

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 9. Juni 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0739/08 - 3.3.10
Anmeldenummer: 97942889.3
Veröffentlichungsnummer: 0931054
IPC: C07C 209/86
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Abtrennung von 2-Aminomethylcyclopentylamin
aus einer Mischung enthaltend Hexamethylendiamin und
2-Aminomethylcyclopentylamin

Patentinhaber:

BASF SE

Einsprechender:

Rhodia Opérations

Stichwort:

Destillative Trennung von AMCPA aus HMD/BASF

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56, 84, 100(b)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Hauptantrag: Neuheit (ja)"

"Haupt- und Hilfsantrag 1: erfinderische Tätigkeit (nein)"

"Hilfsantrag 2: neuer Einspruchsgrund - nicht zugelassen,

Klarheit - keine Prüfungsbefugnis, erfinderische Tätigkeit (ja)

- Verbesserung"

Zitierte Entscheidungen:

G 0009/91, T 0301/87, T 0939/92, T 1002/92, T 0027/95,
T 0160/04, T 1053/05

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0739/08 - 3.3.10

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10
vom 9. Juni 2011

Beschwerdeführer I:
(Einsprechender)

Rhodia Opérations
40, rue de la Haie-Coq
F-93306 Aubervilliers (FR)

Vertreter:

Chatelan, Florence Anne
Rhodia Opérations
Direction de la Propriété Industrielle
85, avenue des Frères Perret
F-69192 Saint-Fons (FR)

Beschwerdeführer II:
(Patentinhaber)

BASF SE
D-67056 Ludwigshafen (DE)

Vertreter:

Féaux de Lacroix, Stefan
Isenbruck Bösl Hörschler LLP
Eastsite One
Seckenheimer Landstraße 4
D-68163 Mannheim (DE)

Angefochtene Entscheidung:

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0931054 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 11. Februar 2008.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P. Gryczka
Mitglieder: J. Mercey
F. Blumer

Sachverhalt und Anträge

I. Gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, mit der das europäische Patent Nr. 931 054 in geänderter Fassung aufrechterhalten wurde, reichte sowohl der Einsprechende (Beschwerdeführer I) als auch der Patentinhaber (Beschwerdeführer II) Beschwerde ein. Anspruch 1 des erteilten Streitpatentes lautete:

"Verfahren zur Abtrennung von 2-Aminomethylcyclopentylamin aus einer Mischung enthaltend Hexamethylendiamin und 2-Aminomethylcyclopentylamin, dadurch gekennzeichnet, dass man die Trennung destillativ bei einem Druck von 1 bis 300 mbar durchführt."

II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Streitpatent in seinem gesamten Umfang wegen mangelnder Neuheit und erfinderischer Tätigkeit (Artikel 100 (a) EPÜ) angegriffen worden. Im Einspruchsverfahren wurden unter anderem die folgenden Druckschriften angezogen:

- (1) Process Economics Program, Stanford Research Institute, 1967, Report No. 31, Seiten 111-128a,
- (2) Process Economics Program, Stanford Research Institute, 1987, Report No. 54B, Seiten 149-153, 163, 164 und 563,
- (4) GB-A-731 819 und
- (5) Exzerpt von "Technologie Génie Chimique", 1985, Band 2, Centre National de Documentation Pédagogique, Seiten 27, 78-83, 98-114 und 121-123.

III. Der angefochtenen Entscheidung lag als Hauptantrag die erteilten Ansprüchen und zwei Hilfsanträge zugrunde. Der

Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 unterschied sich vom Anspruch 1 des Hauptantrages durch die zusätzlichen Merkmale, dass der Druck im Sumpf der Destillationsapparatur zwischen 3 und 300 mbar und der Druck im Kopf der Destillationsapparatur zwischen 1 und 300 mbar beträgt. Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 unterschied sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 nur dadurch, dass die Trennung destillativ bei einem Druck von 1 bis 200 mbar durchgeführt wird, der Druck im Sumpf der Destillationsapparatur zwischen 3 und 200 mbar und der Druck im Kopf der Destillationsapparatur zwischen 1 und 200 mbar beträgt.

Die Einspruchsabteilung stellte fest, dass der Gegenstand des Hauptantrages gegenüber der Offenbarung der Druckschrift (1) nicht neu sei und dass der Gegenstand des Hilfsantrages 1 ausgehend von der Druckschrift (1) als nächstliegendem Stand der Technik nicht erfinderisch sei. Der Gegenstand des Hilfsantrages 2 sei jedoch erfinderisch, da dem Stand der Technik nicht entnommen werden könne, dass die Druckverringerung im Sumpf der Destillationsapparatur zu einer verbesserten Trennung von 2-Aminomethylcyclopentylamin (AMCPA) von Hexamethylendiamin (HMD) führe.

IV. Mit seiner Beschwerdebegründung reichte der Beschwerdeführer I die Seite 202 der Druckschrift (5), worauf das Veröffentlichungsdatum dieser Druckschrift zu entnehmen war, und die Druckschrift (9) ein:

(9) Opérations Chimiques Unitaires "Distillation. Absorption. Étude pratique", J.-C. Cicile, 1987, Seiten J 2610-1 bis 2610-16.

In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer, die am 9. Juni 2011 stattfand, wurde das Veröffentlichungsdatum der Druckschrift (9) festgestellt. Mit Schreiben vom 31. Mai 2011 reichte der Beschwerdeführer I sowohl eine weitere Seite, nämlich die Seite 158, als auch eine Ersatzseite 563 der Druckschrift (2), worauf die Abbildung 8.1 jetzt komplett zu sehen war, ein.

Diese ergänzte Version der Druckschrift (2) wird als Druckschrift (11) bezeichnet.

Der Beschwerdeführer I trug vor, dass der Gegenstand des erteilten Patentes nicht neu gegenüber den Druckschriften (1), (4) und (11) sei. Die Druckschrift (11) offenbarte die Destillation von HMD in einer Destillationskolonne (C-302) mit einem Kopfdruck von 200 mBar (150mm Hg). Da das HMD durch die Hydrierung von Adiponitril (ADN) hergestellt worden sei, beinhalte es, wie auf Seite 151 erwähnt, zwangsläufig AMCPA als Verunreinigung, welches bei diesem Kopfdruck zwangsläufig entfernt werde. Ähnliche Argumente gälten für die Druckschriften (1) und (4). Der Beschwerdeführer I griff die Neuheit des Gegenstandes der Hilfsanträge nicht an.

Der Beschwerdeführer I trug weiter vor, dass der Gegenstand des Haupt- und des Hilfsantrages 1 ausgehend von der Druckschrift (11) als nächstliegendem Stand der Technik, in Kombination mit der Druckschrift (4), die ausdrücklich in der Druckschrift (11) erwähnt werde, nicht erfinderisch sei. Die Druckschrift (4) lehre, dass Nebenprodukte von HMD getrennt werden könne, indem man eine Destillation unter vermindertem Druck, nämlich von

67 bis 533 mbar (50 bis 400mm Hg) ausführe. In Bezug auf dem Hilfsantrag 2, lehrten die Druckschriften (5) und (9), dass durch die Verminderung des Destillationsdrucks, eine bessere destillative Trennung erreicht werden könne.

Neben mangelnder erfinderischen Tätigkeit argumentierte der Beschwerdeführer I auch, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 2 die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ nicht erfülle, da die neu eingeführten Merkmale der Sumpf- und Kopfdrucke von 1 bis 200 bzw. 3 bis 200 mbar nicht in Kombination mit dem Destillationsdruck von 1 bis 200 mbar ursprünglich offenbart seien. Darüber hinaus erfülle der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 2 die Erfordernisse der Artikel 83 und 84 EPÜ nicht, da die Erfindung nicht ausgeführt werden könne, wenn der Kopfdruck 200 mbar sei, weil es immer einen Druckabfall in der Destillationsapparatur gebe, was dazu führe, dass der Sumpfdruck größer als 200 mbar sein müsste. Der Anspruch sei dadurch auch unklar. Sowohl der neue Einspruchsgrund nach Artikel 100 (b) EPÜ als auch der Einwand nach Artikel 84 EPÜ ergäben sich aus den im Einspruchsverfahren ausgeführten Änderungen zu den Ansprüchen und daher seien beide zulässig.

- V. Der Beschwerdeführer II beantragte, die mit der Beschwerdebeurteilung des Beschwerdeführers I eingereichte Seite 202 der Druckschrift (5) und die mit Schreiben vom 31 Mai 2011 eingereichten Zusatzseiten der Druckschrift (2) nicht in das Verfahren zuzulassen, da sie verspätet vorgebracht und nicht *prima facie* relevant seien.

Der Beschwerdeführer II trug vor, dass die Druckschrift (11) nicht in der Lage sei, die Neuheit der Erfindung in Frage zu stellen. Auch wenn bekannt sei, dass AMCPA eine potentielle Verunreinigung von rohem HMD sei, sei nicht eindeutig aus der Druckschrift (11) herauszulesen, dass das in der Kolonne C-302 eingesetzte HMD tatsächlich AMCPA enthielte. Ähnliche Argumente gälten für die Druckschriften (1) und (4).

Der Beschwerdeführer II trug weiter vor, dass ausgehend von der Druckschrift (11) als nächstliegendem Stand der Technik der Gegenstand aller Anträge erfinderisch sei. Demgegenüber sei die Aufgabe des Haupt- und Hilfsantrages 1 die Bereitstellung eines Verfahrens zur Abtrennung von AMCPA aus einer Mischung enthaltend AMCPA und HMD, wobei im Sumpfprodukt eine weitestgehende Entfernung von AMCPA erreicht werde, zur Verfügung zu stellen. Da die Druckschrift (11) lehre, dass verunreinigtes HMD durch mehrere Methoden bereinigt werden könne, hätte der Fachmann keine Motivation aus diesen vielen Möglichkeiten eine Destillation auszuwählen, geschweige denn eine Destillation gemäß der Druckschrift (4). Die Aufgabe des Hilfsantrages 2 sei die Bereitstellung eines verbesserten Verfahrens zur Abtrennung von AMCPA aus einer Mischung enthaltend AMCPA und HMD, wobei die Verbesserung einerseits durch einen geringeren Restgehalt von AMCPA im HMD und andererseits in einer geringeren Menge HMD im Kopfprodukt gegeben sei. Ein Vergleich der Beispiele 1 und 2 der Patentschrift belege, dass diese Verbesserung erreicht werde. Der Fachmann erhalte aus dem Stand der Technik, insbesondere aus den Druckschriften (4), (5) oder (9), keine Lehre, nach der er die erfindungsgemäße Aufgabe durch die Durchführung einer Destillation bei einem

Druck von 1 bis 200 mbar, wobei der Druck im Sumpf der Destillationsapparatur zwischen 3 und 200 mbar und der Druck im Kopf der Destillationsapparatur zwischen 1 und 200 mbar betrüge, lösen würde. Der Fachmann würde keine Parameter beliebiger bekannter Destillationsverfahren auf spezifische, in ihrem Trennverhalten unbekannte Mischungen, ohne aufwendige experimentelle Untersuchungen übertragen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 2 gehe nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus, da sich die Sumpf- und Kopfdrucke durch die Spezifizierung des Destillationsdruckes von 1 bis 200 mbar zwangsläufig ergäben. Die Einwände unter Artikel 100 (b) und 84 EPÜ seien nicht zulässig, da Artikel 100 (b) EPÜ bis zur mündlichen Verhandlung vor der Kammer am 9. Juni 2011 kein Einspruchsgrund gewesen sei, und die im Einspruchsverfahren eingeführten Merkmale, die zur angeblichen Unklarheiten geführt haben sollten, schon in ähnlicher Form in den erteilten Ansprüchen gewesen seien.

VI. Der Beschwerdeführer II reichte mit Schreiben vom 21. März 2011 einen Hilfsantrag 3 und mit Schreiben vom 3. Juni 2011 einen Hilfsantrag 4a ein.

VII. Der Beschwerdeführer I beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Der Beschwerdeführer II beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten, oder, hilfsweise, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf Grundlage der der angefochtenen Entscheidung

zugrundeliegenden Hilfsanträge 1 oder 2, oder des mit Schreiben vom 21. März 2011 eingereichten Hilfsantrages 3, oder des mit Schreiben vom 3. Juni 2011 eingereichten Hilfsantrages 4a aufrechtzuerhalten.

VIII. Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerden sind zulässig.
2. *Zulässigkeit verspätet vorgebrachter Beweismittel*
 - 2.1 Artikel 114 EPÜ gibt der Kammer die Möglichkeit, verspätet vorgebrachte Beweismittel von Amts wegen zu berücksichtigen. Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des verspätet eingereichten Dokuments geht die Kammer von dem Grundsatz der Relevanz aus. Ziel dieser Prüfung ist es, festzustellen, ob ein verspätet vorgebrachtes Beweismittel *prima facie* geeignet ist, die Entscheidung zu beeinflussen oder ob es auf den ersten Blick doch keine stärkere Beweiskraft hat als die bereits im Verfahren befindlichen Beweismittel (siehe z.B. T 1002/92, ABl. EPA 1995, 605).
 - 2.2 Im vorliegenden Fall wird die Druckschrift (2) durch ihre Ergänzung mit der neuen Seite 158 und der Ersatzseite 563 zu nächstliegendem Stand der Technik (siehe Punkt 4.1 unten), da diese ergänzte Druckschrift (2) -jetzt Druckschrift (11) genannt- in einer einzigen Druckschrift sowohl die Destillation von HMD als auch die Verunreinigung AMCPA explizit erwähnt. Daher ist

diese Druckschrift *prima facie* relevant. Ferner wurde die Druckschrift (2) bereits vor der ersten Instanz eingereicht, so dass es für den Beschwerdeführer II zumutbar war, die ergänzte Druckschrift (11) im Beschwerdeverfahren zu berücksichtigen. Durch seine Berücksichtigung wurde das Verfahren auch nicht verzögert.

2.3 Der Beschwerdeführer I reichte die neue Seite 202 der Druckschrift (5) mit der Beschwerdebeurteilung ein, worauf das Veröffentlichungsdatum dieser Druckschrift zu entnehmen war, als Reaktion auf die in der angefochtenen Entscheidung getroffene Entscheidung, die Druckschrift (5) aufgrund ihres unklaren Veröffentlichungsdatums nicht in das Verfahren zuzulassen. Da die Druckschrift (5) bereits vor der ersten Instanz eingereicht wurde, war es für den Beschwerdeführer II zumutbar, auch diese Druckschrift im Beschwerdeverfahren zu berücksichtigen.

2.4 Die Druckschriften (11) und Seite 202 der Druckschrift (5) sind deswegen als Beweismittel zugelassen worden.

Hauptantrag

3. *Neuheit*

3.1 Der Beschwerdeführer I stützt seine Rüge der mangelnden Neuheit des Anspruchsgegenstandes auf die Druckschriften (11), (1) und (4).

3.2 Die Druckschrift (11) offenbart im Abschnitt genannt "Chemistry", dass bei der Hydrierung von ADN zu HMD *inter alia* AMCPA als Nebenprodukt auftritt (siehe Seite 150, Gleichung 8.8 und Seite 151, vierte

Verbindung). Im Abschnitt genannt "Purification of HMDA" (siehe Seite 153) wird beschrieben, dass das rohe HMD durch *inter alia* eine Destillation gereinigt wird. In der Abbildung 8.1, die zum Teil auf der Seite 158 beschrieben wird, wird aus der Hydrierung von ADN stammendes HMD in der Kolonne C-302 bei einem Kopfdruck von 200 mbar (150 mm Hg) destilliert.

- 3.3 Die Kammer betrachtet die Offenbarung der Druckschrift (11) in zwei Teilen. Im ersten Teil (Seiten 149 bis 153) wird die Destillation von AMCPA-enthaltendem HDN offenbart, jedoch ohne jegliche Druckangabe. Diese Offenbarung ist daher nicht neuheitsschädlich für den Gegenstand des Anspruchs 1.

Im zweiten Teil (Abbildung 8.1 und ihre Teilbeschreibung auf Seite 158) wird zwar HDN bei einem Kopfdruck von 200 mbar in der Kolonne C-302 destilliert. Dass das eingesetzte HMD AMCPA enthält, ist jedoch nicht erwähnt. Der Argumentation des Beschwerdeführers I, dass aus der Hydrierung von ADN stammendes HMD zwangsläufig AMCPA als Verunreinigung enthielte, das als "medium boiler" in der Kolonne C-302 entfernt werde, kann die Kammer aus folgenden Gründen nicht folgen. Wie vom Beschwerdeführer I in seiner Beschwerdebeurteilung erklärt (siehe Seiten 2 und 3), entsteht AMCPA bei der Hydrierung von ADN, wenn das eingesetzte ADN die Verunreinigung Cyanocyclopentylimin (ICCP) enthält. ADN enthält wiederum ICCP, wenn bei seiner Herstellung aus Adipinsäure und Ammoniak Adipinsäure abgebaut wird (siehe auch Druckschrift (11), Seite 150, Gleichung 8.7). Die Bildung von AMCPA kann durch die Verwendung von ICCP-freiem ADN vermieden werden (siehe Beschwerdebeurteilung des Beschwerdeführers I, Seite 3,

Zeilen 20 bis 22). Das in das Verfahren gemäß Abbildung 8.1 eingesetzte ADN wird in der Abbildung als "Adiponitrile from T-206" beschrieben, mehr zur Herkunft dieses ADNs wird in den eingereichten Seiten der Druckschrift (11) jedoch nicht beschrieben. Daher kann nicht eindeutig festgestellt werden, dass das zu hydrierende ADN tatsächlich ICCP enthielt, was eine zwingende Voraussetzung für die Anwesenheit von AMCPA im hergestellten und folglich auch im zu destillierenden HMD ist. Diese Offenbarung ist daher auch nicht neuheitsschädlich für den Gegenstand des Anspruchs 1.

Darüber hinaus können diese zwei Teile der Druckschrift (11) nicht miteinander kombiniert werden, da es keine Verbindung zwischen dem gemäß Seite 158 "medium-boiling impurities" enthaltenden HMD, das in die Destillationskolonne C-302 eingeführt wird und dem auf Seite 151 erwähnten Nebenprodukt AMCPA gibt. Vielmehr beschreibt die Druckschrift (11), dass das ADN einer rigorosen Reinigung unterzogen wird (siehe Seite 151, letzte zwei Zeilen) und dass, um ADN mit hohem Reinheitsgrad zu erzielen, ICCP entfernt werden muss und wie dies gemacht werden kann (siehe Seite 152, "Purification of Adiponitrile"). Wie im vorherigen Absatz ausgeführt: Wenn das zu hydrierende ADN kein ICCP enthält, dann kann das daraus resultierende HMD kein AMCPA enthalten.

- 3.4 Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, dass sich eine Destillation einer Mischung enthaltend HMD und AMCPA nicht unmittelbar und eindeutig aus der Druckschrift (11) ableiten lässt. Daher steht die Druckschrift (11) dem Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neuheitsschädlich entgegen.

3.5 Der Beschwerdeführer I hat des weiteren die Druckschriften (1) und (4) gegen die Neuheit des Erfindungsgegenstandes angezogen. Diese zwei Druckschriften beschreiben beide eine Destillation von HMD bei einem Druck von unter 300 mbar (siehe (1), Abbildung 8.2, Kolonne C-602; (4), Seite 6, Zeilen 25 bis 38 und Tabelle von Zeilen 98 bis 104, Kolonne 5), ohne jedoch AMCPA überhaupt zu erwähnen. Der Beschwerdeführer I argumentierte, wie für die Druckschrift (11), dass das eingesetzte HMD zwangsläufig AMCPA als Verunreinigung enthielte. Da dies jedoch aus den gleichen Gründen wie für die Druckschrift (11) nicht der Fall ist (siehe Punkt 3.3 oben), können auch die Druckschriften (1) und (4) dem Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neuheitsschädlich entgegenstehen.

3.6 Die Kammer kommt aus den oben angeführten Gründen zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrages nicht zum Stand der Technik gehört und somit neu im Sinne von Artikel 52 (1) und 54 EPÜ ist.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Im Einklang mit beiden Beschwerdeführern betrachtet die Kammer die Druckschrift (11) als nächstliegenden Stand der Technik und Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit. Die Druckschrift (11) offenbart die Reinigung von rohem AMCPA-enthaltenden HMD durch eine Destillation (siehe Seiten 151 und 153).

4.2 Ausgehend von diesem Stand der Technik soll der Erfindung gemäß Beschwerdeführer II in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer die Aufgabe zugrunde liegen,

ein Verfahren zur Abtrennung von AMCPA aus einer Mischung enthaltend AMCPA und HMD, wobei im Sumpfprodukt eine weitestgehende Entfernung von AMCPA erreicht wird, zur Verfügung zu stellen.

4.3 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent vor, dass man die Trennung destillativ bei einem Druck von 1 bis 300 mbar durchführt.

4.4 Da gemäß Beispiel 1 der Patentschrift der Gehalt an AMCPA des als Sumpfprodukt erhaltenen HMDs unter der Nachweisgrenze von 1 ppm liegt, wird die technische Aufgabe gemäß obigem Punkt 4.2 durch die vorgeschlagene anspruchsgemäße Lösung als erfolgreich gelöst betrachtet.

4.5 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.

4.5.1 Der Fachmann, der ausgehend von der Druckschrift (11) ein Verfahren zur Abtrennung von AMCPA aus einer Mischung enthaltend AMCPA und HMD anstrebt, wird auf jeden Fall von den unter dem Abschnitt "Purification of HMDA" in der Druckschrift (11) (siehe Seite 153) zitierten Druckschriften angesprochen. Hier wird erwähnt, dass geeignete Destillationsapparaturen zur Trennung von im Abschnitt "Chemistry" genannten Verunreinigungen, wovon AMCPA eine ist (siehe Seite 151), *inter alia* in der Druckschrift (4) zu finden sind. Die Druckschrift (4) beschreibt die Trennung von Nebenprodukten aus HMD, indem man eine Destillation unter vermindertem Druck (siehe Seite 1, Zeilen 73 bis 79), insbesondere von 67 bis 533 mbar (50 bis 400mm Hg), z. B. bei 200 mbar

(150 mm Hg), ausführt (siehe Seite 6, Zeilen 25 bis 38 und Tabelle von Zeilen 98 bis 104, Kolonne 5).

4.5.2 Die Kammer kommt in Anbetracht der obigen Feststellungen zu dem Ergebnis, dass der Stand der Technik dem Fachmann eine spezifische und konkrete Anregung bietet, die unter Punkt 4.2 festgelegte patentgemäße Aufgabe durch eine Destillation bei einem Druck von 1 bis 300 mbar zu lösen, wodurch er zum anspruchsgemäßen Verfahren gelangt. Folglich führt die Anregung der Druckschrift (4) in Kombination mit der Lehre der Druckschrift (11) den Fachmann zwanglos zum streitgegenständlichen Verfahren, ohne dass er erfinderische Anstrengungen unternehmen müsste, um die patentgemäße Aufgabe zu lösen.

4.6 Aus den folgenden Gründen kann das Vorbringen des Beschwerdeführers II zur Stützung der erfinderischen Tätigkeit die Kammer nicht überzeugen.

4.6.1 So hat der Beschwerdeführer II eingewandt, dass die Druckschrift (11) dem Fachmann mehrere Möglichkeiten zur Reinigung vom HMD bot, nämlich nicht nur mittels Destillation, sondern auch mittels u. a. Kristallisation, Adsorption und Behandlung mit Chemikalien. Der Stand der Technik gäbe keinen direkten Hinweis aus diesen vielen Möglichkeiten eine Destillation auszuwählen, geschweige denn eine Destillation gemäß Druckschrift (4), da diese Druckschrift nur eine von mehreren in der Druckschrift (11) aufgelisteten Druckschriften sei.

Dieses Argument kann indes nicht greifen, weil die Tatsache, dass der Fachmann, der ein Verfahren zur guten Abtrennung von AMCPA aus einer Mischung enthaltend AMCPA und HMD sucht, mehrere Alternativen zur Lösung dieser

Aufgabe zur Verfügung hatte, keine Auswirkung auf die Beurteilung des Naheliegens hat. Daraus folgt, dass eine rein willkürliche Auswahl aus der Fülle möglicher Lösungen nicht erfinderisch sein kann (siehe T 939/92, ABl. EPA 1996, 309, Punkte 2.5.2 und 2.5.3 der Entscheidungsgründe).

- 4.7 Die Kammer kommt aus den oben angeführten Gründen zu dem Schluss, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 eine naheliegende Lösung der patentgemäßen Aufgabe darstellt und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Hilfsantrag 1

5. *Änderungen (Artikel 123 EPÜ)*

Die in den erteilten Anspruch eingeführten Sumpf- und Kopfdrucke der Destillationsapparatur finden ihre Stütze in den Ansprüchen 3 bzw. 4 der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung.

Die Abänderung des erteilten Anspruchs 1 beschränkt den beanspruchten Gegenstand, wodurch der Schutzbereich des Streitpatentes im Vergleich zur erteilten Fassung nicht erweitert wird.

Der geltende Anspruchssatz erfüllt demzufolge alle Voraussetzungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

6. *Neuheit*

Da bereits für den breiteren Anspruch 1 des Hauptantrages die Neuheit anerkannt wurde (Punkt 3. *supra*), trifft dies auch für den weiter eingeschränkten Hilfsantrag 1 zu, so dass sich weitere Ausführungen hierzu erübrigen.

7. *Erfinderische Tätigkeit*

- 7.1 Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hauptantrages nur dadurch, dass der Druck im Sumpf der Destillationsapparatur zwischen 3 und 300 mbar und der Druck im Kopf der Destillationsapparatur zwischen 1 und 300 mbar beträgt.
- 7.2 Der Beschwerdeführer II trug nicht vor, dass mit der Verwendung dieser bestimmten Sumpf- und Kopfdrucke ein unerwarteter technischer Effekt im Vergleich zur angezogenen Druckschrift (11) verbunden ist. Daher scheint die Auswahl dieser bestimmten Druckbereiche zur Durchführung der Destillation lediglich eine willkürliche Abänderung des Standes der Technik, welche aufgrund ihrer Willkür, nicht erfinderisch sein kann.
- 7.3 Der Hilfsantrag 1 teilt daher das Schicksal des Hauptantrages und ist wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 52 (1) und 56 EPÜ ebenfalls nicht gewährbar.

Hilfsantrag 2

8. *Änderungen (Artikel 123 EPÜ)*

Die in den erteilten Anspruch 1 eingeführte obere Druckgrenze für die destillative Trennung von 200 mbar findet ihre Stütze auf Seite 2, Zeile 38 der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung. Die Sumpf- und Kopfdrucke der Destillationsapparatur von 1 bis 200 bzw. 3 bis 200 mbar finden ihre Stütze auf Seite 3, Zeilen 4 und 5 der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung.

Der Beschwerdeführer I argumentierte, dass die neu eingeführten Merkmale der Sumpf- und Kopfdrucke nicht in Kombination mit dem Destillationsdruck von 1 bis 200 mbar ursprünglich offenbart seien.

Die Kammer ist jedoch der Auffassung, dass die Obergrenzen für die Sumpf- und Kopfdrucke der Destillationsapparatur lediglich an die Obergrenze des Destillationsdrucks von 200 mbar angepasst worden sind.

Die Abänderung des erteilten Anspruchs 1 beschränkt den beanspruchten Gegenstand, wodurch der Schutzbereich des Streitpatentes im Vergleich zur erteilten Fassung nicht erweitert wird.

Der geltende Anspruchssatz erfüllt demzufolge alle Voraussetzungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

9. *Artikel 100 (b) und Artikel 84 EPÜ*

9.1 Der Einspruchsgrund nach Artikel 100 (b) EPÜ wurde vom Beschwerdeführer I nicht innerhalb der Einspruchsfrist erhoben und ist insofern als spät vorgebracht zu betrachten. Wenn jedoch der Anspruch 1 im Einspruchsverfahren Änderungen erfahren hat, sind diese Änderungen vollständig auf die Erfordernisse des EPÜ zu überprüfen (siehe G 9/91, ABl. EPA, 1993, 408, Punkt 19 der Entscheidungsgründe und T 27/95, Punkt 3 der Entscheidungsgründe, nicht veröffentlicht im ABl. EPA). Darüber hinaus ist der Klarheitseinwand kein Einspruchsgrund und deshalb die Prüfung der Voraussetzungen des Artikels 84 EPÜ auch auf die Fälle beschränkt ist, bei denen gegebenenfalls ein Klarheitsproblem durch eine Änderung entstehen kann (siehe T 301/87, ABl. EPA, 1990, 335, Punkt 3 der Entscheidungsgründe).

9.2 Der Beschwerdeführer I argumentierte, dass sich sowohl der neue Einspruchsgrund nach Artikel 100 (b) EPÜ als auch der Einwand nach Artikel 84 EPÜ aus den im Einspruchsverfahren ausgeführten Änderungen zu den Ansprüchen ergäben und daher seien beide Einwände zulässig. Insbesondere wurde der erteilte Anspruch 1 durch die Aufnahme von Merkmalen aus der Beschreibung, nämlich der Destillationsdruck von 1 bis 200 mbar und die Sumpf- und Kopfdrucke von 1 bis 200 bzw. 3 bis 200 mbar, geändert.

9.3 Destillationsdruck, Sumpf- und Kopfdrucke waren jedoch bereits Gegenstand der erteilten Ansprüche 1, 3 und 4, allerdings nicht mit 200 mbar, sondern mit 300 mbar als Obergrenze für alle Druckbereiche. Daher war das vom

Beschwerdeführer I vorgebrachte vermeintliche Problem des simultanen gleichen Sumpf- und Kopfdruckes schon in den erteilten Ansprüchen vorhanden.

- 9.4 Demzufolge ist die Kammer der Auffassung, dass die Aufnahme der Sumpf- und Kopfdrucke in den Anspruch 1 keine "im Einspruchsverfahren vorgenommene Änderung" im Sinne von Punkt 19 der Entscheidung G 9/91 darstellt (siehe T 1053/05, Punkt 14 der Entscheidungsgründe, nicht veröffentlicht im ABl. EPA). Darüber hinaus ist es für die Kammer nicht ersichtlich, dass durch ihre Aufnahme in den Anspruch 1 die betroffenen Merkmale eine Sinnänderung gegenüber der vorher geltenden Bedeutung erfahren hätten. Daher kann auch kein Mangel an Klarheit durch die vorgenommene Änderung entstanden sein (siehe T 160/04, Punkt 4 der Entscheidungsgründe, nicht veröffentlicht im ABl. EPA). Unter diesen Umständen ist die Kammer zu einer Prüfung der Voraussetzungen weder des Artikels 100 (b) EPÜ noch des Artikels 84 EPÜ befugt.

10. *Neuheit*

Die Neuheit des Gegenstandes des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 wurde vom Beschwerdeführer I ausdrücklich nicht mehr bestritten. Da bereits für den breiteren Anspruch 1 des Hauptantrages die Neuheit anerkannt wurde (Punkt 3. *supra*), trifft dies auch für den weiter eingeschränkten Hilfsantrag 2 zu, so dass sich weitere Ausführungen hierzu erübrigen.

11. *Erfinderische Tätigkeit*

- 11.1 Ausgehend von der Druckschrift (11) als nächstliegenden Stand der Technik liegt dem zweiten Hilfsantrag gemäß

Beschwerdeführer II die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zur Abtrennung von AMCPA aus einer Mischung enthaltend AMCPA und HMD, wobei die Verbesserung einerseits durch einen geringeren Restgehalt von AMCPA im HMD und andererseits in einer geringeren Menge HMD im Kopfprodukt gegeben ist, zur Verfügung zu stellen.

- 11.2 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent vor, dass die Trennung destillativ bei einem Druck von 1 bis 200 mbar durchgeführt wird und der Druck im Sumpf der Destillationsapparatur zwischen 3 und 200 mbar und der Druck im Kopf der Destillationsapparatur zwischen 1 und 200 mbar beträgt.
- 11.3 Zum Beleg für die erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens hat der Beschwerdeführer II auf Beispiele 1 und 2 der Patentschrift abgestellt. Das erfindungsgemäße Beispiel 1 unterscheidet sich vom Beispiel 2 nur dadurch, dass der Kopfdruck 100 anstatt 250 mbar und der Sumpfdruck 140 anstatt 305 mbar beträgt. So ergibt das erfindungsgemäße Beispiel 1 ein Sumpfprodukt mit deutlich geringerem AMCPA-Gehalt, nämlich unter der Nachweisgrenze von 1 ppm anstatt 11 ppm, und ein Kopfprodukt mit weniger HMD, nämlich 50,2 Gew.-% anstatt 51,9 Gew.-%, also eine Verbesserung der Trennung gegenüber dem Beispiel 2. Die Verbesserung der Trennung ist somit glaubhaft und wurde auch nicht vom Beschwerdeführer I bestritten.
- 11.4 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte Aufgabe durch

die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.

- 11.4.1 In der nächstliegenden Druckschrift (11) (siehe Abbildung 8.1) wird HMD in der Kolonne C-302 bei einem Kopfdruck von 200 mbar (150 mm Hg) und einer Sumpftemperatur in der Kolonne C-302 von 154°C (310°F), die einem Druck von 267 mbar entspricht, destilliert. Diese Druckschrift lässt aber jeden Hinweis auf die anspruchsgemäße Druckverringerung und deren Bedeutung für den Erfolg der Verbesserung der Trennung von AMCPA aus HMD vermissen. Die Druckschrift (11) allein vermag somit die anspruchsgemäße Lösung nicht nahezu legen. Das gleiche gilt für die Druckschrift (4), die sich auch mit der destillativen Reinigung von HMD beschäftigt, und lediglich eine Sumpftemperatur von 170°C, die einem Druck von >300 mbar entspricht, lehrt (siehe Seite 6, Tabelle in Zeilen 98 bis 104, Kolonne (5)).
- 11.4.2 Keine der ferner angezogenen Druckschriften (5) und (9) enthält eine allgemeine Lehre, dass durch eine Verminderung des Destillationsdrucks eine bessere Trennung von AMCPA aus HMD erreicht werden kann. Die Druckschrift (5) lehrt, dass destillative Trennungen unter reduziertem, normalem oder erhöhten Druck durchgeführt werden können (siehe Seite 122, Punkt 7-1), ohne jedoch zu lehren, dass reduzierter Druck zu einer besseren Trennung führt. Die Druckschrift (9) lehrt lediglich, dass der Druck der wichtigste physische Faktor bei einer Destillation ist (siehe Seite J 2610-13, ersten Satz). Die Druckschriften (5) und (9) veranlassen den Fachmann folglich nicht, die patentgemäße Aufgabe auf dem anspruchsgemäß vorgeschlagenen Wege zu lösen.

- 11.5 Der Beschwerdeführer I wandte ein, dass die Druckschrift (5) lehre, dass durch die Verminderung des Destillationsdrucks die Anzahl der theoretischen Trennstufen reduziert werden könne und dass der Druck so ausgewählt werden solle, dass die Siedepunkte der zu trennenden Komponenten zwischen 60 und 150°C liege. Für die gemäß Streitpatent zu trennenden Komponenten entspräche dieser Temperaturbereich einem Druck von unter 200 mbar. Die Druckschrift (9) beschreibe auch explizit eine Erwärmungstemperatur für Destillationen von 150°C.

Diese Argumentation entspringt jedoch einer *ex post facto* Betrachtung des Standes der Technik, da weder die Druckschrift (5) noch (9) lehrt, dass durch eine Verminderung des Destillationsdrucks zwei Komponenten destillativ besser voneinander getrennt werden können. Vielmehr lehrt die Druckschrift (5) (siehe Seite 122, Punkt 7.1), dass der Druck so ausgewählt werden sollte, dass die Siedepunkte der zu trennenden Komponenten zwischen 60 und 150°C liegt, damit man weder Probleme mit Kondensierung im Kopf der Kolonne noch mit thermischem Verlust hat. Die Druckschrift (9) (siehe Seite J 2610-13, Punkt 4,11 b)) lehrt lediglich, dass Wasserdampf eine Erwärmungstemperatur für Destillationen von 150°C ermöglicht und nicht, dass diese Temperatur, geschweige denn ein damit verbundener Druck, zu einer besseren destillativen Trennung führt.

- 11.6 Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 dem Fachmann durch keine der angezogenen Druckschriften, weder einzeln noch in Kombination, nahegelegt wird und damit auf einer

erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 52 (1) und 56 EPÜ beruht.

11.7 Das Patent kann deshalb wie in der angefochtenen Entscheidung auf Grundlage des zweiten Hilfsantrages aufrechterhalten werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerden werden zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka