

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 12. April 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1652/08 - 3.3.10

Anmeldenummer: 00943936.5

Veröffentlichungsnummer: 1202952

IPC: C07C 209/26

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung von Amininen durch homogen
katalysierte reduktive Aminierung von Carbonylverbindungen

Patentinhaber:

Evonik Degussa GmbH

Einsprechender:

Johnson Matthey PLC

Stichwort:

Reduktive Aminierung von Carbonylverbindungen/EVONIK DEGUSSA

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 19(2), 56, 113(1), 114(2)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Änderung der Besetzung der Einspruchsabteilung vor der mündlichen Verhandlung: kein Verfahrensmangel"

"Ermessen der Einspruchsabteilung bei der Zulassung verspäteten Vorbringens - in zulässiger Weise ausgeübt"

"Hauptantrag und Hilfsantrag 1: Erfindnerische Tätigkeit (nein)
- Verbesserung nicht glaubhaft - umformulierte Aufgabe - naheliegende Alternative"

"Hilfsantrag 2: Erfindnerische Tätigkeit (ja) - anderer nächster Stand der Technik als für Haupt- und Hilfsantrag 1"

Zitierte Entscheidungen:

T 0020/81, T 0197/86, T 0243/87, T 0640/91, T 0862/98,
T 0354/03, T 1209/05

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1652/08 - 3.3.10

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10
vom 12. April 2011

Beschwerdeführer:
(Patentinhaber)

Evonik Degussa GmbH
Rellinghauser Straße 1-11
D-45128 Essen (DE)

Vertreter:

Polypatent
Postfach 40 02 43
D-51410 Bergisch Gladbach (DE)

Beschwerdegegner:
(Einsprechender)

Johnson Matthey PLC
2-4 Cockspur Street
Trafalgar Square
London SW1Y 5BQ (GB)

Vertreter:

Whitcombe, Nicole Jane
Johnson Matthey Technology Centre
Blount's Court
Sonning Common
Reading RG4 9NH (GB)

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 28. Juli 2008
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 1202952 aufgrund des
Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden
ist.

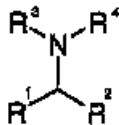
Zusammensetzung der Kammer:

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

Sachverhalt und Anträge

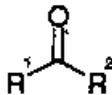
- I. Die Beschwerde des Beschwerdeführers (Patentinhaber) richtet sich gegen die am 28. Juli 2008 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit welcher das europäische Patent Nr. 1 202 952 widerrufen wurde. Anspruch 1 des damaligen Hauptantrages lautete:

"Verfahren zur Herstellung von Aminen der Formel (III)



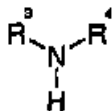
(III)

durch Umsetzung einer Verbindung der Formel (I)



(I)

mit einer Verbindung der Formel (II)



(II)

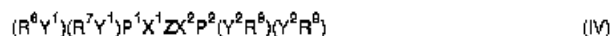
worin die Reste

R¹ bis R⁴ unabhängig voneinander aus der Gruppe von Wasserstoff, (C₁-C₂₄)-Alkyl, (C₂-C₂₄)-Alkenyl, (C₂-C₂₄)-

Alkynyl, (C₆-C₁₀)-Aryl, CF₃, CN, COOH, COOM, wobei M ein Kation ausgewählt aus der Gruppe Li⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, NH₄⁺, N(C₁-C₁₀-Alkyl)₄⁺, N(C₁-C₁₀-Alkyl/C₆-C₁₀-Aryl)₄⁺ darstellt, CHO, SO₃H, COO-Alkyl-(C₁-C₈), CONH₂, CONHAlkyl-(C₁-C₈), CONAlkyl₂-(C₁-C₈), CO-Alkyl-(C₁-C₈), CO-Phenyl, COO-Phenyl, COO-Aryl-(C₆-C₁₀), CO-Aryl-(C₆-C₁₀), P(Aryl)₂, PAlkyl₂-(C₁-C₈), PO(Aryl)₂, POAlkyl₂-(C₁-C₄), PO₃H₂, POAlkyl-(C₁-C₄)(O-Alkyl-(C₁-C₆)), PO(O-Alkyl-(C₁-C₆))₂, SO₃-Alkyl-(C₁-C₄), SO₂-Alkyl-(C₁-C₆), SO-Alkyl-(C₁-C₆) oder Si(Alkyl)₃-(C₁-C₈) und/oder R³ und R⁴ unabhängig voneinander aus der Gruppe O-Alkyl-(C₁-C₈), OCO-Alkyl-(C₁-C₈), O-Aryl, Fluor, OH, NH₂, NH-Alkyl-(C₁-C₈), N-Alkyl₂-(C₁-C₈), NHCO-Alkyl-(C₁-C₄), NHCOO-Alkyl-(C₁-C₄), NHAryl-(C₆-C₁₀), ausgewählt werden, wobei Alkyl im Sinne der vorliegenden Erfindung für einen nichtverzweigten oder verzweigten Rest steht, Alkenyl für einen olefinischen Kohlenwasserstoff, Alkynyl für einen Acetylenkohlenwasserstoff und Aryl für einen aromatischen Rest welcher auch ein Aromat mit ein bis vier Heteroatomen sein kann ausgewählt aus der Gruppe der Stickstoff-, Schwefel- oder Sauerstoffatom steht, sowohl Alkyl, Alkenyl, Alkynyl als auch Aryl können Substituenten die unabhängig voneinander Wasserstoff, O-Alkyl-(C₁-C₈), OCO-Alkyl-(C₁-C₈), O-Phenyl, Phenyl, Aryl(C₆-C₁₀), Fluor, Chlor, Brom, Iod, OH, CF₃, CN, COOH, COOM, wobei M ein Kation ausgewählt aus der Gruppe Li⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, NH₄⁺, N(C₁-C₁₀-Alkyl)₄⁺, N(C₁-C₁₀-Alkyl/C₆-C₁₀-Aryl)₄⁺ darstellt, CHO, SO₃H, NH₂, NH-Alkyl-(C₁-C₈), N-Alkyl₂-(C₁-C₈), NHCO-Alkyl-(C₁-C₄), COO-Alkyl-(C₁-C₈), CONH₂, CO-Alkyl-(C₁-C₈), NHCOH, NHCOO-Alkyl-(C₁-C₄), CO-Phenyl, COO-Phenyl, COO-Aryl-(C₆-C₁₀), CO-Aryl-(C₆-C₁₀), CHCH-CO₂-Alkyl-(C₁-C₈), P(Aryl)₂, CHCHCO₂H, P-Alkyl₂-(C₁-C₈), PO-Aryl₂, POAlkyl₂-(C₁-C₄), PO₃H₂, POAlkyl-

(C₁-C₄)(O-Alkyl-(C₁-C₆)), PO(O-Alkyl-(C₁-C₆))₂, SO₃-Alkyl-(C₁-C₄), SO₂-Alkyl-(C₁-C₆), SO-Alkyl-(C₁-C₆) oder Si(Alkyl)₃-(C₁-C₈) bedeuten, tragen können und wobei sowohl R¹ und R² als auch R³ und R⁴ durch kovalente Bindungen verknüpft sein können, so daß R¹ und R² als auch R³ und R⁴ jeweils einen vier- bis achtgliedrigen Ring bilden, wobei R¹ oder R² auch ein Teil einer metallorganischen Verbindung sein können,

in Gegenwart von Wasserstoff und einem homogenen Katalysatorsystem enthaltend mindestens ein Metallatom ausgewählt aus der Gruppe Rh, Ru, Pd, Pt, Co und Ni und einen oder mehrere mono- oder bidentate achirale oder chirale Liganden der Formel (IV) oder (V)



wobei

R⁶ bis R⁹ gleich oder verschieden sind und ein Wasserstoffatom, C₁-C₂₄Alkyl, C₂-C₂₀Alkenyl, C₃-C₈Cycloalkyl, C₅-C₈Cycloalkenyl, C₆-C₁₄Aryl, Phenyl, Naphthyl, Fluorenyl, C₂-C₁₃Heteroaryl, wobei die Zahl der Heteroatome aus der Gruppe N, O, S, 1-4 betragen kann, darstellen

und bei denen alle vorgenannten Substituenten jeweils ein- oder mehrfach substituiert sein können, diese Substituenten können dabei unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₂₀Alkyl, C₂-C₂₀Alkenyl, C₁-C₁₀Haloalkyl, C₃-C₈Cycloalkyl, C₅-C₈Cycloalkenyl, C₂-C₉Heterocycloalkyl, C₁-C₉Heterocycloalkenyl, C₆-C₁₄Aryl, Phenyl, C₂-C₁₃Heteroaryl, wobei die Zahl der Heteroatome aus der Gruppe N, O, S, 1-4 betragen kann, C₁-C₁₀Alkoxy, OCO-

Alkyl-(C₁-C₈), O-Aryl-(C₅-C₁₀), O-Phenyl, C₁-C₉-
 Trihalomethylalkyl, Fluoro, Chloro, Bromo, Iodo, Nitro,
 Hydroxy, Trifluormethylsulfonato, Oxo, Thio, Thiolato,
 Amino, C₁-C₈ substituierte Amino der Formen mono- und di-
 C₁-C₈-Alkylamino oder C₂-C₈Alkenylamino oder mono-, di-,
 tri-C₆-C₈Arylamino oder C₁-C₈-Alkyl-C₆-C₈-arylamino, NH-
 CO-Alkyl-C₁-C₈, NH-CO-Aryl-C₆-C₈, Cyano, C₁-C₈-Acyloxy,
 Carboxyl, Carboxylato der Form COOR¹², Sulfinato,
 Sulfonato der Form SO₃R¹², Phosphonato der Form PO₃H₂,
 PO₃HR¹², PO₃R¹²₂, wobei R¹² entweder ein einwertiges Kation,
 NH₄⁺, N(C₁-C₁₀-Alkyl)₄⁺, N(C₁-C₁₀-Alkyl/C₆-C₁₀-Aryl)₄⁺, C₁-
 C₁₈-Alkyl oder C₆-Aryl darstellt, Tri-C₁-C₆Alkylsilyl,
 sein,

und wobei zwei dieser Substituenten auch verbrückt sein
 können,

X¹ und X² unabhängig voneinander eine direkte Phosphor-
 Kohlenstoffbindung, O, S oder NR¹⁰ darstellt, wobei
 R¹⁰ einem der für R⁶-R⁹ definierten Reste entspricht
 Y¹ und Y² eine direkte Phosphor-Kohlenstoffbindung, -O-,
 oder -NR¹¹- darstellt, wobei

R¹¹ einem der für R⁶-R⁹ definierten Reste entspricht
 Z miteinander durch Einfach- oder Mehrfachbindung
 verbundene 1-6 Kohlenstoffatome bedeutet, die die
 Einheit (R⁶Y¹)(R⁷Y¹)PX¹ mit der Einheit X²P(Y²R⁸)(Y²R⁹)
 verbinden, wobei Z Teil eines gegebenenfalls ein bis
 vier Heteroatome aus der Gruppe N, O, S, enthaltenden,
 aliphatischen, cycloaliphatischen, olefinischen,
 cycloolefinischen Systems, eines Metallocens,
 insbesondere ein Ferrocen, ein 1,1'disubstituiertes
 Ferrocen, 1-(1-Ethylenyl)-2-ferrocenyl oder ein 1,2-
 disubstituiertes Ferrocen, oder eines oder mehrerer
 aromatischer oder heteroaromatischer Ringsysteme sein
 kann, wobei das Ringsystem insgesamt 2 bis 14
 Kohlenstoffatome umfaßt, welche gegebenenfalls mit

Substituenten wie für R^6 - R^9 angegeben sowie direkt mit C_1 - C_{10} -Alkoxy, OCO-Alkyl- (C_1-C_8) , O-Aryl- (C_5-C_{10}) , O-Phenyl, C_1 - C_9 -Trihalomethylalkyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Fluoro, Chloro, Bromo, Iodo, Nitro, Hydroxy, Trifluormethylsulfonato, Oxo, Thio, Thiolato, Amino, C_1 - C_8 -substituierte Amino der Formen NH_2 , NH-Alkyl- C_1-C_8 , NH-Aryl- C_5-C_6 , N-Alkyl $_2$ - C_1-C_8 , N-Aryl $_2$ - C_5-C_6 , N-Alkyl $_3$ - $C_1-C_8^+$, N-Aryl $_2$ - C_5-C_6 -Aryl- $C_5-C_6^+$, C_1 - C_6 -Acyloxy, Carboxylato der Formen COOH und COOR¹² Sulfinato, Sulfonato der Formen SO_3H und SO_3R^{12} , Phosphonato der Formen PO_3H_2 , PO_3HR^{12} und $PO_3R^{12}_2$ wobei R^{12} entweder ein einwertiges Kation NH_4^+ , $N(C_1-C_{10}\text{-Alkyl})_4^+$, $N(C_1-C_{10}\text{-Alkyl}/C_6-C_{10}\text{-Aryl})_4^+$, C_1 - C_8 -Alkyl oder C_6 -Aryl darstellt, C_1 - C_6 -Trialkylsilyl, NHCO-Alkyl- (C_1-C_4) , COO-Alkyl- (C_1-C_8) , CONH $_2$, CON(Alkyl- (C_1-C_8)) $_2$, CO-Alkyl- (C_1-C_8) , CO-Alkenyl- (C_1-C_8) , NHCOO-Alkyl- (C_1-C_4) , CO-Aryl- (C_6-C_{10}) , CO-Phenyl, COO-Aryl- (C_6-C_{10}) , COO-Phenyl, CHCH-CO $_2$ -Alkyl- (C_1-C_8) , CHCHCO $_2$ H ein oder mehrfach substituiert sein kann und P ein dreiwertiger Phosphor ist."

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

- (2) WO-A-95/21151,
- (3) H.-U. Blaser *et al.*, Synlett, S1, (1999), 867-868,
- (4) V.I. Tararov *et al.*, Tetrahedron: Asymmetry, Band 10, (1999), 4009-4015,
- (6) J. March, Advanced Organic Chemistry, 4. Auflage, 1992, 898-900,
- (7) K. Peter und C. Vollhardt, Organic Chemistry, (1987), 961-962,

(8) R. Aldea *et al.*, *J. Organomet. Chem.*, Band 593-594, (2000), 454-457 und

(9) B.R. James, *Catalysis Today*, Band 37, (1997), 209-221.

III. Die Einspruchsabteilung stellte in der angefochtenen Entscheidung fest, dass das Verfahren gemäß Anspruch 1 der damaligen Haupt- und Hilfsanträge 1 und 2 ausgehend von der Druckschrift (2) als nächstliegendem Stand der Technik nicht erfinderisch sei.

IV. Mit Schreiben vom 11. März 2011 reichte der Beschwerdeführer u. a. einen Hauptantrag, der dem Hauptantrag vor der Einspruchsabteilung entsprach, und einen Hilfsantrag 1a ein. In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer am 12. April 2011 verfolgte er den mit Schreiben vom 11. März 2011 eingereichten Hilfsantrag 1a als Hilfsantrag 1 weiter und reichte die Hilfsanträge 2 bis 4 ein.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hauptantrages nur dadurch, dass das Katalysatorsystem auf Rhodium und bidentate Liganden der Formel (IV) beschränkt worden ist, und wobei als Lösungsmittel Alkohole, Wasser und Gemische derselben eingesetzt werden.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 unterscheidet sich im wesentlichen vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 dadurch, dass die Verbindung der Formel (II) auf Ammoniak oder ein sekundäres Amin beschränkt worden ist, nämlich auf Verbindungen wobei R^3 , R^4 gleichzeitig Wasserstoff ist oder R^3 , R^4 nicht Wasserstoff ist, und wobei als bidentater Ligand 1,4-Bis (diphenylphosphino)butan, 1,4-Bis(dicyclohexylphosphino)butan,

2-Diphenylphosphinomethyl-4-diphenylphosphino-1-tert-butoxycarbonylpyrrolidin, 2,3-O-isopropyliden-2,3-dihydroxy-1,4-bis(diphenylphosphino)butane, (2R,3R,5R,6R)-2,3-Dimethoxy-2,3-dimethyl-5,6-bis(diphenylphosphinomethyl)-1,4-dioxan, 2,2'-Bis[[bis(3-sulfophenyl)phosphino]methyl]-4,4',7,7'-tetrasulfo-1,1'-binaphthyl Octanatriumsalz, Diphosphinit-Liganden auf Kohlenhydratbasis, 1,2-Bis(diphenylphosphinoxy)ethan), (1R,2R)-(trans)-1,2-Bis(diphenylphosphinoxy)cyclohexan, (2R)-1-[[[(diphenylphosphino)(cyclopenthyl)amino]methyl]-2-diphenylphosphinoxy-3-(1-naphthalenyloxy)propan und/oder (4S)-2-(2-(Diphenylphosphino)phenyl)-4-isopropyl-1,3-oxazoline verwendet werden.

Da der Hilfsantrag 2 von der Kammer als gewährbar erachtet wird (siehe Punkte 8 und 9 *infra*), muss nicht auf die Hilfsanträge 3 und 4 eingegangen werden.

- V. Der Beschwerdeführer beantragte die Zurückverweisung der Angelegenheit an die Einspruchsabteilung zur weiteren Behandlung, da der Wechsel in der Zusammensetzung der Einspruchsabteilung vor der mündlichen Verhandlung ein schwerer Verfahrensmangel sei, insbesondere weil die Parteien nicht einmal vor der Verhandlung über diesen Wechsel informiert worden seien. Damit sei nicht gewährleistet, dass die vorläufige Meinung, die in Ladungsbescheid erwähnt worden seien, Bestand habe, da der neue Vorsitzende möglicherweise eine andere Meinung habe bzw. andere Schwerpunkte setze. Dies hat zur Folge, dass sein rechtliches Gehör verletzt worden sei. In diesem Zusammenhang zitierte er die Entscheidung T 862/98 (nicht veröffentlicht in ABl. EPA).

Darüber hinaus weise die Entscheidung der Einspruchsabteilung einen Begründungsmangel auf, da nicht niedergelegt worden sei, aus welchen Gründen die Druckschriften (6) bis (9) *prima facie* relevant für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit seien und somit ins Verfahren zugelassen worden seien. Diese Druckschriften seien verspätet und irrelevant, mit der Folge, dass sie nicht im Beschwerdeverfahren zugelassen werden könnten.

Der Gegenstand aller Anträge sei erfinderisch. Die Druckschrift (3) könne als nächstliegender Stand der Technik für die Gegenstände des Haupt- und Hilfsantrages 1 angesehen werden, da sie ein Verfahren zur Herstellung eines sekundären Amins durch Umsetzung eines Ketons mit einem primären Amin in Gegenwart von Wasserstoff und einem homogenen Katalysatorsystem enthaltend Iridium und einen Diphosphin-Liganden beschreibe, wobei die Reaktion auch ohne die Isolierung und Reinigung des Imin-Zwischenproduktes durchgeführt werden könne. Ausgehend von dieser Druckschrift habe die Aufgabe darin bestanden, ein Verfahren zur Herstellung von Aminen durch die Reaktion von Carbonylverbindungen mit Ammoniak bzw. primären oder sekundären Aminen bereitzustellen, wobei die Reaktion mit verbesserten Ausbeuten und weniger Nebenprodukten, insbesondere weniger Alkoholen, durchgeführt werden könne. Diese Aufgabe werde durch das Verfahren des Anspruchs 1 des Hauptantrages gelöst, bei dem das Katalysatorsystem ein Metallatom aus der Gruppe Rhodium, Ruthenium, Palladium, Platin, Kobalt und Nickel enthalte und durch das Verfahren des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 1, bei dem das Katalysatorsystem auf das Metallatom Rhodium beschränkt worden sei, und wobei als Lösungsmittel

Alkohole, Wasser und Gemische derselben eingesetzt würden. Zum Beleg für die erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe hat der Beschwerdeführer auf die Ergebnisse der Tabellen 1 und 3 der Streitpatentschrift abgestellt. Der Fachmann hätte der Druckschrift (4) keinen Hinweis entnommen, einen Rhodium-Katalysator für eine reduktive Aminierung zu verwenden, geschweige denn in der Erwartung besserer Ausbeuten, da sich diese Druckschrift nur mit der Hydrierung von Iminen befasse. Darüber hinaus sei die Verwendung eines Rhodium-Katalysators gegenüber eines Iridium-Katalysators vorteilhaft, da Rhodium billiger als Iridium sei. In Bezug auf den Gegenstand des Hilfsantrages 1 lehre die Druckschrift (3) von der Verwendung von Wasser und/oder Alkoholen als Lösungsmittel weg, da dort beschrieben werde, dass die Aktivität des Katalysators sowohl in Wasser als auch in Ethanol niedrig sei.

Die Druckschrift (6) könne als nächstliegender Stand der Technik für den Gegenstand des Hilfsantrages 2 angesehen werden, da sie ein Verfahren zur Herstellung einesamins durch Umsetzung eines Aldehyds oder eines Ketons mit Ammoniak oder einem sekundären Amin in Gegenwart von Wasserstoff und einem homogenen Katalysatorsystem beschreibe, ohne jedoch das homogene Katalysatorsystem genauer zu spezifizieren. Ausgehend von der Druckschrift (6), habe die Aufgabe darin bestanden, ein Verfahren bereitzustellen, das die reduktive Aminierung von Carbonylverbindungen mit Ammoniak oder einem sekundären Amin mit einem homogenen Katalysatorsystem ermögliche. Diese Aufgabe werde durch das Verfahren des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 2 gelöst, bei dem das Katalysatorsystem Rhodium und mindestens einen spezifischen bidentaten Liganden enthalte, und wobei als

Lösungsmittel Alkohole, Wasser und Gemische derselben eingesetzt würden. Da sich die Druckschriften (2), (4) und (9) lediglich die Hydrierung von Iminen, die aus primären Aminen und nicht aus Ammoniak oder sekundären Aminen stammten, beschreiben würden, könnten die Lehren dieser Druckschriften nicht mit der der Druckschrift (6) kombiniert werden.

- VI. Der Beschwerdegegner (Einsprechender) trug vor, dass der Wechsel des Vorsitzenden der Einspruchsabteilung kein schwerer Verfahrensmangel sei, da die im Ladungsbescheid geäußerte Meinung der Einspruchsabteilung nicht bindend sei. Darüber hinaus seien die im diesen Bescheid angegebenen erörterungsbedürftige Fragen tatsächlich in der mündlichen Verhandlung diskutiert worden.

Die Druckschriften (6) bis (9) seien nicht verspätet, da sie vor der ersten Instanz in direkter Erwiderung zu Argumenten des Patentinhabers eingereicht worden seien. Da sie *prima facie* relevant seien, habe die Einspruchsabteilung ihr Ermessen ordnungsgemäß ausgeübt, indem dass sie diese Druckschriften in das Verfahren zugelassen habe.

Der Beschwerdegegner hatte keine Beanstandungen unter Artikel 123 EPÜ gegen die Änderungen, die im Hauptantrag und in den Hilfsanträgen 1 und 2 durchgeführt worden sind.

Der Gegenstand aller Anträge sei nicht erfinderisch. In Bezug auf den Haupt- und Hilfsantrag 1 könne gegenüber der Druckschrift (3) die objektive Aufgabe lediglich als die Bereitstellung eines weiteren Verfahrens formuliert werden, da kein technischer Effekt, der sich ursächlich

auf die Verwendung von Rhodium anstatt Iridium als Katalysatormetall oder auf den Einsatz von Alkoholen und/oder Wasser als Lösungsmittel zurückführen ließe, gezeigt worden sei. Die Verwendung eines Rhodium-Katalysators sei jedoch naheliegend, da die Druckschrift (4) einen solchen Katalysator für die Hydrierung von Iminen beschreibe und es schon aus der Druckschrift (3) bekannt sei, dass eine reduktive Aminierung über ein Imin laufe. Alkohole würden in beiden Druckschriften als Lösungsmittel für die Reaktion verwendet.

Das Verfahren des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 2 sei nicht erfinderisch, da die nächstliegende Druckschrift (6) selber lehre, dass auch die reduktive Aminierung von Ammoniak über ein Imin laufe, und die Druckschrift (7) lehre, dass die reduktive Aminierung eines sekundären Amins über ein Iminium-Ion laufe. Der Fachmann hätte daher die Druckschrift (4) und/oder (9) herangezogen, die die Hydrierung von Iminen mit Rhodium-Katalysatoren beschreiben würden.

- VII. Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Zurückverweisung der Angelegenheit an die Einspruchsabteilung zur weiteren Behandlung. Hilfsweise beantragte der Beschwerdeführer die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patentes auf der Grundlage des mit Schreiben vom 11. März 2011 eingereichten Hauptantrages, des Hilfsantrages 1 wie eingereicht als Hilfsantrag 1a mit Schreiben vom 11. März 2011, oder auf der Grundlage einer der während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer eingereichten Hilfsanträge 2 bis 4.

Der Beschwerdegegner beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

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

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Geltend gemachter Verfahrensmangel*
 - 2.1 In der Tatsache, dass die Zusammensetzung der Einspruchsabteilung vor der Durchführung der mündlichen Verhandlung geändert wurde (siehe Punkt V *supra*) sieht der Beschwerdeführer einen wesentlichen Verfahrensmangel, der zur Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und zur Zurückverweisung der Angelegenheit an die erste Instanz führen müsse. Aus den nachfolgenden Gründen ist die Kammer zur Auffassung gelangt, dass kein Verfahrensmangel vorliegt.
 - 2.2 Der Wechsel der Vorsitzenden der Einspruchsabteilung erfolgte nach dem Versand der Ladung mit dem Bescheid vom 21. November 2007, aber vor der mündlichen Verhandlung vom 10. Juli 2008. Bis zur mündlichen Verhandlung lief das Verfahren und insbesondere die gesamte Kommunikation zwischen der Einspruchsabteilung und den Parteien schriftlich. Die neue Vorsitzende hatte somit Gelegenheit, die gesamten, vor ihrer Einsetzung vorgetragenen Tatsachen und Argumente der Parteien in gleicher Weise zur Kenntnis zu nehmen und zu würdigen wie die ursprüngliche Vorsitzende. Die mündliche

Verhandlung wurde mit der neuen Besetzung der Einspruchsabteilung durchgeführt. Diese Besetzung wurde bis zum Abschluss des Verfahrens nicht mehr geändert. Alle an der angefochtenen Entscheidung Mitwirkenden hatten in gleicher Weise Gelegenheit, alle mündlichen und schriftlichen Vorbringen der Parteien vollständig zur Kenntnis zu nehmen und zu würdigen.

2.3 Der vorliegende Fall unterscheidet sich wesentlich vom Sachverhalt, welcher der vom Beschwerdeführer zitierten Entscheidung T 862/98 zugrunde lag. In dieser Entscheidung ging es um einen Wechsel in der Besetzung der Einspruchsabteilung nach der mündlichen Verhandlung. In Übereinstimmung mit früherer Rechtsprechung befand die Kammer in T 862/98, solche Wechsel in der Besetzung seien mit dem Risiko verbunden, dass die schriftliche Entscheidung die Ansichten der drei an der mündlichen Verhandlung anwesenden Mitglieder nicht korrekt reflektiere und dass einem nach der mündlichen Verhandlung in die Kammer aufgenommenes Mitglied nicht bewusst sei, was an der mündlichen Verhandlung tatsächlich geschah (vgl. T 862/98, Punkt 2.3.2 der Entscheidungsgründe mit Hinweis auf T 243/87).

2.4 Dieses Risiko besteht nicht, wenn die Besetzung der Einspruchsabteilung zwischen der mündlichen Verhandlung und dem Abschluss des Verfahrens nicht geändert wird. Die Kammer kommt daher zum Schluss, dass ein vor der mündlichen Verhandlung vorgenommener Wechsel in der Besetzung der Einspruchsabteilung für sich allein keine Verletzung des rechtlichen Gehörs darstellt und dass im vorliegenden Fall kein Verfahrensmangel vorliegt, welcher eine Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und eine Zurückverweisung erfordern würde. Die

Einspruchsabteilung war zu jeder Zeit korrekt besetzt, es liegt somit auch keine Verletzung von Artikel 19 (2) EPÜ vor.

2.5 Der Beschwerdeführer machte geltend, er sei vom Wechsel in der Besetzung der Einspruchsabteilung überrascht worden und er hätte sich nicht mehr darauf verlassen können, dass die im Ladungsbescheid dargestellte vorläufige Position der Einspruchsabteilung auch die Meinung der Einspruchsabteilung in der neuen Besetzung wiedergebe. Auch daher sei sein rechtliches Gehör verletzt worden.

2.6 Ob eine Verletzung des rechtlichen Gehörs vorliegt, bemisst sich alleine danach, ob die Gründe, auf die sich eine Entscheidung stützt, den Parteien zur Kenntnis gebracht wurden und ob sie Gelegenheit hatten, sich zu diesen Gründen zu äußern (Artikel 113 (1) EPÜ). Dies würde dann auch gelten, wenn die Einspruchsabteilung ihre Position zwischen Ladungsbescheid und mündliche Verhandlung geändert hätte, was der Beschwerdeführer ohnehin nicht gezeigt hat.

Der Beschwerdeführer hat nicht dargelegt, dass er sich nicht in angemessener Weise zu den Gründen für die spätere Entscheidung äußern konnte. Die Kammer sieht daher keine Anhaltspunkte für eine Verletzung des rechtlichen Gehörs oder für einen anderen wesentlichen Verfahrensmangel.

3. *Zulässigkeit verspätet vorgebrachter Beweismittel*

3.1 Bezüglich der Druckschriften (6) bis (9) machte der Beschwerdeführer geltend, sie seien *prima facie* nicht

relevant, seien im Einspruchsverfahren zu Unrecht zugelassen worden und dürften daher im Beschwerdeverfahren ebenfalls nicht zugelassen werden (siehe Punkt V *supra*). Der Beschwerdeführer rügte in der Beschwerdebegründung, dass die Einspruchsabteilung in der angefochtenen Entscheidung nicht begründet habe, weshalb die fraglichen Druckschriften ihrer Auffassung nach *prima facie* relevant seien, hielt jedoch diesen Einwand des Begründungsmangels in der mündlichen Verhandlung nicht aufrecht.

- 3.2 Die Druckschriften (6) bis (9) wurden vom Beschwerdegegner/Einsprechenden nach Ablauf der Einspruchsfrist, zwei Monate vor der mündlichen Verhandlung im Einspruchsverfahren eingereicht. In der angefochtenen Entscheidung wurden die Druckschriften zunächst pauschal als *prima facie* relevant bezeichnet (Seite 2), in das Verfahren aufgenommen und dann im Zusammenhang mit der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit teilweise mehrfach zitiert.
- 3.3 Die Zulassung der Druckschriften (6) bis (9) in das Einspruchsverfahren erfolgte als Ermessensentscheidung der Einspruchsabteilung in Anwendung von Artikel 114 (2) EPÜ. Eine Beschwerdekammer sollte sich nur dann über die Art und Weise, in der die erste Instanz bei einer Entscheidung in einer bestimmten Sache ihr Ermessen ausgeübt hat, hinwegsetzen, wenn sie zu dem Schluss gelangt, dass die erste Instanz ihr Ermessen nach Maßgabe der falschen Kriterien, unter Nichtbeachtung der richtigen Kriterien oder in willkürlicher Weise ausgeübt hat (T 640/91, ABl. EPA 1994, 918, Punkt 6.3 der Entscheidungsgründe). Dieser Grundsatz gilt auch im Zusammenhang mit der Zulassung verspäteten Vorbringens

durch die Einspruchsabteilung (vgl. T 1209/05, Punkt 2 der Entscheidungsgründe, nicht veröffentlicht in ABl. EPA).

- 3.4 Die Einspruchsabteilung prüfte, ob die nach Ablauf der Einspruchsfrist eingereichten Druckschriften (6) bis (9) *prima facie* relevant seien und kam zu einem positiven Ergebnis. Die Relevanz dieser Druckschriften wurde zwar nicht separat begründet (vgl. Seite 2 unten der angefochtenen Entscheidung), eine implizite Begründung der Relevanz ergibt sich aber daraus, dass die Druckschriften (6) bis (9) im Zusammenhang mit der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit eingehend zitiert wurden (Seiten 5, 6, 8, 9, 10). Der Beschwerdeführer machte geltend, die Druckschriften (6) bis (9) seien nicht relevanter als die früher ins Verfahren eingeführten Dokumente. Jedoch für die Prüfung, ob eine Druckschrift *prima facie* relevant ist, ist es nicht entscheidend, ob sie von noch größerer Relevanz ist als eine früher eingereichte Druckschrift, sondern ob sie *prima facie* für den Ausgang des Falles entscheidend ist.
- 3.5 Die Kammer sieht aus diesen Gründen keine Anhaltspunkte dafür, dass die Einspruchsabteilung ihr Ermessen bei der Zulassung der Druckschriften (6) bis (9) willkürlich, nach Maßgabe der falschen Kriterien oder unter Nichtbeachtung der richtigen Kriterien ausübte. Wenn die Druckschriften zu Recht im erstinstanzlichen Verfahren zugelassen wurden und wenn sich die angefochtene Entscheidung auf diese Druckschriften stützte, sind sie auch im Beschwerdeverfahren zuzulassen. Andernfalls wäre eine vollständige Überprüfung der angefochtenen Entscheidung nicht möglich. Schon aus diesem Grund sind

die Druckschriften (6) bis (9) im Beschwerdeverfahren zuzulassen.

Hauptantrag

4. *Änderungen (Artikel 123 EPÜ)*

Der Anspruch 1 wurde gegenüber dem ursprünglichen Anspruch 1 durch die Streichung von -NO₂ aus der Liste der möglichen Substituenten für Alkyl, Alkenyl, Alkinyl und Aryl in der Definition der Variablen R¹ bis R⁴ sowie Iridium als mögliches Metall für das Katalysatorsystem. Diese Streichungen führen zu keinem neuen Gegenstand, der nicht in der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung schon offenbart ist.

Die Abänderungen des Anspruchs 1 beschränken 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.

5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Das Streitpatent betrifft ein katalytisches Verfahren zur Herstellung von Aminen durch die Reaktion von Carbonylverbindungen mit Ammoniak bzw. primären oder sekundären Aminen.

5.1.1 Die Druckschrift (3) (siehe Scheme und Table 1) offenbart ein gattungsgemäßes Verfahren zur Herstellung eines sekundären Amins durch Umsetzung eines Ketons mit

einem primären Amin in Gegenwart von Wasserstoff und einem homogenen Katalysatorsystem enthaltend Iridium und einen Diphosphinliganden, wobei die Reaktion sowohl mit der Isolierung des Imin-Zwischenproduktes (siehe Table 1, Entry 1) als auch ohne die Isolierung und Reinigung des Imin-Zwischenproduktes (siehe Table 1, Entries 2 to 4) durchgeführt werden kann, und als Lösungsmittel Wasser (siehe Table 1, Entry 2) oder Ethanol (siehe Table 1, Entry 4) eingesetzt werden.

- 5.1.2 Demzufolge betrachtet die Kammer, im Einklang mit dem Beschwerdeführer, die Druckschrift (3) als nächstliegenden Stand der Technik und Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit.
- 5.2 Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Streitpatent gemäß Beschwerdeführer die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Aminen durch die Reaktion von Carbonylverbindungen mit Ammoniak bzw. primären oder sekundären Aminen bereitzustellen, bei dem höhere Ausbeuten und weniger Nebenprodukte erreicht würden (siehe Patentschrift, Absatz [0008]).
- 5.3 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrages vor, welches durch ein Katalysatorsystem, das ein Metallatom aus der Gruppe Rhodium, Ruthenium, Palladium, Platin, Kobalt und Nickel enthält, gekennzeichnet 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 der Ausbeute bzw. Selektivität glaubhaft ist.

5.4.1 Zum Beleg für eine erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe hat der Beschwerdeführer auf Beispiele 1 bis 3 und Beispiel 4 der Tabelle 1 der Streitpatentschrift verwiesen, worin in den Beispielen 1 bis 3, die mit einem Rhodium-Katalysator durchgeführt würden, die Reaktionstemperatur Raumtemperatur gewesen sei, im Beispiel 4 hingegen, das mit einem Iridium-Katalysator durchgeführt würde, eine Reaktionstemperatur von 130°C nötig gewesen sei. Der Beschwerdeführer argumentierte, dass durch die Verwendung eines Rhodium-Katalysators, die Selektivität zur gewünschten reduktiven Aminierung gegenüber der Konkurrenzreaktion, nämlich die Reduzierung der Ausgangscarbonylverbindung zum Alkohol, verbessert sei, was zu einem höheren Amin-Alkohol-Verhältnis im Produkt führe. Diese erhöhte Selektivität sei zusätzlich den Beispielen 20 bis 28 der Tabelle 3 der Patentschrift zu entnehmen.

5.4.2 Gemäß ständiger Rechtsprechung 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 erfindungsgemäßen Verfahren der Beispiele 1 bis 3 der

Tabelle 1 und der Beispiele 20 bis 28 der Tabelle 3 vom Beispiel 4 der Tabelle 1 der Streitpatentschrift nicht nur durch das Unterscheidungsmerkmal der Erfindung, nämlich durch die Natur des Metallatoms des Katalysatorsystems, sondern auch durch andere Reaktionsbedingungen, z.B. durch die Ausgangsstoffe, die Molarverhältnisse der Ausgangsstoffe und den Diphosphin-Liganden. Da all diese Reaktionsbedingungen die Ausbeute beeinflussen, lässt sich der dargestellte Effekt nicht auf das einzige Unterscheidungsmerkmal zurückführen und damit kein ursächlicher Zusammenhang zwischen anspruchsgemäßer Lösung und behauptetem Effekt belegen. Daher sind diese vom Beschwerdeführer vorgenommenen Vergleiche ungeeignet, eine Verbesserung des anspruchsgemäßen Verfahrens gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik glaubhaft zu machen.

- 5.4.4 Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern können Vorteile, auf die sich der Patentinhaber-Beschwerdeführer gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik beruft, die aber nicht hinreichend belegt sind, bei der Ermittlung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe und damit für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht in Betracht gezogen werden (siehe z. B. Entscheidung T 20/81, ABl. EPA 1982, 217, Punkt 3 der Entscheidungsgründe). Nachdem im vorliegenden Fall die Verbesserung nicht glaubhaft eintritt, ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 definiert ist, keine erfolgreiche Lösung dieser technischen Aufgabe darstellt, mit der Folge, dass die behauptete Verbesserung bei der Festlegung der objektiven Aufgabenstellung des Streitpatentes und der Beurteilung dessen erfinderischer Qualität unberücksichtigt bleibt.

- 5.5 Aus diesen Gründen folgt, dass die vorstehend in Punkt 5.2 *supra* angeführte Aufgabenstellung umzuformulieren ist. Ausgehend von Druckschrift (3) als nächstliegendem Stand der Technik liegt dem Streitpatent somit lediglich die objektive Aufgabe zugrunde, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Aminen durch die Reaktion von Carbonylverbindungen mit Ammoniak bzw. primären oder sekundären Aminen bereitzustellen.
- 5.6 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte objektive Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.
- 5.6.1 Da die Druckschrift (3) bereits lehrt, dass der gleiche Katalysator, nämlich ein Rhodium-Diphosphin-Katalysator, für sowohl die direkte reduktive Aminierung einer Carbonylverbindung mit einem primären Amin als auch die Hydrierung des entsprechenden Imin-Zwischenproduktes verwendet werden kann, und der Beschwerdeführer einräumte, dass die Kondensation einesamins mit einer Carbonylverbindung zu einem Imin keinen Katalysator brauche, liegt es für den Fachmann, der ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Aminen aus einer Carbonylverbindung und einem primären Amin anstrebt, nahe, seine Aufmerksamkeit auch auf solche Verfahren des Standes der Technik zu richten, die sich mit der Herstellung von Aminen durch die Hydrierung der entsprechenden Imine befassen. Daher wird der Fachmann von der Druckschrift (4) angesprochen, welche ein Verfahren zur Herstellung von Aminen durch die Hydrierung von Iminen mit einem homogenen Rhodium-Diphosphin-Katalysatorsystem beschreibt (siehe Tabellen

1 und 2). Der Fachmann hätte also keine erfinderische Anstrengungen unternehmen müssen, um das Katalysatormetall Iridium der Druckschrift (3) durch das Katalysatormetall Rhodium der Druckschrift (4) zu ersetzen, um die objektive Aufgabe zu lösen.

Die Kammer kommt in Anbetracht der obigen Feststellungen zu dem Ergebnis, dass der Stand der Technik dem Fachmann eine spezifische und konkrete Anregung bot, die unter Punkt 5.5 festgelegte patentgemäße Aufgabe durch den Einsatz des in Druckschrift (4) beschriebenen Rhodium-Katalysators im Verfahren der Druckschrift (3) zu lösen, wodurch er ohne erfinderisches Zutun zum anspruchsgemäßen Verfahren gelangte.

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

5.7.1 So hat der Beschwerdeführer eingewandt, dass die Druckschrift (4) lediglich die Hydrierung von Iminen beschreibe und der Fachmann daher nicht wissen würde, ob der darin verwendete Katalysator auch für die reduktive Aminierung von Carbonylverbindungen benützt werden könne.

Die Kammer hält dieses Argument für nicht stichhaltig, denn wie schon in Punkt 5.6.1 *supra* ausgeführt, die nächstliegende Druckschrift (3) bereits lehrt, dass das gleiche homogene Katalysatorsystem für sowohl die direkte reduktive Aminierung einer Carbonylverbindung mit einem primären Amin als auch die Hydrierung des Imin-Zwischenproduktes verwendet werden kann. Daher wäre es für den Fachmann naheliegend gewesen, den aussichtsreichen Versuch zu unternehmen, das

Katalysatormetall Iridium nach der Entgegenhaltung (3) durch das Katalysatormetall Rhodium zu ersetzen.

- 5.7.2 Der Beschwerdeführer hat außerdem vorgebracht, dass die Verwendung eines Rhodium-Katalysators gegenüber der Verwendung eines Iridium-Katalysators vorteilhaft sei, da Rhodium billiger als Iridium sei.

In Bezug auf die Kosten von Rhodium vs. Iridium dürfen wirtschaftliche Überlegungen nicht Teil der Aufgabe bilden, da diese von technischer Natur sein soll (siehe Regel 42(1)(c) EPÜ). Daher kann dieses Argument des Beschwerdegegners nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.

- 5.8 Der Hauptantrag des Beschwerdeführers ist folglich wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 52 (1) und 56 EPÜ nicht gewährbar.

Hilfsantrag 1

6. *Änderungen (Artikel 123 EPÜ)*

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hauptantrages nur dadurch, dass das Katalysatorsystem auf das Metallatom Rhodium und bidentate Liganden der Formel (IV) beschränkt worden ist, und wobei als Lösungsmittel Alkohole, Wasser und Gemische derselben eingesetzt werden. Dass das Metallatom auf Rhodium eingeschränkt worden ist, wird durch Seite 8, Zeile 30 der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung gestützt. Die Beschränkung der Liganden auf die bidentaten Liganden der Formel (IV) wird durch Seite 8, Zeile 32 gestützt.

Das Merkmal, dass als Lösungsmittel Alkohole, Wasser und Gemische derselben eingesetzt werden, findet seine Stütze im Anspruch 19 und auf Seite 13, Zeilen 29 bis 31 der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung.

Die Abänderungen des Anspruchs 1 beschränken 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.

7. *Erfinderische Tätigkeit*

7.1 Das in den Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 gegenüber dem Anspruch 1 des Hauptantrages eingeführte Merkmal, nämlich der Einsatz von Wasser und/oder einem Alkohol als Lösungsmittel, ist bereits aus der nächstliegenden Druckschrift (3) (siehe Table 1, Entries 2 und 4) bekannt und kann somit nicht zur erfinderischen Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 1 gegenüber der Druckschrift (3) beitragen.

7.2 Folglich trifft der gegen den Anspruch 1 des Hauptantrages erhobene Einwand des Naheliegens (siehe Punkt 5 *supra*) auch den Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 1. Daraus ergibt sich notwendigerweise die gleiche Schlussfolgerung, nämlich dass das Streitpatent gemäß Hilfsantrag 1 ebenfalls nicht erfinderisch ist.

7.3 Die Behauptung des Beschwerdeführers, die Druckschrift (3) würde von der Verwendung von Wasser und/oder Alkoholen als Lösungsmittel weg weisen, vermag im

Ergebnis nicht durchzugreifen. Zwar lehrt diese Druckschrift, dass die Aktivität des Katalysators in sowohl Wasser als auch Ethanol niedrig ist, sie lehrt jedoch nicht, dass die Reaktion in einem solchen Lösungsmittel nicht funktioniert.

- 7.4 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)*

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 wurde gegenüber dem Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 weiter eingeschränkt, indem die Liganden auf die spezifischen bidentaten Liganden des ursprünglichen Anspruchs 9 beschränkt worden sind, und dass das Ausgangsamin (II) als Ammoniak oder ein sekundäres Amin spezifiziert worden ist. Ammoniak und sekundäre Amine finden ihre Stütze auf Seite 1, Zeile 7 der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung. Die Definitionen der Reste R^3 und R^4 im Amin der Formel (II) wurden dementsprechend angeglichen, nämlich dass R^3 , R^4 gleich Wasserstoff oder nicht Wasserstoff ist.

Die Abänderungen des Anspruchs 1 beschränken 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. *Erfinderische Tätigkeit*

9.1 Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 hauptsächlich dadurch, dass das Ausgangsamin (II) als Ammoniak oder ein sekundäres Amin spezifiziert worden ist.

9.1.1 Im Falle von Erfindungen, die ein Herstellungsverfahren eines chemischen Stoffes ausgehend von bestimmten Ausgangsstoffen betreffen, sind bei der Ermittlung des nächstliegenden Standes der Technik in erster Linie solche Druckschriften zu berücksichtigen, die ein gattungsgemäßes Herstellungsverfahren ausgehend von eben diesen bestimmten Ausgangsstoffen beschreiben (siehe T 354/03, Punkt 4.2 der Entscheidungsgründe, nicht veröffentlicht in ABl. EPA).

9.1.2 Da sich die Druckschrift (3) ausschließlich auf die reduktive Aminierung von primären Aminen bezieht, kann diese Druckschrift daher nicht mehr als nächstliegender Stand der Technik für das Verfahren des Hilfsantrages 2 angesehen werden.

9.1.3 Die Druckschrift (6) (siehe Abschnitt 6-15) offenbart jedoch ein gattungsgemäßes Verfahren zur Herstellung von Aminen durch Umsetzung eines Aldehyds oder eines Ketons mit u. a. Ammoniak oder einem sekundären Amin und einem homogenen Katalysatorsystem, wobei die Reaktion im Falle von Ammoniak auch über den Imin-Zwischenprodukt (siehe Reaktionsschema auf Seite 899 oben) laufen kann.

- 9.1.4 Demzufolge betrachtet die Kammer, im Einklang mit dem Beschwerdeführer und dem Beschwerdegegner, die Druckschrift (6) als nächstliegenden Stand der Technik und Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des Verfahrens des Hilfsantrages 2.
- 9.2 Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Streitpatent gemäß Beschwerdeführer in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, das die reduktive Aminierung von Carbonylverbindungen mit Ammoniak oder einem sekundären Amin mit einem homogenen Katalysatorsystem ermöglicht.
- 9.3 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 vor, welches durch ein Katalysatorsystem, das Rhodium und mindestens einen spezifischen bidentaten Liganden enthält, und wobei als Lösungsmittel Alkohole, Wasser und Gemische derselben eingesetzt werden.
- 9.4 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte objektive Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.
- 9.4.1 Die Druckschrift (6) selber lehrt keine spezifischen homogenen Katalysatorsysteme, d.h. weder Katalysatormetalle noch Liganden, und auch nicht, dass die Reaktion in Alkoholen und/oder Wasser durchgeführt werden kann. Die ferner angezogene Druckschrift (2) beschreibt die Hydrierung von Iminen, jedoch explizit nur solche die aus primären Aminen hergestellt worden sind (siehe Seite 3, Formel (II), worin R_3 ein

Substituent ist, und Seite 7, vorletzte drei Zeilen), und in Gegenwart eines homogenen Iridium-Katalysators (siehe Anspruch 17). Da weder die im Hilfsantrag 2 verwendeten Ausgangsamine, nämlich Ammoniak oder sekundäre Amine, noch ein Rhodium-Katalysator in dieser Druckschrift benannt werden, gibt diese Druckschrift keine Anregung, die patentgemäße Aufgabe der Bereitstellung eines Verfahrens, das die reduktive Aminierung von Carbonylverbindungen mit Ammoniak oder einem sekundären Amin mit einem homogenen Katalysatorsystem ermöglicht (siehe Punkt 9.2 *supra*), durch den Einsatz eines Rhodium-Katalysators zu bewältigen. Die Druckschriften (4) und (9) beschreiben lediglich die Hydrierung von Iminen, die ausschließlich aus primären Aminen hergestellt werden können (siehe Druckschrift (4), Schema 1 und Druckschrift (9), Tabelle 2), da das Iminostickstoffatom immer Alkyl-, Aralkyl oder Aryl-substituiert bzw. Teil eines Rings ist. Im erfindungsgemäßen Verfahren ist jedoch das Ausgangsamin entweder Ammoniak oder ein sekundäres Amin, so dass wenn das Verfahren über ein Imin läuft, das Iminostickstoffatom in diesem Imin entweder mit einem Wasserstoffatom substituiert ist oder es ein Iminium-Ion bildet. Daher kann das erfindungsgemäße Verfahren nicht über ein in den Druckschriften (4) oder (9) beschriebenes Imin laufen. Daraus zieht die Kammer den Schluss, dass der Fachmann keine dieser Druckschriften herangezogen hätte, um die patentgemäße Aufgabe zu lösen.

9.4.2 Der Beschwerdegegner wandte ein, dass der Fachmann sehr wohl die Druckschriften (4) oder (9) mit der Druckschrift (6) kombiniert hätte, da die Druckschrift (6) lehre, dass die reduktive Aminierung von Ammoniak über ein Imin laufe, und die Druckschrift (7) lehre,

dass die reduktive Aminierung eines sekundärenamins über ein Iminium-Ion laufe. Daher hätte er auch die Druckschriften (4) und/oder (9), die sich beide auf die Hydrierung von Iminen mit homogenen Rhodium-Katalysatoren beziehen würden, in Betracht gezogen.

Diese Argumentation entspringt jedoch einer *ex post facto* Betrachtung des Standes der Technik, da die Druckschriften (4) und (9) lediglich die Hydrierung eines aus einem primären Amin hergestellten Imins beschreibt. Ein solches Imin kann jedoch nicht als Zwischenprodukt im Verfahren gemäß Hilfsantrag 2 fungieren, da weder Ammoniak noch ein sekundäres Amin ein solches Imin bilden kann. Daher kann die Argumentation des Beschwerdeführers nicht durchgreifen.

9.5 Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 2 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.

9.6 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 11 betreffen weitere Ausgestaltungen des Verfahrens gemäß Anspruch 1 und werden von dessen Patentfähigkeit getragen.

Hilfsanträge 3 und 4

Nachdem dem Hilfsantrag 2 des Beschwerdeführers stattgegeben wird, war auf alle nachträglichen Hilfsanträgen nicht einzugehen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Angelegenheit wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Anweisung, das Patent aufrechtzuerhalten auf Grundlage des während der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsantrages 2 mit den Ansprüchen 1 bis 11 und einer daran anzupassenden Beschreibung.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka