

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 30. Januar 1996

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0856/93 - 3.3.3

**Anmeldenummer:** 87105066.2

**Veröffentlichungsnummer:** 0245647

**IPC:** C08F 20/12

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Polymethacrylat-Formmasse mit hoher Wärmeformbeständigkeit und hoher thermischer Stabilität

**Patentinhaber:**

Röhm GmbH

**Einsprechender:**

- I) BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen  
II) Rohm and Haas Company

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (ja) - keine die Lösung der Aufgabe betreffenden Gegenargumente"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0856/93 - 3.3.3

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3  
vom 30. Januar 1996

**Beschwerdeführerin:** BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen  
(Einsprechende I) -Patentabteilung - C6-  
Carl-Bosch-Straße 38  
C-67056 Ludwigshafen (DE)

**Vertreter:** -

**Weitere Verfahrens-** Rohm and Haas Company  
**beteiligte:** Independence Mall West  
(Einsprechende II) Philadelphia, PA 19105 (US)

**Vertreter:** Angell, David Whilton  
ROHM AND HAAS  
European Operations Patent Department  
Lennig House  
2 Mason's Avenue  
Croydon  
CR9 3NB (GB)

**Beschwerdegegnerin:** Röhm GmbH  
(Patentinhaberin) Kirschenallee  
D-64293 Darmstadt (DE)

**Vertreter:** -

**Angefochtene Entscheidung:** Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 0 245 647 in geändertem Umfang, mündlich  
verkündet am 26. Mai 1993, zur Post gegeben  
am 15. Juli 1993.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. Gérardin  
**Mitglieder:** P. Kitzmantel  
W. M. Schar

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Erteilung des Europäischen Patents Nr. 245 647 der Röhm GmbH, angemeldet am 6. April 1987 unter Beanspruchung einer DE Priorität vom 16. April 1986, wurde am 23. Mai 1990 bekanntgemacht.
- II. Gegen das Patent wurde gestützt auf die Bestimmungen des Artikels 100 a), b) und c) von folgenden Parteien Einspruch erhoben:
- Einsprechende I: BASF AG,
- Einsprechende II: Rohm and Haas Company.
- III. Mit ihrer am 26. Mai 1993 mündlich verkündeten und am 15. Juli 1993 schriftlich begründeten Zwischenentscheidung stellte die Einspruchsabteilung fest, daß das Patent unter Berücksichtigung der im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen den Erfordernissen des EPÜ genüge.

Die der Zwischenentscheidung zugrundeliegenden unabhängigen Ansprüche 1 und 9 lauteten:

Anspruch 1:

"Thermoplastisch verarbeitbare Polymethacrylat-Formmasse mit wenigstens 80 Gew.-% Methymethacrylat-Monomereinheiten und gegebenenfalls bis zu 20 Gew.-% damit copolymerisierbaren Monomeren und einer Lösungviskosität  $\eta_{sp}/c$  zwischen 30 und 200 ml/g, dadurch gekennzeichnet, daß sie charakterisiert ist durch

- a) eine Wärmeformbeständigkeit, gemessen als Vicat-Erweichungstemperatur nach DIN 53 460, von > 112 Grad Celsius,
- b) eine Taktizität von > 60% syndiotaktischen Triaden,
- c) einen TD-Wert (2% Depolymerisation bei einer Aufheizrate von 5 Grad/min) von >290 Grad Celsius,
- d) eine Lichtdurchlässigkeit nach DIN 1349 von > 91%,
- e) einen Restmonomeren-Gehalt von < 0,5% und
- f) eine Herstellung durch Emulsionspolymerisation mit nachfolgender Abtrennung des Wassers."

Anspruch 9:

"Verfahren zur Herstellung einer Polymethacrylat-Formmasse gemäß den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch Emulsionspolymerisation der entsprechenden Monomeren in Gegenwart einer Initiator-Regler-Kombination in einem Temperaturbereich von 0 bis 100 Grad Celsius hergestellt und anschließend die Wasserphase abgetrennt wird."

Der Zwischenentscheidung liegen weiters zugrunde die in unabhängiger Form formulierten Verwendungsansprüche 23 bis 28, die sich beziehen auf die Verwendung von Polymethacrylat-Formmassen nach den Ansprüchen 1 bis 22

- (a) für daraus hergestellte extrudierte Platten und Folien (Ansprüche 23 und 24) bzw. Spritzgußteile (Ansprüche 25 und 26),

- (b) für kratzfest ausgerüstete, gemäß den Ansprüchen 23 bis 26 hergestellte Formkörper (Anspruch 27), und
- (c) in Gewichtsanteilen von 1 bis 70 % für die Herstellung eines Verbundwerkstoff-Teils zusammen mit 30 bis 99 % Bisphenol A-Polycarbonat (Anspruch 28).

Die übrigen der Zwischenentscheidung zugrundeliegenden Ansprüche sind abhängig von Anspruch 1 (Ansprüche 2 bis 8) bzw. Anspruch 9 (Ansprüche 10 bis 22).

IV. In ihrer Zwischenentscheidung anerkannte die Einspruchsabteilung die Neuheit der Gegenstände dieser Ansprüche und auch ihr Beruhen auf erfinderischer Tätigkeit. Insbesondere offenbare keine der Entgegenhaltungen alle Merkmale der Formmassen des Anspruchs 1. Die Argumente der Einsprechenden könnten auch nicht überzeugen, daß es für den Fachmann, der ein technisches und wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von Polymethacrylat (PMMA)-Formmassen mit erhöhter Wärmeformbeständigkeit und hoher thermischer Stabilität bereitstellen wollte, naheliegend gewesen sei, das Verfahren gemäß Vergleichsbeispiel B (Beispiel 7) des Streitpatents und/oder die vorbekannte PMMA-Formmasse "PRD 143" im Sinne der beanspruchten Merkmalskombination abzuändern. Es handle sich dabei um bloße Behauptungen, da eine substantiierte Beweisführung fehle.

Ebensowenig substantiiert worden sei der Vorwurf der ungenügenden Ausführbarkeit (Art. 100 b) EPÜ); der Mangel nach Artikel 100 c) EPÜ sei durch die nach Artikel 123 (2) EPÜ zulässige Streichung der Passage "bevorzugt  $\geq 116$  °C, besonders bevorzugt  $> 114$  °C," auf Seite 3, Zeile 45 des Streitpatents ausgeräumt worden.

- V. Gegen die genannte Entscheidung hat die Einsprechende I (Beschwerdeführerin) am 20. September 1993 (Schriftsatz vom 17. September 1993) unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt und am 22. November 1993 (Schriftsatz vom 19. November 1993) eine Begründung nachgereicht.
- i) Darin machte die Beschwerdeführerin geltend, daß nach den Aussagen im Streitpatent seine wahre Aufgabe in der Erlangung hoher Raum-Zeit-Ausbeuten gelegen wäre. Weil aber weder glaubhaft gemacht worden sei, daß diese Aufgabe durch die "Erfindung" gelöst sei, noch daß die Merkmale der unabhängigen Ansprüche überhaupt etwas zur Lösung dieser Aufgabe beitragen könnten, seien die Produkt- ebenso wie die Verfahrensansprüche nicht gewährbar.
- ii) Gegenüber dem druckschriftlichen Stand der Technik anerkannte die Beschwerdeführerin die Neuheit, meinte aber, daß dem Gegenstand des Streitpatents im Hinblick auf das in
- D1: Kunststoff-Handbuch, Bd. IX,  
Polymethacrylate, (1975)
- referierte allgemeine Fachwissen eine erfinderische Tätigkeit aus folgenden Gründen nicht zukomme:
- iii) Für die unter den Anspruch 1 fallenden PMMA **Homopolymeren** gelte, daß die Merkmale a) (Wärmeformbeständigkeit), b) (Taktizität) und e) (Restmonomeregehalt) untereinander abhängig seien, wobei aber hohe Vicat-Wärmeformbeständigkeiten in D1 schon für Plexiglastypen beschrieben seien. Ebenso sei es aus D1 bekannt

gewesen, wie hohe TD-Werte (Depolymerisationstemperaturen) erzielbar seien. Weiters sei das Merkmal d) (hohe Lichtdurchlässigkeit) für PMMA trivial und selbst wenn man das Merkmal f) (Herstellung durch Emulsionspolymerisation) als Produktmerkmal anerkenne, was bestritten werde, könne es nicht zur Patentfähigkeit des Anspruchs 1 beitragen, weil diese Polymerisationstechnik für PMMA lange bekannt gewesen sei.

- iv) Hinsichtlich der von Anspruch 1 des Streitpatents umfaßten PMMA Copolymere scheidet das Merkmal b) (Taktizität) als zur Charakterisierung ungeeignet aus, weil die Beschwerdegegnerin/Patentinhaberin im Verfahren vor der ersten Instanz (Schreiben vom 12. August 1991, Seite 6) selbst ausgesagt habe, daß sich die Merkmale a) (Wärmeformbeständigkeit) und b) (Taktizität) nur bedingen, wenn das Polymerisat zu 100 Gew.-% aus Methylmethacrylat (MMA)-Monomereinheiten bestehe. Für die Merkmale c) (TD-Wert), d) (Lichtdurchlässigkeit) und f) (Emulsionspolymerisation) gelte das hinsichtlich der Homopolymeren dazu Gesagte. Die Merkmale a) (Vicat) und e) (Restmonomergehalt) hängen wiederum zusammen (eine hohe Vicat Temperatur erforderte wenig Restmonomer). Da der Einfluß von Comonomeren auf die Glasübergangstemperatur T<sub>g</sub>, und damit auf die Vicat Temperatur aber, wie auch von der Beschwerdegegnerin nicht bestritten, bekannt gewesen sei, sei eine diesbezügliche Optimierung naheliegend gewesen.

VI. Die Beschwerdegegnerin bestritt, daß die technische Aufgabe des Patentgegenstandes (nur) in der Bereitstellung eines Polymerisationsverfahrens für MMA mit hoher Raum-Zeit-Ausbeute zu sehen sei, betonte aber, daß selbst zur Lösung dieser hypothetischen Aufgabe für den

Fachmann kein Anlaß zur Anwendung der Emulsionspolymerisation (Merkmal f) des Anspruchs 1 des Streitpatents) bestanden hätte.

Zur technischen Bedeutung der tatsächlichen wesentlichen Aufgabe der Erfindung, nämlich der Verbesserung der Wärmeformbeständigkeit von PMMA bei gleichzeitig hoher thermischer Beständigkeit machte die Beschwerdegegnerin darauf aufmerksam, daß eine höhere Wärmeformbeständigkeit, wegen der dadurch auch höheren Verarbeitungstemperatur bei der Thermoverformung, auch eine höhere thermische Stabilität erfordere. Dieses Ziel sei erfindungsgemäß erreicht worden.

Zur Bedeutung des Merkmals b) (Taktizität) für PMMA Homopolymere einerseits und Copolymere andererseits korrigierte die Beschwerdegegnerin ihre frühere Aussage insofern, als sie die Bestimmung der Taktizität auch für Copolymere als möglich, wenn auch schwieriger als bei Homopolymeren, bezeichnet.

Die Beschwerdegegnerin dementierte weiters eine gegenseitige Abhängigkeit der Merkmale a) (Wärmeformbeständigkeit/ Vicat), b) (Taktizität) und e) (Restmonomergehalt), indem sie darauf hinweist, daß erfindungsgemäß für ein PMMA Polymer mit 60 % syndiotaktischen Triaden höhere Vicat Temperaturen erzielt würden als entsprechend der von der Beschwerdeführerin verwendeten Gleichung " $T_g = \text{Vicat} + 10 \text{ °C}$ " (D1, Seite 338, Bild 286). Auch die Korrelation zwischen den Merkmalen a) und e) sei nicht exakt; dies zeige der hohe Restmonomergehalt von 2 % bei der Vicat Temperatur von 112 °C gemäß D1, Seite 353, Bild 299.

Der Tatsache, daß die Plexiglastypen 233 und 209 Vicat Temperaturen  $> 112 \text{ °C}$  hätten, käme hier keine Bedeutung zu, weil es sich dabei um thermoplastisch nicht

verarbeitbare Gußmassen halte. Andererseits wies die Plexiglastype 8N einen TD-Wert (Merkmal c)) von nur 270 °C auf, was zeige, daß ein Td-Wert > 290 °C, wie er in Anspruch 1 gefordert würde, entgegen der Ansicht der Beschwerdeführerin, nicht für alle PMMA Massen zwingend sei. Dasselbe gelte auch für die unbewiesene Behauptung, daß alle PMMA Homopolymerisate eine Lichtdurchlässigkeit > 91 % aufwiesen.

Schließlich verlange die Wahl des Verfahrens der Emulsionspolymerisation die Überwindung eines technischen Vorurteils, da in D1, Seiten 34 ff. und 441 Emulsionspolymerisate als unerwünscht bezeichnet würden.

- VII. Mit der Ladung zu einer mündlichen Verhandlung, die von der Beschwerdeführerin und von der Beschwerdegegnerin als Hilfsantrag beantragt worden war, wurde den Parteien am 17. November 1995 eine Stellungnahme der Kammer zugestellt.

Die Beschwerdeführerin und die Einsprechende II, welche letztere sich bis dahin im Beschwerdeverfahren nicht geäußert hatte, teilten daraufhin mit, daß sie an der mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen würden. Die Beschwerdeführerin bat in ihrem Schriftsatz vom 14. Dezember 1995 auch, die Beschwerde nach Lage der Akten zu entscheiden.

- VIII. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den vollständigen Widerruf des Streitpatents.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

## Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Verfahren*

Mit Schriftsatz vom 14. Dezember 1995 (siehe Punkt VIII) hat die Beschwerdeführerin gebeten, "die Beschwerde nach Lage der Akten zu entscheiden". Dadurch verliert ihr vorher gestellter hilfsweiser Antrag auf Durchführung einer mündlichen Verhandlung nach Artikel 116 EPÜ seine Bedeutung.

3. *Neuheit*

3.1 Die Beschwerdeführerin erkannte in ihrem Schriftsatz vom 19. November 1993 (überleitender Absatz Seiten 3/4) die Neuheit gegenüber dem zitierten druckschriftlichen Stand der Technik an, äußerte jedoch den Verdacht, daß es neuheitsschädliche Handelsprodukte geben könnte. Da diese Spekulation durch Beweismittel nicht gestützt ist, kann sie die Neuheit des Patentgegenstandes nicht wirksam in Zweifel ziehen.

3.2 In ihren Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit im genannten Schriftsatz (Seite 8, 2. Absatz) bestreitet die Beschwerdeführerin, daß das Merkmal f) des Anspruchs 1, also die "Herstellung durch Emulsionspolymerisation mit nachfolgender Abtrennung des Wassers" als Produktmerkmal anerkannt werden könne, weil es - außer gegebenenfalls anhand der erforderlichen Additive - am Polymer nicht feststellbar sei.

Die Kammer ist davon überzeugt, daß es jedenfalls durch analytische Feststellung der Additive in der Polymethacrylat-Formmasse möglich ist, deren Herstellung

durch Emulsionspolymerisation nachzuweisen. Eine aufwendige nachträgliche Entfernung der Additive wird der Fachmann in der industriellen Praxis nicht vornehmen und eine solche Maßnahme ist im Streitpatent weder vorgesehen noch angedeutet. Merkmal f) ist deshalb hier zur Charakterisierung des so hergestellten PMMA geeignet.

Selbst wenn man aber der gegenteiligen Argumentation der Beschwerdeführerin folgte, würde das an der Beurteilung der Neuheit nichts ändern, weil die Beschwerdeführerin auch den Nachweis schuldig geblieben ist, daß ein PMMA mit den restlichen Merkmalen des Anspruchs 1 zum bekannten Stand der Technik gehört. Sie bezeichnet zwar in ihrem Schriftsatz alle diese Merkmale - soweit sie sie zur unabhängigen Charakterisierung für geeignet hält (die Merkmale b) und e) sieht sie als mit a) sachlich kongruent an) - als entweder bekannt (a: Vicat-Temperatur, c: Thermostabilität) oder als selbstverständlich (d: Lichtdurchlässigkeit), es fehlen aber Beweise dafür, daß ein thermoplastisch verarbeitbares PMMA mit selbst nur den drei **gemeinsamen** Merkmalen a), c) und d) zum Stand der Technik gehört hat.

3.3 Die Argumente der Beschwerdeführerin können daher die Neuheit des Gegenstandes von Anspruch 1 und folglich auch der sachlich damit zusammenhängenden weiteren unabhängigen und abhängigen Ansprüche nicht in Frage stellen.

#### 4. *Stand der Technik*

4.1 Im Streitpatent, Seite 2, Zeile 62 bis Seite 3, Zeile 8 (gleichlautend mit Seite 4, Zeilen 11 bis 33 der Erstunterlagen) finden sich folgende Aussagen:

"Während die Polymerisation in Substanz bei niedrigen Temperaturen, z. B. 40 Grad Celsius, eine Polymethylmethacrylatformmasse mit der gewünschten Taktizität (hoher Anteil syndiotaktischer und heterotaktischer Triaden), also eine Formmasse mit relativ hoher Wärmeformbeständigkeit ergibt, muß zur Erzielung hoher Raum-Zeit-Ausbeuten eine vergleichsweise hohe Initiatorkonzentration eingesetzt werden. Dadurch entstehen vermehrt Polymerketten, die durch einen Rekombinationsabbruch oder Disproportionierungsabbruch beendet werden, d. h. Polymerketten mit Endgruppen, die gemäß P. Cacioli et al., Polymer Bulletin 11, 325 (1984) eine geringe Thermostabilität erwarten lassen. Andererseits erreicht man mit der Polymerisation bei erhöhter Temperatur, z. B. in einem kontinuierlichen Polymerisationsverfahren bei beispielsweise 180 Grad Celsius bereits mit relativ geringen Mengen an Initiator, Polymere mit einer guten Thermostabilität bei guter Raum-Zeit-Ausbeute. Aufgrund der hohen Polymerisationstemperatur erhält man jedoch ein Polymerisat mit geringer Wärmeformbeständigkeit (bedingt durch die geänderte Taktizität)."

- 4.2 Dieser im Streitpatent als Ausgangs-Stand-der-Technik zur Formulierung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe genannte Sachverhalt wird durch die Entgegenhaltung D1, eine PMMA-Monographie (Kunststoff-Handbuch, Bd. IX), die das Wissen des Fachmanns im Publikationsjahr 1975 referiert, bestätigt.

In Tabelle 3 auf Seite 29 von D1 ist der Zusammenhang zwischen Polymerisationstemperatur, syndiotaktischen (syndio) Anteilen und der Glastemperatur Tg dargestellt. Man kann entnehmen, daß der syndio-Anteil und die Tg bei niedrigen Temperaturen am höchsten (-40 °C: 86 % syndio, Tg = 132 °C), bei hohen Temperaturen am niedrigsten sind (150 °C: 67 % syndio, Tg = 107 °C). Auch in Bild 286 auf

Seite 338 ist die direkte Proportionalität zwischen Tg und syndio-Anteil dargestellt. Auf Seite 338, Zeilen 6 bis 9, wird im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Tg und Wärmeformbeständigkeit/Vicat folgendes festgestellt: "Die Erniedrigung der Glasstemperatur wirkt sich vor allem auf die Vicat-Erweichungstemperatur, die Wärmeformbeständigkeit, ... aus".

D1 offenbart somit, daß es dem Fachmann bekannt war, daß die hohen syndio-Anteile, die bei niedriger Polymerisationstemperatur entstehen, eine hohe Tg und damit eine gute Wärmeformbeständigkeit/Vicat bewirken.

Auch die Aussage zum Stand der Technik im Streitpatent über den Zusammenhang zwischen Initiatorkonzentration und Thermostabilität findet in D1 ihre Bestätigung. Wenn nämlich auf Seite 396 (Absatz 10, Zeilen 13 bis 10 von unten) gesagt wird, daß "Mit steigendem Molekulargewicht ... sich also der Abbau-Mechanismus mehr und mehr nach dem Mechanismus b)" verschiebt, also zur Depolymerisation oberhalb von 300 °C (Seite 396, Zeile 20), und wenn gleichzeitig auf Seite 25, 2. Absatz von unten, Zeilen 5 bis 3 von unten, festgestellt wird: "Je größer die Radikalkonzentration, d. h. die Initiatormenge und Polymerisationstemperatur ist, desto niedriger ist das Molekulargewicht der Polymeren", so folgt daraus implizit, daß eine hohe Initiatormenge tendenziell zu Polymeren führt, die bei niedrigem Molekulargewicht bei tieferen Temperaturen depolymerisieren, d. h. weniger thermostabil sind.

D1 bestätigt daher, daß der Fachmann sich bei der radikalischen Polymerisation von PMMA der gegenläufigen Tendenz der Produkteigenschaften "Wärmeformbeständigkeit/Vicat" und "Thermostabilität" bewußt war.

- 4.3 Die Beschwerdeführerin will aus den in 4.1 zitierten Aussagen ein Verfahren zur Polymerisation von MMA als Stand der Technik ableiten, das bei niedrigen Temperaturen und mit geringer Initiatorkonzentration arbeitet und somit bereits zu Polymeren geführt habe, wie sie das Streitpatent bereitstellen will, nämlich solchen, die gute Wärmeformbeständigkeit/Vicat **und** gute Thermostabilität aufweisen. Dabei hätte der Fachmann eine geringe Raum-Zeit-Ausbeute in Kauf genommen.

Die Kammer kann sich diesen Überlegungen der Beschwerdeführerin nicht anschließen, weil den zitierten Aussagen im Streitpatent ein solches Verfahren tatsächlich **nicht** als vorbekannt im Sinne von Artikel 54 (2) EPÜ entnommen werden kann. Dort wird nämlich nur festgestellt, daß "zur Erzielung hoher Raum-Zeit-Ausbeuten eine vergleichsweise hohe Initiatorkonzentration eingesetzt werden" muß. Das bedeutet aber nur, daß sich der Fachmann der thermodynamischen Grundgesetze bewußt war, daß er nämlich den durch die niedrige Temperatur notwendigerweise verursachten Verlust an Polymerisationsgeschwindigkeit durch eine Vergrößerung der Initiatormenge kompensieren muß. Dem Vorbekanntsein eines Polymerisationsverfahrens bei niedriger Temperatur und geringer Initiatormenge kann dieser Gedankengang nicht gleichgesetzt werden.

## 5. *Aufgabe und Lösung*

- 5.1 Im Hinblick auf die obigen Ausführungen kann die auf Seite 3, Zeilen 15 bis 17 des Streitpatents (Seite 5, Zeilen 7 bis 11 der Erstunterlagen) angegebene Aufgabe der vorliegenden Erfindung, nämlich die Bereitstellung eines "technischen und wirtschaftlichen Verfahrens zur Herstellung von Polymethylmethacrylat-Formmassen mit erhöhter Wärmeformbeständigkeit und hoher thermischer Stabilität", als gegenüber dem in D1 referierten Stand der Technik objektiv gegeben anerkannt werden.

Die Verbindung der Begriffe "technisch" und "wirtschaftlich" zielt dabei offensichtlich auf ein technisches Verfahren höher Rentabilität; der Begriff "Polymethylmethacrylat-Formmassen" impliziert die Eigenschaft "thermoplastisch verarbeitbar" (siehe Anspruch 1).

Weitere Aspekte der obigen Aufgabe waren die Bereitstellung von mittels eines solchen verbesserten Verfahrens herstellbaren thermoplastisch verarbeitbaren PMMA-Formmassen sowie deren mögliche Verwendung für einige für PMMA übliche Zwecke.

- 5.2 Gemäß Anspruch 1 des Streitpatents ist die Lösung der obigen Aufgabe durch die Anwendung eines Emulsionspolymerisationsverfahrens (Merkmal f) und Anspruch 9) erreichbar, wobei die hergestellten PMMA-Formmassen neben einer hohen Wärmeformbeständigkeit/Vicat (Merkmal a) und einer guten Thermostabilität/TD-Wert (Merkmal c) auch eine hohe syndio-Taktizität (Merkmal b), eine hohe Lichtdurchlässigkeit (Merkmal d) und einen geringen Restmonomeregehalt (Merkmal e) aufweisen.

Daß die gestellte Aufgabe in allen Aspekten durch die beanspruchte Verfahrensweise gelöst wurde, hat die Beschwerdeführerin nicht bestritten bzw. keine wie immer gearteten Gegenbeweismittel vorgelegt. Für die Kammer besteht daher kein Anlaß, die Korrektheit der diesbezüglichen Aussagen im Streitpatent (siehe insbesondere die Beispiele 1 bis 5) zu bezweifeln.

Daß das beanspruchte Polymerisationsverfahren (Anspruch 9) zu befriedigenden Raum-Zeit-Ausbeuten führt, wird im Streitpatent ohne experimentellen Beleg festgestellt (Seite 3, Zeilen 28 bis 32). Die Kammer hält diese Feststellung für plausibel; angesichts der Tatsache, daß (a) die Beschwerdeführerin kein Beweismittel

und/oder Argument vorgelegt hat, welche(s) die Richtigkeit dieser Feststellung objektiv in Frage stellen könnte und (b) der weiteren Tatsache, daß die Einsprechende, hier die Beschwerdeführerin, ihre Einwände gegen ein Patent zu begründen hat und dafür die Beweislast trägt (Art. 99 (1) i. V. m. Regel 55 c) und 66 (1) EPÜ), ist dem nicht weiter nachzugehen.

## 6. *Erfinderische Tätigkeit*

6.1 Der entscheidende Schritt zum Erreichen der in Anspruch 1 definierten Eigenschaften a) bis e) einer thermoplastisch verarbeitbaren PMMA-Formmasse liegt in der Anwendung der Emulsionspolymerisation mit nachfolgender Abtrennung des Wassers.

6.2 Die Beschwerdeführerin hat sich in ihrer Beschwerdebegründung darauf beschränkt, zu behaupten, daß die Emulsionspolymerisation für MMA-Polymere seit langem bekannt sei und im übrigen auf ihre Ausführungen im Einspruchsverfahren verwiesen. Darin hatte sie, neben der Entgeghaltung D1, Bezug genommen auf

D3: Chemie, Physik und Technologie der Kunststoffe in Einzeldarstellungen, Bd. 9, Acryl- und Methacrylverbindungen, H. Rauch-Puntigam und Theodor Völker, Springer Verlag (1967) und

D4: Vinyl and Related Polymers, C. E. Schildknecht, J. Wiley Verlag (1952).

In D1, Seiten 37 bis 39, Abschnitt 2.3.3.5 wird die Herstellung schlagfester PMMA-Massen durch Emulsions-Pfropfpolymerisation beschrieben. Von den Merkmalen der PMMA-Formmassen gemäß dem vorliegenden Anspruch 1 ist in diesen Ausführungen nur die Lichtdurchlässigkeit erwähnt, und zwar insofern als angegeben wird, daß ausreichende

Klarheit nicht ohne weiteres erreicht werden könne; dazu bedürfe es einer Abstimmung der Brechungsindices der weichen und harten Phasen durch Wahl geeigneter Comonomerer und/oder die Verwendung von Acrylestern als weiche Phase (Seite 39, Zeilen 6 bis 26).

D3 beschreibt u. a. auf Seiten 217 bis 229 die Emulsionspolymerisation von (Meth)Acryl-Monomeren. Zu den im vorliegenden Anspruch 1 definierten Merkmalen a) bis e) ist nichts ausgesagt. Thermoplastische Formmassen sind ebensowenig erwähnt. Dagegen wird auf Seite 218, 3. Absatz insbesondere die Fähigkeit der Filmbildung der hergestellten Latices (Acrylatdispersionen) und deren Verwendung für Anstrichzwecke, Beschichtungen von Papier und Cellophan, Appreturen von Textilien und Leder sowie für Klebstoffe hervorgehoben. Auch die mögliche Herstellung von Elastomeren ist erwähnt (Seite 218, 4. Absatz).

Ähnlich wie in D3 wird auch in D4, Seiten 224 bis 227, die Verwendung von emulsionspolymerisierten Methacrylat-Ester-Latices für Leder- und Textilanwendungen und für die Herstellung von Elastomeren ("acrylic ester rubbers") offenbart (Seite 224, erster Satz des Abschnitts "Polymerization of Methacrylic Esters in Emulsion"). Über die Charakteristika von PMMA-Formmassen, wie sie im vorliegenden Anspruch 1 definiert sind, ist in dem zitierten Abschnitt von D4 nichts gesagt.

- 6.3 Wie den obigen Ausführungen entnommen werden kann, ist diesem Stand der Technik nicht der geringste Hinweis zur Lösung der vorliegenden Aufgabe, nämlich der Bereitstellung eines rentablen, technischen Verfahrens zur Herstellung von thermoplastischen PMMA-Formmassen mit guter Wärmeformbeständigkeit/Vicat und guter Thermostabilität zu entnehmen. Der Fachmann findet in D1, D3 und D4 keinerlei Information, aufgrund der er vermuten

hätte können, daß die in Anspruch 1 definierte Kombination der Merkmale a) bis e) für thermoplastische PMMA-Formmassen durch Anwendung der Emulsionspolymerisation zu erzielen sei.

- 6.4 Die weiteren Argumente der Beschwerdeführerin können zur Frage des Naheliegens oder Nicht-Naheliegens der patentgemäßen Lösung keinen Beitrag liefern, weil sie sich darauf beschränken, einzelne Merkmale oder Merkmalsgruppen des Anspruchs 1 als jeweils bekannt und/oder trivial zu bezeichnen, ohne dazu Stellung zu nehmen, warum das Bereitstellen einer PMMA-Formmasse mit der Kombination aller Einzelmerkmale durch Emulsionspolymerisation naheliegend gewesen sei (siehe obige Punkte V.iii) und V.iv)).

Es erübrigt sich daher, für die hier zu beantwortende Frage der erfinderischen Tätigkeit darauf einzugehen.

- 6.5 Die obigen Ausführungen führen zu dem Schluß, daß gegenüber den von der Beschwerdeführerin genannten Beweismitteln und Argumenten sowohl der Gegenstand des Produktanspruchs 1, als auch der des Verfahrensanspruchs 9 auf erfinderischer Tätigkeit beruhen. Dasselbe trifft in logischer Konsequenz auch auf die unabhängigen Ansprüche 23 bis 28 zu, die die Verwendung der durch Anspruch 1 beanspruchten PMMA-Formmasse zum Gegenstand haben.

Entsprechendes gilt ebenso für die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 und 10 bis 22.

7. Die Beschwerde muß daher zurückgewiesen werden.

**Entscheidungsformel**

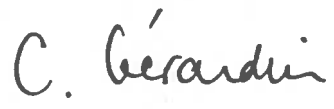
**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

  
E. Görgmayer

Der Vorsitzende:

  
C. Gérardin

