

Interner Verteilerschlüssel:

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

ENTSCHEIDUNG
vom 8. Juni 2005

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0953/02 - 3.3.3

Anmeldenummer: 96900954.7

Veröffentlichungsnummer: 0805831

IPC: C08G 18/48

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verwendung von Toluyldiamin gestarteten Propylenoxid
Polyolen in Polyurethan Hartschaumstoffen

Patentinhaber:

Bayer MaterialScience AG

Einsprechender:

Huntsman International LLC

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 114(2)

Schlagwort:

"Zulässigkeit verspätet vorgebrachter Tatsachen und
Beweismittel (verneint)"
"Erfinderische Tätigkeit - Aufgabe und Lösung"

Zitierte Entscheidungen:

G 0009/91, G 0010/91

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0953/02 - 3.3.3

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3
vom 8. Juni 2005

Beschwerdeführerin: Huntsman International LLC
(Einsprechende) 500 Huntsman Way
Salt Lake City, Utah 84108 (US)

Vertreterin: Swinnen, Anne-Marie
Huntsman ICI (Europe) BVBA
Huntsman Polyurethanes
Intellectual Property Dept.
Everslaan 45
B-3078 Everberg (BE)

Beschwerdegegnerin: Bayer MaterialScience AG
(Patentinhaberin) D-51368 Leverkusen (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 3. Juli 2002, die am 2. August 2002 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0805831 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. Young
Mitglieder: A. Däweritz
C. Heath

Sachverhalt und Anträge

I. Die Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents Nr. 0 805 831 mit dem Titel "Verwendung von Toluyldiamin gestarteten Propylenoxid Polyolen in Polyurethan Hartschaumstoffen" erfolgte am 26. April 2000 (Patentblatt 2000/17). Das Patent geht zurück auf die am 15. Januar 1996 unter Beanspruchung der Priorität einer deutschen Voranmeldung (19502578) vom 27. Januar 1995 als internationale Patentanmeldung Nr. PCT/EP96/00140 eingereichte und am 1. August 1996 als WO-A-96/23017 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 96 900 954.7. Die erteilte Fassung des Patents enthielt 6 Ansprüche, deren Anspruch 1 folgenden Wortlaut hatte:

"1. Verwendung von tertiäre Aminogruppen aufweisenden Polyetherpolyolen einer OH-Zahl von 300 bis 500, erhältlich durch Anlagerung von ausschließlich Propylenoxid an o-Toluyldiamin, zur Herstellung von harten Polyurethan-Schaumstoffen in geschlossenen Formen durch Umsetzung mit organischen Polyisocyanaten in Gegenwart von n- und/oder i-Pentan und/oder Cyclopentan und/oder Hydrofluoralkanen als Treibmittel, gegebenenfalls weiteren Verbindungen mit mindestens zwei gegenüber Isocyanaten reaktiven Wasserstoffatomen, gegebenenfalls in Gegenwart von Wasser und weiteren üblichen Hilfs- und Zusatzstoffen."

Die restlichen abhängigen Ansprüche 2 bis 6 betrafen Ausgestaltungen der obigen Verwendung.

II. Gegen das Streitpatent wurde am 25. Januar 2001 unter Hinweis auf die Artikel 100 a), 52 (1) und 56 EPÜ wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit sowie unter Hinweis auf Artikel 100 b) EPÜ wegen unzureichender Offenbarung Einspruch erhoben. Der Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit gründete sich auf fünf Druckschriften, darunter

D4: WO-A-94/03515.

Außerdem legte die Einsprechende mit dem Einspruchschriftsatz und mit Schreiben vom 30. April 2002 jeweils Vergleichsversuche vor, um zu zeigen, daß mit niedrigen Gehalten an ortho-Toluyldiamin/Propylenoxid-Polyether-Polyolen (kurz: o-TDA/PO-Polyolen) weder das Alkan- und/oder Hydrofluoralkan-Treibmittel solubilisiert, noch die Formstandzeit und das Nachquellen verbessert werden könnten, sondern die Quellwerte gegenüber Ethylendiamin/PO-Polyether-Polyolen (kurz: EDA/PO-Polyolen) sich sogar verschlechterten. Folglich würden die im Streitpatent geltend gemachten Effekte nicht im gesamten beanspruchten Bereich erreicht, so daß erfinderische Tätigkeit nicht für die gesamte Breite von Anspruch 1 anerkannt werden könne. Diesem Vorbringen war von der Patentinhaberin unter Vorlage von Versuchen (Eingabe vom 4. September 2001) und weiteren Erläuterungen dazu (Eingabe vom 3. Juni 2002) widersprochen worden.

Der Einspruchsgrund unter Artikel 100 b) EPÜ wurde am 3. Juli 2002 in einer mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung zurückgezogen.

III. In der in dieser mündlichen Verhandlung verkündeten Entscheidung, deren schriftliche Begründung am

2. August 2002 zur Post gegeben wurde, wurde die Druckschrift D4, die bereits im Prüfungsverfahren berücksichtigt worden war, in Übereinstimmung mit den beiden Parteien als nächstliegender Stand der Technik betrachtet. Gegenüber dieser Druckschrift wurde die zu lösende technische Aufgabe in der Bereitstellung einer Polyolkomponente für Polyurethan- (kurz: PU)-Hartschaum gesehen, die eine geringe Eigenaktivität besitzt, die Löslichkeit der als Treibmittel eingesetzten teilfluorierten und reinen Alkane in der Polyolkomponente fördert und darüber hinaus Schaumstoffe mit geringer Nachquellung ergibt.

Zum einen habe eine Versuchsreihe, die schon mit Schreiben vom 23. September 1998 während des Prüfungsverfahrens von der damaligen Anmelderin eingereicht worden war, die deutliche Reduzierung des Nachquellens bei den darin gemäß Anspruch eingesetzten Rezepturen im Vergleich zu solchen gemäß D4 gezeigt. Zum anderen sei durch weitere von der Patentinhaberin mit Schreiben vom 4. September 2001 eingereichte Versuche belegt worden, daß die Pentan-Löslichkeit durch o-TDA/PO-Polyole vergrößert werde und diese Polyether-Polyole außerdem für Hydrofluoralkane die besseren Lösungsvermittler darstellten als jene gemäß D4. Diese Effekte seien durch den Stand der Technik nicht nahegelegt worden.

Zur Einrede der Einsprechenden, die löslichkeitsvermittelnde Wirkung und der günstige Effekt auf das Nachquellen werde erst bei höheren Anteilen des Polyols gefunden, nahm die Einspruchsabteilung die Position ein, daß das Ausmaß eines Effektes immer zur eingesetzten Menge der den Effekt verursachenden Komponente proportional sei und bei abnehmenden Konzentrationen

dieser Komponente schließlich im Rauschen der Meßgenauigkeit verschwinde. Hieraus lasse sich aber nicht schließen, daß der Effekt bei niedrigen Konzentrationen nicht auftrete und damit die erfinderische Tätigkeit in Frage gestellt werden könne.

Die Einspruchsabteilung kam daher zur Entscheidung, daß erfinderische Tätigkeit gegeben sei, und wies den Einspruch zurück.

- IV. Gegen diese Entscheidung erhob die Einsprechende/ Beschwerdeführerin unter gleichzeitiger Entrichtung der Beschwerdegebühr am 17. September 2002 Beschwerde. In der am 29. November 2002 eingegangenen Beschwerdebegründung widersprach sie, insbesondere unter Hinweis auf ihre bereits erwähnten Vergleichsversuche im Schreiben vom 30. April 2002 und eine neue, ergänzte Graphik dazu, den Ausführungen in der angefochtenen Entscheidung und verwies zudem auf zwei allgemeine Handbücher über Polyurethane, um zu zeigen, daß es bekannt gewesen sei, daß aromatische Amine eine niedrigere Eigenaktivität ("inherent activity") bzw. eine niedrigere Reaktivität gegenüber Isocyanaten als aliphatische Amine besäßen:

D6 Polyurethane Handbook, Munich, Vienna, New York, Hanser, 1985, Abschnitt 2.2.3, Seiten 18/19

D7 The ICI Polyurethanes Book, 2. Auflage, ICI Polyurethanes, 1990, Seite 46, Zeilen 12 bis 14.

- V. Mit Schriftsatz vom 12. Juni 2003 widersprach die Patentinhaberin diesem Vorbringen der Beschwerdeführerin und legte einen Hilfsantrag vor. Dann wurde das Streit-

patent mit Wirkung vom 24. März 2005 auf die jetzige Inhaberin/Beschwerdegegnerin übertragen, die mit einem Schriftsatz vom 23. Mai 2005 einen zweiten Hilfsantrag und weitere Versuchsergebnisse einreichte. Mit Schreiben vom 6. Juni 2005 wurden diese beiden Hilfsanträge durch einen neuen einzigen Hilfsantrag ersetzt.

- VI. In einer Eingabe gemäß Artikel 115 (1) EPÜ vom 20. Mai 2005 hatte kurz zuvor ein Dritter die Streitentscheidung ebenfalls in Frage gestellt. Wegen fehlerhafter, d. h. nicht mit dem Namen einer natürlichen Person vollzogener Unterschrift stellte die Beschwerdegegnerin mit Schreiben vom 3. Juni 2005 jedoch die Ordnungsmäßigkeit dieser Eingabe in Abrede und widersprach darüber hinaus auch unter Nennung einer weiteren beigefügten Literaturstelle den in dieser Eingabe gemachten Ausführungen.
- VII. Am 8. Juni 2005 fand eine mündliche Verhandlung in Anwesenheit beider Parteien statt.

In deren Anfangsphase informierte die Kammer die Parteien zunächst von der Absicht, die am 20. Mai 2005, also deutlich weniger als einen Monat vor der mündlichen Verhandlung eingegangene Eingabe unter Artikel 115 (1) EPÜ des nicht am Verfahren beteiligten Dritten nicht ins Verfahren einzuführen. Hierdurch werde aber eine eventuelle Verwendung der darin enthaltenen Argumente durch die Parteien nicht ausgeschlossen. Von dieser Möglichkeit machten die Verfahrensbeteiligten allerdings keinen Gebrauch.

Dann beantragte die Beschwerdeführerin, die mit Schreiben vom 23. Mai 2005 vorgelegten Versuchsergebnisse der Beschwerdegegnerin wegen verspäteter

Einreichung nicht zuzulassen, und rügte, daß sie den Brief der Beschwerdegegnerin vom 6. Juni 2005 erst am Vortag der Verhandlung, den vom 3. Juni 2005 aber überhaupt nicht erhalten habe. Dieser wurde ihr daraufhin in Kopie überreicht. Außerdem wurde die Verhandlung unterbrochen, um ihr Gelegenheit zur Kenntnisnahme zu geben.

Die Beschwerdegegnerin kündigte an, den vorhandenen Hilfsantrag durch eine korrigierte Fassung ersetzen zu wollen. Dies wurde aber auf Vorschlag der Kammer zunächst bis zum Abschluß der Diskussion über den Hauptantrag zurückgestellt.

Dann erhielten die Parteien Gelegenheit, ihre Standpunkte zur erfinderischen Tätigkeit des Hauptantrags vorzutragen.

VIII. Das wesentliche schriftliche und mündliche Vorbringen der Parteien kann wie folgt zusammengefaßt werden:

- a) Wie die angefochtene Entscheidung ging die Beschwerdeführerin von der Druckschrift D4 als nächstliegendem Stand der Technik aus, gegenüber der sie als technische Aufgabe die Verbesserung der Löslichkeit der leichtflüchtigen Treibmittel, eine niedrigere Eigenaktivität und besseres Quellverhalten ansah. Dabei bezeichnete sie die beiden letztgenannten Effekte als zusätzliche Vorteile ("supplemental benefits").

Aus D4 sei bekannt gewesen, daß Stickstoff enthaltende Verbindungen das Löslichkeitsproblem lösen würden. Auch seien dort Polyetherpolyole

beispielhaft genannt, die durch Umsetzung von EDA oder TEA mit EO und/oder PO erhalten werden. Nun sei dem Fachmann aber bekannt gewesen, und dies werde durch D6 und D7 bestätigt, daß aromatische Amine für die PU-Herstellung wegen ihrer geringeren Aktivität besser geeignet seien und daher in der PU-Chemie bevorzugt würden. Deshalb habe es für den Fachmann auf der Hand gelegen, das Problem durch TDA/PO-Polyole, die ohnehin bekannt gewesen seien, zu lösen.

Erfinderische Tätigkeit könne daher nur anerkannt werden, wenn durch die gegenüber dem Stand der Technik geänderten Maßnahmen außergewöhnliche, verbesserte Ergebnisse erzielt werden könnten. Verbesserungen hinsichtlich der Löslichkeit und der Nachquellung seien aber von der Patentinhaberin in Übereinstimmung mit der Beschreibung nur für Zusammensetzungen mit 60 und später mit 40 Gew.-% des TDA/PO-Polyols nachgewiesen worden, nicht aber für den gesamten Bereich des Anspruchs 1. So laute Abschnitt [007]: "... enthält 40 bis 80 Gew.-% ...", nicht aber "... enthält vorzugsweise ...", und in [0002] heiße es, daß "... sie in ausreichender Konzentration der Formulierung zugesetzt werden können, wie sie für die Löslichkeit ... notwendig ist". Eine Untergrenze für eine solche Konzentration sei jedoch nicht definiert.

Im Bereich mit niedrigen TDA/PO-Polyol-Gehalten (z. B. von etwa 5 %) trete aber, wie die eingereichten Versuche der Beschwerdeführerin zeigten, teilweise sogar eine Verschlechterung der Löslichkeit des Treibmittels ein (Tabellen 2 und 3 der Anlage zum Einspruchsschriftsatz). Dies sei auch für die

Nachquellung bei geringen Zusätzen von o-TDA/PO-Polyol im Vergleich zur gleichen Menge eines EDA/PO-Polyols gefunden worden, wie dies die Tabelle 1 und die Graphiken vom 30. April 2002 sowie die der Beschwerdebeurteilung beigefügte Graphik zeigen.

Folglich sei das zugrundeliegende technische Problem nicht im ganzen Bereich des Anspruchs 1 gelöst worden, geschweige denn seien außergewöhnliche, verbesserte Ergebnisse erreicht worden. Soweit überhaupt Verbesserungen eingetreten seien, so seien sie winzig gewesen. Es könne gesagt werden, daß allenfalls das erreicht worden sei, was aus D4 und dem allgemeinen Fachwissen heraus ohnehin zu erwarten gewesen wäre.

Außerdem müsse der Leser des Streitpatents erst selbst erfinderisch tätig werden, um herauszufinden, mit welchen Mengen an TDA/PO-Polyol das geltend gemachte Ergebnis auch tatsächlich erreicht werde. Folglich beruhe der Gegenstand des Streitpatents nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Sofern die zuletzt eingereichten Versuchsergebnisse der Beschwerdegegnerin vom 23. Mai 2005 doch zugelassen würden, so sollte das Verfahren schriftlich fortgesetzt und im Hinblick auf deren verspätete Einreichung eine Entscheidung über eine Kostenverteilung wegen Verfahrensmißbrauchs getroffen werden.

- b) Die Beschwerdegegnerin stellte zu diesem letzten Vorbringen fest, daß diese nachgereichten Versuchsergebnisse ihrer Ansicht nach zwar nicht notwendig

für eine Entscheidung zu ihren Gunsten seien, dennoch sollten sie in das Verfahren eingeführt werden.

Zur Frage der Breite des Anspruchs 1 betonte die Beschwerdegegnerin, daß es beim Patentgegenstand nicht darum gehe, eine bestimmte Menge Treibmittel mit möglichst wenig Lösungsvermittler homogen in die PU-Reaktionsmischung einzuarbeiten, sondern darum, in Abhängigkeit von der zu schäumenden Masse und dem damit zu füllenden Volumen einerseits und der dazu erforderlichen und somit festgelegten Treibmittelmenge andererseits durch eine entsprechende Menge des o-TDA/PO-Polyols sicherzustellen, daß das Treibmittel homogen in der zu schäumenden Masse gelöst werde, also keine inhomogene Verteilung oder gar eine getrennte Phase des Treibmittels auftrete. Dies würde nämlich, wie dem Fachmann bereits bekannt gewesen sei, zu unbrauchbaren, da rissigen Produkten führen. Diese Aufgabe des o-TDA/PO-Polyols werde auch in Abschnitt [0002] des Streitpatents klar zum Ausdruck gebracht.

Wie auch aus den vorgelegten Versuchsergebnissen beider Parteien ersichtlich, sei aber keineswegs eine Menge von 40 oder gar 60 % des o-TDA/PO-Polyols zwingend notwendig. Eine solche Grenze sei zudem weder aus den Formulierungen im Abschnitt [0007], der auf "Eine" nicht "Die" Polyolformulierung verweise, noch im schon zitierten Abschnitt [0002] abzuleiten. Zudem werde in Spalte 2, Zeilen 40 bis 44, des Streitpatents klar zum Ausdruck gebracht, daß die o-TDA/PO-Polyole in den zu verschäumenden Massen nicht immer, sondern "in der Regel zu 40 bis 80 Gew.-% enthalten sind". Entscheidend sei stets eine

ausreichende Löslichkeit für die homogene Verteilung der Treibmittel in der Masse gewesen.

Hinsichtlich des zitierten Standes der Technik, insbesondere D4, trug die Beschwerdegegnerin vor, es sei dort kein Hinweis auf die Verwendung speziell von o-TDA/PO-Polyolen zu entnehmen gewesen, geschweige denn auf deren Einfluß auf die drei angesprochenen Effekte Löslichkeit der speziellen Treibmittel, niedrige inhärente Aktivität und verbessertes Quellungsverhalten. Folglich sei gerade im Lichte von D4 nicht nachzuvollziehen, wieso es dadurch nahegelegt worden sein soll, zur Lösung der hier zugrundeliegenden technischen Aufgabe, die drei Effekte zu verbessern, o-TDA/PO-Polyole einzusetzen.

Den von der Beschwerdeführerin geltend gemachten Verschlechterungen bei niedrigen Einsatzmengen des o-TDA/PO-Polyols in ihren mit dem Einspruchsschriftsatz vorgelegten Versuchsergebnissen hielt die Beschwerdegegnerin entgegen, daß die Resultate ihrer eigenen Versuche (Eingabe vom 4. September 2001) dies nicht nachvollziehen ließen und daß fehlende Angaben zum Volumen des Gasraums über den Lösungen wegen dessen Einflusses auf den Dampfdruck und auch die unterschiedlichen Genauigkeiten der Meßwerte (mit oder ohne Nach-Kommastellen) in den Versuchen der Beschwerdeführerin keine eindeutige Stellungnahme ihrerseits zu den angegebenen Resultaten zuließen. So könne ein auf- oder abgerundeter Wert von 4 in Tabelle 2 auf Messungen von 3,5 bzw. von 4,4 zurückgehen, also eine wenn auch geringe Verbesserung durch die Rundung verschleiern. Andererseits könnten aber kleine Unterschiede der Meßwerte (z. B. 10 und 9)

wegen der Meßgenauigkeit und Rundung faktisch nicht vorhandene Unterschiede vorgeben.

In den genannten eigenen Versuchen werde dagegen gezeigt, daß auch bei niedrigen Gehalten an o-TDA/PO-Polyol (5 Gew.-%, bezogen auf die Polyol-Gesamtmenge) eine deutliche Verbesserung der Löslichkeit auftrete (Schriftsatz vom 3. Juni 2002).

An Ende der Vorträge der Parteien zum Hauptantrag schloß der Vorsitzende die sachliche Debatte darüber.

IX. Im Hinblick auf die bis dahin diskutierten Fragen ergab sich zu diesem Zeitpunkt die folgende Antragslage:

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin beantragte hingegen, die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Verfahrensfragen*
 - 2.1 Der Einspruch wurde gemäß Einspruchsschriftsatz mit mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 52 (1) und 56 EPÜ) sowie unzureichender Offenbarung gemäß Artikel 100 b) EPÜ begründet. Zum letzteren Einwand wurde vorgetragen, daß es dem Fachmann nicht klar sei, wie er die Erfindung bei niedrigem Gehalt an o-TDA/PO-

Polyol ausführen solle, d. h. wie Hydrofluoralkan- und/oder Kohlenwasserstoff-Treibmittel in der Polyol-Zusammensetzung solubilisiert werden sollten. Gemäß Punkt 2 des Protokolls der mündlichen Verhandlung vom 3. Juli 2002 wurde dieser Einwand zurückgezogen (Abschnitt II, oben).

Der rechtliche und faktische Rahmen des Beschwerdeverfahrens wird folglich durch den Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit gebildet (G 9/91 und G 10/91, ABl. EPA 1993, 408 bzw. 420).

2.2 Die Eingabe des Dritten, der nicht Beteiligter des gegenwärtigen Verfahrens ist, vom 20. Mai 2005 unter Artikel 115 (1) EPÜ wurde von der Kammer nicht ins Verfahren eingeführt. Folglich ergibt sich auch keine Notwendigkeit, die im Schreiben der Beschwerdegegnerin vom 3. Juni 2005 vorgebrachten Argumente dazu samt beigefügter Literatur zu berücksichtigen.

2.3 Darüber hinaus berücksichtigte die Kammer auch nicht die erst mit Schreiben vom 23. Mai 2005 eingereichten Versuche der Beschwerdegegnerin.

Hauptantrag

3. *Aufgabe und Lösung*

3.1 Gegenstand des Streitpatents ist die Verwendung von tertiäre Amingruppen aufweisenden Polyetherpolyolen zur Herstellung von harten Polyurethan-Schaumstoffen in geschlossenen Formen durch Umsetzung mit organischen Polyisocyanaten in Gegenwart von n- und/oder i-Pentan und/oder Cyclopentan und/oder Hydrofluoralkanen als

Treibmittel, gegebenenfalls weiteren Verbindungen mit mindestens zwei gegenüber Isocyanaten reaktiven Wasserstoffatomen, gegebenenfalls in Gegenwart von Wasser und weiteren üblichen Hilfs- und Zusatzstoffen (Anspruch 1).

- 3.2 Eine derartige Verwendung ist bereits aus D4 bekannt (Anspruch 1 und Seite 4, Zeile 18, bis Seite 7, Zeile 15; insbesondere Seite 5, Zeilen 12 bis 19; Seite 6, Zeilen 32/33; Seite 7, Zeilen 5/6, 8 und 12/13; Seite 9, Zeile 11). Diese Druckschrift ist sowohl bereits in der angefochtenen Entscheidung wie auch von beiden Parteien als der nächstliegende Stand der Technik angesehen worden. Die Kammer hat keinen Grund, hiervon abzuweichen.

In der Druckschrift wird auf die Umwelt-Problematik der Verwendung perhalogenierter Fluorchlorkohlenwasserstoffe (z. B. des bis dahin bevorzugten Trichlorfluormethans "R11") als Treibmittel bei der Herstellung von PU-Schäumen und zudem auf den Vorschlag verwiesen, diese umweltschädlichen Verbindungen durch Hydrofluoralkane und/oder Kohlenwasserstoffe, wie die oben genannten Pentane, zu ersetzen. Diese als Ersatz vorgeschlagenen Verbindungen zeigen jedoch eine geringe Löslichkeit, so daß sich bei äquimolarem Austausch herkömmlicher Treibmittel wie R11 gegen diese reinen oder teilfluorierten Alkane in handelsüblichen Formulierungen oft zwei Phasen bilden, die sich herkömmlich nicht mehr verarbeiten lassen (D4: Seite 3, Zeilen 14 bis 19). Inhomogenität und Zweiphasigkeit müssen aber unbedingt vermieden werden, um unbrauchbare Schäume zu vermeiden (Abschnitt VIIIb), oben).

Dieses Problem wurde gemäß D4 durch den Einsatz von Polyolen gelöst, die ein tertiäres Stickstoffatom enthalten, da diese Verbindungen die Löslichkeit der teilfluorierten und reinen Alkane stark erhöhten (Seite 3, Zeilen 27 bis 30). Als einzige Verbindungen werden dort speziell Polyether empfohlen, die durch Umsetzung von Triethanolamin (TEA) oder Ethylendiamin (EDA) mit Ethylenoxid (EO) und/oder Propylenoxid (PO) erhalten worden sind (Seite 5, Zeilen 7 bis 10).

In den Beispielen von D4 wurde die Löslichkeitsgrenze von 1,1,1,4,4,4-Hexafluorbutan bzw. von Cyclopentan in Polyolmischungen aus dem Grundpolyol, Aktivator, Stabilisator und Wasser bestimmt. Hierbei zeigten sich Vorteile beim Einsatz von Polyolen auf der Basis von EDA bzw. TEA und PO gegenüber solchen auf der Basis von Sucrose, Propylenglykol, Wasser und PO, solchen aus Trimethylolpropan und PO, solchen aus Sorbit, Propylenglykol und PO und gegenüber Polyesterpolyolen aus Phthalsäureanhydrid, Sorbit, Diethylenglykol und EO.

Die besten Löslichkeitswerte des Hexafluorbutans lagen bei 24 bis 29 g (mit EDA/ bzw. TEA/PO-Polyol) pro 100 g der oben genannten Polyolmischungen, die des Cyclopropan jeweils bei ">30" g/100 g (D4, Seite 11/12).

- 3.3 In Abschnitt [0001] des Streitpatents werden einige Nachteile bekannter Polyole mit guter Löslichkeit der Alkane und Hydrofluoralkane aufgezählt, nämlich niedrige Funktionalität, die sich nachteilig auf Formverweilzeit (Aushärtung der erhaltenen Schaumstoffe) auswirkt, bzw. im Zusammenhang mit EDA-gestarteten Polyetherpolyolen eine zu hohe Eigenaktivität der Schaumstoff-Formulierung.

Demzufolge bestand laut Abschnitt [0002] die technische Aufgabe darin, Polyole zu finden, deren Verwendung bei der Schaumstoff-Herstellung Produkte mit zufriedenstellender Aushärtung und reduzierten Quellwerten (vgl. auch Abschnitt [0045]) ergeben und die außerdem hinreichend niedrige Eigenaktivität besitzen, so daß sie in ausreichender Konzentration der Schaumstoff-Formulierung zugesetzt werden können, wie sie für die Löslichkeit von Alkanen und Hydrofluor-Alkanen notwendig ist. Daneben sollten sich die Polyether auch durch eine relativ niedrige Viskosität auszeichnen [0003].

Ziel des Streitpatents war also nicht eine Reduzierung oder Minimierung der Zusatzmenge bestimmter Polyole, sondern die Auswahl solcher Polyole, deren Zusatz in geeigneter Menge es ermöglicht, die zur Erreichung des angestrebten Expansionsgrades notwendige Treibmittelmenge homogen in das Reaktionsgemisch einzubringen, ohne daß die nachteiligen Effekte des Standes der Technik, wie Inhomogenität oder gar Phasentrennung, zu hohe Eigenaktivität und zu lange Formverweilzeit, auftreten. Darauf hat die Beschwerdegegnerin nachdrücklich hingewiesen (Abschnitt VIIIb), oben).

3.4 Gemäß Anspruch 1 werden diese Aspekte der technischen Aufgabe in verschäumbaren PU-Formulierungen durch den Einsatz von tertiäre Aminogruppen aufweisenden Polyetherpolyolen einer OH-Zahl von 300 bis 500 gelöst, die erhältlich sind durch Anlagerung von ausschließlich PO an o-TDA.

3.4.1 Zum Beleg dessen ist in der Patentschrift das Ergebnis eines Beispiels auf der Basis eines solchen Polyols (Beispiel 1) mit denen von Versuchen mit einem Sucrose/

PO-Polyol (Beispiel 2) bzw. mit einem Methyloolpropan/PO-Polyol (Beispiel 3) verglichen worden.

Die untersuchten Polyol-Zusammensetzungen unterschieden sich nur durch die Natur der jeweils in 60 Gewichtsteilen enthaltenen vorstehend genannten Polyole. Im übrigen waren die Rezepturen identisch und bestanden aus 30 Gewichtsteilen eines Sucrose/Ethylenglykol/PO-Polyetherpolyols, 10 Gewichtsteilen eines Phthalsäure/Diethylenglykol-Esterethers, 2 Gewichtsteilen Wasser, 2 Gewichtsteilen eines kommerziellen Schaumstabilisators und 1,2 Gewichtsteilen N,N-Dimethylcyclohexylamin.

Während die maximal lösliche Menge des Cyclopropans in Beispiel 1 bei 40 Gewichtsteilen lag, betrug sie in den Vergleichsbeispielen 2 und 3 nur 11 bzw. 29 Gewichtsteile. Für 1,1,1,4,4,4-Hexafluorbutan lag die Löslichkeitsgrenze in Beispiel 1 bei >40 Gewichtsteilen, in den beiden Vergleichsbeispielen bei 7 bzw. 18 Gewichtsteilen. Die Quellung gemäß Beispiel 1 wurde als geringer als die in den Vergleichsversuchen bezeichnet [0045].

3.4.2 Des weiteren wurden vor der Erteilung des Streitpatents und während des Einspruchsverfahrens weitere Versuchsergebnisse von der Inhaberin/Beschwerdegegnerin (vgl. Abschnitt III, oben), aber auch von der Einsprechenden/Beschwerdeführerin (Abschnitte II, IV und VIIIA), oben vorgelegt, die für einen breiteren Konzentrationsbereich zeigen, daß die geltend gemachten Effekte tatsächlich erreicht wurden. Dies war oberhalb gewisser Mindestkonzentrationen des o-TDA/PO-Polyols auch unstrittig.

3.5 Darunter tritt aber nach Ansicht der Beschwerdeführerin sogar eine Verschlechterung der Eigenschaften des

Schaumes ein (Abschnitt VIIIa), oben). Da eine Untergrenze für solche Mindestgehalte aber in Anspruch 1 nicht definiert sei, umfasse der Anspruch folglich auch Bereiche, in denen die technische Aufgabe nicht gelöst werde. Folglich könne erfinderische Tätigkeit für den vollen Umfang von Anspruch 1 nicht anerkannt werden.

- 3.5.1 Allerdings sei daran erinnert, daß es hier nicht um die Reduzierung oder Minimierung der Zusatzmenge des Löslichkeitsvermittlers für eine bestimmte Treibmittelmenge geht (Abschnitte III, VIIIb) und 3.3, oben).

Es ist daher zu untersuchen, (a) ob die Versuche eindeutig zeigen, daß unterhalb einer bestimmten Mindestgrenze die technische Aufgabe (siehe die vorstehend genannten Abschnitte) nicht gelöst wird, und (b) ob sich zahlenmäßig eine feste Untergrenze definieren läßt bzw. ob die Bestimmung einer Mindestmenge von o-TDA/PO-Polyol über die allgemeine Fachkenntnis des Fachmanns hinausgeht.

- 3.5.2 Hinsichtlich Punkt (b) muß zunächst einmal festgestellt werden, daß im Streitpatent kein bestimmter Schäumungsgrad angestrebt wird. Folglich enthält das Streitpatent hierfür auch keine zahlenmäßige Begrenzung, etwa in Form der Angabe eines Mindestexpansionsverhältnisses oder einer Mindestdichte. Ein angestrebter Schäumungsgrad steht aber in direktem Zusammenhang mit der Menge der zu schäumenden Masse, dem mit dem Schaum zu füllenden Volumen und auch der dafür notwendigen Treibmittelmenge.

- 3.5.3 Entscheidend für die Vermeidung unbrauchbarer Produkte ist, wie von der Beschwerdegegnerin dargelegt und von der Beschwerdeführerin nicht in Frage gestellt

(Abschnitte VIIIb) und VIIIa), oben), das Erreichen einer homogenen Lösung des Treibmittels in der Polyolkomponente. Es ist aber einsichtig, daß bei einem angestrebten geringen Schäumungsgrad, d. h. mit niedrigen Treibmittelmengen, sofern überhaupt, nur geringe Schwierigkeiten in Bezug auf die Löslichkeit auftreten, die mit kleinen Mengen eines Löslichkeitsvermittlers beseitigt werden können.

Schon die Einspruchsabteilung hat in der angefochtenen Entscheidung festgestellt (Abschnitt 5.4), daß das Ausmaß des durch eine bestimmte Komponente verursachten Effektes immer proportional zu der eingesetzten Menge sein und der Effekt unterhalb einer bestimmten Konzentration des Wirkstoffes (hier des Treibmittels) im Rauschen der Meßgenauigkeit verschwinden wird. Letztlich wird sich eine solche Masse mit zunehmender Reduzierung des Treibmittels einem ungeschäumten Produkt immer ähnlicher verhalten. Gleiches gilt dann wohl auch hinsichtlich einer eventuellen Nachquellung. Daher kann sich die Kammer der obigen Ansicht der Einspruchsabteilung nicht verschließen.

- 3.5.4 Kritischer ist der Fall allerdings bei angestrebten größeren Schäumungsgraden mit entsprechend höheren Anforderungen an die Löslichkeit des Treibmittels in der Rezeptur, denn hierbei muß nicht nur deren Homogenität sichergestellt sein, sondern sollen auch die negativen Effekte einer zu großen Eigenaktivität des Löslichkeitsvermittlers vermieden werden. Dies wird nach Ansicht der Kammer durch die Formulierung in Abschnitt [0002] des Streitpatents zur hierfür gefundenen Lösung klar zum Ausdruck gebracht: "daß auf o-Toluyldiamin gestartete Propylenoxid-Polyether einerseits Schaumstoffe mit

zufriedenstellender Aushärtung ergeben und andererseits auch eine ausreichend niedrige Eigenaktivität besitzen, so daß sie in ausreichender Konzentration der Formulierung zugesetzt werden können, wie sie für die Löslichkeit von Alkanen und Hydrofluoralkanen notwendig ist".

Nach Ansicht der Kammer kann die Bestimmung dieser für die Homogenität der Schaum-Formulierung ausreichenden Konzentration durch einige Vorversuche bestimmt werden, ähnlich denen, wie sie z. B. im Versuchsbericht der Beschwerdeführerin vom 30. April 2002 zur Bestimmung des "just fill weight" beschrieben sind. Gleiches gilt auch für die Versuche der Beschwerdeführerin vom 25. Januar 2001 (trotz der in Abschnitt VIIIb), oben, wiedergegebenen Vorbehalte der Beschwerdegegnerin) und für die Versuche der Beschwerdegegnerin vom 4. September 2001. Insgesamt wird eine derartige Bestimmung folglich als innerhalb der allgemeinen Fachkenntnis des Fachmanns auf diesem Gebiet angesehen.

- 3.5.5 Was nun die durch eine Graphik ergänzten Versuche vom 30. April 2002 angeht, auf die sich die Beschwerdeführerin in ihrer Beschwerdebegründung berief, um zu demonstrieren, daß die Nachquellung bei der Verwendung niedriger Mengen von o-TDA/PO-Polyol höher war als beim Einsatz entsprechender EDA/PO-Polyole oder gar, wie in der nachgereichten Graphik dargestellt, beim Fehlen jeglichen Amin-Polyols, so ist festzuhalten, daß weder Angaben hinsichtlich der Löslichkeit des Cyclopentan-Treibmittels in den jeweiligen Rezepturen und zu deren Homogenität, noch zur Qualität der daraus resultierenden Produkte nach der Expansion zu finden sind. Die Dichten

einzelner Produkte machen hierzu im Sinne des Absatzes 2 von Abschnitt VIIIb), oben, keine Aussagen.

Auch ein Blick auf die anders zusammengesetzten Massen in Tabelle 1 vom 25. Januar 2001, die Angaben zur Löslichkeiten beinhalten, führt hier nicht weiter (Abschnitt 3.5.4, oben), zumal kein direkter Vergleich der dortigen mit den Rezepturen vom 30. April 2002 möglich ist.

Folglich kann mit diesem Versuchsbericht die Behauptung der Beschwerdeführerin, daß auch bei Erfüllung des in Abschnitt [0002] des Streitpatents beschriebenen Kriteriums des Zusatzes einer für die Löslichkeit des Treibmittels notwendigen Menge an o-TDA/PO-Polyol die Aufgabe nicht gelöst werde, nicht belegt werden.

- 3.6 Daher kommt die Kammer auf Grundlage experimentellen Daten im Streitpatent und auch unter Berücksichtigung der nachgereichten Versuchsberichte beider Parteien zu dem Schluß, daß die technische Aufgabe gelöst wurde.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

Es bleibt zu entscheiden, ob sich die gefundene Lösung für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem in der Beschwerde herangezogenen Stand der Technik ergibt.

- 4.1 Wie bereits aus Abschnitt 3.2, oben ersichtlich, enthält D4 nur die Lehre, die Löslichkeit der in Rede stehenden Treibmittel in der Polyolkomponente durch die Verwendung von Polyolen, die ein tertiäres Stickstoffatom enthalten, zu verbessern. Die einzigen stickstoffhaltigen Polyole, auf die in der Druckschrift hingewiesen wird, sind

solche, die durch Umsetzung von TEA oder EDA mit EO und/oder PO erhalten worden sind (Seite 5, Absatz 2). Aromatische Amine, geschweige denn TDA oder gar o-TDA, sind darin nie und nirgends in Betracht gezogen worden, ebensowenig eine Beschränkung auf den ausschließlichen Einsatz von PO bei der Herstellung der Polyole. Zudem gibt es in D4 keine Hinweise auf weitere verbesserte Eigenschaften, die unstreitig nachgewiesen wurden (vgl. die Abschnitte 3.2, 3.4.1 und 3.4.2, oben).

Hieraus folgt zwangsläufig, daß D4, für sich genommen, einen Einsatz von o-TDA/PO-Polyol zur Lösung der relevanten technischen Aufgabe nicht nahelegen konnte.

- 4.2 Diese Feststellung erhält noch zusätzliches Gewicht durch die Tatsache, daß diese Lehre potentiell in Kenntnis der älteren Handbücher D6 und D7 verfaßt wurde.

Die zitierten Stellen von D6 verweisen auf die unterschiedlichen Verwendungen von Diaminen, einerseits als Starter zur Herstellung von Polyolen und andererseits als Kettenverlängerer.

Für den ersteren Zweck werden aliphatische und aromatische Amine gleichermaßen benannt, namentlich EDA und Diaminodiphenylmethan. Außerdem wird hierfür auch auf Aminoalkohole wie TEA hingewiesen. Die stickstoffhaltigen Polyole werden laut D6 gerade wegen ihrer hohen Reaktivität für Hartschaum-Formulierungen und für feuchtigkeitshärtende Einkomponenten-Beschichtungen verwendet.

Hinsichtlich der zweiten Einsatzmöglichkeit als Vernetzer oder Kettenverlängerer wird auf die besonders

geeignete hohe Reaktivität der Amino-Funktion im Vergleich zur Hydroxyl-Funktion, aber auch auf deren Strukturabhängigkeit verwiesen. Für flexible und harte Integralschäume werden dann für diesen Zweck die aromatischen Diamine wegen ihrer im Vergleich zu den aliphatischen Diaminen reduzierten Reaktivität empfohlen.

Somit ist auch dieser Literaturstelle kein Hinweis zu entnehmen, daß die obige technische Aufgabe durch den Zusatz eines speziellen Polyols gelöst werden könnte.

Die weitere zitierte Literaturstelle D7 befaßt sich ausdrücklich nur mit der vorstehend als zweite Einsatzmöglichkeit bezeichneten Verwendung als Vernetzer oder Kettenverlängerer und empfiehlt hierfür aus denselben Gründen wie D6 (wegen geringerer Reaktivität gegenüber Isocyanaten) den Einsatz aromatischer Diamine anstelle von aliphatischen.

Daher gilt auch für diese Literaturstelle das Gleiche wie für D6.

- 4.3 Zusammenfassend ist daher festzustellen, daß sich der Patentgegenstand gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags aus dem von der Beschwerdeführerin zitierten Stand der Technik nicht in naheliegender Weise ergibt. Er beruht daher auf erfinderischer Tätigkeit.

Gleiches gilt ebenso für die Ausgestaltungen dieses Gegenstandes gemäß den von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen 2 bis 6.

Folglich ist der in Abschnitt IX, oben, wiedergegebene Antrag der Beschwerdegegnerin erfolgreich, d. h. die Beschwerde der Beschwerdeführerin ist zurückzuweisen.

Weitere Anträge der Parteien

5. Damit erübrigte es sich aber, sich noch mit der von der Beschwerdegegnerin angekündigten, aber noch nicht vorgelegten modifizierten Fassung des Hilfsantrags zu befassen.

Da die verspätet eingereichten Versuchsergebnisse der Beschwerdegegnerin nicht eingeführt wurden, gilt das Gleiche für den Antrag der Beschwerdeführerin, ins schriftliche Verfahren zurückzukehren und eine Entscheidung über eine Kostenverteilung zu treffen (Artikel 104 (1) EPÜ; Abschnitte VIIIa) und 2.3, oben).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die mit Eingabe vom 23. Mai 2005 eingereichten Versuchsergebnisse werden nicht berücksichtigt.
2. Im übrigen wird die Beschwerde zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

E. Görgmaier

R. Young