

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 14. März 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1600/10 - 3.3.10

Anmeldenummer: 02777265.6

Veröffentlichungsnummer: 1436244

IPC: C07C 51/25

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure durch heterogen
katalysierte Gasphasenoxidation

Patentinhaber:

BASF SE

Einsprechender:

THE DOW CHEMICAL COMPANY

Stichwort:

Herstellung von Acrylsäure/BASF

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (nein) - Verbesserung nicht glaubhaft
- umformulierte Aufgabe - willkürliche Auswahl -
Routinetätigkeit"

Zitierte Entscheidungen:

T 0197/86

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1600/10 - 3.3.10

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10
vom 14. März 2013

Beschwerdeführer: THE DOW CHEMICAL COMPANY
(Einsprechender) P.O. Box 1967
Midland, MI 48641-1967 (US)

Vertreter: Pratt, Michelle
Boult Wade Tennant
Verulam Gardens
70 Gray's Inn Road
London WC1X 8BT (GB)

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

Vertreter: Schuck, Alexander
Isenbruck Bösl Hörschler LLP
Eastsite One
Seckenheimer Landstraße 4
D-68163 Mannheim (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 18. Mai 2010
zur Post gegeben wurde und mit der der
Einspruch gegen das europäische Patent
Nr. 1436244 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende: C. Komenda
Mitglieder: J. Mercey
D. S. Rogers

Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 19. Juli 2010 eingegangene Beschwerde des Beschwerdeführers (Einsprechender) richtet sich gegen die am 18. Mai 2010 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit welcher der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 1 436 244 zurückgewiesen wurde. Die Einspruchsabteilung stellte fest, dass der Gegenstand des Streitpatentes neu und erfinderisch sei.
- II. Mit Schreiben vom 31. Januar 2011 reichte der Beschwerdegegner (Patentinhaber) einen neuen Hauptantrag und die Druckschrift

(13) DE 28 30 765 C2

ein.

Der einzige Anspruch dieses Antrages lautet wie folgt:

"Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure aus Propen mittels Gasphasenoxidation, indem man ein Propen und Wasserdampf enthaltendes Ausgangsgasgemisch, dessen molares Propen/Wasserdampfverhältnis $\geq 1,5$ ist und dessen Propengehalt $\leq 5\%$ ist, bei erhöhter Temperatur durch ein Katalysatorfestbett mit aufeinanderfolgenden Katalysatorpartikellagern A und B, wobei das zuerst durchlaufende Teilbett A als Aktivmasse ein die Elemente Mo, Bi und Fe enthaltendes Mischoxid und das Teilbett B als Aktivmasse ein die Elemente Mo und V enthaltendes Mischoxid enthält, derart führt, dass bei einfachem Durchlauf durch Teilbett A mindestens 97,0 mol-% Propen umgesetzt werden und die Oxidation von Acrolein zu Acrylsäure in Teilbett B mit einem Acroleinumsatz $\geq 97,0$

mol-% und einer Heißpunkttemperatur $\leq 315^{\circ}\text{C}$ durchgeführt wird."

III. Mit der Beschwerdebegründung vom 17. September 2010 reichte der Beschwerdeführer u.a. die Druckschrift

(11) US-A-4 873 368

ein. Ausgehend von dieser Druckschrift als nächstliegendem Stand der Technik sei das Verfahren gemäß dem Anspruch des Hauptantrages nicht erfinderisch. Das beanspruchte Verfahren werde bei einem Propen/Wasserdampfverhältnis im Ausgangsgemisch von $\geq 1,5$ und einer Heißpunkttemperatur in Teilbett B von $\leq 315^{\circ}\text{C}$ durchgeführt. In Beispiel 5 der Druckschrift (11) hingegen sei das molare Propen/Wasserdampfverhältnis 1,2 und keine Heißpunkttemperatur erwähnt. Die in der Druckschrift (11) durchgeführte Einspeisung von Sauerstoff und Dampf zwischen der ersten und der zweiten katalytischen Oxidationsstufe sei kein Unterscheidungsmerkmal, da der vorliegende Anspruch "offen" formuliert sei und eine solche Einspeisung daher nicht ausschließe. Die Druckschrift (11) sei dem beanspruchten Verfahren näher als die Druckschrift (13), da die erstere mehr Verfahrensmerkmale mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gemein habe. Im Hinblick auf die Druckschrift (11) könne die objektive Aufgabe lediglich als die Bereitstellung eines weiteren Verfahrens zur Herstellung von Acrylsäure formuliert werden, da kein technischer Effekt, der sich ursächlich auf das Propen/Wasserdampfverhältnis von $\geq 1,5$ und/oder auf die Heißpunkttemperatur in Teilbett B von $\leq 315^{\circ}\text{C}$ zurückführen ließe, gezeigt worden sei. Der vom Beschwerdegegner behauptete geringere Allylacrylat- und

Propionsäure-Gehalt des erhaltenen Produktes sei nicht belegt, da die Vergleichsbeispiele nicht dem nächstliegenden Stand der Technik, nämlich Beispiel 5 der Druckschrift (11), entsprächen, und in mehr als nur den o.g. Unterscheidungsmerkmalen von der Erfindung abweichen würden. Das beanspruchte Verfahren sei naheliegend, da die Druckschrift (11) bereits lehre, dass Dampf im Wesentlichen unnötig sei und die Druckschrift (13), dass Heißpunkte unerwünscht seien.

- IV. Der Beschwerdegegner trug vor, dass der Gegenstand des Anspruchs des Hauptantrages erfinderisch sei und ging von der Druckschrift (13) als nächstliegendem Stand der Technik aus. Der Beschwerdegegner beantragte, die vom Beschwerdeführer neu eingereichte Druckschrift (11) wegen verspäteten Vorbringens und mangelnder Relevanz nicht in das Verfahren zuzulassen. Insbesondere sei die Druckschrift (11) nicht relevant, da sie ein konzeptionell ganz anderes Verfahren als das vorliegend beanspruchte Verfahren offenbare, weil gemäß der Druckschrift (11) zwischen der ersten und der zweiten katalytischen Oxidationsstufe eine Einspeisung von Sauerstoff und Dampf erfolge. Im Gegensatz dazu werde im Streitpatent das Ausgangsgasgemisch mit einem bestimmten Propen/Wasserdampfverhältnis über beide Katalysatorteilbetten A und B geführt, wobei dieses Molverhältnis nur noch durch die Reaktionsstöchiometrie geändert werde. Die Druckschrift (13) sei dem beanspruchten Verfahren näher als die Druckschrift (11), da die Druckschrift (13) einen Reaktortyp beschreibe, der derart konstruiert sei, dass damit das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt werde, nämlich einen Reaktor, der keine Zwischeneinspeisung erlaube.

Gehe man jedoch von der Druckschrift (11) als nächstliegendem Stand der Technik aus, so habe die Aufgabe darin bestanden, ein Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure aus Propen mittels Gasphasenoxidation bereitzustellen, das Acrylsäure mit einem geringeren Allylacrylat- und Propionsäure-Gehalt liefere. Diese Aufgabe werde durch das Verfahren des Anspruchs des Hauptantrages gelöst, wie durch die Beispiele und Vergleichsbeispiele der Streitpatentschrift und das im Schreiben vom 31. Januar 2011 eingereichte Vergleichsbeispiel nachgewiesen werde. Die Lehre der Druckschrift (11) weise von dem beanspruchten Propen/Wasserdampfverhältnis und der Heißpunkttemperatur in Teilbett B weg, und die Druckschrift (13) gebe die kritische Obergrenze für die Heißpunkttemperatur in Teilbett B von 315°C nicht wieder. Daher sei das beanspruchte Verfahren ausgehend von der Druckschrift (11) ebenfalls erfinderisch.

- V. Der Beschwerdeführer beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Der Beschwerdegegner beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf Grundlage des mit Schreiben vom 31. Januar 2011 eingereichten Hauptantrages aufrechtzuerhalten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Zulässigkeit verspätet vorgebrachter Beweismittel*

- 2.1 Der Beschwerdegegner machte geltend, dass die Druckschrift (11) verspätet vorgebracht und *prima facie* nicht relevant sei (siehe Punkt IV oben). Sie dürfe daher nicht im Beschwerdeverfahren zugelassen werden.
- 2.2 Im Einspruchsverfahren und einem folgenden Beschwerdeverfahren sollten die Beteiligten grundsätzlich alle Tatsachen und Beweismittel zu Beginn des Verfahrens oder - wenn dies nicht möglich ist - zum frühest möglichen Zeitpunkt vorbringen. Die Zulassung von Tatsachen und Beweismitteln, die in einer fortgeschrittenen Verfahrensphase vorgebracht werden, liegt stets im Ermessen des EPA (Artikel 114 (2) EPÜ).
- 2.3 Im vorliegenden Fall wurde die Druckschrift (11) als Reaktion auf die angefochtene Entscheidung und zum frühest möglichen Zeitpunkt in das Beschwerdeverfahren eingeführt, nämlich mit der Beschwerdebegründung. Da diese Druckschrift u.a. aufgrund der darin offenbarten Propen- und Acroleinumsätze, die unter die in den Anspruch des im Beschwerdeverfahren neu eingereichten Hauptantrages eingeführten Propen- und Acroleinumsätze fallen, dem beanspruchten Verfahren am nächsten ist, stellt sie den nächstliegenden Stand der Technik dar (siehe Punkt 5.1 unten). Die Druckschrift (11) ist daher für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit äußerst relevant und wird deswegen im Beschwerdeverfahren zugelassen.

3. *Änderungen (Artikel 123 EPÜ)*

Die in den erteilten Anspruch 1 eingeführten Merkmale finden ihre Stütze in den ursprünglichen Ansprüchen 2, 3 und 9.

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

Der geltende Anspruch erfüllt demzufolge alle Voraussetzungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ und wurde in dieser Hinsicht nicht vom Beschwerdeführer angegriffen.

4. *Neuheit*

Der Beschwerdeführer hat die Neuheit des Gegenstandes des neuen Hauptantrages nicht mehr angegriffen. Nachdem die Kammer keine Veranlassung sieht, von sich aus die Neuheit in Zweifel zu ziehen, erübrigen sich weitere Ausführungen hierzu.

5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure aus Propen mittels Gasphasenoxidation, indem man ein Propen und Wasserdampf enthaltendes Ausgangsgasgemisch bei erhöhter Temperatur über zwei aufeinanderfolgenden Katalysatorteilbetten führt.

5.1.1 Die Druckschrift (11) offenbart ein ähnliches zwei Stufen-Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure aus

Propen mittels Gasphasenoxidation. Insbesondere wird im Beispiel 5 ein Ausgangsgasgemisch dessen molares Propen/Wasserdampfverhältnis 1,2 ist und welches kein Propan enthält (siehe Tabelle 1) bei erhöhter Temperatur, nämlich 310°C für die erste Stufe und 265°C für die zweite Stufe (siehe Tabellen 1 und 2), durch ein Katalysatorfestbett mit aufeinanderfolgenden Katalysatorteilbetten, wobei das zuerst durchlaufende Teilbett als Aktivmasse ein die Elemente Mo, Bi und Fe enthaltendes Mischoxid (siehe Spalte 14, Zeilen 28 bis 29 und Spalte 13, Zeile 41) und das zweite Teilbett als Aktivmasse ein die Elemente Mo und V enthaltendes Mischoxid (siehe Spalte 14, Zeile 34) enthält, derart geführt, dass bei einfachem Durchlauf durch das erste Teilbett 98,5 mol-% Propen umgesetzt und die Oxidation von Acrolein zu Acrylsäure im zweiten Teilbett mit einem Acroleinumsatz von 99,5 mol-% durchgeführt wird (siehe Tabelle 2).

Beide Parteien stimmten überein, dass das Beispiel 5 der Druckschrift (11) weder ein molares Propen/Wasserdampfverhältnis im Ausgangsgasgemisch von $\geq 1,5$ noch eine Heißpunkttemperatur in Teilbett B von $\leq 315^\circ\text{C}$ offenbart.

Der Beschwerdegegner argumentierte, dass sich das Verfahren gemäß der Druckschrift (11) zusätzlich durch die Einspeisung von Sauerstoff und Dampf zwischen der ersten und der zweiten katalytischen Oxidationsstufe vom erfindungsgemäßen Verfahren unterscheide. Der vorliegende Anspruch schließt jedoch eine solche Zwischeneinspeisung nicht aus, da nicht ausdrücklich angegeben wird, dass das Verfahren ausschließlich aus den angegebenen Verfahrensmaßnahmen besteht. Im Gegenteil,

die Einspeisung von Sauerstoff, beispielsweise, wird im Anspruch gar nicht erwähnt, obwohl Sauerstoff ein wesentlicher Bestandteil des Verfahrens ist und üblicherweise entweder vollständig in die erste Stufe, oder teils in die erste und teils in die zweite Stufe eingespeist wird (siehe Druckschrift (11), Spalte 1, Zeilen 15 bis 29). Daher kann die Zwischeneinspeisung von Sauerstoff und Dampf nicht als zusätzliches Unterscheidungsmerkmal der Erfindung gegenüber die Offenbarung der Druckschrift (11) angesehen werden.

5.1.2 Der Beschwerdegegner trug vor, dass nicht die Druckschrift (11) sondern die Druckschrift (13) nächstliegender Stand der Technik sei, da die Druckschrift (13) einen Reaktortyp beschreibe, der derart konstruiert sei, dass damit das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt werde, nämlich einen Rohrbündelreaktor, der keine Zwischeneinspeisung erlaube. Da jedoch der vorliegende Anspruch eine Zwischeneinspeisung nicht ausschließt (siehe Punkt 5.1.1 oben), muss der nächste Stand der Technik nicht zwingend ein Verfahren sein, worin eine solche Zwischeneinspeisung ausgeschlossen ist. Das vorliegend beanspruchte Verfahren ist also im Gegensatz zur Behauptung des Beschwerdegegners nicht konzeptionell ganz anders als das Verfahren gemäß der Druckschrift (11). Darüber hinaus erwähnt der vorliegende Anspruch nicht einmal einen Reaktor, geschweige denn einen bestimmten Reaktortyp, so dass die Argumentation des Beschwerdegegners diesbezüglich irrelevant ist. Das Verfahren des Beispiels 5 der Druckschrift (13) unterscheidet sich vom erfindungsgemäßen Verfahren, laut Beschwerdegegner, in mehreren Merkmalen, nämlich in Bezug auf das Propen/Wasserdampfverhältnis, den

Propangehalt im Ausgangsgasgemisch, den Propenumsatz im ersten Katalysatorteilbett, den Acroleinumsatz und die Heißpunkttemperatur im zweiten Katalysatorteilbett.

- 5.1.3 Da beide Druckschriften (11) und (13) zum selben technischen Gebiet gehören, nämlich beide als Ziel die Herstellung von Acrylsäure aus Propen mittels Gasphasenoxidation haben, die Druckschrift (11) jedoch viel mehr technische Merkmale mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gemein hat, betrachtet die Kammer, im Einklang mit dem Beschwerdeführer, die Druckschrift (11) als nächstliegenden Stand der Technik und Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit.
- 5.2 Ausgehend von der oben genannten Lehre der Druckschrift (11) soll dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde liegen, ein Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure aus Propen mittels Gasphasenoxidation bereitzustellen, das Acrylsäure mit einem geringeren Allylacrylat- und Propionsäure-Gehalt liefere (siehe Streitpatentschrift Seite 2, Zeilen 52 bis 55). Im Beschwerdeverfahren hat der Beschwerdegegner auch auf diese patentgemäße Aufgabe abgehoben.
- 5.3 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent das Herstellungsverfahren gemäß dem Anspruch des Hauptantrages vor, welches dadurch gekennzeichnet wird, dass das molare Propen/Wasserdampfverhältnis im Ausgangsgasgemisch $\geq 1,5$ und die Heißpunkttemperatur in Teilbett B $\leq 315^{\circ}\text{C}$ ist.
- 5.4 Zwischen dem Beschwerdeführer und dem Beschwerdegegner ist nun streitig, ob die technische Aufgabe gemäß obigem Punkt 5.2 durch die vorgeschlagene anspruchsgemäße

Lösung erfolgreich gelöst wird, d.h. ob die geltend gemachte Verbesserung glaubhaft ist.

5.4.1 Zum Beleg für eine erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe hat der Beschwerdegegner auf die Beispiele und Vergleichsbeispiele 2 und 3 der Streitpatentschrift und das im Schreiben vom 31. Januar 2011 eingereichte Vergleichsbeispiel 4 verwiesen. Insbesondere die Vergleichsbeispiele 2 und 4, die lediglich wegen zu niedrigen Propenumsätzen in Teilbett A nicht zur Erfindung gehören würden, würden sich nur durch die Heißpunkttemperatur in Teilbett B unterscheiden, die im Vergleichsbeispiel 4 307°C und im Vergleichsbeispiel 2 317°C sei. Der Allylacrylat- und Propionsäure-Gehalt der erhaltenen Acrylsäure sei im Vergleichsbeispiel 4, das bei einer erfindungsgemäßen Heißpunkttemperatur durchgeführt werde, eindeutig kleiner.

Der Beschwerdegegner räumte ein, dass keine Vergleichsbeispiele vorhanden seien, die sich auch oder nur durch das molare Propen/Wasserdampfverhältnis im Ausgangsgasgemisch unterscheiden würden. Daher kann die behauptete Verbesserung höchstens auf die Heißpunkttemperatur in Teilbett B von $\leq 315^\circ\text{C}$ zurückgeführt werden.

5.4.2 Gemäß ständiger Rechtssprechung der Beschwerdekammern soll bei Vergleichsversuchen der Vergleich mit dem nächsten Stand der Technik so angelegt sein, dass die Wirkung überzeugend und allein auf das kennzeichnende Unterscheidungsmerkmal zwischen beanspruchter Erfindung und nächstem Stand der Technik ursächlich zurückgeführt werden kann. Hierfür kann es auch erforderlich sein, die Vergleichselemente so abzuwandeln, dass sie nur noch in

diesem Unterscheidungsmerkmal von der Erfindung abweichen (siehe T 197/86, ABl. EPA 1989, 371).

5.4.3 Im vorliegenden Fall unterscheiden sich jedoch die Verfahren der Vergleichsbeispiele 2 und 4 nicht nur durch ein Unterscheidungsmerkmal der Erfindung, nämlich durch die Heißpunkttemperatur in Teilbett B, sondern auch durch den Propenumsatz in Teilbett A, der 96,1 bzw. 96,5% beträgt. Dass ein höherer Propenumsatz grundsätzlich zu einem niedrigeren Nebenproduktgehalt führt, wurde vom Beschwerdegegner nicht bestritten. Er argumentierte jedoch, dass dieser geringe Unterschied des Propenumsatzes von 0,4% innerhalb der Messgenauigkeit liege und daher nicht zu berücksichtigen sei. Die Kammer kann jedoch dieser Argumentation nicht folgen, da die Patentschrift selbst zwischen Propenumsätzen differenziert, die sich nur durch 0,5% unterscheiden: z.B. im erteilten Anspruch 1 wird ein Propenumsatz von 96,5%, im erteilten Anspruch 2 von 97,0% angegeben. Darüber hinaus zeigt ein Vergleich von Beispiel 1 und Vergleichsbeispiel 4, die sich nur durch den Propenumsatz in Teilbett A unterscheiden, dass eine Erhöhung des Propenumsatzes um lediglich 1,4% (von 96,5% im Vergleichsbeispiel 4 auf 97,9% im Beispiel 1), zu einer Reduzierung des Allylacrylat- und Propionsäure-Gehalts der erhaltenen Acrylsäure um ca. **80%** führt. Dieser Vergleich weist darauf hin, dass auch sehr kleine Änderungen des Propenumsatzes signifikante Auswirkungen auf die Menge der unerwünschten Nebenprodukte haben. Der Beschwerdegegner entgegnete, dass sich diese zwei Beispiele auch durch die Heißpunkttemperatur in Teilbett B unterscheiden würden, die im Beispiel 1 304°C und im Vergleichsbeispiel 4 307°C betrage. Damit könne die Erhöhung des Allylacrylat- und Propionsäure-Gehalts im

Vergleichsbeispiel 4 zumindest auch zum Teil auf die 3°C höhere Heißpunkttemperatur in Teilbett B zurückgeführt werden. Jedoch erscheint ein Heißpunkttemperaturunterschied von lediglich 3°C, wobei in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer die Messungengenauigkeit vom Beschwerdegegner selbst als $\pm 1^\circ\text{C}$ angegeben wurde, im Vergleich zu einem Propenumsatzunterschied von 1,4% unerheblich zu sein, insbesondere, wenn Unterschiede im Propenumsatz in dieser Größenordnung in der angefochtenen Entscheidung (siehe Punkt 11) als kritisch bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit betrachtet worden sind.

Die Vergleichsbeispiele 2 and 4 sind daher ungeeignet, um einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Heißpunkttemperatur in Teilbett B und dem Allylacrylat- und Propionsäure-Gehalt der erhaltenen Acrylsäure zu belegen, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Verbesserung nur auf den höheren Propenumsatz in Teilbett A zurückzuführen ist.

Der Beschwerdegegner wies auch auf Beispiele 4 bis 6 der Streitpatentschrift hin. Diese Beispiele unterscheiden sich jedoch nicht nur durch Heißpunkttemperaturen von 302 bis 306°C in Teilbett B, sondern auch durch den Acroleinumsatz. Da jedoch der Acroleinumsatz auch den Gehalt an Nebenproduktgehalt beeinflusst (siehe Streitpatentschrift, Seite 8, Zeilen 2 bis 3), lässt sich der dargestellte Effekt nicht allein auf die Heißpunkttemperatur zurückführen und damit kein ursächlicher Zusammenhang zwischen anspruchsgemäßer Lösung und behauptetem Effekt belegen.

Daher sind alle vom Beschwerdegegner vorgenommenen Vergleiche ungeeignet, eine Verbesserung des anspruchsgemäßen Verfahrens gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik glaubhaft zu machen.

- 5.5 Aus diesen Gründen ist die vorstehend in Punkt 5.2 oben angeführte Aufgabenstellung umzuformulieren. Ausgehend von Druckschrift (11) als nächstliegendem Stand der Technik liegt dem Streitpatent somit lediglich die objektive Aufgabe zugrunde, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure bereitzustellen.
- 5.6 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.
- 5.6.1 Bereits die nächstliegende Druckschrift (11) beschreibt ein Propen/Wasserdampfverhältnis im Ausgangsgasgemisch von 4,8 (siehe Beispiel 3) und lehrt, dass Zusatz von Dampf im Wesentlichen unnötig ist und sogar ganz darauf verzichtet werden kann (siehe Spalte 5, Zeilen 10 bis 14, Spalte 9, Zeilen 57 bis 58). Das beanspruchte Propen/Wasserdampfverhältnis kann also nicht zur erfinderischen Tätigkeit beisteuern.

Die Druckschrift (11) schweigt jedoch in Bezug auf die Heißpunkttemperatur in Teilbett B. Die Druckschrift (13) lehrt allerdings, dass es bei der Oxidation von Propen zu Acrylsäure "sehr wichtig" ist, die Bildung von Heißpunkten in den Reaktionszonen zu vermeiden, da durch das Vorhandensein von Heißpunkten die Ausbeute an erwünschten Produkten abnimmt (siehe Seite 2, Zeilen 6 bis 25). Nachdem der Beschwerdegegner nicht glaubhaft

gemacht hat, dass mit der anspruchsgemäßen Heißpunkttemperatur von $\leq 315^{\circ}\text{C}$ in Teilbett B ein besonderer technischer Effekt im Vergleich zur Druckschrift (11) verbunden ist (siehe Punkt 5.4 oben), ist diese Grenze weder zielgerichtet noch kritisch für die zu lösende Aufgabe, nämlich ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Acrylsäure bereitzustellen. Diese willkürliche Wahl der Obergrenze der Heißpunkttemperatur innerhalb des allgemeinen Rahmens der Druckschrift (11), wie sie anspruchsgemäß vorgenommen wird, stellt jedoch lediglich eine Routinetätigkeit dar, die im handwerklichen Können des Fachmanns liegt, ohne dass es eines erfinderischen Zutuns seinerseits bedürfte.

- 5.7 Die Kammer kommt in Anbetracht der obigen Feststellungen zu dem Ergebnis, dass die Druckschrift (11) in Kombination mit der Druckschrift (13) dem Fachmann konkrete Anregungen gibt, die unter Punkt 5.5 festgelegte patentgemäße Aufgabe durch die Anwendung eines Propen/Wasserdampfverhältnisses im Ausgangsgemisch von $\geq 1,5$ und einer Heißpunkttemperatur in Teilbett B von $\leq 315^{\circ}\text{C}$ zu lösen, wodurch er zum anspruchsgemäßen Verfahren gelangt.
- 5.8 Aus den folgenden Gründen kann das Vorbringen des Beschwerdegegners zur Stützung der erfinderischen Tätigkeit die Kammer nicht überzeugen.
- 5.8.1 So hat der Beschwerdegegnereingewandt, dass die Druckschrift (11) lehre, dass die Quantität des eingesetzten Wasserdampfes 1 bis 5, vorzugsweise 1,4 bis 4, mal höher als die Quantität des eingesetzten Propens sein solle (siehe Spalte 11, Zeilen 30 bis 42). Diese Lehre stehe im Widerspruch zum Verfahren des

Anspruchs des Hauptantrages, worin die Quantität des Propens im Ausgangsgemisch höher als die Quantität des Wasserdampfes sein müsse.

Die Kammer hält dieses Argument indessen für nicht stichhaltig, da sich die vom Beschwerdegegner angezogene Passage der Druckschrift (11) auf die zweite Stufe der Oxidation bezieht (siehe Spalte 11, Zeilen 10 und 30 bis 31). Die Druckschrift (11) beschreibt sehr wohl Propen/Wasserdampfverhältnisse für die Beschickung der ersten Reaktionsstufe, die im anspruchsgemäßen Bereich fallen (siehe Punkt 5.6.1 oben).

5.8.2 Der Beschwerdegegner brachte außerdem vor, dass die Druckschrift (11) zwar keine Heißpunkttemperatur angebe, die Reaktionstemperatur der zweiten Oxidationsstufe im Beispiel 5 jedoch als 265°C angegeben werde. Da die Salzbadtemperaturen in der zweiten Stufe der Beispiele der Streitpatentschrift lediglich 246 bis 250°C seien, hätte der Fachmann erwartet, dass die Heißpunkttemperatur im Beispiel 5 gemäß der Druckschrift (11) höher als in den Beispielen der Streitpatentschrift sei. Die Druckschrift (13) gebe die kritische Obergrenze für die Heißpunkttemperatur in Teilbett B von 315°C nicht wieder. Daher würden diese Druckschriften dem Fachmann keinen Hinweis geben, Heißpunkttemperaturen $\leq 315^\circ\text{C}$ in Teilbett B zu verwenden. Vielmehr hätte der Fachmann die Verwendung niedriger Temperaturen für das Teilbett B vermieden, da er dadurch niedrigere Raum-Zeit-Ausbeuten erwartet hätte.

Ob die Heißpunkttemperatur in der zweiten Stufe des Beispiels 5 der Druckschrift (11) über 315°C liegt, hängt jedoch nicht nur von der Reaktionstemperatur ab,

da laut Streitpatentschrift selbst die Heißpunkttemperatur auch durch die Katalysatorbelastung oder die Verdünnung des Katalysators reguliert werden kann (siehe Seite 8, Zeilen 19 bis 25). Ungeachtet der tatsächlichen Heißpunkttemperatur im Beispiel 5 der Druckschrift (11) hat der Beschwerdegegner ohnehin nicht gezeigt, dass niedrigere Heißpunkttemperaturen tatsächlich zu einer höheren Raum-Zeit-Ausbeute führen. Somit ist die beanspruchte Obergrenze der Heißpunkttemperatur rein willkürlich (siehe Punkt 5.6.1 oben) und diese Argumentation des Beschwerdegegners kann nicht durchgreifen.

- 5.9 Da der Gegenstand des Anspruchs des Hauptantrages nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, ist das Patent gemäß Artikel 102 (1) EPÜ zu widerrufen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Die Vorsitzende:

C. Rodríguez Rodríguez

C. Komenda