

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 11. September 2015**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1757/12 - 3.3.06

Anmeldenummer: 06792917.4

Veröffentlichungsnummer: 1924356

IPC: B01J31/02, B01J31/22

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON POLYISOCYANURAT HARTSCHAUM

Patentinhaberin:

BASF SE

Einsprechende:

Covestro Deutschland AG

Stichwort:

Polyisocyanurat-Hartschaum/BASF SE

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 52(1), 54, 56

Schlagwort:

Neuheit - (ja)

Erfinderische Tätigkeit - (ja)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



**Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours**

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1757/12 - 3.3.06

**E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.06
vom 11. September 2015**

Beschwerdeführerin: Covestro Deutschland AG
(Einsprechende) Kaiser-Wilhelm-Allee 60
51373 Leverkusen (DE)

Vertreter: Michalski Hüttermann & Partner
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

Beschwerdegegnerin: BASF SE
(Patentinhaberin) 67056 Ludwigshafen (DE)

Vertreter: BASF SE
Global Intellectual Property
GVX / K- C 6
67056 Ludwigshafen (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 5. Juni 2012 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 1924356 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender B. Czech
Mitglieder: G. Santavicca
S. Fernández de Córdoba

Sachverhalt und Anträge

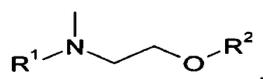
- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 1 924 356 zurückgewiesen wurde.
- II. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 14 des Streitpatents in der erteilten Fassung lauten wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung von Polyisocyanurat-Hartschaumstoffen durch Umsetzung von

- a) Isocyanaten mit
- b) Verbindungen mit gegenüber Isocyanaten reaktiven Gruppen
- c) Treibmittel, enthaltend Ameisensäure,
- d) einem Katalysatorsystem und
- e) eventuell Schaumstabilisatoren, Flammschutzmittel und sonstigen Zusatzstoffen,

dadurch gekennzeichnet, dass das Katalysatorsystem

i) mindestens einen [sic] Verbindung der Struktur:



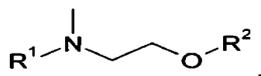
wobei R^1 für CH_3 , $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$, und R_2 für H , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ oder $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$ steht, und

mindestens einen Trimerisierungskatalysator (ii), ausgewählt aus Ammonium, Alkali oder Erdalkalimetallsalz einer Carbonsäure enthält."

"14. Verwendung des [sic] Katalysatorsystems zur Herstellung von ameisensäuregetriebenen Polyisocyanurat-Hartschaumstoffen, wobei das

Katalysatorsystem

i) mindestens einen [sic] Verbindung der Struktur:



wobei R¹ für CH₃, CH₂-CH₂-N(CH₃)₂ oder CH₂-CH₂OH, und R₂ für H, CH₂CH₂OH oder CH₂-CH₂N(CH₃)₂ steht, und

(ii) mindestens einen Trimerisierungskatalysator, ausgewählt aus Ammonium, Alkali oder Erdalkalimetallsalz einer Carbonsäure enthält."

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 13 betreffen bevorzugte Ausgestaltungen des Verfahrens nach Anspruch 1.

III. Die Einsprechende hatte den vollständigen Widerruf des Patents wegen fehlender Neuheit und mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 100 a) EPÜ) beantragt. Dabei bezog sie sich unter anderem auf die Entgegenhaltungen

D1: DE 44 46 847 A1,
D4: WO 2004/009687 A1 und
D7: WO 2004/063243 A1.

IV. In der angefochtenen Entscheidung befand die Einspruchsabteilung, dass der Gegenstand der Ansprüche neu gegenüber Dokument D1 sei und, ausgehend von Dokument D4 als nächstliegendem Stand der Technik und unter Berücksichtigung von Dokument D7, auch nicht naheliegend.

V. In ihrer Beschwerdebegründung hielt die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Einwände betreffend mangelnde Neuheit gegenüber D1 und mangelnde

- erfinderische Tätigkeit im Hinblick auf D4 und D7
aufrecht.
- VI. In ihrem Antwortschreiben vom 28. Februar 2013 verteidigte die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) das Patent in der erteilten Fassung. Ferner reichte sie einen Bericht über zusätzliche Versuche "l" und "m" ein.
- VII. In einem Schreiben vom 16. Juli 2013 nahm die Beschwerdeführerin zum Antwortschreiben der Beschwerdegegnerin Stellung, ohne auf Versuche "l" und "m" einzugehen.
- VIII. Mit Schriftsatz vom 23. Juli 2015 reichte die Beschwerdegegnerin einen Satz geänderter Ansprüche als Hilfsantrag 1 ein, sowie eine Kopie des Schreibens vom 27. Oktober 2008, enthaltend den Bericht zu Versuchen "x", "vx", "y" und "vy".
- IX. In ihrem Schreiben vom 13. August 2015 hielt die Beschwerdeführerin ihre Einwände auch im Hinblick auf die neu eingereichten Ansprüche gemäß Hilfsantrag 1 aufrecht, den sie zusätzlich auch unter Artikel 123(2) EPÜ beanstandete.
- X. Daraufhin reichte die Beschwerdegegnerin mit Schriftsatz vom 1. September 2015 einen überarbeiteten Hilfsantrag 1 ein.
- XI. In ihrem Bescheid vom 8. September 2015 teilte die Kammer ihre vorläufige Meinung zu einigen, in der mündlichen Verhandlung voraussichtlich zu erörternden Punkten mit.
- XII. Mit Schreiben vom 10. September 2015 teilte die

Beschwerdeführerin unter Einreichung entsprechender Unterlagen ihre bereits erfolgte Namensänderung/ Umfirmierung von Bayer Material Science AG auf Covestro Deutschland AG mit.

XIII. Die mündliche Verhandlung fand am 11. September 2015 statt. Bezüglich der Neuheit bezogen sich beide Parteien auf ihr schriftliches Vorbringen. Näher erörtert wurde die erfinderische Tätigkeit, ausgehend von D4 als nächstliegendem Stand der Technik und unter Berücksichtigung von D7. In diesem Zusammenhang trug die Beschwerdeführerin erstmals eine Argumentation unter Bezugnahme auf "latente Katalyse" vor.

XIV. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde, hilfsweise die Aufrechterhaltung des Patents auf Basis der Ansprüche gemäß dem mit Schriftsatz vom 1. September 2015 eingereichten Hilfsantrag.

XV. Die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerin können wie folgt zusammengefasst werden.

Neues Vorbringen

Die mit dem beanspruchten Verfahren angeblichen erzielten Vorteile beruhten auf "latenter Katalyse". Die als Treibmittel eingesetzte Ameisensäure reagiere mit den Aminen, woraus sich ein latenter Katalysator ergebe, welcher zwar zunächst blockiert sei, im weiteren Verlauf der Reaktion unter bestimmten

Bedingungen katalysierend wirke. Dies sei erst in der Vorbereitung der mündlichen Verhandlung im Rahmen von Diskussionen mit Experten erkannt worden. Daher wurden die entsprechenden Argumente nicht bereits früher vorgebracht.

Hauptantrag (Patent in der erteilten Fassung)

Fehlende Neuheit

Ameisensäure sei in D1 als besonders bevorzugtes Carbonsäure-Treibmittel genannt. Diese Aussage betreffe grundsätzlich alle Ausführungsformen der in D1 beschriebenen Erfindung. Um zum Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 zu gelangen, sei daher keine Auswahl aus zwei Listen erforderlich. Vielmehr brauche der Fachmann lediglich eine Auswahl aus der Liste der aufgezählten Katalysatoren zu treffen. Da diese Liste sowohl Alkanolamine als auch Alkalisalze von Carbonsäuren umfasse, sei der Gegenstand der Ansprüche 1 und 14 durch D1 neuheitsschädlich vorweggenommen.

Mangelnde erfinderische Tätigkeit

Dokument D4 sei als nächstliegender Stand der Technik anzusehen. Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheide sich von der Offenbarung der D4 lediglich durch die Verwendung von Ameisensäure enthaltendem Treibmittel.

Die im Streitpatent geltend gemacht objektive technische Aufgabe bestehe darin, das Aushärteverhalten, die mechanischen Eigenschaften (Sprödigkeit, Druck-Festigkeit, Druck-E-Modul, Nadelhöhe) sowie die Brandeigenschaften zu verbessern.

Die Lösung dieser Aufgabe bestehe in der Verwendung von Treibmitteln enthaltend Ameisensäure im Rahmen des Verfahrens laut Anspruch 1 des Streitpatents.

Der Vergleich der Versuche mit Wasser bzw. Ameisensäure (Beispiele "x" und "y" im Vergleich zu Vergleichsbeispielen "vx" und "vy") zeige bei Verwendung von Ameisensäure eine Verbesserung gewisser Eigenschaften, wie geringfügig höhere Druck-E-Module und Druckfestigkeiten, sowie eine bessere Oberflächenbeschaffenheit. Diese Verbesserungen gegenüber dem Verfahren nach D4 seien aber auf eine bekannte, gemeinsame Ursache zurückzuführen, nämlich latente Katalyse. Darunter werde eine Katalyse verstanden, welche sich nur unter bestimmten Bedingungen entfalten lasse, also gezielt aktivierbar sei. Im beanspruchten Verfahren erfolge eine solche latente Katalyse, weil der Katalysator aus tertiären Aminen mit Ameisensäure reagiere, wobei eine Quaternisierung der Amine erfolge. Dadurch seien zwar zunächst Ameisensäure und Amine der Reaktion entzogen, später aber werde immer wieder frischer Katalysator zur Verfügung gestellt, insbesondere gegen Ende der Reaktion, was die Eigenschaften, insbesondere die Aushärtung, positiv beeinflusse. Latente Katalyse im Rahmen eines Verfahren gemäß Streitpatent sei jedoch bekannt gewesen. Hinweise auf latente Katalyse seien etwa in D7 (Seite 17, Zeilen 10 bis 12) zu finden. Die Effekte der latenten Katalyse seien zudem auch aus den Beispielen von D7 (Seite 15, Tabelle 1) ersichtlich. D7 (Seite 2) betreffe wie das Streitpatent Schaumstoffe mit verbesserten physikalischen Eigenschaften. Aus dem Vergleich der Schäume 1 und 2 von D7 (Tabelle 1) sei ersichtlich, dass bei fast gleicher Dichte (Free-Rise Core Density), ein Wasser/Ameisensäure Treibmittel einen Reaktivitätswert CT/GT-Wert (CT = creaming time /

GT = gel time) von 5/42 erreiche, während ein (nur) Wasser enthaltendes Treibmittel eine kürzere Reaktivität CT/GT von 5/26 bewirke. Die unterschiedliche Gel-Time (GT) zeige unter anderem, wie die Aushärtung durch das Vorliegen der Ameisensäure beeinflusst werde: Der "% skin cure"-Wert betrage bei Verwendung von Ameisensäure >70%, bei Verwendung von Wasser alleine jedoch nur 25%. Schäume 3 (Ameisensäure und Pentan als Treibmittel-Komponente) und 4 (Wasser und Pentan als Treibmittel-Komponente) seien noch besser vergleichbar, obwohl für Schaum 4 keine CT Werte angegeben seien. Die GT=41 für Schaum 3 (mit Ameisensäure und Pentan) sei mit der GT=42 von Schaum 1 (mit Ameisensäure und Wasser) vergleichbar. Der Grad der Aushärtung sei aber noch besser für Schaum 3 (Treibmittel mit Ameisensäure, "% skin-cure"-Wert von 100% nach 5 Minuten), im Gegensatz zu Schaum 4 (Treibmittel ohne Ameisensäure, nur 25% nach 5 Minuten). Zusammengefasst sei durch D7 bewiesen, dass Ameisensäure sich nicht nur als reines Treibmittel, sondern auch als Katalysator-"Partner" verhalte. Dadurch könne andauernd, für längere Zeit, frischer Katalysator zur Verfügung gestellt werden. Zumindest der Vergleich der Schäume 3 und 4 gemäß D7 zeige somit, dass sich bessere physikalischen Eigenschaften durch latente Katalyse erhalten lassen.

Die Tatsache, dass D4 Ameisensäure nicht erwähne, schließe die Verwendung von Ameisensäure als (weiterem) Treibmittel im System gemäß D4 nicht aus. Der Vergleich der Schäume 3 und 4 gemäß D7 zeige, dass das Treibmittel enthaltend Ameisensäure besser als das Treibmittel mit Wasser sei. Daher veranlasse D7 den Fachmann, im Verfahren gemäß D4 ein Ameisensäure-getriebenes System einzusetzen. Darüber hinaus sei dem Fachmann bekannt gewesen, dass sich die Treibmittel

Wasser und Ameisensäure unterschiedlich verhielten, da sie jeweils anders mit Isocyanaten reagierten. Zum Beispiel sei bekannt gewesen, dass bei Verwendung von Wasser als Treibmittel eine größere Menge notwendig sei, um eine ähnliche Treibwirkung wie mit Ameisensäure zu erreichen. Dies habe jedoch negative Auswirkungen auf die physikalischen Eigenschaften der produzierten Schaumstoffe. Obwohl D7, das Ameisensäure als Treibmittel offenbare, ein anderes katalytisches System als D4 betreffe, schließe das katalytische System von D7 die (Mit)Verwendung von Aminen der in Anspruch 1 des Streitpatents definierten Art nicht aus. Das in D7 erwähnte Ethanolamin falle zwar nicht unter die Formel laut Anspruch 1 des Streitpatents, unterscheide sich aber nur geringfügig davon. Also könne erwartet werden, dass das in D7 erwähnte Ethanolamin sich auch ähnlich verhalten bzw. ähnlich wirken würde. Es bestehe kein Denkverbot, im Rahmen des Verfahrens von D7, ein katalytisches System gemäß D4 einzusetzen. Bei Verwendung von Ameisensäure und Ethanolaminen würde der Fachmann zu Verfahren mit latenter Katalyse gelangen. Folglich war es für den Fachmann naheliegend, Ameisensäure in einem Verfahren gemäß D4 als Treibmittel einzusetzen, in Verbindung mit Ethanolaminen, wie von D7 vorgeschlagen, um derart bessere Eigenschaften (Aushärtezeit, Brandeigenschaften und mechanische Eigenschaften) der hergestellten Schaumstoffe zu erreichen.

- XVI. Die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) können wie folgt zusammengefasst werden.

Neues Vorbringen der Beschwerdeführerin

Dass Ameisensäure verwendet werde, um mit tertiären

Aminen im beanspruchten Verfahren eine latente Katalyse zu bewirken, könne D7 nicht entnommen werden. Zwar habe die Beschwerdegegnerin von latenter Katalyse schon gehört, nicht aber in Verbindung mit Ameisensäure in einem Verfahren wie beansprucht. Dies sei erstmalig während der mündlichen Verhandlung vorgetragen worden. Da diesbezügliche Behauptungen der Beschwerdeführerin unbewiesen und bestritten seien, sollte das neue Vorbringen nicht ins Verfahren zugelassen werden.

Hauptantrag (Patent in der erteilten Fassung)

Neuheit

Zur Herstellung von Polyisocyanurat-Hartschaumstoffen offenbare D1 sowohl den Einsatz von mehreren möglichen Treibmitteln (darunter Carbonsäuren, worunter Ameisensäure bevorzugt sei) als auch von mehreren möglichen Katalysatoren (organische Metallverbindungen, alleine oder vorzugsweise in Kombination mit stark basischen Aminen, worunter unter anderem auch Verbindungen gemäß Katalysator i) mit der im erteilten Anspruch 1 angegebenen Formel fielen. Weiter nenne D1 unter anderem Alkalisalze von langkettigen Fettsäuren. D1 gebe keinen Hinweis darauf, dass Ameisensäure gegenüber den weiteren erwähnten Treibmitteln bevorzugt sei. Weder die Katalysatoren i) noch die Trimerisierungs-Katalysatoren ii) gemäß Streitpatent seien laut D1 bevorzugt. Ausgehend von D1 können nur eine mehrfache gezielte Auswahl zum Gegenstand der Ansprüche 1 und 14 gemäß Streitpatent führen. Deren Gegenstand sei daher neu gegenüber D1.

Erfinderische Tätigkeit

D4 beschreibe den nächstliegenden Stand der Technik.

Der Gegenstand von Anspruch 1 des Streitpatents unterscheide sich von der Offenbarung der D4 durch die Verwendung von Treibmitteln enthaltend Ameisensäure.

Ausgehend von D4 (siehe Ansprüche 1 und 2; Beispiele), als nächstliegendem Stand der Technik, bestehe die objektive technische Aufgabe in der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften (Druck-Festigkeit, Druck-E-Modul und Nadelhöhe), der Aushärtung und der Brandeigenschaften sowie in der Verringerung von Oberflächendefekten (Sprödigkeit) der Schaumstoffe zu sehen.

Die Lösung sei die Verwendung von ameisensäurehaltigen Treibmitteln im beanspruchten Verfahren.

Nicht nur die Beispiele des Streitpatents (z.B. Tabelle 1) zeigten, dass diese Eigenschaften durch die Verwendung von Treibmitteln enthaltend Ameisensäure deutlich verbessert worden seien. Die weiteren Versuche "x", "vx", "y" und "vy" (Vergleich der Treibmittelwirkungen von Wasser und Ameisensäure) zeigten, dass die Verwendung von Treibmitteln enthaltend Ameisensäure eine Verbesserung der Druckfestigkeit, der optischen Beurteilung und des Druck-E-Moduls, sowie, wie aus dem Vergleich zwischen den Beispielen "y" und "vy" ersichtlich, eine bessere Sprödigkeit erbringe. In diesen Versuchen seien die unterschiedlichen Treibwirkungen von Ameisensäure und Wasser berücksichtigt worden. Es seien jeweils auch gleiche Dichten, gleiche Abbindungszeiten und eine Gesamtrohdichte von 55 g/l verwendet worden.

D4 betreffe den Einsatz allen Arten von (üblichen) Polyolen, welche auch im Streitpatent erwähnt seien. Im allgemeinen sei das katalytische System als Ganzes zu

sehen. Da Wasser und Ameisensäure sich unterschiedlich verhielten, seien Katalysatoren und Treibmittel immer in Verbindung miteinander zu sehen, so dass bekannte Effekte von mit Wasser getriebenen Systemen nicht unbedingt direkt, also unabhängig vom Katalysatortyp, auf Ameisensäure-getriebenen Systeme übertragbar seien. In dieser Hinsicht sei bemerkenswert, dass obwohl Ameisensäure als Treibmittel bekannt gewesen sei, sie in D4 gerade nicht unter den Treibmitteln aufgelistet worden sei.

Es sei richtig, dass Ameisensäure mit Aminen reagieren könne. Aber D7 zeige nicht, dass die Katalyse am Anfang verzögert werde, da die "Cream Times" der verglichenen Schäumen identisch seien. Hingegen zeige der Vergleich der Schäume 9 (hergestellt aus aromatischen Polyolen B) und 6 (hergestellt aus aliphatischen Polyolen), dass Schaum 9 nach 6 Minuten zu 100% härtete, Schaum 6 hingegen nur zu 50% nach 12 Minuten. Es sei demnach die Verwendung von aromatischen Polyolen in den Ameisensäure-getriebenen Systemen, die gemäß D7 zu den angestrebten Verbesserungen führe. Es sei aber auch bekannt gewesen, dass höhere Anteile an aromatischen Polyolen zu besseren Brandeigenschaften führten. Somit sei D7 kein Hinweis auf Verbesserungen zu entnehmen, die auf das katalytische System zurückzuführen seien. Insbesondere lasse sich D7 nicht entnehmen, dass bei Verwendung von Ameisensäure auch in Verbindung mit dem Einsatz üblicher, nicht-aromatischer Polyole bessere Eigenschaften erzielbar seien. D7 offenbare vielmehr, dass Ameisensäure-getriebene Systeme verbesserungswürdig seien, und schlage diesbezüglich die Verwendung spezieller aromatischer Polyole in Kombination mit Ameisensäure vor. In D7 seien im Prinzip fast alle bekannten Katalysatoren aufgezählt. D7 enthalte daher keine Lehre, bestimmte Katalysatoren zu verwenden, und

D7 offenbare auch keine konkrete Verbindung gemäß der Formel von Anspruch 1 des Streitpatents. D7 sei auf die Brandeigenschaften der Schaumstoffe fokussiert und enthalte keine Hinweise betreffend mechanische Eigenschaften, Aushärtung bzw. Oberflächen-Defekte. Selbst bei Berücksichtigung von D7 sei der Einsatz von Ameisensäure-haltigen Treibmitteln zur Erreichung der nachgewiesenen Verbesserungen demnach nicht naheliegend gewesen.

Da sich Katalysator/Treibmittel-Systeme zur Herstellung von Hartschäumen bekanntlich generell unterschiedlich verhielten, könne für den Fachmann nicht vorhersehbar gewesen sein, das ein Austauschen des Systems von D4 durch Elemente des Systems von D7 zu den angestrebten Ergebnissen führen könnte.

Daher beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 und, dementsprechend auch der Gegenstand von Anspruch 14, auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

Umfirmierung der Beschwerdeführerin

1. Die Kammer hat sich in der mündlichen Verhandlung davon überzeugt, dass die Namensänderung der Beschwerdeführerin hinreichend belegt ist. Dies wurde von der Beschwerdegegnerin auch nicht in Frage gestellt.

Geändertes Vorbringen im Beschwerdeverfahren

2. Die Argumentation der Beschwerdeführerin betreffend "latente Katalyse" wurde erstmalig während der

mündlichen Verhandlung vor der Kammer vorgebracht. Die Zulassung und Berücksichtigung dieses neuen Vorbringens liegt demnach im Ermessen der Kammer (Artikel 114(2) EPÜ und Artikel 13(1), (3) VOBK).

- 2.1 Im Rahmen ihrer Ermessensausübung berücksichtigte die Kammer die folgenden Umstände bzw. Aspekte:
 - 2.1.1 Es ist kein überzeugender Grund vorgetragen worden, warum die besagten Argumente nicht schon früher hätten vorgebracht werden können.
 - 2.1.2 Der neue Sachvortrag kam besonders spät, überraschend, und, trotz seiner technischen Komplexität, ohne durch geeignete technische Dokumentation gestützt bzw. bewiesen worden zu sein. Durch das neue Vorbringen wurden zusätzliche Fragen aufgeworfen, deren Behandlung der Kammer und der Beschwerdegegnerin ohne Verlegung der mündlichen Verhandlung nicht zuzumuten war.
- 2.2 Aufgrund dieser besonderen Umstände entschied die Kammer, das neue Vorbringen ins Verfahren nicht zuzulassen (Artikel 114(2) EPÜ; Artikel 13(3) VOBK).

Hauptantrag (erteiltes Patent)

Neuheit

3. Die Neuheit der beanspruchten Erfindung wurde von der Beschwerdeführerin nur im Hinblick auf Dokument D1 angegriffen.
 - 3.1 Es ist unstreitig, dass D1 sämtliche Einzel-Merkmale des Gegenstands gemäß Anspruch 1 des Streitpatents offenbart.

- 3.1.1 So offenbart D1 bezüglich verwendbarer **Treibmittel** unter anderem (Spalte 7, Zeilen 57-62) die vorzugsweise Verwendung von Wasser, Tertiärbutanol, **Carbonsäuren, insbesondere Ameisensäure**, niedrigsiedende Flüssigkeiten, wie Ether, Ester, Ketone und Kohlenwasserstoffe, **insbesondere n-Pentan, iso-Pentan, Cyclopentan und 2,2-Dimethylpropan**.
- 3.1.2 Als geeignete **Katalysatoren** zur Herstellung der Hartschaumstoff kommen laut D1 unter anderem **Alkanolaminverbindungen** wie **Dimethylethanolamin** (Spalte 84, Zeilen 23 bis 26), **Alkalisalze von langkettigen Fettsäuren mit 4 bis 20 C-Atomen** und (Spalte 8, Zeilen 36-39) in Betracht. Vorzugsweise (Spalte 8, Zeilen 40-44) werden aber tertiäre Amine, Zinn- und Bismutverbindungen, **Alkali- und Erdalkalicarboxylate**, quaternäre Ammoniumsalze, s-Hexahydrotriazine und Tris-(dialkylaminomethyl)-phenole eingesetzt werden.
- 3.2 Daher stellt sich aber die Frage, ob D1 unmittelbar und eindeutig ein Verfahren bzw. eine Verwendung mit allen Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 14 offenbart.
- 3.2.1 Ein allgemeiner Hinweis auf eine gemeinsame Verwendung von **Dimethylethanolamin** (fällt unter die in Anspruch 1 des Streitpatents angegebene Formel) in Verbindung mit **Alkali- oder Erdalkalisalzen von Carbonsäuren** als Katalysatorsystem findet sich in D1 nicht, ganz zu schweigen von einer Offenbarung der speziellen Kombination eines derartigen Katalysatorsystems mit Ameisensäure als Treibmittel.
- 3.2.2 Beispiel 4 von D1, in dem Kaliumacetat eingesetzt wird, veranschaulicht nicht die Mitverwendung von Alkanolaminen und Ameisensäure. Alle Beispiele von D1

offenbaren Reaktionsgemische, die Wasser und Pentane, jedoch nicht Ameisensäure, als Treibmittel enthalten.

- 3.2.3 Nach dem Dafürhalten der Kammer findet der Fachmann demnach in D1 keinen Hinweis auf die kombinierte Verwendung von Ameisensäure als Treibmittel zusammen mit einem Katalysatorsystem aus einem tertiären Alkanolamin (oder einer anderen, unter die Formel von Anspruch 1 des Streitpatents fallende Verbindung) und einem Alkali- oder Erdalkalisalz einer Carbonsäure (als Trimerisierungs-Katalysator).
- 3.3 Folglich findet sich in D1 keine unmittelbare und eindeutige Offenbarung eines Verfahrens oder einer Verwendung gemäß den unabhängigen Ansprüchen 1 bzw. 14.
- 3.4 Demnach ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 14, sowie der abhängigen Ansprüche 2 bis 13, durch D1 nicht neuheitsschädlich getroffen (Artikel 52(1) und 54(1) (2) EPÜ).

Erfinderische Tätigkeit

Nächstliegender Stand der Technik

4. Sowohl die Beschwerdeführerin als auch die Beschwerdegegnerin sind von D4 als nächstliegendem Stand der Technik ausgegangen. Im Hinblick auf die Ähnlichkeiten der Offenbarung von D4 mit der laut Streitpatent beanspruchten Erfindung (punkto Zielsetzung und verwendete Mittel) hat die Kammer keine Veranlassung, hiervon abzuweichen.
- 4.1 So offenbart D4 (Anspruch 12) ein Verfahren zur Herstellung von (Poly)Isocyanuratschaumstoffen (auch harten; siehe Seite 16, Zeilen 16) durch Umsetzung von

Isocyanaten mit Polyolen unter Verwendung eines Treibmittels und eines Katalysatorsystems.

- 4.1.1 Als Katalysatorsystem wird dabei N,N,N'-Trimethylaminoethyl-ethanolamin, d.h. eine Verbindung, die unter die in Anspruch 1 des Streitpatents angegebene Formel fällt (mit $R^1 = \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}(\text{CH}_3)_2$ und $R_2 = \text{H}$), in Verbindung mit einem Trimerisierungskatalysator eingesetzt.
- 4.1.2 Das Treibmittel kann dabei ausgewählt werden aus Wasser, Kohlendioxid, Butan, Pentanen (besonders bevorzugt, siehe Seite 7, Zeilen 12 und 13) und halogenierten Kohlenwasserstoffen (Anspruch 16; Seite 7, zweiter Absatz; Seiten 15 und 16 verbindender Absatz). In den Beispielen von D4 wird Wasser (Seite 8, Zeilen 1 und 2; Seite 9, Zeile 15) bzw. Wasser und eine Mischung von Pentanen (EXXOL® 1600; Seite 12, Zeilen 6 bis 8) als Treibmittel eingesetzt.
- 4.1.3 Als Trimerisierungskatalysator können laut D4 Alkalisalze von Carbonsäuren, wie Kaliumoctoat und Kaliumacetat, verwendet werden (Anspruch 20; Seite 6, Zeilen 7 und 23; Ansprüche 2, 3 und 10). Gemäß allen Beispielen von D4 (siehe Tabellen I, II und III; Katalysatoren A und B; Seite 9, Zeilen 22-24) wird entweder Kaliumoctoat oder Kaliumacetat eingesetzt.
- 4.2 Beispiele 19, 21 und 22 (Tabelle III) stellen die nächstliegenden Ausführungsformen nach D4 dar. Diese Beispiele veranschaulichen die Verwendung von:
- einem Isocyanat (RUBINATE® M; siehe Seite 13, Zeilen 6-8),
 - einem Polyether-polyol (STEPHANOL® PS 2352),
 - einem Treibmittel (EXXOL® 1600, bestehend aus cyclo- und iso-Pentanen sowie Wasser), und

- einem Katalysatorsystem bestehend aus:
 - i) N,N,N'-Trimethylaminoethyl-ethanolamin (JEFFCAT® ZF-110; siehe Seite 1 Zeilen 14-26) , und,
 - ii) einem Trimerisierungskatalysator bestehend aus Kaliumoctoat.

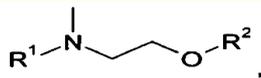
4.3 Es blieb unstrittig, dass sich das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Streitpatents von diesem in D4 offenbarten Verfahren nur durch die Verwendung von Ameisensäure-haltigem Treibmittel unterscheiden. Besagte Beispiele von D4 stellen demnach den sachgerechtesten Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit dar.

Technische Aufgabe(n) laut Streitpatent

5. Folgende Zielsetzungen sind in den Absätzen [0019] bis [0021] der Patentschrift angesprochen:
- Verbesserung der Schaumoberfläche von Polyisocyanurat-Hartschaumstoffen;
 - Verringerung der Häufigkeit von Oberflächendefekten;
 - Bereitstellung von Ameisensäure-getriebenen Polyisocyanurat-Hartschaumsystemen mit guter Aushärtung, E-Modul und Druckfestigkeit, sowie geringer Sprödigkeit; vergleichbar mit denen bekannter Polyisocyanurat-Hartschaumstoffe;
 - Bereitstellung eines Polyisocyanurat-Hartschaumstoffs, der beim SBI-Test, vor allem in den Messwerten Figra, THR, Smogra und TSP, verbesserte Ergebnisse zeigt; und,
 - Bereitstellung eines Hartschaumsystems, welches ohne den Einsatz von halogenierten Treibmitteln den Feuerstandard LPS 1181 Part 1 Grade B erfüllt.

Lösung

6. Als Lösung wird im Streitpatent das "Verfahren zur Herstellung von Polyisocyanurat-Hartschaumstoffen" nach Anspruch 1 vorgeschlagen, welches insbesondere dadurch gekennzeichnet ist, das ein "Katalysatorsystem" enthaltend (Hervorhebungen durch die Kammer)"i) mindestens eine **Verbindung der Struktur:**



wobei R^1 für CH_3 , $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$, und R_2 für H , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ oder $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$ steht, und mindestens einen **Trimerisierungskatalysator** (ii), ausgewählt aus **Ammonium, Alkali** oder **Erdalkalimetallsalz einer Carbonsäure** enthält", in Verbindung mit einem "Treibmittel, **enthaltend Ameisensäure**" eingesetzt wird.

Erfolg der Lösung

7. Die im Streitpatent (und in der ursprünglichen Anmeldung) aufgelisteten Zielsetzungen sind ausgehend von Stand der Technik formuliert worden, in dessen Rahmen die Verwendung von Ameisensäure als Treibmittel, seit längerem bekannt war. Diesbezüglich sei auf Absatz [0007] des Streitpatents (Seite 2, Zeilen 17 bis 20 und folgende) verwiesen.
- 7.1 Allerdings ist weder Dokument D4 noch Dokument D7 in der ursprünglich eingereichten Anmeldung gewürdigt. Die Lehren von D4 und D7 wurden somit bei der ursprünglich Formulierung der Aufgabe offensichtlich nicht berücksichtigt.

- 7.2 Im vorliegenden Fall erübrigt sich jedoch ein näheres Eingehen auf die Frage, ob die Patentschrift selbst, und/oder weitere Beweismittel, hinreichend nachprüfbare Tatsachen zur Glaubhaftmachung der behaupteten Verbesserungen gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik D4 enthalten, und zwar aus folgenden Gründen.

In der angefochtenen Entscheidung sah die Einspruchsabteilung, ausgehend von D4, die objektive technische Aufgabe darin, "die mechanischen Eigenschaften, die Aushärtung und die Oberflächendefekte der Schaumstoffe zu verbessern". Diese Aufgabe sah die Einspruchsabteilung als gelöst an. Die Beschwerdeführerin bestritt weder in ihrer Beschwerdebegründung (siehe Seite 7, letzter Absatz, sowie Seite 10, letzter Absatz), noch in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer, dass zumindest die Versuche "x" und "y" (eingereicht mit Schreiben vom 27. Oktober 2008) sowohl höhere Druck-E-Module und Druckfestigkeiten als auch eine bessere Oberflächenbeschaffenheit als Ergebnis der Verwendung von Ameisensäure belegen.

Erwiesenermaßen gelöste technische Aufgabe

8. Somit kann die technische Aufgabe ausgehend vom nächstliegenden Stand der Technik gemäß D4 jedenfalls darin gesehen werden, ein Verfahren zur Herstellung von Polyisocyanurat-Hartschaum zur Verfügung zu stellen, welches zumindest eine Verbesserung von mechanischen Eigenschaften wie Druck-E-Modul und Druckfestigkeit sowie von Oberflächenbeschaffenheit mit sich bringt.

(Nicht-)Naheliegen der Lösung

9. Bezüglich der Frage nach dem Naheliegen der Erfindung

zog die Beschwerdeführerin lediglich die Kombination von D4 mit D7 heran.

Es bleibt demnach zu entscheiden, ob der von D4 ausgehende, mit der Lösung der technische an Aufgabe (8, *supra*) befasste Fachmann Veranlassung hatte, das Verfahren gemäß dem nächstliegenden Stand der Technik durch Verwendung eines Ameisensäure-haltigen Treibmittels zu modifizieren.

10. Dokument D4

10.1 Im Rahmen der in den Beispielen 19, 21 und 22 von D4 beschriebenen Herstellung von Polyisocyanurat-Schaumstoffen wird als Treibmittel eine Mischung von Pentanen und Wasser eingesetzt. In Verbindung mit dem Katalysatorsystem aus JEFFCAT® ZF-110 und Trimerisierungs-Katalysator empfiehlt D4 aber ausdrücklich Pentane als besonders bevorzugte Treibmittel (Seite 7, Zeilen 11 bis 13).

10.2 Ameisensäure findet in D4 in den Aufzählungen weiterer bekannter und geeigneter Treibmittel (4.1.2, *supra*) keinerlei Erwähnung.

10.3 Die (Mit-)Verwendung von Treibmitteln enthaltend Ameisensäure wird daher durch Dokument D4 alleine nicht angeregt.

11. Kombination von D4 mit D7

11.1 D7 (Ansprüche 1, 10 und 12) offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Hartschaumstoffs auf Polyisocyanuratbasis, durch Umsetzung von Polyisocyanat und Polyol wobei:

- das Polyisocyanat in einer Menge vorhanden ist, die für einen Reaktionsindex des Isocyanats von 150 bis 600 sorgt,
- das Treibmittel Ameisensäure enthält, und
- die Polyolzusammensetzung ein aromatisches Polyoxyalkylenpolyol umfasst, das auf einem Initiator basiert, der durch die Kondensation eines Phenols mit einem Aldehyd erhältlich ist.

11.2 Laut D7 (Seite 1, dritter Absatz) können bei Verwendung von Ameisensäure als Treibmittel die bekannten Nachteile von Wasser (hoher Verbrauch an Isocyanaten, hohe Prozesstemperaturen, hohe Schaumzerfallsneigung) vermieden werden. Jedoch bestand laut D7 noch Bedarf, Polyisocyanurat-Schaum mit verbesserter Flammhemmung und verringertem Rauchentwicklungs-Potenzial bereitzustellen. Zusätzlich sollten die hergestellten Schaumstoffe aber auch gute Verarbeitungseigenschaften, und generell akzeptable mechanische Eigenschaften, aufweisen (Seite 2, Zeilen 22-27).

11.3 Laut D7 führt die Verwendung von Ameisensäure als Treibmittel in Verbindung mit bestimmten aromatischen Polyether-Polyolen zu unerwarteten Verbesserungen physikalischer Eigenschaften, der Flammhemmung und der Rauchentwicklung (Seite 2, Zeilen 29-32).

11.4 D7 (Seiten 10 und 11 verbindender Absatz) offenbart verschiedene geeignete katalytische Systeme, wobei auch tertiäre Aminverbindungen erwähnt sind, nicht jedoch Verbindungen wie in Anspruch 1 des Streitpatents definiert. Als konkretes Beispiel wird auch Diethylethanolamin genannt, eine Verbindung die nicht unter die in Anspruch 1 des Streitpatents angegebene Formel fällt, da R^1 für CH_3-CH_2- steht.

- 11.5 Das Reaktionsgemisch kann laut D7 (Seite 11, Zeilen 3-4) auch einen Katalysator für die Trimerisierung von Isocyanaten (führt zu Polyisocyanurat) enthalten.
- 11.6 Der von der Beschwerdeführerin besonders hervorgehobene Schaum 3 (Tabelle 1), der in kürzester Zeit aushärtet, wird unter anderem aus folgenden Komponenten hergestellt:
- einer Mischung von aromatischen Polyolen A und B mit nicht aromatischen Polyol D (siehe Seite 12, Zeilen 17-28);
 - einem Isocyanat ISO A (Index = 340);
 - einem Katalysator, enthaltend Pentamethyldiäthylen triamin (PMDETA) und Curithane 206, sowie, zur Trimerisierung, DABCO TMR; und,
 - einem Treibmittel, nämlich eine Mischung bestehend aus Ameisensäure und Pentan, in einem Verhältnis von 1.6/9.
- 11.7 Zunächst ist festzuhalten, dass selbst die von der Beschwerdeführerin angedachte Verwendung von Diethylethanolamin als Katalysator, mit oder anstatt PMDETA, in einem Herstellungsverfahren gemäß Schaum/Beispiel 3 von D7 (entsprechend der Offenbarung auf Seite 10, Zeilen 25-31, von D7) nicht unter den Wortlaut von Anspruch 1 des Streitpatents fallen würde, da Diethyläthanolamin eben nicht unter die in Anspruch 1 des Streitpatents angegebene Formel fällt.
- 11.8 Es bleibt demnach lediglich zu beurteilen, ob der Fachmann, der Verbesserungen bezüglich Druck-E-Modul, Druckfestigkeit und Oberflächenbeschaffenheit anstrebt, einen wie auch immer gearteten Anlass hatte, die Lehren von D4 und D7 derart zu kombinieren, dass er zu einem unter Anspruch 1 fallenden Verfahren gelangen würde.

11.8.1 Die Erfindung nach D4 betrifft im Wesentlichen die Verwendung einer katalytischen Kombination zur Förderung der Trimerisierung von Isocyanaten in einem Verfahren zur Herstellung von Polyisocyanuratschäumen (Seite 1, Zeilen 7-9; Seite 2, Zeilen 5-12). Laut D4 führt die Bildung einer großen Anzahl an Isocyanattrimeren zu verbesserten Brandeigenschaften, und die Verringerung des Isocyanatgehalts zu verminderter Klebrigkeit, also zu schnellerer Ablösung des Schaums aus der Form, sowie zu verbesserten physikalischen Eigenschaften (welche in D4 nicht näher präzisiert sind). Da die genaue Natur der Isocyanate und Treibmittel keine wesentliche Wirkung auf die Ziele von D4 zu haben scheint, spielt diese Komponente in D4 offensichtlich eine untergeordnete Rolle (Seite 13, Zeilen 3-6; der die Seiten 15 und 16 verbindenden Absatz). Die mechanischen Eigenschaften Druck-E-Modul und Druckfestigkeit sowie die Oberflächenbeschaffenheit sind in D4 gar nicht erwähnt.

11.8.2 Die Erfindung nach D7 betrifft hingegen im Wesentlichen die Verwendung von Ameisensäure als Treibmittel in Kombination mit einem aromatischen Polyether-Polyol zur Herstellung von Schaumstoffen mit den unter 11.2 und 11.3, *supra*, aufgezählten Eigenschaften.

Laut D7 haben die nicht näher präzisierten mechanischen Eigenschaften lediglich akzeptabel zu sein. Dies ist auch aus den Beispielen ersichtlich, in denen primär die Verbesserung des Brandverhaltens hervorgehoben wird. Der Vergleich der Schäume 3 und 4 (Tabelle 1), insbesondere bezüglich der Aushärtezeit, dokumentiert die angestrebte gute Verarbeitbarkeit.

11.8.3 Folglich hatte der mit der Lösung der technischen Aufgabe (8, *supra*) befasste Fachmann nach dem

Dafürhalten der Kammer gar keinen Anlass, die Lehren der Dokumente D4 und D7 miteinander zu kombinieren.

- 11.8.4 D7 lässt sich jedenfalls nicht entnehmen, dass die Verwendung des Ameisensäure-haltigen Treibmittels in Verbindung mit einem Katalysatorsystem gemäß D4 zu besonderes guten Druck-E-Modulen, Druckfestigkeiten oder Oberflächenbeschaffenheiten führen würde. Daher sind die laut Streitpatent erzielten verbesserten mechanischen Eigenschaften auch bei Berücksichtigung der Lehre von D7 nicht zu erwarten gewesen.
- 11.8.5 Das Argument der Beschwerdeführerin, wonach ein Vergleich der Schäume 3 und 4 von D7 den Fachmann veranlasst hätte, Ameisensäure als Treibmittel in das Verfahren von D4 zu übertragen, unter anderem weil dem Fachmann bekannt gewesen sein, dass sich die Treibmittel Wasser und Ameisensäure anders verhielten, insbesondere jeweils anders mit Isocyanaten reagierten, beruht daher auf einer unzulässigen rückschauenden Betrachtungsweise. Die Kammer ist vielmehr davon überzeugt, dass der Fachmann in Unkenntnis der vorliegenden Erfindung keine Veranlassung hatte, eine derartige Übertragung lediglich einzelner, gezielt aus D7 isolierter Merkmale auf das unterschiedliche Verfahren nach D4 vorzunehmen.
- 11.9 Das Verfahren laut Anspruch 1 und den abhängigen Ansprüchen 2 bis 13 ergibt sich demnach für den Fachmann selbst bei Berücksichtigung von D7 nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (Artikel 52(1) und 56 EPÜ). Dies gilt analog auch bezüglich der Verwendung laut Anspruch 14 des Streitpatents.

Conclusio

12. Die vorgebrachten Einspruchsgründe nach Artikel 100 a) EPÜ stehen der Aufrechterhaltung des Streitpatents nicht entgegen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



D. Magliano

B. Czech

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt