

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 13. Juni 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2076/09 - 3.3.10
Anmeldenummer: 97918107.0
Veröffentlichungsnummer: 892778
IPC: C07C209/48, C07C253/30,
C07C211/12, C07C255/24
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR GLEICHZEITIGEN HERSTELLUNG VON 6-
AMINOCAPRONITRIL UND HEXAMETHYLENDIAMIN

Patentinhaber:

BASF SE

Einsprechender:

E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Hauptantrag
erfinderische Tätigkeit (ja)

Zitierte Entscheidungen:

T 0001/80, T 0024/81, T 0184/82, T 0013/84, T 0248/85,
T 1019/03

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 2076/09 - 3.3.10

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10
vom 13. Juni 2013

Beschwerdeführer: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY
(Einsprechender) 1007 Market Street
Wilmington DE 19898 (US)

Vertreter: Carpmaels & Ransford LLP
One Southampton Row
London WC1B 5HA (GB)

Beschwerdegegner: BASF SE
(Patentinhaber) 67056 Ludwigshafen (DE)

Vertreter: Féaux de Lacroix, Stefan
Isenbruck Bösl Hörschler LLP
Eastsite One
Seckenheimer Landstrasse 4
68163 Mannheim (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 892778 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 15. Oktober 2009.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P. Gryczka
Mitglieder: C. Komenda
C. Schmidt

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde des Beschwerdeführers (Einsprechender) richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung mit welcher das europäische Patent Nr. 892 778 in geänderter Form aufrechterhalten wurde.
- II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Patent in seinem gesamten Umfang u.a. aufgrund von Artikel 100 a) EPÜ wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit angegriffen worden. Dabei wurde u.a. die Druckschrift

(3) JP-B-46008283 in englischer Übersetzung

zitiert.
- III. Die der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegenden Ansprüche waren jene, die von der Beschwerdekammer an die Erstinstanz zur weiteren Prüfung zurückverwiesen worden waren. In ihrer Entscheidung T 1019/03 hatte die Kammer festgestellt, dass der Gegenstand der Ansprüche neu gegenüber Druckschrift (3) sei. Anspruch 1 lautet wie folgt:
- "1. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von 6-Aminocapronitril ("ACN") und Hexamethylendiamin ("HMD") durch Behandlung von Adipodinitril ("ADN") mit Wasserstoff in Gegenwart eines Nickel-haltigen Katalysators bei Temperaturen von nicht unterhalb der Raumtemperatur und erhöhtem Wasserstoff-Partialdruck in Suspension oder in einem Festbettreaktor in Riesel- oder Sumpffahrweise in Gegenwart eines Lösungsmittels, dadurch gekennzeichnet, dass man nach Absinken des Umsatzes, bezogen auf ADN, und/oder der Selektivität, bezogen auf ACN, unter einen definierten Wert,

- (a) die Behandlung von ADN mit Wasserstoff unterbricht, indem man die Zufuhr von ADN und dem gewünschtenfalls vorhandenen Lösungsmittel stoppt,
- (b) den Katalysator bei einer Temperatur im Bereich von 180 bis 270°C mit Wasserstoff behandelt, wobei man den Wasserstoffdruck im Bereich von 0,1 bis 30 MPa und die Behandlungszeit im Bereich von 2 bis 48 h wählt, und
- (c) anschließend die Hydrierung von ADN mit dem nach Stufe (b) behandelten Katalysator fortsetzt."

IV. Die Einspruchsabteilung stellte in der angefochtenen Entscheidung fest, dass das Verfahren gemäß Anspruch 1 des damaligen einzigen Antrages ausgehend von Druckschrift (3) als nächstliegendem Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

V. In seiner Beschwerdebegründung brachte der Beschwerdeführer vor, dass die vom Beschwerdegegner nachträglich eingereichten Versuchsberichte vom 23. Juli 2010 und 29. Oktober 2003 keinen technischen Effekt zeigten, der sich ursächlich auf die unterschiedliche Temperatur der Regenerierung des Nickelkatalysators zurückführen lasse. Aus den Druckschriften

- (9) Verhaak, M. J. F. M., Van Dillen, A. J. und Geus, J. W, "The Deactivation of Nickel Catalysts in the Hydrogenation of Acetonitrile", J. of Catalysis 143 (1993), Seiten 187-200 und
- (2) US-A-4 361 495

sei jedoch bereits eine Regenerierung eines verbrauchten Nickelkatalysators im beanspruchten Temperaturbereich bekannt gewesen, so dass die Auswahl des nunmehr beanspruchten Temperaturbereiches von 180°C

bis 270°C für die Regenerierung des Katalysators bereits im Stand der Technik nahegelegt sei. Folglich beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VI. Der Beschwerdegegner (Patentinhaber) trug vor, dass in den Versuchsberichten vom 29. Oktober 2003 und 23. Juli 2010 gezeigt werde, dass nach Regenerierung bei 260°C eine höhere Katalysatoraktivität erreicht werde, als bei einer Regenerierungstemperatur von 350°C. Diese Verbesserung sei nicht aus dem Stand der Technik zu erwarten gewesen, weshalb der Gegenstand des Streitpatentes auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Mit Schriftsatz vom 25. Januar 2012 reichte er den Hilfsantrag 1 und mit Schriftsatz vom 11. Juni 2013 den Hilfsantrag 2 ein.

VII. Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 892 778.

Der Beschwerdegegner beantragte die Zurückweisung der Beschwerde, sowie hilfsweise die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage des Hilfsantrages 1, eingereicht mit Schriftsatz vom 25. Januar 2012, oder auf der Grundlage des Hilfsantrages 2, eingereicht mit Schriftsatz vom 11. Juni 2013.

VIII. Am Ende der mündlichen Verhandlung vor der Kammer am 13. Juni 2013 wurde die Entscheidung verkündet.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. In einem ersten Beschwerdeverfahren T 1019/03 hatte die Kammer entschieden, dass die Änderungen in den Ansprüchen 1 bis 4 gemäß damaligem Hauptantrag den Erfordernissen des Artikels 123(2) und (3) und 54 EPÜ genügten. Die Einspruchsabteilung stellte in der angefochtenen Entscheidung fest, dass der Gegenstand dieser Ansprüche ausgehend von Druckschrift (3) als nächstliegendem Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Hauptantrag

3. *Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*
 - 3.1 Gemäß Artikel 56 EPÜ beruht eine Erfindung auf einer erfinderischen Tätigkeit, wenn sie sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt. Für die Beantwortung dieser Frage ist es nach der ständigen Rechtsprechung der Beschwerdekammern erforderlich, den nächstliegenden Stand der Technik festzustellen, demgegenüber die Aufgabe zu ermitteln, die erfindungsgemäß aus objektiver Sicht gestellt und gelöst wird, und die Frage des Naheliegens der anmeldungsgemäßen Lösung dieser Aufgabe für den Fachmann angesichts des Standes der Technik zu klären (siehe u. a. T 1/80, ABl. EPA 1981, 206, Punkte 3, 6, 8, 11 der Entscheidungsgründe; T 24/81, ABl. EPA 1983, 133, Punkt 4 der Entscheidungsgründe; T 248/85, ABl. EPA 1986, 262, Punkt 9.1 der Entscheidungsgründe).
 - 3.2 Anspruch 1 des Streitpatents betrifft ein Verfahren Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von 6-Aminocapronitril ("ACN") und Hexamethylendiamin ("HMD") durch Behandlung von Adipodinitril ("ADN"), wobei nach Absinken des Umsatzes und/oder der Selektivität der

Nickel-haltige Katalysator bei erhöhter Temperatur im Wasserdampfstrom regeneriert wird.

- 3.3 Die angefochtene Entscheidung, sowie beide Parteien haben Druckschrift (3) als nächstliegenden Stand der Technik angesehen. Da Druckschrift (3) ebenfalls ein Verfahren zur Hydrierung von Nitrilen mit anschließender Regenerierung des Katalysators offenbart, sieht die Kammer keine Veranlassung, von dieser Druckschrift als nächstliegendem Stand der Technik abzuweichen.
- 3.4 Druckschrift (3) offenbart ein Verfahren zur Hydrierung von Nitrilen (Seite 2, Zeile 2). Eines der gemäß Druckschrift (3) bevorzugten Nitrile ist Adiponitril (Seite 5, Zeile 8). Als Katalysator werden Nickel oder Kobalt enthaltende Katalysatoren eingesetzt (Seite 3, Zeile 26), die bei höheren Temperaturen im Wasserstoffstrom regeneriert werden können (Seite 6, Zeilen 25 bis 30). Im Ausführungsbeispiel 1 (Seite 7, letzter Absatz) wird diese Regenerierung bei einer Temperatur von 350°C durchgeführt. Wie bereits in T 1019/03, Punkt 3. der Entscheidungsgründe, festgestellt, ist das einzige unterscheidende Merkmal die Temperatur, bei der die Regenerierung des Katalysators erfolgt.
- 3.5 Ausgehend von diesem nächstliegenden Stand der Technik formulierte der Beschwerdegegner als Aufgabe, ein verbessertes Verfahren bereitzustellen, welches die zur Hydrierung von ADN zu ACN und HMD eingesetzten Nickel-haltigen Katalysatoren mit einfachen Mitteln regeneriert, wobei die Katalysatoraktivität hinsichtlich Umsatz und Selektivität bei der Hydrierung von ADN möglichst wieder auf das Niveau des

ungebrauchten Katalysators angehoben wird (siehe auch Paragraph [0012] der Patentschrift).

- 3.5.1 Der Beschwerdeführer rügte, dass diese Änderung der Aufgabenstellung in Richtung einer Verbesserung gegenüber Druckschrift (3) bei dem nun eingeschränkten Temperaturbereich unter Artikel 123(2) EPÜ nicht zulässig sei, da den ursprünglichen Anmeldeunterlagen eine Verbesserung als spezifische Aufgabenstellung nicht zu entnehmen sei.
- 3.5.2 Indessen ist es gemäß der ständigen Rechtsprechung der Beschwerdekammern zulässig, die ursprünglich in den Anmeldeunterlagen dargestellte technische Aufgabe abzuwandeln, weil die für die objektive Bestimmung der technischen Aufgabe nur das Ergebnis zählt, das gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik erzielt wird. Ändert sich im Laufe des Verfahrens der nächstliegende Stand der Technik, so muss auch ggf. die subjektiv in der ursprünglichen Anmeldung definierte technische Aufgabe geändert oder abgewandelt werden (siehe z.B. T 184/82, ABl. EPA, 1984, 261, Entscheidungsgründe Punkt 5; T 13/84, ABl. EPA 1986, 253, Entscheidungsgründe Punkt 11).
- 3.5.3 Im vorliegenden Fall wurde Druckschrift (3) als nächstliegender Stand der Technik erstmals im Einspruchsverfahren eingereicht. Daher musste die technische Aufgabenstellung im Hinblick auf dessen Offenbarung angepasst werden. Die nunmehr in die Aufgabenstellung eingeführte Verbesserung der mit der ursprünglich genannten technischen Aufgabe verbundenen Effekte ändert hingegen die Erfindung, wie in den ursprünglichen Unterlagen offenbart, nicht.

- 3.5.4 Die Kammer akzeptiert daher die vom Beschwerdegegner formulierte Aufgabe, nämlich die Bereitstellung eines gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik verbesserten Verfahrens, wie in Paragraph 3.5 *supra* fomuliert.
- 3.6 Als Lösung dieser technischen Aufgabe schlägt das Streitpatent das Verfahren gemäß Anspruch 1 vor, bei dem die Regenerierung des Nickel-haltigen Katalysators in einem Temperaturbereich von 180°C bis 270°C erfolgt.
- 3.7 Zum Beleg für den Erfolg dieser Lösung verweist der Beschwerdegegner auf seine Versuchsberichte, die mit Schriftsatz vom 29. Oktober 2003 im ersten Verfahren vor der Kammer eingereicht wurden. In diesen Versuchen wurde eine Hydrierung von ADN zur Herstellung von ACN und HMD durchgeführt. Der dabei in Suspension vorliegende verbrauchte Katalysator wurde in zwei gleiche Teile halbiert, so dass beide Hälften jeweils gleiche Mengen identischer verbrauchter Katalysatoren mit identischen Ablagerungen enthielten. Die in beiden Hälften enthaltenen verbrauchten Katalysatoren wurden separat regeneriert, wobei eine Hälfte gemäß Streitpatent bei 260°C, die andere Hälfte bei ansonsten identischen Versuchsbedingungen bei 350°C, entsprechend der Temperatur in Ausführungsbeispiel 1 der Druckschrift (3), regeneriert wurde. Die so regenerierten Katalysatoren wurden erneut für eine Umsetzung von ADN zu ACN und HMD eingesetzt. Bei jeweils gleichen Reaktionsbedingungen wurde mit dem bei 260°C regenerierten Katalysator ein Umsatz von 90.6% erreicht, während mit dem bei 350°C regenerierten Katalysator nur ein Umsatz von 85.3% erreicht wurde. Diese Verbesserung lässt sich somit nur auf die unterschiedliche Temperatur der Regenerierung zurückführen.

- 3.7.1 Der Beschwerdeführer brachte vor, dass die Aufgabe nicht gelöst werde, da durch die Regenerierung gemäß Streitpatent keine Anhebung der Katalysatoraktivität auf das geforderte Ausgangsniveau erreicht werde. Die in den Versuchen behauptete Verbesserung sei nicht glaubhaft, da eine Suspension des verbrauchten Katalysators nicht in zwei gleiche Teile mit gleichen Feststoffanteilen halbiert werden könne, weshalb zwangsläufig unterschiedliche Mengen an Katalysator in den beiden Teilmengen vorlägen. Weiterhin sei die behauptete Verbesserung nur für eine einzige Temperatur, nämlich 260°C gezeigt und sei deshalb nicht über den gesamten beanspruchten Temperaturbereich glaubhaft.
- 3.7.2 Indessen hat bereits die Einspruchsabteilung auf der Basis der Versuche vom 29. Oktober 2003 eine Verbesserung anerkannt. Daher trägt zunächst der Beschwerdeführer die Beweislast für seine Behauptung, dass durch die Regenerierung gemäß Streitpatent keine Verbesserung eintrete. Er hat jedoch seine Behauptungen nicht durch weitere Beweismittel, z.B. anhand eigener Versuche, glaubhaft gemacht. Infolgedessen können die Argumente, dass die Katalysatorsuspension nicht geteilt werden kann und dass die Verbesserung nicht für den gesamten beanspruchten Bereich glaubhaft ist, außer Acht bleiben. Es sei dennoch darauf hingewiesen, dass es im allgemeinen Fachwissen des Fachmanns liegt, eine Suspension in zwei Teilmengen aufzuteilen, die jeweils gleiche Mengen an verbrauchtem Katalysator aufweisen. Hinsichtlich der Breite des Anspruchs sind in der Patentschrift selbst weitere Versuche mit einer Regenerierungstemperatur von 200°C und 250°C beschrieben, in denen die Katalysatoraktivität auf jeweils das Ausgangsniveau (200°C, Beispiel 3), bzw.

nahezu auf Ausgangsniveau (250°C, Beispiel 1) angehoben wurde.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass die nach der Regenerierung erreichte Katalysatoraktivität, entsprechend der Aufgabenstellung (siehe Streitpatent Paragraph [0012]), "möglichst" wieder auf das Ausgangsniveau angehoben werden soll, das vom Beschwerdeführer geforderte Erreichen der Ausgangsaktivität ist jedoch nicht notwendig.

- 3.8 Daher gilt die in Paragraph 3.5 *supra* formulierte technische Aufgabe als erfolgreich gelöst.
- 3.9 Es bleibt daher zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann einen Hinweis auf die Lösung seiner technischen Aufgabe gibt, nämlich eine höhere Katalysatoraktivität durch Regenerierung des verbrauchten Katalysators in einem spezifischen Temperaturbereich von 180°C bis 270°C zu erreichen.
- 3.9.1 Druckschrift (3) offenbart allgemein, dass eine Regenerierung des verbrauchten Katalysators durch Hitzebehandlung erfolgt. Daher sind grundsätzlich auch Regenerierungstemperaturen im Bereich von 180°C bis 270°C mit umfasst. Jedoch fehlt in Druckschrift (3) der Hinweis, dass bei einer Regenerierung in diesem Temperaturbereich - im Gegensatz zu der im Beispiel der Druckschrift (3) gewählten Regenerierungstemperatur von 350°C - eine höhere Katalysatoraktivität erreicht wird.
- 3.9.2 Die vom Beschwerdeführer angezogene Druckschrift (9) betrifft die Hydrierung von Acetonitril mit einem Nickel-haltigen Katalysator. Der dabei anfallende verbrauchte Katalysator wird bei einer Temperatur von 200°C im Wasserstoffstrom regeneriert. Da er jedoch

durch eine andere chemische Reaktion erhalten wurde, weist er, von den Parteien unbestritten, andere kohlenstoffhaltige Ablagerungen auf. Daher kann das Regenerierungsverfahren der Druckschrift (9) nicht auf die Regenerierung eines durch eine andere chemische Reaktion enthaltenen verbrauchten Katalysator übertragen werden.

- 3.9.3 Die ebenfalls vom Beschwerdeführer angezogene Druckschrift (2) betrifft die Hydrierung von Butindiol zu Butandiol. Auch diese Reaktion führt zu anderen kohlenstoffhaltigen Ablagerungen auf dem eingesetzten Nickel-haltigen Katalysator, so dass auch die Lehre dieser Druckschrift nicht auf die aus der Hydrierung von ADN zur ACN und HMD resultierenden verbrauchten Katalysatoren übertragen werden kann.
- 3.9.4 Der Beschwerdeführer brachte vor, dass dem Fachmann bekannt gewesen sei, dass Nickel-haltige Katalysatoren bei zu hoher Temperaturbelastung geschädigt würden (thermal stress), so dass der Fachmann zwangsläufig geringere Regenerierungstemperaturen gewählt hätte. Die dabei festgestellte höhere Katalysatoraktivität sei daher zu erwarten gewesen.

Indessen ist festzustellen, dass in Druckschrift (3) dem Fachmann eine Regenerierungstemperatur von 350°C als durchaus geeignet dargestellt wurde, um eine Regenerierung des Katalysators durchzuführen. Eine von 350°C wegweisende Lehre, insbesondere dahingehend, die Regenerierung bei Temperaturen im Bereich des Streitpatentes von 180°C bis 270°C durchzuführen, findet sich weder in dieser, noch in anderen Druckschriften. Daher kann auch dieses Argument nicht durchgreifen.

4. Aus den vorgenannten Gründen kommt die Kammer zum Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrages auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ beruht.
5. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 betreffen weitere Ausgestaltungen des Verfahrens gemäß Anspruch 1 und werden von dessen Patentfähigkeit getragen.
6. *Hilfsanträge 1 und 2*
- 6.1 Da der Hauptantrag die Erfordernisse des EPÜ erfüllt, kann diesem Antrag der Beschwerdeführerin stattgegeben werden. Eine Entscheidung über die nachrangigen Hilfsanträge 1 und 2 erübrigt sich somit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt