

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 27. Mai 2013**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1951/08 - 3.3.10

**Anmeldenummer:** 00987265.6

**Veröffentlichungsnummer:** 1230200

**IPC:** C07C 2/10, C07C 11/02,  
C07C 45/50, C07C 47/02,  
C07C 29/16, C07C 31/125,  
C07C 43/11, C07F 9/11,  
C07F 9/09, C11D 1/34

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
C<sub>13</sub>-Alkoholgemisch und funktionalisiertes C<sub>13</sub>-Alkoholgemisch

**Patentinhaber:**  
BASF SE

**Einsprechende:**  
Evonik Oxeno GmbH  
Sasol Germany GmbH

**Stichwort:**  
C<sub>13</sub>-Alkoholgemisch/BASF

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**  
"Alle Anträge: Erfinderische Tätigkeit (nein)"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 0001/80, T 0024/81, T 0248/85

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 1951/08 - 3.3.10

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10  
vom 27. Mai 2013

**Beschwerdeführer:** BASF SE  
(Patentinhaber) D-67056 Ludwigshafen (DE)

**Vertreter:** Reitstötter - Kinzebach  
Patentanwälte  
Postfach 86 06 49  
D-81633 München (DE)

**Beschwerdegegner:** Evonik Oxeno GmbH  
(Einsprechender 1) Paul-Baumann-Strasse 1  
D-45772 Marl (DE)

**Vertreter:** Hirsch, Hans-Ludwig  
Evonik Degussa GmbH  
DG-IPM-PAT - Bau 1042 / PB 15  
Paul-Baumann-Strasse 1  
D-45764 Marl (DE)

**Beschwerdegegner:** Sasol Germany GmbH  
(Einsprechender 2) Anckelmannsplatz 1  
D-20537 Hamburg (DE)

**Vertreter:** Schupfner, Georg  
Müller Schupfner & Partner  
Patentanwälte  
Schellerdamm 19  
D-21079 Hamburg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am 24. Juli 2008  
zur Post gegeben wurde und mit der der  
Einspruch gegen das europäische Patent  
Nr. 1230200 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ  
zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

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

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 29. September 2008 eingegangene Beschwerde des Beschwerdeführers (Patentinhabers) richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit der das europäische Patent Nr. 1 230 200 widerrufen wurde.
- II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Streitpatent von den Beschwerdegegnern I (Einsprechender I) und II (Einsprechender II) in seinem gesamten Umfang *inter alia* wegen fehlender Neuheit und fehlender erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 100 a) EPÜ angegriffen worden.
- III. In der angefochtenen Entscheidung bezog sich die Einspruchsabteilung unter anderem auf die Druckschriften
- (1) WO-A-95/14647,
  - (4) DE-A-19654340
  - (12) Gümbel, H., SÖFW-Journal, 122, (1996), Seiten 370-375 und
  - (19) Nierlich, Bericht der DGMK-Tagung vom 20.-22. Februar 1991 in Leipzig.

Die Einspruchsabteilung stellte in ihrer Entscheidung fest, dass das beanspruchte Verfahren, sowie die beanspruchten C<sub>13</sub>-Alkohole und deren Verwendung im Hinblick auf den zitierten Stand der Technik neu seien. Die im Zusammenhang mit einer behaupteten offenkundigen Vorbenutzung eingereichten Druckschriften ließen keine lückenlose Beweiskette erkennen, weshalb der zum Beleg dieser Vorbenutzung genannte Zeuge nicht gehört wurde. Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit stelle die Druckschrift (4) den nächstliegenden Stand der

Technik dar, da die dort beschriebenen Isotridecanole ebenfalls aus den Trimeren von n-Buten hergestellt seien und damit den in Anspruch 6 des Streitpatentes beanspruchten Verbindungen strukturell am nächsten kämen. Jedoch offenbare Druckschrift (4) nicht den Verzweigungsgrad des Alkohols, die Zusammensetzung des zur Trimerisierung verwendeten Butengemischs und den bei der Trimerisierung eingesetzten Katalysator. Ausgehend von diesem Stand der Technik habe die technische Aufgabe darin bestanden, weitere C<sub>13</sub>-Alkohole bereitzustellen, welche die gleichen oder bessere Eigenschaften hinsichtlich der Oberflächenaktivität, der Ökotoxizität und der biologischen Abbaubarkeit besäßen. Da in der Druckschrift (4) der Reaktionsschritt der Hydroformylierung bereits optimiert worden sei, würde der Fachmann versuchen, den Reaktionsschritt der Oligomerisierung des Butens zu verbessern. Dem Fachmann sei aus Druckschrift (19) bekannt gewesen, dass lineare Olefine bessere Vorprodukte für Detergenzien seien. Eine höhere Linearität der Olefine könne durch Oligomerisierung an einem Nickel-haltigen Katalysator im Octol-Prozess erreicht werden. Die Druckschrift (12) lehre, dass man bei Verwendung von Tridekanolen, die durch Trimerisierung von Buten hergestellt wurden, Tenside mit geringerer Ökotoxizität erhält. Aus Druckschrift (1), welche sich ebenfalls mit der Oligomerisierung von Butenen zu Tributeren befasst, sei bekannt, dass die heterogene gegenüber der homogenen Katalyse zu bevorzugen sei, da bei heterogener Katalyse hoher Umsatz bei gleichzeitig hoher Selektivität und geringem Verzweigungsgrad der Oligomeren erreicht werde. Daher beruhe der Gegenstand der Ansprüche nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

IV. Mit der Beschwerdebegründung vom 3. Dezember 2008 reichte der Beschwerdeführer einen neuen Hauptantrag, sowie mit Schriftsatz vom 25. April 2013 die Hilfsanträge 1 und 2 ein. Alle Anträge enthielten einen unabhängigen Stoffanspruch, der wortgleich war mit dem Stoffanspruch 6, auf dem die angefochtene Entscheidung basierte. Der Wortlaut dieses unabhängigen Stoffanspruchs, welcher im Hauptantrag dem Anspruch 6 entspricht, im ersten Hilfsantrag dem Anspruch 5 und im zweiten Hilfsantrag dem Anspruch 1, lautet wie folgt:

"C<sub>13</sub>-Alkoholgemisch, dadurch erhältlich, dass man

- a) einen Butene enthaltenden C<sub>4</sub>-Kohlenwasserstoffstrom, der weniger als 5 Gew.-%, bezogen auf die Butenfraktion iso-Buten enthält, bei erhöhter Temperatur mit einem Nickel enthaltenden heterogenen Katalysator in Kontakt bringt,
- b) aus dem Reaktionsgemisch eine C<sub>12</sub>-Olefinfraktion isoliert,
- c) die C<sub>12</sub>-Olefinfraktion durch Umsetzung mit Kohlenmonoxid und Wasserstoff in Gegenwart eines Kobalt-Katalysators hydroformyliert und
- d) hydriert,

wobei das C<sub>13</sub>-Alkoholgemisch einen Verzweigungsgrad im Bereich von 2,2 bis 2,5 aufweist."

V. Der Beschwerdeführer brachte vor, dass die Einspruchsabteilung zu Unrecht zu einer negativen Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit gelangt sei, da in der Argumentation der Einspruchsabteilung die Druckschrift (4) mit den drei weiteren Druckschriften (19), (1) und (12) kombiniert werde, um zum Gegenstand des Stoffanspruches 6 zu gelangen. Darüber hinaus enthalte die Druckschrift (4) keine Angaben zum

Verzweigungsgrad der C<sub>13</sub>-Alkohole. Bei der Durchführung des in Druckschrift (4) offenbarten Verfahrens werde der gemäß Anspruch 6 beanspruchte Verzweigungsgrad von 2,2 bis 2,5 nicht zwangsläufig erreicht, sondern stelle eine zielgerichtete und enge Auswahl dar. Bei Verwendung von Tridekanolen mit einem Verzweigungsgrad von 2,3 gegenüber jenen mit Verzweigungsgraden von 1,7 oder 3,4 werde eine signifikante Verbesserung der Waschwirkung erreicht. Als Beleg hierfür reichte er mit der Beschwerdebegründung als Druckschrift (26) bezeichnete Waschversuche ein.

VI. Die Beschwerdegegner I und II widersprachen den Ausführungen des Beschwerdeführers und führten aus, dass ausgehend von den Druckschriften (4), (12) oder

(13) US-A-5 112 519

der Gegenstand des Anspruches 6 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Der Verzweigungsgrad der Tridekanole sei in den Druckschriften (12) und (13) explizit offenbart. In Druckschrift (4) sei der Verzweigungsgrad implizit offenbart, da sich bei der Durchführung der Oligomerisierung nach dem Hülser Octolprozess entsprechend des Beispiels 2 automatisch ein Verzweigungsgrad der Tridekanole im beanspruchten Bereich einstelle. Die vom Beschwerdeführer vorgelegten Waschversuche, bezeichnet als Druckschrift (26), seien nicht geeignet, eine Verbesserung gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik zu belegen, die sich ursächlich auf den unterschiedlichen Verzweigungsgrad des Tridekanole zurückführen ließe, da offensichtlich der unterschiedliche Ethoxylierungsgrad der Tensidalkohole ausschlaggebend für die Waschwirkung sei.

Der Beschwerdegegner II beantragte darüber hinaus, den vor der Erstinstanz angebotenen Zeugen zum Beleg einer offenkundigen Vorbenutzung zu hören.

VII. In einer Anlage zur Ladung gemäß Artikel 15(1) VOBK vom 30. Januar 2013 teilte die Kammer den Beteiligten mit, dass sie beabsichtige zunächst die erstinstanzliche Entscheidung zu überprüfen, bevor über die Anhörung eines Zeugen entschieden werde.

VIII. Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Streitpatents auf Basis des Hauptantrages, eingereicht mit Schriftsatz vom 3. Dezember 2008, sowie hilfsweise auf der Basis des ersten oder zweiten Hilfsantrages, beide eingereicht mit Schriftsatz vom 25. April 2013.

Die Beschwerdegegner I und II beantragten die Zurückweisung der Beschwerde.

IX. Am Ende der mündlichen Verhandlung am 27. Mai 2013 vor der Kammer wurde die Entscheidung verkündet.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

### *Hauptantrag - Stoffanspruch 6*

2. Der Wortlaut des Stoffanspruches 6 ist identisch mit dem Wortlaut des Anspruchs 6 der angefochtenen Entscheidung. Die darin vorgenommenen Änderungen wurden weder in der

angefochtenen Entscheidung, noch von den Parteien im Beschwerdeverfahren unter Artikel 123(2) und (3) EPÜ angegriffen. Da die Änderungen auf einer Kombination der erteilten Ansprüche 6 und 7 beruhen, sieht die Kammer auch keine Veranlassung, von sich aus die Gewährbarkeit der Änderungen in Zweifel zu ziehen.

3. Der Beschwerdegegner II griff die Neuheit des Gegenstandes des Streitpatentes auf der Basis einer offenkundigen Vorbenutzung an.

Die Kammer hatte bereits in einer Mitteilung gemäß Artikel 15(1) VOBK darauf hingewiesen, dass im vorliegenden Fall erst nach einer Überprüfung der erstinstanzlichen Entscheidung durch die Kammer über eine Anhörung des Zeugen entschieden werde. Da jedoch die Kammer, wie die Erstinstanz, zu einer negativen Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit gelangt (siehe Punkt 4. unten), erübrigt sich eine Entscheidung hierüber.

*Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

4. 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).

4.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines C<sub>13</sub>-Akloholgemisches durch Trimerisierung von Buten an einem Nickelkatalysator mit anschließender Hydroformylierung und Hydrierung. Alle Parteien, sowie die Einspruchsabteilung haben Druckschrift (4) als nächstliegenden Stand der Technik angesehen. Darüber hinaus zogen die Beschwerdegegner I und II zusätzlich jeweils die Druckschriften (12) und (13) an.

4.1.1 Druckschrift (4) offenbart in Beispiel 2 ein Verfahren zur Hydroformylierung von "Tri-n-Buten aus dem Hülser Octol-Prozess" (Spalte 1, Zeilen 52 bis 56; Beispiel 2).

Als Erläuterung für das Merkmal "Tri-n-Buten aus dem Hülser Octol-Prozess" kann die Druckschrift (19) herangezogen werden. Diese Druckschrift beschreibt die "Hülser C<sub>4</sub>-Prozesse", die zur Herstellung stark verzweigter Oktane, Methyl- und Ethyl-tert.-butylethern eingesetzt werden. Dabei werden n-Butenmischungen, die unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen können, z.B. Raffinat I oder Raffinat II, an einem heterogenen Katalysator, der entweder ein makroporöser stark saurer organische Ionenaustauscher oder auch ein nickelhaltiger Katalysator sein kann, zu C<sub>8</sub>- und C<sub>12</sub>-Olefinen oligomerisiert. Wie am Beispiel der C<sub>8</sub>-Olefine beschrieben kann die Verwendung eines nickelhaltigen Katalysators zu höher-linearen Oligomeren führen. An anderer Stelle offenbart Druckschrift (19), dass das für die C<sub>4</sub>-Prozesse verwendete Raffinat I durch Entfernen von

iso-Buten in das Raffinat II überführt werden kann, welches nur noch etwa 1000 ppm iso-Buten und bis zu 5 Gew.-% Butadien enthält.

Da aber in Druckschrift (4) überhaupt keine Angaben zu den Details der Herstellung des eingesetzten Tridekanols enthält, sondern lediglich angibt, dass das "Tri-n-Buten aus dem Hülser Octol Prozess" verwendet wird, offenbart Druckschrift (4) auch unter Zuhilfenahme der Druckschrift (19) nicht, dass bei der Herstellung dieses "Tri-n-Buten aus dem Hülser Octol Prozess" der Gehalt an iso-Buten im C<sub>4</sub>-Kohlenwasserstoffstrom weniger als 5 Gew.-% beträgt, dass ein heterogener Nickelkatalysator bei der Trimerisierung des Butens in Schritt a) verwendet wird und dass das resultierende C<sub>13</sub>-Alkoholgemisch einen Verzweigungsgrad von 2,2 bis 2,5 aufweist.

4.1.2 Druckschrift (12) betrifft eine Studie zur Abbaubarkeit und Ökotoxizität von geradkettigen und verzweigten ethoxylierten Tridekanolen. Das dort beschriebene Alkohol-Ethoxylate Nr. 3 basiert auf einem verzweigten Isotridekanol, welches durch Trimerisierung von Buten hergestellt wurde. Jedoch fehlen auch in Druckschrift (12) Angaben über das verwendete Ausgangsbuten oder -butengemisch, den zur Trimerisierung verwendeten Katalysator, sowie den Verzweigungsgrad des Isotridekanols. Daher kommt Druckschrift (12) dem Gegenstand des Anspruches 6 des Streitpatentes nicht näher als Druckschrift (4).

4.1.3 Druckschrift (13) betrifft Verfahren zur Herstellung eines C<sub>13</sub>-Alkoholgemisches durch Trimerisierung von Buten mit anschließender Hydroformylierung und Hydrierung. Bei

der Trimerisierung wird als Katalysator ein mit Al, Fe oder Ga dotierter Zeolith-Katalysator eingesetzt, was zu einem Isotridekanol mit einem Verzweigungsgrad von weniger als 1.4 Methylgruppen führt und damit niedriger ist, als gemäß Streitpatent beansprucht (Sp. 4, Z. 17 bis Sp. 5, Z. 5; Sp. 2, Z. 40; 44-46)). Daher kommt Druckschrift (13) dem Gegenstand des Anspruches 6 des Streitpatentes nicht näher als Druckschrift (4).

- 4.1.4 Im Rahmen der Überprüfung der erstinstanzlichen Entscheidung geht die Beschwerdekammer daher, wie die angefochtene Entscheidung, zunächst von Druckschrift (4) als nächstliegendem Stand der Technik aus.
- 4.2 Der Beschwerdeführer brachte vor, dass ausgehend von diesem nächstliegenden Stand der Technik die Aufgabe darin bestand, Tensidalkohole bereitzustellen, deren Verzweigungsstruktur dergestalt sei, dass oberflächenaktive Eigenschaften, Ökotoxizität und biologische Abbaubarkeit verbessert sind. Dabei handle es sich nicht um unabhängig voneinander zu lösende Teilaufgaben, da alle Eigenschaften ursächlich durch die Struktur der Alkohole festgelegt seien. Eine Änderung der Struktur beeinflusse stets alle Eigenschaften des Alkohols.
- 4.3 Als Lösung der oben genannten Aufgabe bietet das Streitpatent die Tridecanole gemäß Anspruch 6 an, die einen Verzweigungsgrad im Bereich von 2,2 bis 2,5 aufweisen. Die weiteren Merkmale des als "product-by-process" formulierten Stoffanspruches 6, nämlich die Verwendung eines Nickel-haltigen heterogenen Katalysators und einem n-Buten-Ausgangsgemisch, welches einen bestimmten Gehalt an iso-Buten aufweist, sind

lediglich Merkmale des Verfahrens, die als Ergebnis den beanspruchten Verzweigungsgrad des Tridekanols bewirken. Sie schränken jedoch das Produkt beanspruchte Tridekanol nicht ein.

- 4.4 Als Beleg für den Erfolg seiner angebotenen Lösung verwies der Beschwerdeführer auf seine mit Schriftsatz vom 3. Dezember 2008 eingereichten Waschversuche entsprechend der Druckschrift (26). Sie zeigten, dass Ethoxylate hergestellt mit einem anspruchsgemäßen Tridekanol mit einem Verzweigungsgrad von 2.3 bessere Wascheigenschaften aufwiesen, als Ethoxylate von Tridekanolen mit einem Verzweigungsgrad von 0.5, 1.7 oder 3.4, d.h. außerhalb des beanspruchten Bereichs von 2.2 bis 2.5. Dies wurde von den Beschwerdegegnern I und II bestritten.

In den Waschversuchen gemäß Druckschrift (26) wurden Tenside durch Ethoxylierung von Tridekanolen hergestellt. Die eingesetzten Tridekanole wiesen Verzweigungsgrade von 0.5, 1.7, 2.3 und 3.4 auf. Es wurden zwei Gruppen von Tensiden mit unterschiedlichem Ethoxylierungsgrad eingesetzt, nämlich mit jeweils fünf oder sieben Ethoxylatgruppen. Vergleicht man die unterschiedlich verzweigten Tridekanole mit jeweils sieben Ethoxylateinheiten, so zeigt das Tridekanol mit einem Verzweigungsgrad von 2.3 etwa die gleiche Waschwirkung wie jenes mit einem Verzweigungsgrad von 3.4. Betrachtet man hingegen die Tenside der gleichen unterschiedlich verzweigten Tridekanole, die jedoch nur jeweils fünf Ethoxylateinheiten enthalten, so ergibt sich in allen Fällen eine deutlich bessere Waschwirkung als bei Verwendung von sieben Ethoxylateinheiten, wobei für die Tenside mit Tridekanolen des Verzweigungsgrades von 1.7,

2.3 und 3.4 jeweils gleich gute Waschwirkung resultiert. Die Waschversuche (26) zeigen daher, dass nicht der Verzweigungsgrad der Tridekanole, sondern der Ethoxylierungsgrad der Tridekanole für die Verbesserung der Waschwirkung ursächlich zu sein scheint.

Folglich sind die Waschversuche (26) nicht geeignet, gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik eine verbesserte Waschwirkung von Tensiden hergestellt aus Tridekanolen mit einem Verzweigungsgrad von 2.2 bis 2.5 zu belegen.

- 4.5 Aus diesen Gründen ist die vorstehend in Paragraph 4.2 *supra* angeführte Aufgabenstellung umzuformulieren. Ausgehend von Druckschrift (4) als nächstliegendem Stand der Technik liegt dem Streitpatent somit lediglich die objektive Aufgabe zugrunde, weitere Tridekanole bereitzustellen.
- 4.6 Druckschrift (4) offenbart keine spezifischen Verzweigungsgrade der dort beschriebenen Tridekanole. Daher sind grundsätzlich Tridekanole mit allen denkbaren Verzweigungsgraden von diesem Stand der Technik umfasst. Da mit den gemäß Streitpatent ausgewählten Verzweigungsgraden im Bereich von 2,2 bis 2,5 kein technischer Effekt verbunden ist, gilt die im Streitpatent getroffene Auswahl nicht als zielgerichtet, sondern lediglich als willkürlich und kann nicht zu einer erfinderische Tätigkeit beitragen.
- 4.7 Aus den vorgenannten Gründen kommt die Kammer zum Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 6 des Hauptantrages nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ beruht.

*Erster und zweiter Hilfsantrag*

4.8 Da der unabhängige Anspruch 6 des Hauptantrages wortgleich ist mit Anspruch 5 des ersten Hilfsantrages und Anspruch 1 des zweiten Hilfsantrages gelten hier dieselben Argumente und Schlussfolgerungen wie für den Hauptantrag mit dem Ergebnis, dass auch der Gegenstand dieser Ansprüche nicht auf einer erfinderische Tätigkeit beruht.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka