

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 10. Dezember 2020**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0744/18 - 3.3.10

Anmeldenummer: 09795970.4

Veröffentlichungsnummer: 2379481

IPC: C07C67/08, C07C69/00, C07C69/80

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CARBONSÄUREESTERN

Patentinhaberin:

BASF SE

Einsprechende:

OQ Chemicals GmbH
Evonik Operations GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - (nein) - naheliegende Alternative

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0744/18 - 3.3.10

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10
vom 10. Dezember 2020

Beschwerdeführerin: OQ Chemicals GmbH
(Einsprechende 1) Rheinpromenade 4a
40798 Monheim am Rhein (DE)

Vertreter: Michalski Hüttermann & Partner
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

Beschwerdeführerin: Evonik Operations GmbH
(Einsprechende 2) Rellinghauserstrasse 1-11
45128 Essen (DE)

Korrespondenzadresse: Evonik Operations GmbH
IP-Management / Bau 1042A/PB15
Paul-Baumann-Straße 1
45772 Marl (DE)

Beschwerdegegnerin: BASF SE
(Patentinhaberin) Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein (DE)

Vertreter: Reitstötter Kinzebach
Patentanwälte
Sternwartstrasse 4
81679 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2379481 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 20. Februar 2018.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender P. Gryczka

Mitglieder: M. Kollmannsberger

F. Blumer

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Beschwerdeführerinnen (Einsprechende 1 und 2) richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das Patent EP-B-2 379 481 in geänderter Form aufrechtzuerhalten.
- II. Im Einspruchsverfahren war das Patent unter Artikel 100(a) und 100(c) EPÜ wegen mangelnder Neuheit, mangelnder erfinderischer Tätigkeit und unerlaubter Änderungen angegriffen worden.
- III. Auf folgende Dokumente wurde unter anderem Bezug genommen:
- D1: Wissenschaftliche Forschungsberichte, Band 1, Phthalsäureanhydrid, H. Suter zu "Pththalsäureanhydrid und seine Verwendung"; Dr. Dietrich Steinkopf Verlag, Darmstadt 1972, Seiten 72-81, Seite 189, Abbildung 16
- D2: DE 1 921 110
- D3: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6. Auflage, 2003, Wiley-VCH, Band 26, Seiten 513-515; 526
- D5: EP 1 300 388
- IV. Im Einspruchsverfahren verteidigte die Patentinhaberin das Patent in beschränkter Fassung. Die Einspruchsabteilung kam in der angefochtenen Entscheidung zu dem Schluss, die Ansprüche des ihr vorliegenden Hauptantrags enthielten keine unerlaubten

Änderungen (Artikel 123(2) EPÜ). Das beanspruchte Verfahren sei neu gegenüber D3 (in Verbindung mit D1) und D5 (Artikel 54 EPÜ). Erfinderische Tätigkeit sei sowohl ausgehend von D1, D2, D3 oder D5 als nächstem Stand der Technik gegeben.

- V. In ihrer Beschwerdebegründung und im weiteren Verfahren brachten die Beschwerdeführerinnen im wesentlichen vor, das beanspruchte Verfahren sei nicht neu gegenüber D3 und D5. Ebenso wenig sei ausgehend von D1, D2 oder D5 erfinderische Tätigkeit gegeben. Des weiteren sei die Begründung der Einspruchsabteilung zur Frage der unerlaubten Erweiterung nicht stichhaltig.
- VI. In der Antwort auf die Beschwerdebegründung und im weiteren Verfahren brachte die Beschwerdegegnerin im wesentlichen vor, die Neuheitseinwände seien unbegründet, da keines der angeführten Dokumente alle Merkmale des beanspruchten Verfahrens offenbare. Das beanspruchte Verfahren sei weder ausgehend von D1, noch ausgehend von D2 oder D5 nahegelegt. Das Vorbringen der Beschwerdeführerinnen in Bezug auf die unerlaubten Erweiterungen sei unsubstantiiert und sollte daher unberücksichtigt bleiben.
- VII. Mit Bescheid vom 17. September 2020 wurden die Parteien über die vorläufige Ansicht der Kammer informiert (Artikel 15(1) VOBK 2020).
- VIII. Alle Parteien hatten hilfsweise mündliche Verhandlung beantragt. Aufgrund der allgemeinen Lage in Bezug auf die herrschende COVID-19-Pandemie beantragten die

Beschwerdeführerinnen die Durchführung der Verhandlung als Videokonferenz, während die Beschwerdegegnerin eine Präsenzverhandlung beantragte. Die Verhandlung fand daher am 10. Dezember 2020 auf Anordnung der Kammer in der Weise statt, dass sowohl die Beschwerdegegnerin als auch die Kammer physisch im Verhandlungssaal anwesend waren, während die Beschwerdeführerinnen per Videoleitung zugeschaltet wurden.

Am Ende der Verhandlung wurde die Entscheidung verkündet.

IX. Die am Schluss der mündlichen Verhandlung bestätigten Anträge der Parteien waren:

Die Beschwerdeführerinnen (Einsprechende 1 und 2) beantragten die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerden (Hauptantrag) oder, hilfsweise, die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage eines der Hilfsanträge 1 und 2, beide eingereicht mit der Antwort vom 26. Oktober 2018 auf die Beschwerdebegründungen.

X. Anspruch 1 des vorliegenden Hauptantrags hat folgenden Wortlaut; die Bezeichnung der Anspruchsmerkmale mit Buchstaben dient der besseren Übersichtlichkeit und ist aus der angefochtenen Entscheidung übernommen:

a) *Verfahren zur Herstellung von Carbonsäureestern durch Umsetzung einer Carbonsäure oder eines Carbonsäureanhydrids oder eines Gemisches davon*

- b) *mit einem Alkohol in Gegenwart eines Veresterungskatalysators, der unter Alkoholaten, Carboxylaten und Chelatverbindungen von Titan, Zirkonium, Zinn, Aluminium und Zink ausgewählt ist,*
- c) *in einem aus einem oder mehreren Reaktoren bestehenden Reaktionssystem,*
- d) *wobei man Reaktionswasser als Alkohol-Wasser-Azeotrop mit dem Brüden abdestilliert,*
- e) *den Brüden zumindest teilweise kondensiert,*
- f) *das Kondensat in eine wässrige Phase und eine organische Phase trennt und*
- g) *die organische Phase zumindest teilweise in das Reaktionssystem zurückführt,*

dadurch gekennzeichnet,

- h) *dass man aus der zurückzuführenden organischen Phase niedriger als der Alkohol siedende Komponenten zumindest teilweise entfernt,*
- i) *wobei man zumindest einen Teil der organischen Phase behandelt, indem man niedriger als der Alkohol siedende Komponenten abdampft und/oder abdestilliert, und die so behandelte organische Phase zumindest teilweise in das Reaktionssystem zurückführt und*
- j) *die niedriger als der Alkohol siedenden Komponenten Olefine umfassen, die sich durch Wasserabspaltung vom eingesetzten Alkohol ableiten.*

Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags unterscheidet sich davon dadurch, dass das Merkmal e) geändert ist in "*den Brüden kondensiert*".

Anspruch 1 des zweiten Hilfsantrags unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass im Verfahrensschritt i) die Art der Entfernung der Leichtsieder zusätzlich spezifiziert wurde. Es wurde das Merkmal "*wobei man zumindest einen Teil der organischen Phase in einen Entspannungsbehälter entspannt, wobei niedriger als der Alkohol siedende Komponenten zumindest teilweise verdampfen, und die unverdampfte flüssige Phase zumindest teilweise in das Reaktionssystem zurückführt*" eingefügt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. Rechtliches Gehör (Artikel 113 EPÜ)

Die mündliche Verhandlung wurde in der von der jeweiligen Partei beantragten Form durchgeführt. Die Beschwerdeführerinnen waren über eine Videoleitung zugeschaltet, die Beschwerdegegnerin konnte ihre Argumente der Kammer im Verhandlungssaal vortragen.

3. Unerlaubte Änderungen (Artikel 123(2) EPÜ), Neuheit (Artikel 54 EPÜ)

Die Kammer ist zu der Auffassung gekommen, dass die in den Hauptansprüchen der vorliegenden Anträge definierten Verfahren ausgehend von D2 für den Fachmann auf naheliegende Weise aus dem Stand der Technik ableitbar waren (Artikel 56 EPÜ, siehe unten).

Die vorgebrachten Einwände unter Artikel 123(2) EPÜ sowie die Neuheitseinwände (Artikel 54 EPÜ) gegenüber D3 und D5 können daher unbeachtet bleiben.

Hauptantrag

4. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)
- 4.1 Beansprucht wird ein katalytisches Verfahren zur Veresterung von Carbonsäuren mit Alkoholen. Dabei wird das entstehende Reaktionswasser mit dem Alkohol azeotrop abdestilliert und der Alkohol nach Phasentrennung wieder in die Reaktion zurückgeführt. Die beanspruchte Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die verwendeten Alkohole unter den herrschenden Reaktionsbedingungen zum Teil Wasser abspalten und die entstehenden Olefine, die dann zusammen mit dem Wasser-Alkohol-Azeotrop abdestilliert und mit dem Alkohol wieder in das Reaktionssystem zurückgeführt werden, langfristig zu einer Verfärbung der als Produkt entstehenden Ester führen. Diese Olefine müssen daher auf geeignete Weise entfernt werden, siehe Absatz [0007] und [0008] der Beschreibung.
- 4.2 In der angefochtenen Entscheidung wurde erfinderische Tätigkeit ausgehend von D1, D2, D3 und D5 behandelt.

Das Streitpatent beschäftigt sich mit dem Problem der Entfernung der als Nebenprodukt der Veresterung aus den Alkoholen gebildeten Olefine.

Ein Dokument, das den nächsten Stand der Technik bildet, sollte sich daher ebenfalls mit diesem Problem beschäftigen; dieses Problem ist ja nicht neu, sondern seit langem bekannt. Die Kammer sieht daher D2 als nächsten Stand der Technik an, da weder D3 noch D5 die Abtrennung der Nebenprodukte erwähnen und D1 dazu nur einen Satz enthält, in dem auf D2 verwiesen wird. In der mündlichen Verhandlung wurde erfinderische Tätigkeit mit Einverständnis der Parteien ausschließlich ausgehend von D2 diskutiert.

- 4.3 D2 offenbart ein Verfahren zur Veresterung von Carbonsäuren mit einem Überschuss an Alkohol. Dabei wurde bemerkt, dass hauptsächlich leichtsiedende Olefine und Aldehyde als Nebenprodukte für Verfärbungen der Ester verantwortlich sind, wie auf Seite 2 der D2 beschrieben. Insbesondere bei kontinuierlicher Verfahrensweise seien diese Stoffe störend, da sie sich durch die ständige Rückführung des Alkohols anreichern (siehe zweiter Absatz auf Seite 2). Als Maßnahme zur Entfernung dieser Produkte wird vorgeschlagen, den abdestillierten Alkohol vor der Rückführung zu fraktionieren, und dabei einen gewissen Anteil des Vorlaufs zu verwerfen, in dem diese Produkte enthalten sind (siehe Patentanspruch bzw. den Seiten 1 und 2 übergreifenden Absatz).
- 4.4 Das vorliegend beanspruchte Verfahren unterscheidet sich von dem in D2 offenbarten Verfahren in mehreren Punkten, nämlich in den Anspruchsmerkmalen (b), (e) und (f).

Nach Ansicht der Beschwerdeführerinnen sind Merkmale (e) und (f) in D2 implizit offenbart. Da diese Merkmale jedoch zumindest keinen erfinderischen Beitrag leisten, selbst wenn sie in D2 nicht explizit offenbart sind (siehe unten), ist dies unerheblich.

Das beanspruchte Verfahren verwendet Katalysatoren (Merkmal (b)); in D2 wird von der Verwendung von Katalysatoren abgeraten (Seite 2 letzter Absatz).

Im beanspruchten Verfahren wird der Brüden kondensiert und in eine organische und eine wässrige Phase aufgetrennt, bevor aus der Alkoholphase die Leichtsieder abgetrennt werden (Merkmale (e) und (f)).

- 4.5 Das Patent stellt sich (subjektiv) die Aufgabe, die bei der Ausschleusung der Olefine zwangsläufig mit ausgeschleuste Menge an Alkohol zu minimieren (siehe Absatz [0009] der Beschreibung).

Allerdings wurde nicht vorgebracht, dass im beanspruchten Verfahren diesbezüglich eine Verbesserung gegenüber D2 erreicht wird, die auf die unterscheidenden Merkmale zurückgehen würde.

Die ausgehend von D2 objektiv gelöste technische Aufgabe bestand daher darin, ein alternatives Verfahren zur Veresterung von Carbonsäuren bereitzustellen.

- 4.6 Zu entscheiden ist, ob die beanspruchte Lösung, nämlich die Einführung der Merkmale (b), (e) und (f) in das aus D2 bekannte Verfahren für den Fachmann als Lösung der technischen Aufgabe naheliegend war.

- 4.6.1 Merkmal (b)

Zum Prioritätszeitpunkt war bekannt, dass das (etwa in D1 oder in D2 beschriebene) sogenannte BASF-Verfahren entweder autokatalytisch oder mit amphoteren Katalysatoren, zum Beispiel Titanaten, durchgeführt werden kann. Dies ist D3 beschrieben, siehe Seite 514, zweite Spalte, letzter kompletter Absatz; die Katalysatoren sind auf der gleichen Seite in der ersten Spalte erwähnt. Die erstgenannte Passage enthält einen Verweis auf D1, und D1 bezüglich der Leichtsiederabtrennung wiederum auf D2. D3 ist ein Auszug aus einem Standardwerk zur industriellen Chemie und war dem Fachmann daher bekannt. Die Verwendung der in Merkmal (b) genannten Katalysatoren war daher eine für den Fachmann naheliegende Alternative.

Dem steht auch nicht entgegen, dass, wie von der Beschwerdegegnerin betont, D2 selbst von der Verwendung von Katalysatoren abrät. Der enzyklopädische Hinweis in D3 würde derartige Bedenken des Fachmanns zerstreuen. Ein Vorurteil gegen die Verwendung von Katalysatoren im BASF-Verfahren bestand nicht.

4.6.2 Merkmale (e) und (f)

Diese Merkmale verlangen, dass der Brüden zumindest teilweise kondensiert und das Kondensat anschließend in eine wässrige und eine organische Phase aufgetrennt wird. Die Offenbarung der D2 ist an dieser Stelle des Verfahrens nicht sonderlich detailliert, es wird nur ausgeführt, dass die abdestillierten, hauptsächlich aus Alkohol bestehenden Bestandteile des Reaktionsgemischs fraktioniert werden und hierbei ein gewisser Teil als Vorlauf verworfen wird.

Die Kammer ist allerdings der Ansicht, dass ein Fachmann vor der Destillation des Alkohols

sinnvollerweise eine Phasentrennung durchführen würde. Dies ist ja alleine schon deshalb notwendig, um zu vermeiden, dass das in der Reaktion gebildete und mit dem Alkohol ausgeschleppte Wasser wieder in die Reaktion zurückgeführt wird. Im übrigen spricht D2 bei dem zu verwerfenden Vorlauf immer von einer Alkoholfraktion (siehe etwa Seite 2 Zeile 2, oder im zweiten kompletten Absatz der Seite 2). Würde man das Wasser vor der Fraktionierung nicht abtrennen, handelte es sich bei diesem Vorlauf um eine Mischfraktion, da zunächst das Wasser/Alkohol-Azeotrop abdestillieren würde. Des weiteren beschreibt D2 ja eine Verbesserung eines Verfahrens, das ansonsten "wie üblich" durchgeführt wird (letzter Absatz auf der zweiten Beschreibungsseite). Eine übliche Verfahrensweise ist etwa in dem enzyklopädischen Artikel in D3 gezeigt (Abbildung 3); auch dort findet vor der Rückführung des Alkohols ins Reaktionsgefäß eine Phasentrennung und Ausleitung des Wassers statt.

Die Verfahrensmerkmale (e) und (f) gehen daher nicht über eine fachmännische Implementierung des in D2 beschriebenen Verfahrens hinaus.

- 4.7 Das technische Problem, ausgehend von D2 eine alternative Verfahrensweise zur Veresterung zu finden, wurde daher auf naheliegende Weise gelöst.
- 4.8 Das Vorbringen der Beschwerdegegnerin überzeugt die Kammer nicht.
 - 4.8.1 Die Beschwerdegegnerin hat als zentrales Argument vorgebracht, das in D2 beschriebene Verfahren sei anders zu verstehen als dies die Kammer und die Beschwerdeführerinnen getan haben.

Ihrer Ansicht nach wird in D2 nicht der in einem kontinuierlichen Verfahren für das Ausschleppen des Wassers verwendete rückgeführte Alkohol nach einer Phasentrennung fraktioniert. Die am Ende von Anspruch 1 der D2 definierte Fraktionierung des Alkohols beziehe sich vielmehr auf den in einem diskontinuierlichen Verfahren am Ende der Reaktion im Reaktionsgefäß verbleibenden überschüssigen Alkohol, der vom Rohester abdestilliert und zur eventuellen Weiterverwendung in einer nächsten Reaktion vor der Rückführung ins Reaktionsgefäß von den entstandenen Nebenprodukten gereinigt wird. Sie begründet das damit, dass in D2 ausschließlich von den *"abdestillierten, hauptsächlich aus Alkohol bestehenden Bestandteilen des Reaktionsgemischs"* die Rede ist (Anspruch 1 und letzter Absatz der ersten Beschreibungsseite). Sollte sich diese Rückführung auf eine kontinuierliche Verfahrensweise beziehen, so müsste ja stattdessen von einem Alkohol-Wasser-Gemisch die Rede sein, das nach Phasentrennung fraktioniert würde.

Ausgehend von diesem Verständnis der D2 ergäben sich zusätzliche Unterschiede und Vorteile des beanspruchten Verfahrens verglichen mit D2, die aus dem Stand der Technik nicht nahegelegt seien.

4.8.2 Die Kammer folgt dieser Lesart der D2 nicht.

Wie von den Beschwerdeführerinnen vorgetragen, beschreibt D2 an der Stelle, an der die dortige Erfindung erklärt wird (erster vollständiger Absatz auf der zweiten Beschreibungsseite), dass die gebildeten Olefine bei einer diskontinuierlichen Arbeitsweise nicht stören, wohl aber bei einer kontinuierlichen, da sie sich dort im Verfahren wegen der ständigen Rückführung des Alkohols anreichern. Es besteht daher

kein Grund, anzunehmen, die in D2 vorgeschlagene Verbesserung der Verfahrensführung durch Abtrennung der Olefine aus dem zurückzuführenden Alkohol würde sich auf eine diskontinuierliche Verfahrensweise beziehen, in der die als Nebenprodukte angefallenen Olefine am Ende der Reaktion abgetrennt werden. Auch das Ausführungsbeispiel der D2 beschreibt schließlich eine kontinuierliche Verfahrensweise, bei der aus dem zurückzuführenden Alkohol kontinuierlich ("*pro Stunde*") Leichtsieder entfernt werden.

D2 beschreibt daher, bis auf die oben diskutierten Unterschiede in den Merkmalen (b), (e) und (f), ein dem vorliegenden Anspruch 1 entsprechendes Verfahren.

- 4.9 Anspruch 1 des Hauptantrags mangelt es daher gegenüber D2 an erfinderischer Tätigkeit.

Hilfsanträge

5. Der erste Hilfsantrag leidet in gleicher Weise wie der Hauptantrag an mangelnder erfinderischer Tätigkeit. Die Beschwerdegegnerin hat selbst eingeräumt, dass die Änderung in Merkmal (e) des Anspruchs 1 keine Auswirkung auf die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ausgehend von D2 hat.
6. Anspruch 1 des zweiten Hilfsantrags verlangt, dass in Verfahrensschritt (i) die organische Phase zur Entfernung der Olefine in einen Entspannungsbehälter entspannt wird, wobei die Leichtsieder verdampfen und die flüssige Phase zurückgeführt wird.

- 6.1 Die Beschwerdegegnerin hat vorgebracht, die Entfernung der Leichtsieder durch Entspannung der flüssigen organischen Phase sei in keinem der zitierten Dokumente erwähnt; zudem sei eine solche Entspannung vorteilhaft, da technisch einfacher zu realisieren. Das beanspruchte Verfahren beruhe daher auf erfinderischer Tätigkeit.
- 6.2 Die Beschwerdeführerinnen haben dagegen argumentiert, einem Fachmann sei bekannt, dass leichtsiedende Komponenten aus einem Gemisch alternativ durch Destillation oder Verdampfung entfernt werden können. Dem schließt sich die Kammer an. Ein Fachmann ist auch über die Vor- und Nachteile beider Methoden im Bilde und kann diese daher je nach Veranlassung einsetzen.
- 6.3 Anspruch 1 beider Hilfsanträge mangelt es daher ebenso an erfinderischer Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt