

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 28. Juni 2012**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 2043/09 - 3.3.10  
**Anmeldenummer:** 01125354.9  
**Veröffentlichungsnummer:** 1205468  
**IPC:** C07C 205/06, C07C 201/08  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Kontinuierliches isothermes Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen

**Patentinhaber:**

LANXESS Deutschland GmbH

**Einsprechender:**

Josef Meissner GmbH & Co

**Stichwort:**

Herstellung von Mononitrotoluolen/LANXESS

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56  
VOBK Art. 12, 13

**Schlagwort:**

"Hilfsanträge 1 bis 4: Neuheit (ja) - Wert aus Beispiel kann nicht mit allgemeinem Bereich aus der Beschreibung kombiniert werden; Erfinderische Tätigkeit (nein) - Verbesserung nicht glaubhaft - umformulierte Aufgabe - willkürliche Auswahl bzw. minimale Änderungen"

"Hilfsantrag 6: Zulässigkeit (nein) - verspätet - Merkmal aus der Beschreibung aufgenommen - neuer Sachverhalt"

**Zitierte Entscheidungen:**

T 0020/81, T 0181/82, T 0153/85, T 0197/86

**Orientierungssatz:**

-



**Aktenzeichen:** T 2043/09 - 3.3.10

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10  
vom 28. Juni 2012

**Beschwerdeführer:** LANXESS Deutschland GmbH  
(Patentinhaber) D-51369 Leverkusen (DE)

**Beschwerdegegner:** Josef Meissner GmbH & Co  
(Einsprechender) Bayenthalgürtel 16-20  
D-50968 Köln (DE)

**Vertreter:** Strehlke, Ingo Kurt  
Gesthuysen, von Rohr & Eggert  
Postfach 10 13 54  
D-45013 Essen (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 15. September 2009 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 1205468 aufgrund des Artikels 101 (2) 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 15. September 2009 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit welcher das europäische Patent Nr. 1 205 468 widerrufen wurde.
- II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Streitpatent vom Beschwerdegegner (Einsprechender) in seinem gesamten Umfang wegen fehlender Neuheit und erfinderischer Tätigkeit sowie mangelnder Ausführbarkeit (Artikel 100 (a) und (b) EPÜ) angegriffen worden. Im Einspruchsverfahren wurden unter anderem die folgenden Druckschriften angezogen:
- (1) DE-A-195 39 205,
  - (6) EP-A-696 571 und
  - (7) Firmenprospekt: "Sulfuric Acid Concentration", QVF Process Systems Inc., 1995.
- III. Die Einspruchsabteilung stellte in der angefochtenen Entscheidung fest, dass die Erfindung ausführbar sei, und dass der Gegenstand des erteilten Patentes unter anderem gegenüber der Offenbarung der Druckschrift (6) neu sei, jedoch ausgehend von dieser Druckschrift als nächstliegendem Stand der Technik nicht erfinderisch sei.
- IV. Mit Schreiben vom 22. Januar 2010 reichte der Beschwerdeführer Hilfsanträge 1 bis 5 und mit Schreiben vom 25. Mai 2012 Hilfsantrag 6 ein. In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer am 28. Juni 2012 zog er den Hauptantrag, nämlich das erteilte Patent, und Hilfsantrag 5 zurück.

Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 lautet wie folgt:

"Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen durch Umsetzung von Toluol mit Salpetersäure und Schwefelsäure unter isothermen Reaktionsbedingungen, wobei

- a) 75 bis 93 %ige Schwefelsäure, 60 bis 70 %ige Salpetersäure und Toluol in einen Reaktor eingespeist werden, wobei 0,98 bis 1,1 Äquivalente Toluol, bezogen auf ein Äquivalent Salpetersäure eingesetzt werden
- b) am Rektorausgang eine Trennung des Rohnitrotoluols von der Abfallschwefelsäure erfolgt und die Schwefelsäurekonzentration am Rektorausgang 60 bis 80% beträgt
- c) die Abfallsschwefelsäure in einer einstufigen Aufkonzentrierung auf 75 bis 93% aufkonzentriert wird und
- d) die aufkonzentrierte Abfallschwefelsäure in einer Kreisführung wieder in die Nitrierreaktion zurückgeführt wird."

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 nur dadurch, dass die Schwefelsäurekonzentration in den Stufen (a) und (c) 84 bis 89% beträgt.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 3 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 nur dadurch, dass die Schwefelsäurekonzentration am Rektorausgang in der Stufe (b) 65 bis 75% beträgt.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 4 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 3 nur dadurch, dass die Aufkonzentrierung in der Stufe (c) "in einem mit einem Abtriebsteil betriebenen kaskadierten Verdampfer bei einem Druck von 60 bis 200 mbar und einer Temperatur von 100 bis 200°C" stattfindet.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 6 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 nur dadurch, dass in der Stufe a) "sich der Anteil Salpetersäure im Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch durch die Vorgabe der Konzentration der eingesetzten Schwefelsäure und Salpetersäure und der Konzentration der aufkonzentrierten Schwefelsäure ergibt und 15 bis 25%, bevorzugt 17 bis 20% beträgt".

V. Der Beschwerdeführer trug vor, dass das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 neu gegenüber der Druckschrift (6) sei, weil darin weder das Toluol/Salpetersäure-Verhältnis von 0,98 bis 1,1 noch die einstufige Aufkonzentrierung der Abfallschwefelsäure offenbart sei.

Der Beschwerdeführer trug weiter vor, dass der Gegenstand aller Anträge erfinderisch sei. Ausgehend von der Druckschrift (6) als nächstliegendem Stand der Technik habe die Aufgabe darin bestanden, ein wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen bereitzustellen, bei dem weniger organische Nebenprodukte, insbesondere weniger Dinitrotoluol, entstünden. Diese Aufgabe werde dadurch gelöst, dass in der Stufe a) ein Toluol/Salpetersäure-Verhältnis von 0,98 bis 1,1 eingesetzt werde. Zum Beleg für die erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe

reichte der Beschwerdeführer mit Schreiben vom 25. Mai 2012 ein Vergleichsbeispiel ein, worin Beispiel 1 der Druckschrift (6) nachgearbeitet und analysiert worden sei, und der Anteil an unerwünschten Dinitrotoluol das 20-fache des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltenen Dinitrotoluols betrage. Er verwies zusätzlich auf Beispiele 1 und 2 und Vergleichsbeispiele 1 und 2 der Streitpatentschrift. Der Fachmann hätte der Druckschrift (6) keinen Hinweis entnommen, ein Toluol/Salpetersäure-Verhältnis von 0,98 bis 1,1 zu verwenden, um die Entstehung von Dinitrotoluol und Oxalsäure zu vermeiden.

Die Verfahren gemäß dem jeweiligen Anspruch 1 der Hilfsanträge 2 bis 4 seien erst recht erfinderisch, da sie noch enger an die Beispiele des Streitpatentes angelegt seien. Daher sei die Aufgabe eindeutig über die gesamte Breite des Anspruchs 1 der jeweiligen Anträge gelöst. Darüber hinaus gäbe es mehr Unterschiede zum nächsten Stand der Technik und der Fachmann hätte mehrere Druckschriften kombinieren müssen, um zu dem beanspruchten Verfahren zu gelangen.

Der Beschwerdeführer beantragte, den Hilfsantrag 6 ins Verfahren zuzulassen, da die Änderung, die zu diesem Hilfsantrag führe, lediglich eine Klarstellung des Anteils Salpetersäure im Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch sei, dessen Fehlen in den anderen Anträgen vom Beschwerdegegner bemängelt worden sei.

VI. Der Beschwerdegegner trug vor, dass das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 nicht neu gegenüber der Druckschrift (6) sei, und verwies in diesem Zusammenhang auf die Kombination des Beispiels 1 mit dem in der

Beschreibung der Druckschrift (6) offenbarten Molverhältnis von Salpetersäure:Toluol von 0,7:1 bis 1,2:1. Da die "einstufige" Aufkonzentrierung gemäß Streitpatent in einem kaskadierten Verdampfer erfolgen könne, sei dieses Merkmal nicht klar genug, um zwischen Ein- und Mehrstufigkeit zu unterscheiden.

Der Beschwerdegegner argumentierte, dass ausgehend von der Druckschrift (6) als nächstliegendem Stand der Technik die Verfahren gemäß Anspruch 1 aller Anträge nicht erfinderisch seien. Er beantragte, den vom Beschwerdeführer eingereichten Vergleichsversuch wegen Verspätung und mangelnder Relevanz nicht in das Verfahren zuzulassen. Die Vergleichsbeispiele in der Patentschrift seien auch nicht relevant, da sie nicht dem nächstliegenden Stand der Technik, nämlich Beispiel 1 der Druckschrift (6), entsprächen. Da kein technischer Effekt, der sich ursächlich auf das Toluol/Salpetersäure-Verhältnis von 0,98 bis 1,1 zurückführen ließe, gezeigt worden sei, könne die objektive Aufgabe lediglich als die Bereitstellung eines weiteren Verfahrens formuliert werden. Da die Druckschrift (6) lehre selber schon bei dem gleichen Verfahren ein Toluol/Salpetersäure-Verhältnis von 0,83 bis 1,43 zu verwenden, könne keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden.

Die Verfahren des jeweiligen Anspruchs 1 der Hilfsanträge 2 bis 4 seien auch nicht erfinderisch, da die minimalen Unterschiede in den eingesetzten Schwefelsäurekonzentrationen naheliegend seien und ein kaskadierter Verdampfer für die einstufige Aufkonzentrierung von Schwefelsäure von 70 auf 85% bei

92 mbar und 170°C schon aus der Druckschrift (7) bekannt sei.

Der Beschwerdegegner argumentierte, dass das Verfahren nicht über den gesamten beanspruchten Bereich ausführbar sei, weil sich im Streitpatentschrift keine allgemeinen Angaben zur Zusammensetzung der Nitriersäure fänden. Diese Zusammensetzung sei jedoch kritisch, um die gewünschte Mononitrierung durchzuführen. Er trug auch vor, dass die Kombination der in den Anspruch 1 der Hilfsanträge 2 bis 4 neu hinzugefügten Merkmale in der ursprünglich eingereichten Anmeldung nicht offenbart sei.

Der Beschwerdegegner brachte vor, dass der Hilfsantrag 6 verspätet und nicht in das Verfahren zuzulassen sei, da das dort eingeführte neue Merkmal aus der Beschreibung der Patentschrift aufgenommen worden sei. Der resultierende Gegenstand sei nicht Gegenstand eines bisher im Verfahren gestellten Antrages, benötige eine zusätzliche aufwendigere Recherche und sei ohnehin nicht erfinderisch. Darüber hinaus sei das neue Merkmal nicht klar und in Kombination mit den übrigen im Anspruch 1 hinzugefügten Merkmalen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung nicht offenbart.

VII. Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patentes auf Grundlage eines der mit Schreiben vom 22. Januar 2010 eingereichten Hilfsanträge 1 bis 4 oder des mit Schreiben vom 25. Mai 2012 eingereichten Hilfsantrags 6.

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. In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer zog der Beschwerdeführer den Hauptantrag, nämlich das erteilte Patent, und den mit Schreiben vom 22. Januar 2010 eingereichten Hilfsantrag 5 zurück. Dieser Entscheidung liegen daher die Hilfsanträge 1 bis 4 und 6 zugrunde.
3. *Ausführbarkeit (Artikel 100 b) EPÜ) und Änderungen (Artikel 123(2) EPÜ)*

Der Beschwerdegegner trug vor, dass das erfindungsgemäße Verfahren nicht über den gesamten beanspruchten Bereich ausführbar sei und dass die Kombination der in den Anspruch 1 der Hilfsanträge 2 bis 4 neu hinzugefügten Merkmale in der ursprünglich eingereichten Anmeldung nicht offenbart sei.

Ob das Verfahren ausführbar ist bzw. ob der Anspruch 1 der Hilfsanträge 2 bis 4 den Erfordernissen des Artikels 123(2) genügt, kann dahinstehen, denn der Gegenstand aller Anträge beruht ohnehin nicht auf erfinderischer Tätigkeit (siehe Punkte 5 bis 8 unten).

4. *Neuheit*

- 4.1 Der Beschwerdegegner stützt seine Rüge der mangelnden Neuheit des Gegenstandes des Anspruchs 1 des Hilfsantrages 1 auf die Druckschrift (6). Gegen die Gegenstände des jeweiligen Anspruchs 1 der Hilfsanträge 2 bis 4 hatte er keine Einwände.
- 4.2 Die Druckschrift (6) offenbart im Beispiel 1 ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen (siehe Spalte 4, Zeile 7) durch Umsetzung von Toluol mit Nitriersäure der Zusammensetzung 71,9:7,6:20,5 (Gew.%  $H_2SO_4:HNO_3:H_2O$ ) unter isothermen Reaktionsbedingungen. Die Phasen werden getrennt, die Absäure wird im Vakuum aufkonzentriert und nach Aufstockung mit 60 % iger Salpetersäure in die Reaktion zurückgeführt. Nach Rechnungen des Beschwerdegegners, die vom Beschwerdeführer nicht bestritten worden sind, werden 0,93 Äquivalente Toluol, bezogen auf ein Äquivalent Salpetersäure, und 82,3 % ige Schwefelsäure eingesetzt. Daher beträgt die Konzentration der aufkonzentrierten Schwefelsäure auch 82,3% und die Konzentration der Schwefelsäure am Reaktorausgang 76,2%.
- 4.3 Da im Verfahren gemäß Beispiel 1 der Druckschrift (6) lediglich 0,93 Äquivalente Toluol, bezogen auf ein Äquivalent Salpetersäure, eingesetzt werden, ist das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 aufgrund des Merkmals, dass 0,98 bis 1,1 Äquivalente Toluol, bezogen auf ein Äquivalent Salpetersäure eingesetzt werden, gegenüber der Druckschrift (6) neu.

- 4.4 Aus den folgenden Gründen kann das Vorbringen des Beschwerdegegners gegen die Neuheit des beanspruchten Gegenstandes die Kammer nicht überzeugen.
- 4.4.1 Der Beschwerdegegner argumentierte, dass die Kombination des Beispiels 1 mit dem in der Beschreibung der Druckschrift (6) (siehe Spalte 3, Zeilen 25 bis 26) offenbarten Molverhältnis von Salpetersäure zu Toluol von 0,7:1 bis 1,2:1 (was einem Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure von 0,83 bis 1,42 entspräche) zum beanspruchten Verfahren führen würde. Der beanspruchte Bereich von 0,98 bis 1,1 sei im Vergleich zu diesem Bereich von 0,83 bis 1,42 weder eng, noch sei der Abstand von dem im Beispiel 1 belegten Wert von 0,93 genügend, um darüber neu zu sein.
- 4.4.2 Abgesehen davon, ob der offenbarte Bereich von 0,83 bis 1,42 für den beanspruchten Bereich von 0,98 bis 1,1 überhaupt neuheitsschädlich sein kann, kann dieser Bereich ohnehin nicht mit dem Beispiel 1 kombiniert werden, da es in der Druckschrift (6) keinen Hinweis gibt, das spezifische Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure von 0,93 im Beispiel 1 durch den Bereich von 0,83 bis 1,42 aus der allgemeinen Beschreibung zu ersetzen.
- 4.4.3 Der Beschwerdegegner brachte weiter vor, dass alle Merkmale des beanspruchten Verfahrens auch in der allgemeinen Beschreibung der Druckschrift (6) offenbart seien.

Dies ist jedoch nicht der Fall, da mindestens die Salpetersäurekonzentration von 60% und die Aufkonzentrierung und Rückführung der Schwefelsäure nach

der Mononitrirung (in der Druckschrift (6) als "erste Stufe" bezeichnet) nicht in der allgemeinen Beschreibung der Druckschrift (6) offenbart sind, sondern lediglich das **Verhältnis** von Schwefelsäure, Salpetersäure und Wasser in der eingesetzten Nitriersäure (siehe Spalte 3, Zeilen 16 bis 20) und die Entspannungsverdampfung und Rückführung der Abfallschwefelsäure aus der **zweiten Dinitrierungsstufe** (siehe Spalte 3, Zeilen 42 bis 46).

- 4.5 Die Kammer kommt aus den oben angeführten Gründen zu dem Ergebnis, dass sich das Merkmal, dass 0,98 bis 1,1 Äquivalente Toluol, bezogen auf ein Äquivalent Salpetersäure eingesetzt wird, nicht unmittelbar und eindeutig aus der Druckschrift (6) ableiten lässt.
- 4.6 Da Anspruch 1 aller Anträge dieses Merkmal enthält, kommt die Kammer zu dem Schluss, dass die Druckschrift (6) dem beanspruchten Verfahren nicht neuheitsschädlich entgegensteht.

#### *Hilfsantrag 1*

#### 5. *Erfinderische Tätigkeit*

- 5.1 Die Druckschrift (6) offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen durch Umsetzung von Toluol mit Nitriersäure, wobei die Abfallschwefelsäure getrennt, aufkonzentriert und in die Reaktion zurückgeführt wird (siehe Punkt 4.2 oben).

Demzufolge betrachtet die Kammer, im Einklang mit der Einspruchsabteilung, dem Beschwerdeführer und dem Beschwerdegegner, die Druckschrift (6) 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 den Ausführungen des Beschwerdeführers in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer, die Aufgabe zugrunde, ein wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen bereitzustellen, bei dem weniger organische Nebenprodukte, insbesondere weniger Dinitrotoluol, entstünden.

5.3 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrages vor, welches durch den Einsatz von 0.98 bis 1,1 Äquivalenten Toluol, bezogen auf ein Äquivalent Salpetersäure, gekennzeichnet ist.

5.3.1 Der Beschwerdeführer trug vor, dass das Merkmal der einstufigen Aufkonzentrierung der Abfallschwefelsäure ein zusätzliches Unterscheidungsmerkmal des beanspruchten Verfahrens gegenüber der Druckschrift (6) sei, da im Beispiel 1 dieser Druckschrift die Absäure lediglich "im Vakuum" aufkonzentriert werde. Ob die Aufkonzentrierung ein- oder mehrstufig erfolge, sei nicht explizit erwähnt.

Da jedoch die "einstufige" Aufkonzentrierung des Streitpatentes in einem kaskadierten Verdampfer erfolgen kann (siehe den abhängigen Anspruch 6 des Hilfsantrages 1), ist das Merkmal der "einstufigen Aufkonzentrierung" nicht geeignet, um zwischen Ein- und Mehrstufigkeit im Rahmen des Streitpatentes zu unterscheiden. Daher sieht die Kammer das Merkmal (c)

des Anspruchs 1 des Streitpatentes, nämlich die einstufige Aufkonzentrierung der Abfallschwefelsäure auf 75 bis 93%, als in der Druckschrift (6) offenbart.

Der Beschwerdeführer argumentierte, dass eine Aufkonzentrierung nur einstufig im Sinne vom beanspruchten Verfahren sei, wenn die Endkonzentration der aufkonzentrierten Schwefelsäure noch im niedrigen Bereich bliebe. Eine Aufkonzentrierung sei dann erst mehrstufig, wenn eine Endkonzentration von mindestens 96% erreicht sei, was eine zweite Aufkonzentrierung bei hoher Temperatur benötige, um die organischen Verunreinigungen noch zu entfernen. Die Aufkonzentrierung in einem kaskadierten Verdampfer könne nicht als mehrstufig angesehen werden, da die Schwefelsäure nach den jeweiligen "Stufen" nicht isoliert würde.

Da jedoch laut Streitpatentschrift selber (siehe Spalte 4, Zeilen 50 bis 55) im "einstufigen" kaskadierten Verdampfer "mit jeder Kaskade die Säurekonzentration erhöht wird", kann eine solche Aufkonzentrierung auch als mehrstufig angesehen werden. Die Behauptungen des Beschwerdeführers, dass eine Aufkonzentrierung nur als einstufig anzusehen sei, wenn die Endkonzentration der Abfallschwefelsäure unter 96% sei und Zwischenprodukte nicht isoliert würden, wurden nicht belegt und entsprechen nicht dem normalen Verständnis des Fachmannes. Im übrigen wird die Abfallsäure im Beispiel 1 der Druckschrift (6) ohnehin nur auf 82,3% aufkonzentriert, was laut eigener Definition des Beschwerdeführers einer einstufigen Aufkonzentrierung entspricht. Außerdem wird in diesem Beispiel die Auftrennung von Zwischenprodukten bei der

Aufkonzentrierung auch nicht beschrieben. Daher wird das Merkmal der einstufigen Aufkonzentrierung der Abfallschwefelsäure nicht als zusätzliches Unterscheidungsmerkmal des beanspruchten Verfahrens gegenüber der Druckschrift (6) angesehen.

- 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 Selektivität glaubhaft ist.
- 5.4.1 Zum Beleg für eine erfolgreiche Lösung der patentgemäßen Aufgabe hat der Beschwerdeführer einerseits auf das mit Schreiben vom 25. Mai 2012 eingereichte Vergleichsbeispiel, worin Beispiel 1 der Druckschrift (6) nachgearbeitet und analysiert worden ist, und andererseits auf Beispiele 1 und 2 und Vergleichsbeispiele 1 und 2 der Streitpatentschrift verwiesen.
- 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, AB1. EPA 1989, 371).
- 5.4.3 Der Beschwerdeführer räumte jedoch ein, dass sich im vorliegenden Fall das erfindungsgemäße Verfahren des

Beispiels 1 der Streitpatentschrift von dem mit Schreiben vom 25. Mai 2012 eingereichten Vergleichsbeispiel nicht nur durch das Unterscheidungsmerkmal der Erfindung, nämlich durch das Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure, unterscheidet, sondern auch durch andere Reaktionsbedingungen, z.B. durch die Konzentration der Salpetersäure. Darüber hinaus wird in beiden Beispielen keine Verweilzeit angegeben, so dass sie auch aus diesem Grund nicht miteinander sinnvoll verglichen werden können. Da diese Reaktionsbedingungen die Selektivität der Mononitrirung beeinflussen (siehe z.B. Druckschrift (1), Spalte 2, Zeilen 13 bis 17), lässt sich der dargestellte Effekt nicht auf das einzige Unterscheidungsmerkmal zurückführen und damit kein ursächlicher Zusammenhang zwischen anspruchsgemäßer Lösung und behauptetem Effekt belegen. Daher ist dieser vom Beschwerdeführer vorgenommene Vergleich ungeeignet, eine Verbesserung des anspruchsgemäßen Verfahrens gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik glaubhaft zu machen.

5.4.4 In Bezug auf den zweiten vom Beschwerdeführer herangezogenen Vergleich wird im Vergleichsbeispiel 1 der Streitpatentschrift das Verfahren unter **adiabatischen** Reaktionsbedingungen durchgeführt und im Vergleichsbeispiel 2 wird die Abfallschwefelsäure auf **96%** aufkonzentriert. Da die Druckschrift (6) bereits ein isothermes Verfahren, worin die Abfallschwefelsäure auf *ca.* 82% aufkonzentriert wird, offenbart (siehe Punkt 4.2 *supra*), stellen diese Verfahren nicht den nächstliegenden Stand der Technik dar. Folgerichtig sind Versuche unter adiabatischen Bedingungen bzw. mit Aufkonzentrierung der Absäure auf 96% nicht geeignet, um

einen erfinderischen Effekt nachzuweisen (siehe T 181/82, ABl. EPA 1984, 401, Punkt 5 der Entscheidungsgründe).

5.4.5 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 (6) als nächstliegendem Stand der Technik liegt dem Streitpatent somit lediglich die objektive Aufgabe zugrunde, ein weiteres wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen 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 (6) bereits lehrt (siehe Punkt 4.4.1 oben), dass ein Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure von 0,83 bis 1,42 für die Mononitrierung von Toluol mit Salpetersäure und Schwefelsäure verwendet werden kann, liegt es für den Fachmann, der lediglich ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen anstrebt, nahe, ein Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure zu verwenden, das in diesem Bereich fällt. Nachdem kein technischer Effekt für das beanspruchte Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure von 0.98 bis 1,1 gegenüber dem in der nächstliegenden Druckschrift (6) offenbarten Bereich von 0,83 bis 1,42 gezeigt worden ist (siehe Punkt 5.4 oben), ist das ausgewählte Molverhältnis von 0.98 bis 1,1 weder zielgerichtet noch kritisch, sondern rein willkürlich. Folglich führt der Stand der Technik den Fachmann zwanglos zum streitgegenständlichen Verfahren, ohne dass er erfinderische Anstrengungen unternehmen müsste, um die objektive Aufgabe zu lösen.

5.7 Das Vorbringen des Beschwerdeführers zur Stützung der erfinderischen Tätigkeit beruhte exklusiv auf den Vorteilen des beanspruchten Verfahrens in Bezug auf die Entstehung von weniger Nebenprodukten wie Dinitrotoluol und Oxalsäure gegenüber dem Verfahren der Druckschrift (6). Da jedoch eine verbesserte Selektivität nicht gezeigt worden ist, ist dieses Vorbringen irrelevant. Darüber hinaus sind alle Argumente, die auf die Vorteile der Verwendung eines Überschusses von Toluol basieren, ohnehin überflüssig, da auch ein Unterschuss beansprucht wird.

5.8 Die Kammer kommt aus den oben angeführten Gründen zu dem Schluss, dass der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1

eine naheliegende Lösung der patentgemäßen Aufgabe darstellt und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

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

### *Hilfsantrag 2*

#### 6. *Erfinderische Tätigkeit*

- 6.1 Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 nur dadurch, dass die Schwefelsäurekonzentration in den Stufen (a) und (c) 84 bis 89% beträgt.

- 6.2 Im Beispiel 1 der Druckschrift (6) ist die Schwefelsäurekonzentration in den entsprechenden Stufen 82,3% (siehe Punkt 4.2 oben). Da der beanspruchte Schwefelsäurekonzentrationbereich von 84 bis 89% nicht mit einem überraschenden Effekt verbunden ist, stellt dieser Bereich lediglich eine willkürliche minimale Abänderung der in der Druckschrift (6) offenbarten Konzentration dar, welche aufgrund ihrer Willkür nicht erfinderisch sein kann. Die Kammer ist der Auffassung, dass der Fachmann in Erwägung ziehen würde, das Verfahren gemäß der Druckschrift (6) unter Verwendung von Schwefelsäure mit einer leicht höheren Konzentration durchzuführen, in der Erwartung, dass die Mononitrrierung weiterhin effektiv wäre. Der Beschwerdeführer wies auch auf keine Lehre hin, die der Fachmann von der Verwendung einer leicht höheren Schwefelsäurekonzentration abgehalten hätte.

- 6.3 Der Hilfsantrag 2 teilt daher das Schicksal des Hilfsantrages 1 und ist wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 52 (1) und 56 EPÜ ebenfalls nicht gewährbar.

### *Hilfsantrag 3*

#### *7. Erfinderische Tätigkeit*

- 7.1 Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 3 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 nur dadurch, dass die Schwefelsäurekonzentration am Reaktorausgang in der Stufe (b) 65 bis 75% beträgt.
- 7.2 Im Beispiel 1 der Druckschrift (6) beträgt die Schwefelsäurekonzentration am Reaktorausgang 76% (siehe Punkt 4.2 oben). Da der beanspruchte Bereich der Schwefelsäurekonzentration am Reaktorausgang von 65 bis 75% nicht mit einem überraschenden Effekt verbunden ist, stellt dieser Bereich auch nur eine willkürliche minimale Abänderung der in der Druckschrift (6) offenbarten Konzentration dar. Der Gegenstand gemäß Anspruch 1 dieses Antrages ist also aus den selben Gründen wie der des Hilfsantrages 2 naheliegend.
- 7.3 Der Hilfsantrag 3 teilt daher das Schicksal des Hilfsantrages 2 und ist wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 52 (1) und 56 EPÜ ebenfalls nicht gewährbar.

*Hilfsantrag 4*

8. *Erfinderische Tätigkeit*

- 8.1 Der Anspruch 1 des Hilfsantrages 4 unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hilfsantrages 3 nur dadurch, dass die Aufkonzentrierung in der Stufe (c) in einem mit einem Abtriebsteil betriebenen kaskadierten Verdampfer bei einem Druck von 60 bis 200 mbar und einer Temperatur von 100 bis 200°C stattfindet.
- 8.2 Der Fachmann, der ausgehend von der Druckschrift (6) ein weiteres Verfahren zur Mononitrrierung von Toluol, bei dem die Abfallschwefelsäure aufkonzentriert wird, anstrebt, wird auf jeden Fall von der Druckschrift (7) mit dem Titel "Sulfuric acid concentration" angesprochen. Hier wird ein kaskadierter Verdampfer für die einstufige Aufkonzentrierung von Schwefelsäure von 70 auf 85% bei 93 mbar (70 Torr) und 170°C beschrieben (siehe Abbildung 1 und Tabelle).
- 8.3 Der Fachmann musste also lediglich den in Druckschrift (7) angeregten kaskadierten Verdampfer in dem Verfahren gemäß der Druckschrift (6) zur Aufkonzentrierung der Abfallschwefelsäure einsetzen. Dieses Vorgehen hat im vorliegenden Fall nicht zu einem Ergebnis geführt, welches angesichts der nächsten Druckschrift (6) als überraschend oder unvorhersehbar angesehen werden könnte. Die Druckschrift (7) bietet also dem Fachmann eine spezifische und konkrete Anregung, die unter Punkt 5.2 festgelegte patentgemäße Aufgabe durch die Verwendung eines kaskadierten Verdampfers bei 93 mbar und 170°C zu lösen, wodurch er zum anspruchsgemäßen Verfahren gelangt. Folglich führt die Anregung der Druckschrift (7) in

Kombination mit der Lehre der Druckschrift (6) den Fachmann zwanglos zum streitgegenständlichen Verfahren, ohne dass er erfinderische Anstrengungen unternehmen müsste, um die patentgemäße Aufgabe zu lösen.

- 8.4 Der Beschwerdeführer argumentierte, dass das beanspruchte Verfahren jetzt mehrere Unterschiede zum nächstliegenden Stand der Technik aufweisen würde und die Kombination all dieser Merkmale als naheliegend zu betrachten eine *ex post facto* Analyse der erfinderischen Tätigkeit darstelle.

Es gibt jedoch im beanspruchten Verfahren keine Wechselwirkung zwischen den Reaktionsbedingungen (nämlich Molverhältnis von Toluol zu Salpetersäure und Konzentration der eingesetzten Schwefelsäure), die in der Nitrierung des Toluols in der Stufe a) verwendet werden, und der Methode, womit die Abfallschwefelsäure in Stufe c) aufkonzentriert wird. Diese Verfahrenstufen stellen daher lediglich eine Aggregation von Merkmalen und keine Kombination mit einer kritischen Interaktion dar. Der Fachmann, der vor der Aufgabe stand, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Mononitrotoluolen bereitzustellen, würde daher diese Stufen unabhängig voneinander betrachten und daher für jede Stufe den jeweiligen relevanten Stand der Technik heranziehen, um sie möglicherweise abzuändern. Deswegen kann diese Argumentation des Beschwerdeführers nicht überzeugen.

- 8.5 Der Hilfsantrag 4 teilt daher das Schicksal des Hilfsantrages 3 und ist wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 52 (1) und 56 EPÜ ebenfalls nicht gewährbar.

## *Hilfsantrag 6*

### 9. *Zulässigkeit*

9.1 Der Beschwerdeführer reichte in einem sehr späten Stadium des Beschwerdeverfahrens, nämlich etwa 1 Monat vor der mündlichen Verhandlung vor der Kammer, den Hilfsantrag 6 ein, worin ein Merkmal aus der Beschreibung in den Anspruch 1 aufgenommen wurde. Ein Anspruch mit einer derartigen Änderung wurde bis zu diesem Zeitpunkt nie im Einspruchs(beschwerde)verfahren vorgelegt und dieses Merkmal ist nie im Fokus gestanden. Die Einreichung des neuen Hilfsantrages wurde nicht durch neue Tatsachen oder Argumente verursacht. Somit wäre es dem Beschwerdeführer möglich gewesen, diesen Hilfsantrag zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt einzureichen. Der Beschwerdegegner rügte diesen Antrag als verspätet, beanstandete die Änderung als weder ursprünglich offenbart noch klar, und brachte vor, dass dessen Gegenstand eine zusätzliche aufwendige Recherche benötige. Er beantragte, diesen Antrag nicht in das Verfahren vor der Kammer zuzulassen.

9.2 Der Hauptzweck des mehrseitigen Beschwerdeverfahrens besteht darin, der beschwerten Partei, hier dem Patentinhaber, die Möglichkeit zu eröffnen, die Entscheidung der ersten Instanz anzufechten. Entsprechend der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern liegen dem Beschwerdeverfahren die Beschwerdebegründung, sowie bei mehreren Beteiligten die Erwiderung zugrunde. Die Beschwerdebegründung und die Erwiderung müssen dabei den vollständigen Sachvortrag der Beteiligten enthalten (Artikel 12 (1) und (2) VOBK). Es besteht kein Anspruch auf die Zulassung von geändertem Vorbringen zu einem

späteren Zeitpunkt; diese unterliegt einer Ermessensentscheidung der Kammer (Artikel 13 VOBK). Zur Ausübung ihres pflichtgemäßen Ermessens über die Zulassung von frischen Anträgen prüfen die Beschwerdekammern nach ständiger Rechtsprechung die Komplexität des neuen Vorbringens, den Stand des Verfahrens und die Verfahrensökonomie. Sie prüfen dabei unter anderem als ein dafür entscheidendes Kriterium, ob die geänderten Ansprüche dieser frischen Anträge eindeutig gewährbar sind oder ob sie neue Einwände hervorrufen, die bisher nicht vorhanden waren (siehe z.B. T 153/85, ABl. EPA 1998, 1, Punkt 2.1 und 2.2 der Entscheidungsgründe).

- 9.3 Im vorliegenden Fall wurde das Merkmal "wobei sich der Anteil Salpetersäure im Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch durch die Vorgabe der Konzentration der eingesetzten Schwefelsäure und Salpetersäure und der Konzentration der aufkonzentrierten Schwefelsäure ergibt und 15 bis 25%, bevorzugt 17 bis 20% beträgt" aus der Beschreibung in den Anspruch 1 aufgenommen. Dieses neu eingefügte Merkmal führt dazu, dass der Beschwerdegegner zu einem sehr späten Zeitpunkt mit einem im Wesentlichen neuen Sachverhalt konfrontiert wird, der eine neue Diskussion und eventuell neuen Stand der Technik erfordert. Das neue Merkmal wird in der Streitpatentschrift nicht als Merkmal hervorgehoben, welches zur erfinderischen Tätigkeit beiträgt und daher war es dem Beschwerdegegner nicht zuzumuten, sich auf diese neue Sachlage vorzubereiten. Darüber hinaus wurden keine Gründe für die verspätete Einreichung angegeben und der Beschwerdeführer brachte keine Argumente, warum ausgerechnet dieses neue Merkmal zur erfinderischen Tätigkeit des Verfahrens führen sollte.

9.4 Daher stimmt die Kammer dem Beschwerdegegner zu, dass der Hilfsantrag 6 zu einem sachlichen neuen Streitstoff führt, so dass es in der kurzen Zeit dem Beschwerdegegner nicht zuzumuten war, sich darauf einzustellen, ohne möglicherweise sein rechtliches Gehör zu verletzen. In Anbetracht des Standes des Verfahrens und der Verfahrensökonomie übt die Kammer ihr Ermessen pflichtgemäß dahingehend aus, den Hilfsantrag entsprechend Artikel 13 (1) VOBK nicht in das Verfahren zuzulassen.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka