

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 24. Juni 2003

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1005/99 - 3.3.6

**Anmeldenummer:** 94 911 134.8

**Veröffentlichungsnummer:** 0 689 576

**IPC:** C10L 1/22

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Als Kraftstoffadditiv geeignete Mischungen

**Anmelder:**

BASF Aktiengesellschaft

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

Kraftstoffadditiv/BASF

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (ja) - nicht vorhersehbarer Effekt eines Kombinationsprodukts"

**Zitierte Entscheidungen:**

T 0506/95

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1005/99 - 3.3.6

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.6  
vom 24. Juni 2003

**Beschwerdeführer:** BASF Aktiengesellschaft  
Carl-Bosch-Strasse 38  
D-67063 Ludwigshafen (DE)

**Vertreter:**

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 25. Juni 1999 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 94 911 134.8 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** P. Krasa  
**Mitglieder:** L. Li Voti  
C. Rennie-Smith

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung die europäische Patentanmeldung Nr. 94911134.8 zurückzuweisen.
- II. Gegenstand der angefochtenen Entscheidung waren die mit Schreiben vom 07. Februar 1995 eingereichten 7 Patentansprüchen (Hauptantrag) sowie die mit Schreiben vom 19. November 1996 eingereichten 6 Patentansprüchen gemäß Hilfsantrag.

Anspruch 1 gemäß Hauptantrag hatte den folgenden Wortlaut:

"1. Als Kraftstoffadditiv geeignete Mischung aus im wesentlichen

- A) mindestens einem Amin, Polyamin oder Alkanolamin, welche einen Kohlenwasserstoffrest mit einem mittleren Molekulargewicht von 500 bis 10000 tragen, hergestellt durch Hydroformylierung eines Polyolefins und Aminierung des so erhaltenen Aldehyd- und Alkoholgemisches unter hydrierenden Bedingungen, und
- B) mindestens einem Polyetheramin der allgemeinen Formel I



in der die Variablen folgenden Bedeutung haben:

m 1 oder 2

n 1 bis 100

R<sup>1</sup> für den Fall, daß m für 1 steht, ein einwertiger C<sub>2</sub>- bis C<sub>35</sub>-Kohlenwasserstoffrest; für den Fall, daß m für 2 steht, ein zweiwertiger C<sub>2</sub>- bis C<sub>30</sub>-Kohlenwasserstoffrest,

R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> Wasserstoff, C<sub>1</sub>- bis C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>5</sub>- bis C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, C<sub>6</sub>- bis C<sub>10</sub>-Aryl, Polyalkylenaminrest oder Alkanolaminrest mit 1 bis 5 Stickstoffatomen; die Reste können gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen fünf- oder sechsgliedrigen Ring bilden, in dem noch weitere Heteroatome vorhanden sein können; die Reste können gleich oder verschieden sein,

D C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylen."

Gegenstand der Ansprüche 2 bis 7 waren weitere Ausgestaltungen der Mischung nach Anspruch 1 (Ansprüche 2 bis 5) sowie die Verwendung dieser Mischung als Additiv für Kraftstoffe für Ottomotoren (Anspruch 6) und Kraftstoffe für Ottomotoren die solche Komponente (A) und (B) enthalten (Anspruch 7).

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterschied sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag nur insofern, als die Aminkomponente (A) einen Polyisobutylrest als Kohlenwasserstoffrest mit einem mittleren Molekulargewicht von 500 bis 10000 trägt, welches Merkmal Gegenstand des Anspruchs 3 des Hauptantrags war.

Die Ansprüche 2 bis 6 entsprachen den Ansprüchen 2 und 4 bis 7 des Hauptantrags.

III. Der Entscheidung der Prüfungsabteilung wurden folgende Dokumente zugrundegelegt:

(1): EP-A-0356725

(2): EP-A-0244616.

Die Prüfungsabteilung stellte insbesondere fest, Dokument (1) offenbare eine Kombination aus den gleichen Polyetheraminen (im folgenden **PEA** genannt) wie den in der vorliegenden Anmeldung genannten und Detergenzien für den Vergaser, die Einspritzdüse und die Ventile wie, z. B., Polybutenaminen und Polybutenpolyaminen.

Die der Erfindung zugrundeliegende technische Aufgabe bestehe daher in der Bereitstellung geeigneter Polybutenamine und Polybutenpolyamine, die als Kraftstoffadditive eine reinigende Wirkung auf den Vergaser, die Einspritzdüse und die Ventile eines Ottomotors haben und den Kraftstoff nicht mit zusätzlichem Chlor belasten.

Chlorfreie Polybutenamine und Polybutenpolyamine, die identisch mit denen der vorliegenden Anmeldung sind, seien bereits für einen solchen Zweck aus Dokument (2) bekannt. Daher, sei es für den Fachmann naheliegend gewesen, sie zusammen mit den **PEA** des Dokuments (1) einzusetzen.

Da dieses Kombinationsprodukt für den Fachmann bereits aus diesem Grund naheliegend gewesen sei, müsse jeglicher damit erzielte vorteilhafte technische Effekt für die Feststellung der erfinderischen Tätigkeit unberücksichtigt bleiben.

Der Gegenstand der Ansprüche nach dem Haupt- und nach dem Hilfsantrag sei daher angesichts der Lehre der Dokumente (1) und (2) nicht erfinderisch.

- IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Anmelderin) Beschwerde eingelegt.

Die Beschwerdeführerin reichte mit Schreiben vom 07. April 2003 zwei Anspruchssätze mit jeweils 5 Patentansprüchen als Hauptantrag bzw. als Hilfsantrag ein.

Die Ansprüche des Hauptantrags entsprechen den Ansprüchen 1 bis 5 gemäß dem vor der ersten Instanz eingereichten Hilfsantrag (siehe Punkt II oben).

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag nur insofern, als die Komponente (A) und (B) der beanspruchten Mischung in einem Gewichtsverhältnis von 15-95 Gew.% zu 5-85 Gew.% enthalten sind.

Gegenstand der Ansprüche 2 bis 5 beider Anspruchssätze sind weitere Ausgestaltungen der beanspruchten Mischung (Ansprüche 2 bis 4) sowie die Verwendung dieser Mischung als Additiv für Kraftstoffe für Ottomotoren (Anspruch 5).

Die Beschwerdeführerin reichte außerdem mit Schreiben vom 15. November 2000, bzw. vom 28. Januar 2003 und 07. April 2003 Versuchsberichte ein.

- V. In einem Bescheid vom 29. November 2002 hatte die Kammer angemerkt, daß nach der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung der Erfindung die Aufgabe zugrunde liegen

solle, ein Kombinationsprodukt aus einem Detergens und einer mit diesem gut mischbaren Trägerölkomponeute bereitzustellen, das in Kraftstoffen ventilreinigend wirkt und den ORI-Wert gegenüber nicht additivierten Kraftstoffen nicht verschlechtert (siehe Seite 3, Zeilen 11 bis 15).

Daher stellten nach Auffassung der Kammer weder Dokument (1), noch Dokument (2), die sich mit dieser Aufgabe überhaupt nicht auseinandersetzen, einen realistischen Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes dar.

Dagegen sei das in der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung (Seite 2, Zeilen 35 bis 44) zitierte Dokument (3) als realistischer Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit anzusehen.

Die folgenden Dokumente (3) und (4) seien daher der Beurteilung über die erfinderische Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes zusätzlich zugrundezulegen:

(3): WO-A-91/03529;

(4): US-A-4247301

VI. Die von der Beschwerdeführerin schriftlich vertretene Auffassung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- angesichts der in der Anmeldung angegebenen technischen Aufgabe seien weder Dokument (1) noch Dokument (2) als realistischer Ausgangspunkt für die Feststellung der erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes anzusehen;

- Dokument (3) offenbare die Verwendung einer Kombination aus nicht aminierten Polyethern und chlorhaltigen Polyisobutenaminen (im folgenden **PIBA** genannt) um den Anstieg des ORI-Wertes zu reduzieren;
- da weder Dokument (3) noch Dokument (4) sich mit der Verbesserung der Mischbarkeit von **PIBA** und Trägerölkomponten befassen, hatte der Fachmann vor dem Hintergrund der gestellten Aufgabe keine Veranlassung die im Dokument (3) eingesetzten nicht aminierten Polyether, bzw. die chlorhaltigen **PIBA**, durch die **PEA** von Dokument (4), bzw. durch die im Stand der Technik ebenfalls bekannten chlorfreien **PIBA** zu ersetzen;
- die mit Schreiben vom 28. Januar 2003 und 07. April 2003 eingereichten Versuchsberichte zeigen, daß sich **PEA** und chlorfreie **PIBA** in allen möglichen Verhältnissen miteinander mischen lassen; außerdem, machen die in den Anmeldeunterlagen enthaltenen Versuche, die mit Schreiben vom 25. Juni 1996 vor der ersten Instanz eingereichten Versuchsberichten und der Versuchsbericht vom 07. August 2000 glaubhaft, daß die beanspruchte Mischung zum Anstieg des ORI-Wertes nichts beiträgt und ventilreinigend wirkt;
- der hydrophobe Charakter des **PIBA** schwankt nur geringfügig innerhalb des beanspruchten Molekulargewichtsbereiches von 500 bis 10000; nur unterhalb von einem Molekulargewicht von 500 seien signifikante Änderungen dieses Eigenschaftes zu erwarten; daher, obwohl in den experimentellen Versuchen nur ein **PIBA** mit einem Molekulargewicht von

1000 getestet wurde, seien ähnliche Ergebnisse innerhalb des ganzen beanspruchten Molekulargewichtsbereiches zu erwarten;

- alle drei Teilaspekte der in der Anmeldung genannten technischen Aufgabe wurden durch die Verwendung der beanspruchten Mischung überzeugend gelöst; eine erfinderische Tätigkeit sei daher anzuerkennen.

VII. Die Beschwerdeführerin beantragt die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 5 des Hauptantrags oder hilfsweise des Hilfsantrags, beide Anträge eingereicht mit Schreiben vom 07. April 2003, zu erteilen.

## **Entscheidungsgründen**

### 1. *Hauptantrag*

1.1 Die Kammer hat sich davon überzeugt, daß die Ansprüche 1 bis 5 des Hauptantrags den Erfordernissen der Artikel 123 (2), 84 und 54 EPÜ entsprechen.

### 1.2 *Erfinderische Tätigkeit*

1.2.1 Die vorliegende Anmeldung und insbesondere der Anspruch 1 betrifft einen Kraftstoffadditiv enthaltend im wesentlichen bestimmte chlorfreie, einen Polyisobutylrest aufweisende Amine, Polyamine oder Alkanolamine (**PIBA**), welche durch Hydroformylierung eines Polyolefins und Aminierung des so erhaltenen Aldehyd- und Alkoholgemisches unter hydrierenden Bedingungen hergestellt werden, und bestimmte

Polyetheramine (**PEA**) (siehe Seite 1, Zeilen 6 bis 40; Seite 3, Zeilen 30 bis 34 und 42 bis 46).

Nach der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung sei bereits bekannt gewesen, das Einlaßsystem eines Ottomotors durch den Zusatz von Detergenzien wie **PIBA** und Trägerölen zum Kraftstoff sauber zu halten (Seite 2, Zeilen 12 bis 33).

Außerdem, sei bekannt, daß ein neuer Motor, aufgrund von aus Kraftstoff und Additiv stammenden Ablagerungen, erst nach erheblicher Laufzeit seinen endgültigen Octanzahlbedarf erreiche, der wesentlich höher als zu Beginn liegen könne. Es sei daher wünschenswert gewesen, daß die verwendeten Additive den Anstieg des Octanzahlbedarfes, d. h. den sogenannten ORI-Wert, zumindest nicht verstärken (Seite 2, Zeilen 38 bis 44).

Die Beschreibung erläutert weiter, daß die aus dem Dokument (3) bekannten Additivmischungen bereits weniger als ihre Einzelkomponente zum Anstieg des ORI-Wertes beitragen, aber eine unbefriedigende Mischbarkeit aufweisen, sodaß sie als Additiv-Paket dem Kraftstoff nicht in einem Verfahrensschritt zugesetzt werden können (Seite 2, Zeilen 35 bis 39 in Verbindung mit Seite 3, Zeilen 1 bis 3 und Seite 7, Zeile 44).

Nach der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung sollte daher der Erfindung die Aufgabe zugrunde liegen, ein Kombinationsprodukt aus einem Detergens und einer mit diesem gut mischbaren Trägerölkomponeute bereitzustellen, das in Kraftstoffen ventilreinigend wirkt und den ORI-Wert gegenüber nicht additivierten Kraftstoffen nicht verschlechtert (siehe Seite 3, Zeilen 11 bis 15).

1.2.2 Bei der Wahl des als Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit dienenden Standes der Technik kommt es zunächst darauf an, daß er die Lösung der gleichen oder ähnlichen technischen Aufgabe wie die des Streitpatents betrifft. Ein Dokument qualifiziert sich nicht aufgrund bloßer Ähnlichkeit technischer Merkmale als nächster Stand der Technik, sondern muß auch die Eignung des beschriebenen Gegenstands für den im Streitpatent angeführten Zweck offenbaren oder klar erkennen lassen (siehe die im ABl. EPA nicht veröffentlichte Entscheidung T 506/95, Punkt 4.1 der Entscheidung).

Wie von der Beschwerdeführerin zurecht beanstandet worden ist, stellen weder Dokument (1), noch Dokument (2), die sich mit der Aufgabe der Kontrolle des ORI-Wertes und der Mischbarkeit von Detergens und Trägeröl überhaupt nicht auseinandersetzen, einen realistischen Ausgangspunkt für die Feststellung der erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes dar.

Dagegen offenbart Dokument (3) eine Additivkombination, die aus Aminogruppen enthaltenden Detergenzien, z. B. **PIBA**, und Polyether als Trägeröl besteht, ventilreinigend wirkt und den Anstieg des ORI-Wertes synergistisch reduziert (siehe insbesondere Seite 1, Zeile 39 bis Seite 3, Zeile 21 und Seite 4, Zeilen 8 bis 31).

Insbesondere wird bei der Verwendung einer Mischung aus 10% chlorhaltigem PIBA und 90% Polyether keine Erhöhung der Verbrennungsrückstände und daher auch keine Erhöhung des ORI-Wertes festgestellt (siehe Seite 14, Zeilen 13 bis 37).

Daraus schließt die Kammer, daß das in der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung (Seite 2, Zeilen 35 bis 44) zitierte Dokument (3) einen realistischen Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit darstellt.

- 1.2.3 Die aus Dokument (3) bekannte Additivmischung unterscheidet sich von der in der vorliegenden Anmeldung beanspruchten Mischung insofern, als sie einen Polyether statt eines **PEA** und ein chlorhaltiges **PIBA** statt eines chlorfreien **PIBA** enthält.

Ausgehend von diesem Dokument muss die oben (vgl. Punkt 1.2.1) erwähnte technische Aufgabe der vorliegenden Anmeldung präzisiert werden. Sie besteht daher in der Bereitstellung eines Kombinationsproduktes aus einem **PIBA** als Detergens und einer mit diesem gut mischbaren Trägerölkomponekte, das in Kraftstoffen eine gegenüber den aus Dokument (3) bekannten Kombinationsprodukten **verbesserte** Ventilreinigung aufweist und den ORI-Wert gegenüber nicht additivierten Kraftstoffen nicht verschlechtert.

Die mit Schreiben vom 28. Januar 2003 und 07. April 2003 eingereichten Versuchsberichte zeigen, daß chlorfreie **PIBA** und **PEA** in allen möglichen Verhältnissen sich miteinander mischen lassen. Außerdem, machen die in den Anmeldungsunterlagen enthaltenen Versuche glaubhaft, daß die beanspruchte Mischung eine bessere Ventilreinigung aufweist als eine ähnliche Mischung mit einem Polyether nach dem Dokument(3) und daß sie den Octanzahlbedarf eines Ottomotors im Vergleich zu einem kein Additiv

enthaltenden Kraftstoff sogar erniedrigt - im Gegensatz zu einer ähnlichen Mischung mit Polyether, die den Octanzahlbedarf erhöht.

Zudem zeigt der vor der ersten Instanz eingereichte Versuchsbericht vom 25. Juni 1996, daß eine Mischung mit einer chlorfreien **PIBA** besser ventilreinigend wirkt als eine ähnliche Mischung mit einem chlorhaltigen **PIBA**.

In den Vergleichsversuchen wurde nur ein **PIBA** mit einem Molekulargewicht von 1000 getestet. Die Kammer hat aber, in Abwesenheit entsprechender Informationen, keinen Grund daran zu zweifeln, daß ähnliche Ergebnisse innerhalb des ganzen beanspruchten Molekulargewichtsbereiches zu erhalten sind, wie auch von der Beschwerdeführerin hinsichtlich der Mischbarkeit schriftlich argumentiert wurde (siehe Punkt VI oben und Seite 6, Zeile 45 bis Seite 7, Zeile 2 der vorliegenden Anmeldung).

Die Kammer ist daher überzeugt, daß der beanspruchte Gegenstand die bestehende technische Aufgabe löst.

- 1.2.4 Es war zum Prioritätsdatum bekannt, daß **PIBA**, insbesondere bei der Verwendung von unverbleiten Kraftstoffen, Verbrennungsrückstände bildet und daher zum Anstieg des ORI-Wertes beiträgt (siehe Dokument (3), Seite 3, Zeilen 3 bis 6 und Tabelle I auf Seite 14, Zeile 29).

Um dieses Problem zu lösen wurde im Dokument (3) eine Mischung aus **PIBA** und Polyether als Trägeröl vorgeschlagen (siehe Punkt 1.1.2 oben). Da, jedoch **PIBA** mit Polyether schlecht mischbar ist, resultieren daraus

trübe Mischungen, die dem Kraftstoff ohne weiterer Behandlung nicht zugesetzt werden können (siehe Seite 3, Zeilen 1 bis 4 der vorliegenden Anmeldung).

Dokument (4) offenbart, daß **PEA** den Anstieg des ORI-Wertes auch verringert und zusammen mit bekannten Amindetergentien verwendet werden können (siehe Spalte 2, Zeilen 50 bis 64; Spalte 9, Zeilen 43 bis 47; Tabellen II to VI und Spalte 15, Zeilen 39 bis 41).

Jedoch, war es angesichts des Standes der Technik nicht zu erwarten, daß **PEA** mit **PIBA** in allen Verhältnissen mischbar ist und daß diese Mischung viel besser zu einer Erniedrigung des ORI-Wertes und zur einen wesentlichen besseren Ventilreinigung beiträgt als eine Mischung mit einem Polyether wie im Dokument (3) vorgeschlagen.

Ein Fachmann, der nach einer Lösung der bestehenden Aufgabe suchte, konnte keinem der Dokumente, die der Kammer vorliegen, einen Hinweis entnehmen, der ihn in Erwartung eines Erfolges veranlaßt hätte in den aus Dokument (3) bekannten Gemischen einerseits die Polyetherkomponente durch ein **PEA** und andererseits die chlorhaltigen **PIBA** durch die in Dokument (2) beschriebenen chlorfreien **PIBA** zu ersetzen.

Daher stimmt die Kammer der Argumentation der Beschwerdeführerin zu, daß der Fachmann die beiden Komponente (A) und (B) nicht kombiniert hätte um die obige Aufgabe zu lösen, obwohl sie bereits als Kraftstoffadditive bekannt waren.

1.2.5 Schließlich, kann die pauschale Lehre des Dokument (1), ein **PEA** zusammen mit jedem bekannten Ventilreiniger (und

daher auch mit Polybutenaminen) in einem Kraftstoff zu verwenden (siehe Punkt III oben), nicht als Empfehlung für den Fachmann gesehen werden, ein **PEA** als Trägeröl für **PIBA** zu verwenden um eine in allen Gewichtsverhältnissen stabile flüssige Additivmischung herzustellen, welche zum Anstieg des ORI-Wertes in einem Kraftstoff nichts beiträgt.

- 1.3 Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

Der unabhängige Anspruch 5 ist auf die Verwendung der Mischungen des Anspruchs 1 gerichtet und beinhaltet somit die Ausprägungen der gleichen erfinderischen Idee in einer anderen Patentkategorie. Er entspricht daher ebenfalls den Erfordernissen des Artikels 56 EPÜ.

Die Gegenstände der abhängigen Ansprüchen 2 bis 4 werden von der Patentfähigkeit des unabhängigen Anspruchs 1 getragen.

Die Ansprüche 1 bis 5 gemäß Hauptantrag erfüllen daher die Erfordernisse des EPÜ.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesem Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent auf Basis der mit

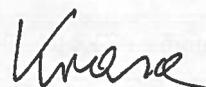
Schreiben vom 07. April 2003 als Hauptantrag  
eingereichten Ansprüchen 1 bis 5 mit einer daran  
angepaßten Beschreibung zu erteilen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



G. Rauh



P. Krasa