislauf oder im Wärmeaustauscher stattfindet.
- 7.9 In Anbetracht dieses positiven Ergebnisses der Prüfung der Frage der erfinderischen Tätigkeit, welche unter der im 7.1.8 angeführten und in 7.3 wiederholten Voraussetzung durchgeführt worden ist, erübrigt es sich, die Sache nochmals auf der Basis des im Streitpatent geltend gemachten zusätzlichen Effekts zu prüfen.
- 7.10 Die Erfordernisse des Art. 56 EPÜ sind somit erfüllt.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Patin

R. Young