

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 14. Mai 2007**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0629/04 - 3.3.03

Anmeldenummer: 95116216.3

Veröffentlichungsnummer: 0708127

IPC: C08G 18/76

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen
mit einer verminderten Wärmeleitfähigkeit

Patentinhaber:

Elastogran GmbH

Einsprechender:

Huntsman International LLC

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - unzulässige ex-post-facto-Analyse"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0629/04 - 3.3.03

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.03
vom 14. Mai 2007

Beschwerdeführerin 1: Huntsman International LLC
(Einsprechende) 500 Huntsman Way
Salt Lake City, Utah 84108 (US)

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

Beschwerdeführerin 2: Elastogran GmbH
(Patentinhaberin) D-49440 Lemförde (DE)

Vertreter: Langfinger, Klaus Dieter
BASF Aktiengesellschaft
Patentabteilung ZDX - C 6
D-67056 Ludwigshafen (DE)

Angefochtene Entscheidung: Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0708127 in geändertem Umfang vom
11. Februar 2004, zur Post gegeben am
19. März 2004.

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. 0 708 127 mit dem Titel "Verfahren zur Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen mit einer verminderten Wärmeleitfähigkeit" auf die am 14. Oktober 1995 unter Beanspruchung der Priorität einer deutschen Voranmeldung (4437859) vom 22. Oktober 1994 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 95 116 216.3 erfolgte am 9. Mai 2001 (Patentblatt 2001/19). Das Patent wurde mit insgesamt acht Ansprüchen erteilt.

Die Ansprüche 1, 3 bis 5 und 8 lauteten wie folgt:

1. Verfahren zur Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit durch Umsetzung von
 - a) organischen und/oder modifizierten organischen Polyisocyanaten mit
 - b) mindestens einer höhermolekularen Verbindung mit mindestens zwei reaktiven Wasserstoffatomen und gegebenenfalls
 - c) niedermolekularen Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln in Gegenwart von
 - d) Treibmitteln,
 - e) Katalysatoren und gegebenenfalls
 - f) Zusatzstoffen,dadurch gekennzeichnet, daß die Polyurethan-Hartschaumstoffe einen Gehalt an aromatischen Resten von mindestens 32 Masse-% besitzen, die in den Aufbaukomponenten (a), (b) und/oder gegebenenfalls (c) gebunden sind und als Treibmittel in Verbindung mit Wasser Cyclopentan verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man als höhermolekulare Verbindungen (b) Polyhydroxyverbindungen mit einer Funktionalität von 2 bis 8 und einer Hydroxylzahl von 100 bis 850 verwendet.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man als höhermolekulare Verbindungen (b) Polyether-polyole mit einer Funktionalität von 2 bis 8 und einer Hydroxylzahl von 100 bis 850 verwendet, die hergestellt werden durch anionische Polyaddition von mindestens einem Alkylenoxid an mindestens eine, mindestens eine Hydroxyl-, Amino- und/oder Carboxylgruppen aufweisende aromatische Verbindungen mit mindestens 2 reaktiven Wasserstoffatomen als Startermolekül.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man als höhermolekulare Verbindungen (b) Polyether-polyole mit einer Funktionalität von 2 bis 8 und einer Hydroxylzahl von 100 bis 850 verwendet, die hergestellt werden durch anionische Polyaddition von mindestens einem Alkylenoxid an mindestens ein aromatisches Startermolekül aus der Gruppe der aromatischen Polycarbonsäuren, aromatischen Hydroxycarbonsäuren und aromatischen Aminocarbonsäuren, der aromatischen Mono- und Polyamine, der Polyphenole und der Mannich-Kondensate aus Phenolen, Formaldehyd und Dialkanolaminen.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man als Treibmittel (d) in Verbindung mit Wasser Mischungen enthaltend Cyclopentan und damit homogen mischbare Verbindungen mit einem Siedepunkt der Mischungen < 50°C verwendet.

Die restlichen abhängigen Ansprüche 2, 6 und 7 betrafen weitere Ausgestaltungen des beanspruchten Verfahrens.

Hinweise in unterstrichenen eckigen Klammern beziehen sich auf entsprechend bezeichnete Ansprüche bzw. Absätze des Streitpatents (z.B. [Anspruch 1], § [0001]), solche in unterstrichener Kursivschrift auf die ursprünglich eingereichten Unterlagen, auf denen das Streitpatent beruht (z.B. Anspruch 1, Seite 1, Absatz 1).

Die im Folgenden verwendete Abkürzung "PU" steht für "Polyurethan", "WLF" für "Wärmeleitfähigkeit".

- II. Gegen das Streitpatent wurde am 4. Februar 2002 unter Hinweis auf die Artikel 100 a), 52(1), 54 und 56 EPÜ wegen fehlender Neuheit und mangelnder erfinderischer Tätigkeit unter Nennung von neun Entgegenhaltungen Einspruch eingelegt, von denen nur die folgenden für das weitere Verfahren entscheidungserheblich waren:

D1: EP-A-0 421 269;

D5: WO-A-94/25514 bzw. D5a: EP-B1-0 695 322;

D8: T. Nozawa *et al.*, "The Thermal Conductivity of Polyurethane Foam for Refrigerators", 30th Annual Polyurethane Technical/Marketing Conference, 15. bis 17. Oktober 1986, Seiten 393 bis 398; und

D9: B. Cope, "An aromatic polyether polyol for high quality rigid polyurethane from foam laminates", Utech 88, "Conference Papers", The International Polyurethane Industry Exhibition and Conference, 11./12./13. Oktober, Seiten 119 bis 122

- III. In einer am Ende einer mündlichen Verhandlung am 11. Februar 2004 von der Einspruchsabteilung verkündeten Zwischenentscheidung, deren Begründung am 19. März 2004 zur Post gegeben wurde, wurde ein mit Eingabe vom 5. November 2002 eingereichter Hauptantrag, der am

6. November 2002 eingegangen war, zurückgewiesen. Zu einem in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Hilfsantrag wurde hingegen festgestellt, "daß unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen."

(1) Der neu formulierte Anspruch 1 des vorstehend erwähnten Hauptantrags besaß folgenden Wortlaut:

"Verfahren zur Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen mit einer Wärmeleitfähigkeit von kleiner 0,020 W/mK durch Umsetzung von

- a) organischen und/oder modifizierten organischen Polyisocyanaten mit
 - b) mindestens einem Polyether-polyol mit einer Funktionalität von 2 bis 8 und einer Hydroxylzahl von 100 bis 850, der hergestellt wird durch anionische Polyaddition von mindestens einem Alkylenoxid an mindestens eine, mindestens eine Hydroxyl-, Amino- und/oder Carboxylgruppen aufweisende aromatische Verbindung mit mindestens 2 reaktiven Wasserstoffatomen als Startermolekül, und gegebenenfalls
 - c) niedermolekularen Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln
in Gegenwart von
 - d) Treibmitteln,
 - e) Katalysatoren und gegebenenfalls
 - f) Zusatzstoffen,
- dadurch gekennzeichnet, daß die Polyurethan-Hartschaumstoffe einen Gehalt an aromatischen Resten von mindestens 32 Masse-% besitzen, die in den Aufbaukomponenten (a), (b) und/oder gegebenenfalls (c)

gebunden sind und als Treibmittel in Verbindung mit Wasser Cyclopentan verwendet wird."

Wegen der durch diese Neuformulierung veranlassten Streichung von [Anspruch 4] wurden die darauf folgenden restlichen Ansprüche (siehe Abschnitt I, oben) unnummeriert und an diese neue Nummerierung angepasst.

(2) Anspruch 1 des von der Einspruchsabteilung aufrechterhaltenen Hilfsantrags unterschied sich vom vorstehend wiedergegebenen Anspruch 1 des Hauptantrags nur durch die folgende Definition der Komponente b):

"b) Mischungen aus Polyether-polyolen, die enthalten mindestens ein Polyether-polyol auf Basis eines aromatischen, polyfunktionellen Startermoleküls und mindestens ein Polyether-polyol auf Basis eines nichtaromatischen Startermoleküls und gegebenenfalls"

Die restlichen Ansprüche 2 bis 8 dieses Hilfsantrags unterschieden sich von ihrer [erteilten Fassung] (vgl. Abschnitt I, oben) nur durch die folgenden Änderungen:

- In Anspruch 3 war "höhermolekulare Verbindungen (b)" durch "Polyetherpolyole" ersetzt worden.
- In den Ansprüchen 4 und 5 war die Formulierung "als höhermolekulare Verbindungen (b)" jeweils ersatzlos gestrichen worden.

(3) Die Neuheit des Hauptantrags wurde anerkannt, da die zum Stand der Technik gemäß Artikel 54(3) EPÜ gehörende Entgegenhaltung D5 weder das Merkmal einer WLF von unter 0,020 W/m·K offenbart habe, noch überzeugend gezeigt worden sei, dass die darin genannten Polyether-Polyole in der Tat mit aromatischem Amin als Starter hergestellt

worden waren. Mit aromatischem bzw. aliphatischem Starter hergestellte Polyole werden hier vereinfachend als "aromatische" bzw. "aliphatische Polyole" bezeichnet.

Außerdem wurden die Zweifel der Einsprechenden an der Unterscheidungskraft dieses WLF-Parameters als nicht stichhaltig verworfen. Diese Zweifel waren damit begründet worden, dass die WLF von der Messtemperatur, dem Messzeitpunkt und der Messmethode abhängen; dazu seien aber in Anspruch 1 keinerlei Angaben enthalten. Die Einspruchsabteilung folgte vielmehr der Argumentation der Patentinhaberin, die WLF sei eine physikalische Stoffeigenschaft und als solche von der Messmethode unabhängig. Außerdem sei in sämtlichen Beispielen des Streitpatents diese Größe stets bei 23°C gemessen worden, daher bestünden keine Zweifel, dass sich die WLF in Anspruch 1 ebenfalls auf diese Temperatur beziehe. Zwar treffe es zu, dass diese Eigenschaft temperaturabhängig sei, jedoch zeigten die bei 10 und 70°C gemessenen Messwerte in D5, dass eher von einer geringen Temperaturabhängigkeit auszugehen sei. Jedenfalls habe die Einsprechende keine ausreichenden Beweise dafür vorgelegt, dass die in D5 insbesondere bei 10°C gemessenen Anfangswerte der WLF neuheitsschädlich für die beanspruchten und für 23°C geltenden WLF-Werte von $<0,020 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ seien.

Mit zunehmender Lagerung steige die WLF der Hartschäume zwar in der Tat an, jedoch sei im vorliegenden Fall des Streitpatents davon auszugehen, dass sich der Messzeitpunkt auf die Anfangswerte nach der Schaumherstellung beziehe, denn es fehlten im Streitpatent jegliche Hinweise darauf, dass die Messung erst nach gewisser Lagerungszeit ermittelt worden seien.

Daher seien auch die in D5 angegebenen Anfangswerte zum Vergleich heranzuziehen. Ein solcher Vergleich zeige aber, dass die WLF gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags niedriger als die in D5 offenbarten Werte sei. Folglich sei der Gegenstand von Anspruch 1 schon aus diesem Grunde neu.

Zudem wurden die in der mündlichen Verhandlung zum Beleg einer behaupteten Identität der Polyole Rubinol[®] R144 bzw. R159 mit den in D5 eingesetzten Typen Daltolac XR144 bzw. XR159 vorgelegten Datenblätter nicht als beweiskräftig anerkannt und daher als verspätet eingereichte Beweismittel wegen mangelnder Relevanz für die Entscheidung nicht berücksichtigt (Artikel 114(2) EPÜ).

(4) Die gegenüber D1 als nächstliegendem Stand der Technik zu lösende Aufgabe wurde darin gesehen, die WLF von PU-Schäumen zu reduzieren. Dabei sollte auf umweltschädigende Treibmittel verzichtet werden, sollten die Einsatzkomponenten gut lagerfähig sein und sollte die Reaktionsmischung gut fließfähig und aushärtbar sein.

(5) Die Lösung dieser Aufgabe durch das Verfahren gemäß dem Hauptantrag der Patentinhaberin (Abschnitt III(1), oben) sah die Einspruchsabteilung als durch die Entgegenhaltungen D1 und D8 nahegelegt an, und sie wies diesen Antrag daher zurück.

(6) Zwar unterscheide sich der Gegenstand des Hauptantrags von der Druckschrift D1 durch niedrige WLF und auch dadurch, dass die zu seiner Herstellung eingesetzten Polyether-Polyole auf aromatischem Amin anstelle von Sucrose, einem nicht-aromatischen Molekül, als Starter basierten, jedoch werde die Fachperson für

die Lösung der oben wiedergegebenen Aufgabe, vor allem der Verbesserung der WLF, Lehren gemäß D8 über den Einfluss von Polyether-Polyol auf diese Eigenschaft gemäß den Tabellen 1 und 4 dieser Entgegenhaltung eher berücksichtigen als dessen Einfluss auf andere Eigenschaften, wie etwa die Oberflächenspannung. Zudem unterschieden sich die Technologien im Streitpatent bzw. in D8 nicht fundamental, sondern nur durch die unterschiedlichen Treibmittel. Die die Fest-Matrix der Schäume bildenden Aufbaukomponenten, insbesondere die im vorliegenden Zusammenhang relevanten Polyether-Polyole, seien hingegen identisch gewesen.

Daher seien die Lehren bezüglich des Einflusses der Polyetherstrukturen insbesondere auf die WLF durchaus übertragbar gewesen. Insbesondere D8 sei eine klare Anregung zu entnehmen gewesen, zur Lösung der vorliegenden Aufgabe den Austausch von aliphatischem Starter gemäß D1 durch einen auf aromatischem Amin beruhenden Starter vorzunehmen.

(7) Damit verwarf die Einspruchsabteilung die Argumente der Patentinhaberin, denen zufolge der Fachmann durch die Verwendung von Chlor-Fluor-Kohlenstoff-(CFC)-Treibmittel (wie F-11) in D8 und D9 von einer Berücksichtigung dieser Literatur abgehalten worden wäre, weil die Lehre dieser veralteten Technologie auf die neue Cyclopentan-Technologie des Streitpatents nicht übertragbar gewesen sei. So sei die Löslichkeit der Ausgangsstoffe im CFC-Treibmittel eine andere als in Cyclopentan, wodurch aber sowohl die Zellgröße des Schaums als auch dessen WLF beeinflusst würden. Auch griff die Auffassung der Patentinhaberin nicht durch, dass die Lehren in D8 und D9 über den Einfluss von

aromatischem Amin auf die WLF auf Grund der Daten in den Tabellen 1 und 4 (zur WLF) sowie in Tabelle 5 (zur Oberflächenspannung) von D8 nicht eindeutig gewesen seien (angefochtene Entscheidung: Abschnitt II.2.3).

(8) Dagegen erkannte die Einspruchsabteilung im Hinblick auf den schon genannten Hilfsantrag der Patentinhaberin (Abschnitt III(2), oben) das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit an. Als Grundlage dienten wieder D1 als nächstliegender Stand der Technik und die bereits genannte technische Aufgabe (Abschnitt III(4), oben).

Nach Auffassung der Einspruchsabteilung boten die Daten in den Tabellen 1 und 4 von D8 keine Anregung, die WLF der Schäume durch Einsatz von Polyolen zu senken, die statt auf reinem aliphatischen Starter auf Mischungen aliphatischer und aromatischer Starter basierten. So zeige der Vergleich der Polyole D mit I bzw. H mit J keine signifikante Senkung der fraglichen Eigenschaft, vielmehr seien diese Werte konstant geblieben. Auch der Einwand der Einsprechenden, dass in D8 keine Angaben zu Mengen der aromatischen Amin-Starter-Anteile zu finden seien, sie also in so geringen Mengen hätten vorliegen können, dass die zu erwartende WLF-Senkung gar nicht messbar gewesen sein könnte, überzeugte die Einspruchsabteilung wegen fehlender Belege für eine solche Annahme nicht. Vielmehr habe nach der Entscheidung in Würdigung von D8 keinerlei Veranlassung bestanden, zur Lösung der technischen Aufgabe bei der Herstellung von Polyether-Polyolen für den angestrebten Zweck dem aliphatischen auch einen aromatischen Starter zuzumischen.

IV. Gegen diese Zwischenentscheidung wurde unter jeweils gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr

Beschwerde erhoben (i) von der Beschwerdeführerin 1/ Einsprechenden am 13. Mai 2004 und (ii) von der Beschwerdeführerin 2/Patentinhaberin am 18. Mai 2004.

(1) In ihrer am 19. Juni 2004 eingegangenen Beschwerde-begründung widersprach die Beschwerdeführerin 2 der Begründung der angefochtenen Entscheidung, mit der der Hauptantrag wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit zurückgewiesen worden war.

So offenbare D1 im Unterschied zum Hauptantrag keine unter Verwendung von aromatischen Polyether-Polyolen hergestellte PU-Hartschaumstoffe, die einen Mindestgehalt von 32 Masse-% aromatischer Reste aufwiesen, sich durch geringere WLF auszeichneten und vorteilhaft schrumpffrei aushärteten.

Die Erreichung der beiden letztgenannten Eigenschaften wurde als technische Aufgabe gegenüber D1 dargestellt.

Eine Lehre, die zum Gegenstand des Hauptantrags führe, finde sich aber in D1 nicht, worin nur die Verwendung aliphatischer Polyether-Polyole empfohlen werde.

Zu den weiteren Entgegenhaltungen D8 und D9 (D9 spielte im weiteren Verfahren keine Rolle mehr) wiederholte die Beschwerdeführerin 2 ihre Einwände mangelnder Relevanz, da sie auf eine veraltete Technologie bezögen und damit vom Fachmann nicht in Betracht gezogen würden.

Aus D8 könne zudem keine klare Lehre zur vorliegenden Aufgabe gefunden werden, da darin zahlreiche Einflussfaktoren für die WLF, unter anderem die Zellgröße, die Oberflächenspannung, die Verträglichkeit mit Isocyanat

und der Gelanteil, dargestellt würden. Die Versuche D und I in Tabelle 4 von D8 zeigten, dass die WLF auch dann identisch seien, wenn dort einerseits ein rein aliphatisches, andererseits aber ein aliphatisch/aromatisches Polyether-Polyol eingesetzt worden sei. Folglich sei aus D8 nicht die eindeutige Lehre zu ziehen, die den Fachmann veranlassen würde, die aliphatischen durch aromatische Polyole zu ersetzen.

(2) Die Beschwerdeführerin 1 hingegen ging in ihrer am 13. Juli 2004 eingegangenen Beschwerdebegründung erneut auf ihre im Abschnitt III(8) (oben) referierten, aber in der angefochtene Entscheidung nicht als überzeugend angesehenen Argumente auf Grundlage von D1 und D8 zur erfinderischen Tätigkeit ein und reichte dazu einen Versuchsbericht ein, um zu zeigen, dass beim Zusatz geringer Mengen aromatischer Polyether-Polyole zu aliphatischen Polyether-Polyolen keine Verbesserung der WLF der daraus hergestellten PU-Schäume erfolge. Hierdurch würden auch die Ergebnisse bei den Schäumen I und J von D8 bestätigt, in deren Polyolen das aromatische Amin auch nur in geringen Mengen als Co-Initiator verwendet worden sei. Folglich werde die gestellte Aufgabe nicht im gesamten von den Ansprüchen umfassten Bereich der Polyether-Polyol-Gemische gelöst. Schon deshalb seien die gegenwärtigen Ansprüche nicht erfinderisch.

Außerdem sah die Beschwerdeführerin 1 auch die Maßnahmen, die für die Lösung der gegenüber D1 bestehenden Aufgabe vorzunehmen waren, als durch D8 nahegelegt an, da darin die Herabsetzung der WLF durch die Verwendung aromatischer Polyether-Polyole klar beschrieben und auch nachgewiesen worden sei. Dem Fachmann sei auch klar, das

geringe Mengen dieser Polyole keine beobachtbaren Effekte lieferten. Daher ergäben sich auch keine Widersprüche zu den Schäumen E und I in D8.

- V. Diesen Ausführungen widersprach die Beschwerdeführerin 2 in ihrer Erwiderung vom 18. Januar 2005 in jeder Hinsicht, beantragte die Zurückweisung der Beschwerde der Beschwerdeführerin 1 und legte ihrerseits ebenfalls einen Versuchsbericht vor, den sie als D10 (später dann als D10A) bezeichnete. Die darin enthaltenen Vergleiche zu D1 belegten nach Angabe der Beschwerdeführerin 2 sowohl eine Verbesserung der WLF des Schaumes wie auch eine der Lagerstabilität der Polyol-Komponente gemäß Haupt- und Hilfsantrag gegenüber diesem nächstliegenden Stand der Technik (D1). Außerdem verbessere sich die Fließfähigkeit der daraus resultierenden Schäume (vor Erreichen der Steigzeit). Dies sei insbesondere für das Ausschäumen hohler Kühlschranksgehäuse sehr wichtig, damit dessen gesamter Hohlraum ausgefüllt werde. Diese Verbesserung würden auch schon mit geringen Mengen des aromatischen Polyether-Polyols erreicht.

Die zu lösende Aufgabe habe somit in der Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung von PU-Hartschaumstoffen auf Basis von Cyclopentan als Treibmittel bestanden, das zu Schaumstoffen mit einer vorteilhaft niedrigeren WLF führe, den Einsatz einer Polyol-Komponente ermögliche, die lagerstabil sei und zu einem Schaum führe, der vor Erreichen der Steigzeit eine vorteilhafte Fließfähigkeit aufweise.

Die Beschwerdeführerin 2 wiederholte und vertiefte dann im wesentlichen ihre in der angefochtenen Entscheidung verworfenen Argumente zu D1 und zur Relevanz von D8

(Abschnitt III(7), oben), insbesondere ihre Ausführungen zu den verschiedenen in der "alten" bzw. "neuen" Technologie eingesetzten Treibmitteln. Zusätzlich verwies sie auf das Fehlen jeglicher Hinweise in D8 auf das Problem der oben angesprochenen Lagerstabilität und die ebenfalls schon erwähnte Verbesserung der Fließfähigkeit des Schaums und stimmte der Beurteilung der Beispiele von D8 im Abschnitt 3.3 der angefochtenen Entscheidung zu (Seite 5, vorletzter Absatz der Eingabe; vgl. Abschnitt III(8), oben). Den Ausführungen der Beschwerdeführerin 1 zu den Mengen des aromatischen Amins in den Beispielen von D8 (Abschnitt IV(2), oben) widersprach die Beschwerdeführerin 2 hingegen und verwies auf die Grundsätze zur Beweislast hinsichtlich aufgestellter Behauptungen, die ihrer Ansicht nach in diesem Fall mangels entsprechender Offenbarung in D8 eindeutig zulasten der Beschwerdeführerin 1 gingen. Dieser mangelnden Offenbarung von D8 könne auch nicht durch den Versuchsbericht begegnet werden.

VI. In einem weiteren Schriftsatz vom 13. April 2007 erhob die Beschwerdeführerin 1 gegen das schon im Einspruchsverfahren in Anspruch 1 eingeführte Merkmal einer WLF des Schaumes von unter 20 mW/mK neuerlich den Einwand mangelnder Klarheit, der in der angefochtenen Entscheidung als nicht überzeugend angesehen worden war (Abschnitt III(3), oben). Um zu zeigen, dass die Ergebnisse der WLF-Messung von der Temperatur, der Messmethode und der dazu verwendeten Apparatur abhängen, nannte sie als weitere Entgegnung

D10: G. Woods, "The ICI Polyurethanes Handbook",
2. Auflage, 1990, Seiten 163 to 169, 262 und 263,

sowie von ihr als D11 und D12 bezeichnete provisorische Datenblätter "Daltolac XR 144" bzw. "Daltolac XR 159", die bereits vor der Einspruchsabteilung eingereicht worden waren (Abschnitt III(3), oben, letzter Absatz) und die Kopie eines Teils eines internen Berichts der Fa. ICI Polyurethanes vom Juli 1994 (D13).

Schließlich nannte sie mit Schreiben vom 24. April 2007 noch eine weitere, von der Beschwerdeführerin 2 dann als D14 bezeichnete Literaturstelle mit einer Datumsangabe "10-11 May 2004".

VII. Hierauf beantragte die Beschwerdeführerin 2 am 11. Mai 2007 per Fax vom selben Tag, dass diese von der Beschwerdeführerin 1 eingereichten Entgegenhaltungen D11 bis D14 als verspätet vorgebracht bzw. nicht relevant zurückgewiesen werden sollten, widersprach dem Einwand fehlender Klarheit von Anspruch 1 und reichte ihrerseits noch eine Kopie der folgende Norm ein:

D15: DIN 52 616 (November 1977).

VIII. Am 14. Mai 2007 fand vor der Kammer eine mündliche Verhandlung statt, in der die Parteien im wesentlichen ihre schriftlichen Argumente wiederholten bzw. ergänzten. Der Ablauf der Verhandlung und zusätzliche entscheidungserhebliche Teile des Vorbringens beider Parteien sind im folgenden zusammengefasst worden.

(1) Eingangs der mündlichen Verhandlung wurde zunächst festgestellt, dass die Beschwerdeführerin 1 im Besitz aller im Ablauf des Beschwerdeverfahrens erfolgten Eingaben der Beschwerdeführerin 2 war.

(2) Hinsichtlich der erst im Laufe des Verfahrens benannten Entgegenhaltungen unterschieden die Parteien übereinstimmend zwischen einerseits D10 (nun zur Unterscheidung vom oben erwähnten Versuchsbericht D10A der Beschwerdeführerin 2 als D10B bezeichnet) und D15, von denen entweder beide als Beleg für das allgemeine Fachwissen oder aber keines berücksichtigt werden sollte(n), und andererseits D11 bis D14, die von der Beschwerdeführerin 1 als nicht mehr wichtig bezeichnet wurden. Sie habe auch keine Vorbehalte, wenn diese Dokumente, wie von der Beschwerdeführerin 2 beantragt, nicht berücksichtigt würden.

(3) Außerdem bestätigte die Beschwerdeführerin 1, dass sie nur den in der Beschwerdebeurteilung erhobenen Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit auf der Basis von D1 als nächstliegendem Stand der Technik weiterverfolge. Von dieser Druckschrift unterscheide sich der Streitgegenstand nur durch eine WLF von unter 20 mW/m·K und dadurch, dass in D1 aromatische Polyether-Polyole nicht benutzt worden seien.

Allerdings sei deren Verwendung von D8 nahegelegt worden, worin insbesondere die allgemeine Feststellung zu finden sei, dass "aromatic amine initiated polyol showed obviously lower thermal conductivity" (Seite 393, rechte Spalte, Kapitel "1) Polyols", Absatz 2). Zudem werde dies auch noch durch die Zusammenfassung "2. Thermal conductivity is improved by using polyol of aromatic amine initiator and of higher EO content." (EO = Ethylenoxid) und den Vergleich der niedrigeren WLF-Werte von Schäumen auf Basis der aromatischen Polyole E und F gegenüber solchen aus den aliphatischen Polyether-Polyolen A bis D (D8: Tabellen 1 und 4) bestätigt.

Weitere in D8 erwähnte Einflussgrößen seien die Hydroxylzahl ("OHZ") des Polyols und die Verträglichkeit der beiden PU-Komponenten. So ergebe eine niedrigere OHZ eine verbesserte WLF. Auch sei die Verträglichkeit (Kompatibilität) sehr wichtig (D8: Seite 393, rechts, drittletzter Absatz, bzw. Seite 394, links, Absatz 3).

Im Streitpatent selbst werde auf drei Einflussgrößen für die WLF hingewiesen (§ [0012]), nämlich den Wärmetransport a) durch das Zellgas, b) durch die Schaumstoffmatrix selbst und c) durch Strahlung. Der Austausch des CFC-Treibmittels durch Cyclopentan beeinflusse aber nur a) den Wärmetransport durch das Zellgas, die beiden anderen Größen blieben davon unbeeinflusst.

Der erweiterten Aufgabe, die nach Angabe der Beschwerdeführerin 2 Verbesserungen der Lagerstabilität und der Fließfähigkeit einschließen und gemäß den mit Eingabe vom 18. Januar 2001 eingereichten Versuchsergebnissen D10A angeblich auch gelöst worden sein sollte (Abschnitt V, oben), widersprach die Beschwerdeführerin 1, weil im Streitpatent in § [0013] nur davon die Rede sei, dass die beiden PU-Komponenten lagerbeständig und die Reaktionsmischung gut fließfähig sein sollten, in anderen Worten, sich nicht verschlechtern sollten, wenn unter Verzicht auf die Verwendung toxischer bzw. umweltschädlicher Treibmittel eine Reduzierung der WLF angestrebt werde.

In den Versuchen D10A seien hinsichtlich der Lagerstabilität nur subjektive Bewertungen angegeben worden und bei den Ergebnissen des Schlauchtests zur Bestimmung der Fließfähigkeit könne nicht von einer

Verbesserung gesprochen werden, da diese Ergebnisse innerhalb der Fehlergrenze lägen. Somit bleibe als gegenüber D1 zu lösende technische Aufgabe allenfalls die Verbesserung der WLF. Selbst in Bezug auf diese Aufgabe seien die Ergebnisse bei zwei von drei Versuchen des Berichts aber hinter den selbstgestellten Zielen zurückgeblieben, die in § [0017] gesetzt worden seien. Außerdem verwies die Beschwerdeführerin 1 auf OHZ-Unterschiede der in D10A eingesetzten Polyole (A: OHZ 490/aliphatisch; B: OHZ 405/aromatisch) und die WLF der damit erhaltenen Schäume, die die Angabe in D8 bestätigten, dass mit niedrigerer OHZ des Polyether-Polyols eine niedrigere WLF erreicht werde (Absatz 2 dieses Abschnitts, oben) und verwies auf D8: Versuche mit den Polyolen L und M in Tabelle 4.

(4) Auf Nachfrage zum Argument der Beschwerdeführerin 2, dass der Druckschrift D1 und dem Streitpatent einerseits sowie D8 andererseits verschiedene Technologien mit einem dazwischen liegenden Technologiesprung zugrunde lägen, äußerte die Beschwerdeführerin 1, dass trotz Ersatzes des CFC-Treibmittels durch das Cyclopentan die Reaktionskomponenten nicht völlig anders reagieren würden, denn die Komponenten aromatisches Polyether-Polyol und Isocyanat würden dadurch nicht verändert. Insbesondere würde sich die wichtige, im Vergleich zu den aliphatischen Polyether-Polyolen verbesserte Verträglichkeit aromatischer Polyether-Polyole mit den aromatischen Polyisocyanaten nicht verändern. Zudem sei in der ursprünglichen Anmeldung selbst auch der Einsatz von CFC-Treibmitteln noch vorgesehen gewesen und als vorteilhaft beschrieben worden (Beispiel 8).

Dem Argument der Beschwerdeführerin 2, die in D8 angegebenen Rezepturen würden mit Cyclopentan nicht funktionieren, entgegnete die Beschwerdeführerin 1, dass die Rezepturen natürlich angepasst werden müssten, z.B. hinsichtlich der Katalysatoren und Emulgatoren.

(5) Die Beschwerdeführerin 2 hingegen verwies wiederholt auf den erwähnten Technologiesprung zwischen den Zeitpunkten, in denen einerseits D8 verfasst worden war (1986) und dem Prioritätszeitpunkt (6. Oktober 1989) der von ihr (unwidersprochen) als Basiserfindung für die neue umweltfreundliche Technologie bezeichneten D1. Da davor auf diesem Sektor ausschließlich CFC-Treibmittel verwendet worden seien, wie etwa das in den Versuchen von D8 ausschließlich eingesetzte F-11, habe es in D8 keine Veranlassung gegeben, auf den Einfluss des Treibmittels innerhalb des damaligen Rahmens gesondert einzugehen. Außerdem hätte ausgehend von der Kenntnis von D1 eine Berücksichtigung von D8 klar einen Schritt zurück bedeutet. Zudem habe D8 keinen Lehrbuch-Charakter, gebe also nicht das allgemeine Fachwissen der Zeit wieder, sondern beschreibe lediglich die Untersuchung des Aufschäumens spezieller PU-Rezepturen auf der Basis eines bestimmten CFC-Treibmittels, das inzwischen vollkommen verdrängt worden sei, und den Vergleich der Ergebnisse. Wie schon (im letzten Abschnitt) erwähnt, würden diese speziellen Rezepturen nach Meinung der Beschwerdeführerin 2 mit Cyclopentan nicht funktionieren, geschweige denn die Ergebnisse liefern, wie sie in Tabelle 4 von D8 aufgelistet sind. So seien die Verhältnisse (die Kompatibilität bzw. Löslichkeit betreffend) schon wegen der unterschiedlichen Polaritäten der Treibmittel völlig andere, denn im Unterschied zu den polaren CFC wie F-11 sei der reine

Kohlenwasserstoff Cyclopentan vollkommen unpolar. Daher könne der Fachmann aus den Rezepturen mit den Polyolen A bis M in D8/Tabelle 4 keine Schlüsse für ein auf Cyclopentan-Treibmittel basierendes PU-System ziehen.

Zur technischen Aufgabe trug die Beschwerdeführerin 2 vor, es sei allgemein anerkannt, dass die Aufgabe bei Auffinden neuen Standes der Technik im Hinblick darauf neu formuliert werden dürfe, soweit sich hierfür Anhaltspunkte in der ursprünglichen Offenbarung des Streitpatent fänden. Auf Seite 3, Zeilen 33 bis 42 seien die entsprechenden Grundlagen zu finden. Ziel sei eine Verbesserung der Lehre von D1 gewesen, auch hinsichtlich der Eigenschaften Lagerfähigkeit des Polyol-Komponente und Fließfähigkeit des entstehenden Schaumes, die in D1 überhaupt nicht angesprochen worden seien.

(6) Als die Parteien zum Ausdruck brachten, dass sie keine weiteren Ausführungen zum Hauptantrag beabsichtigten, wurde die Debatte darüber geschlossen. Darüber hinaus wurden die Parteien darauf hingewiesen, dass nach Ende der Beratung der Kammer eventuell bereits eine Endentscheidung verkündet werden könne.

IX. Die Anträge der Parteien lauteten zu diesem Zeitpunkt wie folgt:

Die Beschwerdeführerin 1 beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Streitpatents.

Die Beschwerdeführerin 2 hingegen beantragte, die Aufhebung der Streitentscheidung und die Aufrechterhaltung des Streitpatents im Umfang des Hauptantrages

mit den Ansprüchen 1 bis 7, eingereicht am 6. November 2002 (Abschnitt III(1), oben), hilfsweise des Hilfsantrages mit den Ansprüchen 1 bis 8, eingereicht am 11. Februar 2004 (Abschnitt III(2), oben).

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

Hauptantrag der Beschwerdeführerin 2

2. In der Beschwerdebegründung hat die Beschwerdeführerin 1 als einzigen Grund für ihre Beschwerde mangelnde erfinderische Tätigkeit geltend gemacht und, abgesehen vom Hilfsantrag auf Anberaumung einer mündlichen Verhandlung, den Widerruf des Streitpatents nur aus diesem Grund beantragt (Seite 2, letzter Absatz). Dies hat sie auch in der mündlichen Verhandlung bestätigt (Abschnitt VIII(3), oben). Daher sieht sich die Kammer auch im Lichte der Feststellungen in der angefochtenen Entscheidung zu den Fragen der Änderungen der Unterlagen (Artikel 123(2) und (3) EPÜ), der Neuheit (Artikel 54 EPÜ) und der Klarheit (Artikel 84 EPÜ) (Abschnitte II.2.1 und 2.2 der angefochtenen Entscheidung; Abschnitt III(3), oben) nicht veranlasst, diese Punkte von sich aus erneut aufzugreifen.

Der Anspruchssatz gemäß Hauptantrag erfüllt somit die Bedingungen der Artikel 54, 84, 123 (2) und 123 (3) EPÜ.

3. *Aufgabe und Lösung*

3.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von PU-Hartschaumstoffen mit geringer WLF durch Umsetzung von a) organischen und/oder modifizierten organischen Polyisocyanaten mit (b) mindestens einer höhermolekularen Verbindung mit mindestens zwei reaktiven Wasserstoffatomen und gegebenenfalls c) niedermolekularen Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmitteln in Gegenwart von d) Treibmitteln, e) Katalysatoren und gegebenenfalls f) Zusatzstoffen, wobei als wesentlicher Bestandteil der Treibmittel-Komponente Cyclopentan verwendet wird.

3.2 Ein derartiges Verfahren ist aus D1 bekannt. Darin werden als Treibmittel-Komponente d) entweder d1) Cyclopentan oder d2) Mischungen verwendet, die d2i) Cyclopentan, Cyclohexan oder ein Gemisch dieser Cycloalkane und d2ii) niedrig siedende mit Cyclopentan und/oder Cyclohexan homogen mischbare Verbindungen enthalten. Diese mit mindestens einem der beiden Cycloalkane homogen mischbaren Verbindungen umfassen eine breite Palette unterschiedlicher Verbindungsklassen, darunter die verschiedenen Butane, Dimethyl- und Diethylether sowie teil- und perfluorierte Alkane. Zusätzlich können diese Treibmittel d) auch in Verbindung mit Wasser verwendet werden (D1: Ansprüche 1 und 3; Spalte 11, Zeilen 24 bis 28 und 51 bis 58).

Als Kriterien für die Auswahl der Treibmittel werden ihre niedrigen Siedepunkte, ihre niedrige WLF, ihre geringen Löslichkeiten in der PU-Matrix und hierdurch ihre niedrigen Permeationsraten aus dem Hartschaumstoff genannt. Auch die gute Verträglichkeit mit als

Deckschicht für die Schaumstoffe verwendeten Kunststoffen wird erwähnt (Spalte 4, Zeilen 13 bis 35).

Unter den verschiedenen aufgezählten Gattungen der geeigneten Verbindungen mit mindestens zwei reaktiven Wasserstoffatomen (D1: Spalte 6, Zeile 23 bis Spalte 10, Zeile 5) werden neben Polythioether- und Polyester-Polyolen, Polyesteramiden und hydroxylgruppenhaltigen Polyacetalen insbesondere auch die Polyether-Polyole genannt. Dabei können auch Gemische aus mindestens zwei Verbindungen dieser unterschiedlichen Gattungen eingesetzt werden, soweit Bereiche der Funktionalität von 2 bis 8 und der OHZ im Bereich von 150 bis 850 erfüllt werden (Seite 6, Zeilen 29 bis 37; Spalte 7, Zeile 54 bis Spalte 9, Zeile 12).

Die Polyether-Polyole können durch anionische oder kationische Polymerisation mit sich gattungsmäßig unterscheidenden Startern hergestellt werden (D1: Spalte 7, Zeile 54 bis Spalte 8, Zeile 39). In den fünf Beispielen der Druckschrift wurden ausschließlich Polyether-Polyole eingesetzt, die mittels anionischer Polymerisation von 1,2-Propylenoxid an Saccharose (Sucrose) hergestellt worden waren.

Die WLF-Werte der resultierenden PU-Hartschaumstoffe werden mit 0,020 bis 0,024 W/m·K bei Dichten von 20 bis 50 g/l angegeben (Spalte 15, Zeilen 14 bis 17). Dieser Bereich wird durch die Werte in den Beispielen (0,021 bis 0,024 W/m·K) bestätigt.

- 3.3 Ausgehend von diesem nächstliegenden Stand der Technik (vgl. § [0009] bis § [0011]) kann die technische Aufgabe gemäß § [0012] und § [0013] darin gesehen werden, dieses

Verfahren weiter zu verbessern, um dadurch eine weitere Reduktion der WLF der damit hergestellten PU-Hartschaumstoffe bis zu Werten unter 0,020 W/m K zu erreichen. Hierbei sollte auf die Verwendung toxischer und/oder umweltschädlicher Treibmittel verzichtet werden, die Polyol- und die Polyisocyanat-Komponenten sollten lagerbeständig und die Reaktionsmischung sollte sehr gut fließfähig sein.

- 3.4 Diese Aspekte der technischen Aufgabe werden gemäß § [0014], den Beispielen [1, 2, 4, 5 und 6] und dem Versuchsbericht D10A (Abschnitt V, oben) im Rahmen von Anspruch 1 durch die Verwendung von Polyether-Polyolen gemäß der dortigen Komponente b), d.h. solcher mit aromatischen Resten, glaubhaft gelöst. Dadurch konnten Schäume mit WLF-Werten unterhalb der in Anspruch 1 definierten Grenze erhalten werden. Diese Ergebnisse sind als solche auch nicht angezweifelt worden.

Der Kammer wurden zudem keine überzeugenden Gründe vorgetragen, um die in der angefochtenen Entscheidung enthaltene Begründung für die Anerkennung der im Streitpatent wiedergegebenen WLF-Werte in Frage zu stellen (Abschnitt III(3), oben).

- 3.5 Nun hatte die Beschwerdeführerin 1 aber die Lösung der genannten technischen Aufgabe für niedrige Gehalte von aromatischen Polyolen im Rahmen von Anspruch 1 in Frage gestellt und als Beleg für ihr Vorbringen ihrerseits einen Versuchsbericht vorgelegt. Daraus leitete sie unter Hinweis auf die Ergebnisse der mit den Polyolen E, I und J in D8/Tabelle 4 erzeugten Schäume ab, dass die im Streitpatent geltend gemachten WLF-Verbesserungen bei Verwendung von Polyether-Polyolen mit niedrigen

aromatischen Anteilen nicht erreicht würden
(Abschnitt IV(2), oben).

Nach Ansicht der Kammer können die im vorhergehenden Abschnitt angesprochenen Ergebnisse und die dort getroffene Feststellung dennoch nicht überzeugend in Frage gestellt werden, denn schließlich ist in der Chemie im allgemeinen davon auszugehen, dass bei Reduzierung der Menge eines Teils einer Komponente im Reaktionsgemisch sich der Einfluss dieses reduzierten Teils auf das Ergebnis naturgemäß verkleinert. Die Grenze, ab der dies im vorliegenden Fall eintritt, kann aber vom Fachmann auf diesem Gebiet zweifellos und nicht zuletzt auch in Kenntnis der im Streitpatent enthaltenen Beispiele und Vergleichsbeispiele durch einige wenige Vorversuche ermittelt werden.

Zudem ist zu diesem Versuchsbericht der Beschwerdeführerin 1 festzustellen, dass darin, abgesehen von den sehr allgemeinen Angaben "aromatic amine initiated" bzw. "non-aromatic initiated", weder die Art der eingesetzten Starter angegeben ist, also z.B. deren Funktionalität unbekannt ist, noch (im Unterschied zu allen anderen Experimenten im Streitpatent und in den in den übrigen Verfahrensstadien vor dem EPA eingereichten Versuchsberichten) die Rohdichte/das Raumgewicht der erzeugten Schäume angegeben ist. Daher ist nicht klar ersichtlich, dass die Ergebnisse der vier in dem Versuchsbericht beschriebenen Experimente direkt miteinander vergleichbar sind.

Daher kann dieser Versuchsbericht die im Abschnitt 3.4, oben getroffene Feststellung, dass die zugrundeliegende Aufgabe glaubhaft gelöst wird, nicht erschüttern.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

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

- 4.1 Seitens der Einsprechenden/Beschwerdeführerin 1 wurde zu keinem Zeitpunkt geltend gemacht, dass der Gegenstand von Anspruch 1 durch D1 allein nahegelegt würde (vgl. Abschnitt VIII(3), oben). Zum gleichen Ergebnis war auch die Einspruchsabteilung in der Streitentscheidung gelangt (Abschnitte III(5) bis (7), oben). Zudem stellte die Beschwerdeführerin 2 heraus, dass D1 nur die Verwendung aliphatischer Polyether-Polyole empfohlen habe (Abschnitt IV(1), oben).

Bei dieser Sachlage sieht auch die Kammer keine Gründe, zu diesem Punkt eine von der angefochtenen Entscheidung verschiedene Haltung einzunehmen.

- 4.2 Allerdings war die Einspruchsabteilung auf Grundlage der Argumentation der Einsprechenden in der angefochtenen Entscheidung zum Schluss gekommen, dass das beanspruchte Verfahren durch die Kombination von D1 und D8 nahegelegt werde (Abschnitte III(5) bis (7), oben), wohingegen die Patentinhaberin/Beschwerdeführerin 2 auch weiterhin geltend gemacht hat, dass der Fachmann in Unkenntnis des Streitpatents diese beiden Entgegenhaltungen nie miteinander kombinieren würde.

- 4.2.1 So verwies die Beschwerdeführerin 2 (unwidersprochen) darauf, (i) dass die Entgegenhaltung D8 kein Lehrbuch sei, also nicht das allgemeine Fachwissen ihrer Zeit

wiedergebe, sondern nur die Ergebnisse einer speziellen Versuchsreihe, (ii) dass D8 einige Jahre vor Einreichung von D1 veröffentlicht worden ist und (iii) dass zu diesem Veröffentlichungszeitpunkt auf dem Gebiet der PU-Wärmedämmstoffe ausschließlich CFC-Treibmittel eingesetzt worden seien. Daher könne diese Entgegnung nur der überholten Technologie zugerechnet werden, die vom Fachmann für die neue auf D1 gegründete Technologie nicht mehr in Betracht gezogen würde, da der Rückgriff auf D8 einen Schritt zurück bedeuten würde (Abschnitte III(7), IV(1) und vor allem VIII(5), oben).

4.2.2 Die in D8 untersuchten Rezepturen seien für ein CFC-Treibmittel (F-11) erstellt worden, so dass deren in D8 beschriebenen Ergebnisse nur für dieses Treibmittel enthaltende Zusammensetzungen gelten könnten, da sie mit den neuen andersartigen Treibmitteln nicht funktionieren würden. Dies begründete die Beschwerdeführerin 2 insbesondere mit den unterschiedlichen Löslicheitseigenschaften der beiden Treibmittel F-11 (CCl_3F) und Cyclopentan wegen deren verschiedenen Polaritäten. Folglich habe es in D8 auch keine Veranlassung gegeben, auf den Einfluss des Treibmittels innerhalb des damaligen Rahmens gesondert und bei der Besprechung der einzelnen genannten Merkmale wiederholt einzugehen (Abschnitt VIII(5), oben).

4.2.3 Deshalb sind nach Ansicht der Beschwerdeführerin 2 auch die allgemein formulierten Angaben zu den Einflüssen der OHZ, des EO-Gehaltes, der Kompatibilität des Polyols und des Isocyanats und des aromatischen bzw. nicht-aromatischen Charakters des Polyether-Polyols auf die WLF des Schaumes nur unter Berücksichtigung der Anwesenheit des CFC-Treibmittels zu interpretieren.

4.2.4 In diesem Zusammenhang ist zu vermerken, dass von der Beschwerdeführerin 1 nicht in Abrede gestellt wurde, dass die für die Herstellung der PU-Hartschäume gemäß D8 formulierten Reaktionsgemische beim Ersatz des CFC-Treibmittels durch Cyclopentan weiter modifiziert werden müssten. Dabei hat die Beschwerdeführerin 1 zwar nur auf die Emulgatoren und Katalysatoren verwiesen, weil sich weder das Polyol noch das Isocyanat geändert hätten (Abschnitt VIII(4), oben), aber nach Ansicht der Kammer können in derart komplexen Systemen, die aus einer Reihe miteinander wechselwirkender und auch zum Teil auch reagierender Komponenten zusammengesetzt sind (siehe D8, Tabelle 3), die Einflüsse der verschiedenen Komponenten auf das Gesamtsystem nicht auseinanderdividiert werden. Dies wird dort beispielsweise schon durch die Angabe "varied" für die Katalysator- und Treibmittelmengen ausgedrückt. Dies gilt nach Ansicht der Kammer auch hinsichtlich der verschiedenen in § [0012] angesprochenen Arten des Wärmetransports (von der Beschwerdeführerin 1 in der mündlichen Verhandlung angesprochen, Abschnitt VIII(3), oben), da die Variation der Treibmittel-, Polyol-, Isocyanat- und/oder Emulgator-Komponenten deren Kompatibilitäten insgesamt und nicht zuletzt durch Veränderungen der Oberflächenspannung (vgl. dazu z.B. Tabelle 5 von D8) zweifelsohne auch Einfluss auf die Schaumstruktur besitzen. Eine Bestätigung für diese Schlussfolgerung findet sich auch in der jüngeren Druckschrift D1, in deren Spalte 13, Zeilen 5 bis 9, der Zweck des Zusatzes oberflächenaktiver Substanzen (also z.B. Emulgatoren) erklärt wird. Er dient demnach der "Unterstützung der Homogenisierung der Ausgangsstoffe" und reguliert die Zellstruktur, hat also eindeutig Einfluss auf die

Mischbarkeit von Polyol, Isocyanat und Treibmitteln (wozu auch Wasser gehört) und damit auf die Schaumbildungsreaktion durch die Verteilung der genannten Ausgangsstoffe im Reaktionsgemisch. Bekanntermaßen ist die Wirksamkeit eines Emulgators keine absolute Größe, sondern hängt von der Art und den Eigenschaften des jeweiligen Gesamtsystems bzw. seiner Komponenten ab.

4.2.5 Betrachtet man nun die Ergebnisse in Tabelle 4 von D8 im Lichte der weiteren Informationen der dortigen Tabellen 1, 2 und 3 näher, um die Auswirkung der einzelnen von der Beschwerdeführerin 2 angesprochenen Merkmale (Abschnitt 4.2.3, oben) auf die WLF der Schaumprodukte zu ergründen, so stellt man zunächst fest, dass in Tabelle 1 die Starter nur sehr allgemein beschrieben sind. Abgesehen von der Nennung einiger Einzelverbindungen, wie Sucrose (A), Methylglucosid (B), Sorbitol (C), TDA (E) und MDA (F), deren chemische Formeln und damit auch Funktionalitäten feststehen, schweigt sich D8 über die genauen Zusammensetzungen und Funktionalitäten der anderen Startersysteme D und G bis M aus. So sind dafür weder das jeweilige Amin, das als eine der zwei bzw. drei Starterkomponenten für die letzteren ("gemischten") Polyole verwendet worden ist, eindeutig identifiziert (vgl. hierzu z.B. D1, Spalte 8, Zeilen 19 bis 33, wo eine Vielzahl solcher denkbarer Verbindungen aufgezählt worden sind), noch die Mengenverhältnisse dieser Starterkomponenten angegeben. Überdies variieren auch die OHZ der verschiedenen Polyole zwischen 410 und 480, so z.B. bei den nur mit PO (Propylenoxid) hergestellten Polyolen D, L und M. Daher kann nach Ansicht der Kammer in Tabelle 1 von D8 nicht von direkt vergleichbaren Polyolen die Rede sein, die sich nur durch eines der folgenden Merkmale voneinander

entscheiden, nicht aber durch ihre Funktionalität: d.h. nur durch die OHZ, den EO-Anteil oder den aliphatischen bzw. aromatischen Charakter.

- 4.2.6 Schon aus diesem Grund können Versuchsergebnisse auf der Basis von mit unterschiedlichen Startersystemen hergestellten Polyolen, wie sie in den Tabellen 1 bis 4 von D8 publiziert worden sind, nach Ansicht der Kammer die daraus abgeleiteten Aussagen der dortigen Autoren, wenn überhaupt, nur in sehr eingeschränkt stützen. So lässt sich, und dies nur unter der Annahme, dass bei der Herstellung der Polyole D, G, H, L und M tatsächlich identische Startergemische eingesetzt wurden, höchstens bestätigen, dass unter den speziellen Umständen (vgl. die Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4, oben) die OHZ bzw. der EO-Anteil, wie in D8, Seite 393, rechts, drittletzter Absatz angegeben, einen Einfluss auf die WLF besitzen.
- 4.2.7 Was aber den Einfluss eines aromatischen Anteils der Polyole angeht, so können wiederum nur unter der Annahme, dass die eingesetzten Polyole tatsächlich als miteinander vergleichbar angesehen werden können, deren Richtigkeit aber eigentlich mangels entsprechender Angaben in Tabelle 1 von D8 durch nichts belegt ist, da dort jeweils die Starter nur als "Sucrose/Amine" bzw. "Sucrose/TDA/Amine" bezeichnet sind und sich zudem teilweise auch noch durch ihre EO-Gehalte und OHZ unterscheiden (Abschnitte 4.2.5 und 4.2.6, oben), allenfalls die Versuche mit den Polyolen D und I bzw. H und J miteinander verglichen werden, wie dies schon in der angefochtenen Entscheidung geschehen ist (Abschnitt III(8), oben). In diesen vier Versuchen lag die OHZ bei 450, weiterhin lag in den beiden Versuchen mit den Polyolen D und I der EO-Gehalt bei 0%, in den

beiden anderen bei 30%, d.h. sie unterschieden sich, wie oben erwähnt, nur durch die Zusammensetzung der eingesetzten Starter. Wie seinerzeit bereits in der angefochtenen Entscheidung festgestellt worden ist, waren die WLF-Werte der Produkte der jeweils miteinander verglichenen Versuche D/I bzw. H/J unabhängig von der An- oder Abwesenheit aromatischer Gruppen identisch.

4.2.8 Dieser Befund stützt somit selbst bei Verwendung des damaligen CFC-Treibmittels und unter der Annahme, dass trotz der in Abschnitt 4.2.5 (oben) angesprochenen Fragen und Zweifel die Vergleichbarkeit der Polyole doch gegeben sein sollte, nicht einmal die von der Beschwerdeführerin 1 geltend gemachte allgemeine Aussage von D8, dass durch aromatisches Amin initiiertes Polyol offensichtlich niedrigere WLF (des damit erzeugten Schaumstoffs) zeige ("aromatic amine initiated polyol showed obviously lower thermal conductivity"; D8, Seite 393, rechts, viertletzter Absatz).

4.2.9 Daraus ergibt sich nach Ansicht der Kammer die Schlussfolgerung, dass D8 keineswegs die klare Lehre erteilt, dass aromatische Polyole in PU-Hartschaumstoff-Rezepturen allgemein zu einer niedrigeren WLF der damit erzeugten Hartschaumstoffen führen.

4.3 Abgesehen von den unterschiedlichen Interpretationen der Offenbarung von D8 durch die beiden Beschwerdeführerinnen haben diese beiden Parteien auch zur Kombinierbarkeit von D1 und D8 generell unterschiedliche Positionen eingenommen.

4.3.1 Wie die Beschwerdeführerin 2 dargelegt hat, ist D8 bereits deutlich vor dem Verfassen von D1 veröffentlicht

worden (Abschnitt VIII(5), oben). Somit ist davon auszugehen, dass der Inhalt dieser Entgegnung den Fachleuten auf dem Sachgebiet der PU-Hartschaumstoffe für Wärmedämmung, also mit niedriger WLF für dieselben oder ähnliche Verwendungen (D1, Spalte 1, Zeilen 13 bis 16: als Isolation von Kühlmöbeln oder Heizungselementen oder als Dämmstoff für Verbundelemente; bzw. D8, erster Satz der Einleitung: "building and refrigeration industries"), zum Zeitpunkt der Abfassung und Einreichung von D1 bekannt war.

4.3.2 Trotzdem hat weder D8 selbst, noch die Lehre dieser Veröffentlichung im Text von D1 ihren Niederschlag gefunden. So ist in D1 keinerlei Hinweis zu finden, dass ein Mindestgehalt an aromatischen Resten, geschweige denn, dass die Herstellung des Polyether-Polyols durch anionische Polymerisation von Alkylenoxid an mindestens einen aromatischen Starter einen vorteilhaften Einfluss auf die WLF von daraus hergestelltem und mittels Cyclopentan und Wasser aufgeschäumtem PU-Hartschaumstoff hätte. Zudem konnte der Fachmann unter Berücksichtigung des Veröffentlichungszeitpunkts von D8 davon ausgehen, dass sich darin allenfalls zusätzliche Information für die Herstellung von PU-Hartschaumstoffen mit den polaren altbekannten CFC-Treibmitteln gewinnen lassen könnten.

4.3.3 Nun hat die Beschwerdeführerin 1 in der Diskussion während der mündlichen Verhandlung auf § [0012] hingewiesen, da darin neben dem Wärmetransport durch das Zellgas und durch Strahlung auch der durch die Schaumstoffmatrix genannt worden ist, und daraus abgeleitet, es habe daher nahegelegen, die PU-Matrix gemäß D8 zu modifizieren.

Abgesehen davon, dass sich die verschiedenen den Wärmetransportes betreffenden Mechanismen nicht einfach bestimmten Merkmalen des Schaums zuordnen lassen (Abschnitt 4.2.4, oben), zeigt dieses Argument jedoch, dass diese Argumentation der Beschwerdeführerin 1 auf einer Rückschau in Kenntnis des Streitpatents beruht. Eine solche ex-post-facto-Analyse ist jedoch nicht zulässig.

Ergänzend ist dazu noch zu bemerken, dass Feststellungen im Streitpatent, wie die in § [0012] wiedergegebenen, weder als Beleg für allgemeines Fachwissen zum Prioritäts- bzw. Anmeldezeitpunkt der dem Streitpatent zugrundeliegenden Anmeldung dienen, noch zum Stand der Technik gemäß Artikel 54(2) EPÜ gezählt werden können.

- 4.4 Aus den vorstehend genannten Gründen ist die Kammer daher zum Schluss gekommen, dass es nicht nahegelegen hat, die Entgegenhaltung D8 überhaupt in Betracht zu ziehen, um das Verfahren von D1 mit dem Ziel zu modifizieren, die dem Streitpatent zugrundeliegende technische Aufgabe (Abschnitt 3.3, oben) zu lösen.

Daher kann der Patentgegenstand gemäß Anspruch 1 nicht durch D1 in Kombination mit D8 nahegelegt worden sein, Er beruht folglich auf erfinderischer Tätigkeit.

Die gleiche Schlussfolgerung gilt auch für die weiteren Ausgestaltungen des beanspruchten Verfahrens gemäß den von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen 2 bis 7.

- 4.5 Selbst wenn die ältere Entgegenhaltung D8 als nächstliegender Stand der Technik betrachtet würde, käme man nach Ansicht der Kammer am Ende zu keinem anderen

Ergebnis, da, wie in den Abschnitten 4.2.1 bis 4.2.9 (oben) dargelegt, der Fachmann den Ergebnissen der speziellen Versuche in der Entgegenhaltung D8 keineswegs eindeutig entnehmen konnte, dass aromatische Anteile für die Verbesserung der WLF eine Rolle spielten. Vielmehr konnte er D8 bei all den in den genannten Abschnitten aufgezählten Zweifeln und Annahmen allenfalls ableiten, dass die WLF in erster Linie durch eine Erhöhung des EO-Anteils und in zweiter Linie durch die Verwendung von Polyolen mit einer niedrigen OHZ erniedrigt werden könnte. Zudem würde D1 in diesem Szenario keine Anregung in Richtung auf die in Anspruch 1 formulierte Lösung aller Aspekte der technischen Aufgabe liefern. Allenfalls hätte die Druckschrift einen Beitrag hinsichtlich der Toxizität und Umweltverträglichkeit liefern können, ansonsten lehrte sie, wie den bevorzugten Ausführungsformen in ihren Beispielen zu entnehmen ist, gerade die Verwendung rein aliphatischer Polyole auf der Basis eines Zuckers.

Hilfsantrag der Beschwerdeführerin 2

5. Bei dieser Sachlage ist es nicht mehr notwendig, auf den Hilfsantrag näher einzugehen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Vorinstanz mit der Maßgabe zurückverwiesen, das Patent auf der Basis des Hauptantrages mit den Ansprüchen 1 bis 7, eingereicht am 6. November 2002, und einer noch daran anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende

E. Görgmaier

R. Young