

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	<input checked="" type="checkbox"/> Ja/ <input type="checkbox"/> No
Publication au Journal Officiel	<input checked="" type="checkbox"/> Oui/ <input type="checkbox"/> Non



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 84/84

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 79103410.1

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0009205

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Herstellung von gegebenenfalls
Title of invention: substituiertem Benzoylchlorid
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : C07C

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 8. Januar 1985

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

Patentinhaber / Proprietor of the patent / BAYER AG. (Beschwerdeführer)
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant : HOECHST AG. (Beschwerdegegner)

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ/EPC/CBE Art.52(1),56

"Erfinderische Tätigkeit"

"Kombination - an sich nicht erfinderische Elemente in einer"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

Beschwerdekammern

Aktenzeichen: T 84

European Patent
Office

Boards of Appeal

/ 84

Office européen
des brevets

Chambres de recours



ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1
vom 8. Januar 1985

Beschwerdeführer: BAYER AG.
(Patentinhaber) Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen
Bayerwerk
D-5090 Leverkusen 1

Vertreter:

Beschwerdegegner: HOECHST AG.
(Einsprechender 01) Zentrale Patentabteilung
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80

Vertreter:

Beschwerdegegner
(Einsprechender 02)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts
vom 7.02.1984 , mit der das europäische Patent Nr.
9205 aufgrund des Artikels 102(1) EPÜ
widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Jahn
Mitglied: G. Szabo
Mitglied: O. Bossung

SACHVERHALT UND ANTRÄGE

- I. Auf die europäische Patentanmeldung 79 103 410.1, die am 12. September 1979 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der deutschen Voranmeldung vom 23. September 1978 angemeldet worden ist, ist am 30. Dezember 1981 das europäische Patent 0 009 205 auf der Grundlage von sechs Patentansprüchen erteilt worden. Anspruch 1 in der berichtigten Fassung vom 7.7.1982 lautet:

"Verfahren zur Herstellung von gegebenenfalls substituiertem Benzoylchlorid aus gegebenenfalls substituiertem Benzotrichlorid bei erhöhter Temperatur in Gegenwart von Katalysatoren und mit einem Überschuß an gegebenenfalls substituiertes Benzoesäure und/oder Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß man das gegebenenfalls substituierte Benzotrichlorid oder ein Gemisch aus dem gegebenenfalls substituierten Benzotrichlorid und dem gegebenenfalls substituierten Benzoylchlorid mit einem Überschuß von 1 bis 20 Mol-% (bezogen auf eingesetztes, gegebenenfalls substituiertes Benzotrichlorid) an gegebenenfalls substituiertes Benzoesäure und/oder Wasser umsetzt, wobei die bei der Umsetzung entstehenden chlorwasserstoffhaltigen Abgase mit dem eingesetzten, gegebenenfalls substituierten Benzotrichlorid oder dem eingesetzten Gemisch aus gegebenenfalls substituiertem Benzotrichlorid und gegebenenfalls substituiertem Benzoylchlorid gewaschen werden und wobei man das nach der Destillation des gegebenenfalls substituierten Benzoylchlorids verbleibende Sumpfprodukt mit einem 3 bis 150 %igen molaren Überschuß an gegebenenfalls substituiertem Benzotrichlorid, bezogen auf die im Sumpfprodukt vorhandene Menge an gegebenenfalls substituiertes Benzoesäure, umsetzt und das nach der Destillation da-

raus erhaltene Gemisch aus gegebenenfalls substituiertem Benzotrichlorid und gegebenenfalls substituiertem Benzoylchlorid als Einsatzprodukt in die Reaktion zurückführt."

- II. Gegen die Erteilung des europäischen Patents wurde am 11. September 1982 Einspruch eingelegt und der Widerruf des Patents wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit beantragt. Die Begründung wurde z. T. auf neu genannten Stand der Technik gestützt.
- III. Durch Entscheidung vom 7. Februar 1984 hat die Einspruchsabteilung das Patent widerrufen. Hierzu wird ausgeführt, daß in der US-A-1 557 154 (1) die Herstellung von Benzoylchlorid durch Umsetzung von Benzotrichlorid mit Benzoesäure und/oder Wasser in Gegenwart von Zinkchloridkatalysatoren beschrieben sei, wobei ein bis zu 10 %iger Wasserüberschuß angewendet werde. Höhere Wassermengen führten zwar zur Qualitätsverbesserung des Benzoylchlorids, aber gleichzeitig zu einer Einbuße an Ausbeute; diese Lehre richte kein Vorurteil gegen die Verwendung größerer Wassermengen bei dem oben genannten Verfahren auf. Wenn man die etwas aufwendige Trennung des Benzoylchlorids vom unverbrauchten Benzotrichlorid auf jeden Fall vermeiden wolle, müsse man Wasser im Überschuß einsetzen; die hierbei anfallende Benzoesäure sei jedenfalls leichter von Benzoylchlorid trennbar als Benzotrichlorid.

Zudem beschreibe die FR-A-1 270 878 (2) ein Verfahren, das - übertragen auf monofunktionelle aromatische Carbonsäurechloride - das beanspruchte Verfahren mit Ausnahme der Rückführung des Benzoylchlorid-Benzotrichlorid-Gemisches in die Reaktion sowie der Abgaswäsche

ergebe. Es sei aber selbstverständlich, dieses Gemisch ohne Trennung in die 1. Verfahrensstufe zurückzuführen. Für eine Abgaswäsche nach dem Muster der DE-C-1 112 969 (3) biete sich gerade die Verwendung der aus dem Prozess stammenden Verbindungen Benzotrichlorid und/oder Benzoylchlorid an.

- IV. Gegen diese Entscheidung hat die Patentinhaberin am 31. März 1984 Beschwerde eingelegt unter gleichzeitiger Entrichtung der hierfür vorgesehenen Gebühr. Mit der am 19. Mai 1984 eingegangenen Beschwerdebegründung wird das nachgesuchte Patent im eingeschränkten Umfang weiterverfolgt, wobei die Verwendung der Katalysatoren nur mehr in Form einer wäßrigen Lösung beansprucht wird.

Ein solches Verfahren, so führt die Patentinhaberin aus, ergebe sich nicht andeutungsweise aus dem Stande der Technik; vielmehr habe gegen die Verwendung des Katalysators in wäßriger Lösung aufgrund von (1) ein Vorurteil bestanden. (2) stelle kein Vorbild für das beanspruchte Verfahren dar, da sie eine andere Arbeitsweise mit anderer Zielsetzung lehre.

- V. Die Einsprechende und Beschwerdegegnerin bezieht sich auf die Einspruchsbegründung und vertritt darüber hinaus den Standpunkt, daß auch der Einsatz gelöster Stoffe, wegen deren besseren Dosierbarkeit bei kontinuierlichen Verfahren eine übliche Maßnahme sei, wie sich auch aus der DE-B-2 513 952 (4) ergebe.

- VI. In der mündlichen Verhandlung, die am 8.1.1984 auf Antrag hin stattgefunden hat, wurde zusätzlich von der Beschwerdeführerin geltend gemacht, daß (1) nicht einmal die Anwendung überschüssigen Wassers bei der Verseifung

von Benzotrìchlorid lehre; dafür spreche insbesondere die Bildung der Schlüsselsubstanz Benzaldehyd. Zudem sei von (4) keine Anregung zur Anwendung der Katalysatoren im wäßrigen Medium in Abwesenheit von Lösungsmitteln ausgegangen, weil das dort notwendigerweise einzusetzende Lösungsmittel die Funktion erfülle, einen zu intensiven Kontakt des Benzotrìchlorids mit dem Wasser zu verhindern.

Die Beschwerdeführerin beantragt daher die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents in der in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Form. Anspruch 1 lautet:

"Verfahren zur Herstellung von gegebenenfalls substituiertem Benzoylchlorid aus gegebenenfalls substituiertem Benzotrìchlorid bei erhöhter Temperatur in Gegenwart von sauren Katalysatoren und mit einem Überschuß an gegebenenfalls substituierter Benzoesäure und/oder Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß man den Katalysator in Form einer wäßrigen Lösung einsetzt, wobei man das gegebenenfalls substituierte Benzotrìchlorid oder ein Gemisch aus dem gegebenenfalls substituierten Benzotrìchlorid und dem gegebenenfalls substituierten Benzoylchlorid mit einem Überschuß von 1 bis 20 Mol-% (bezogen auf eingesetztes, gegebenenfalls substituiertes Benzotrìchlorid) an gegebenenfalls substituierter Benzoesäure und/oder Wasser umsetzt, die bei der Umsetzung entstehenden chlorwasserstoffhaltigen Abgase mit dem eingesetzten, gegebenenfalls substituierten Benzotrìchlorid oder dem eingesetzten Gemisch aus gegebenenfalls substituiertem Benzotrìchlorid und gegebenenfalls substituiertem Benzoylchlorid gewaschen werden und man das nach der Destillation des gegebenenfalls substituierten

Benzoylchlorids verbleibende Sumpfprodukt mit einem 3 bis 150 %igen molaren Überschuß an gegebenenfalls substituiertem Benzotrichlorid, bezogen auf die im Sumpfprodukt vorhandene Menge an gegebenenfalls substituierter Benzoesäure, umsetzt und das nach der Destillation daraus erhaltene Gemisch aus gegebenenfalls substituiertem Benzotrichlorid und gegebenenfalls substituiertem Benzoychlorid als Einsatzprodukt in die Reaktion zurückführt."

Die Einsprechende hingegen beantragt die Zurückweisung der Beschwerde. Nach ihrer Auffassung sei zwar einzuräumen, daß in (1) manche Ungereimtheiten enthalten seien; diese könnten aber die Lehre von der Verwendung eines Wasserüberschusses nicht beeinträchtigen. Zudem beschreibe (2) eine ähnliche Verseifungsreaktion, wobei die zweistufige Arbeitsweise sowie die Rückführung des Reaktionsprodukts aus der zweiten Stufe in die erste Stufe der Verfahrensführung nach dem Streitpatent völlig analog sei. Für die Abgaswäsche nach dem Streitpatent sei (3) richtungsweisend gewesen. Zwar hätten die dort vorgeschlagenen Waschmittel nicht blind übernommen werden können; der Fachmann hätte aber zu allererst solche Waschflüssigkeiten erprobt, die bei der Reaktion eingesetzt werden oder entstehen, um keine Fremdstoffe in das System einzuführen. Es sei auch kein Vorurteil zu überwinden gewesen, um die Katalysatoren in Form einer wässrigen Lösung einzusetzen, wie (4) zeige; dem dort gleichzeitig mitverwendeten Lösungsmittel komme außer der Verdünnung des zu verseifenden Ausgangsstoffes keine besondere Bedeutung zu.

Die Beteiligten haben auf die Frist nach Regel 58(4) EPÜ verzichtet.

ENTSCHEIDUNGSGRÜNDE

1. Die Beschwerde entspricht den Erfordernissen von Artikel 106 bis 108 und der Regel 64 EPÜ; sie ist daher zulässig.
2. Gegen die Fassung der geltenden Patentansprüche bestehen keine formalen Bedenken. Die in den Hauptanspruch aufgenommenen Merkmale sind in den ursprünglichen Unterlagen enthalten (Art. 123 (2) EPÜ). Die am 1.7.1982 verfügte Korrektur des Anspruchs 1 ist gedeckt durch Spalte 3 Zeilen 14-24 und Zeilen 49-55 der unkorrigierten Patentschrift. Die Änderung im Anspruch bezüglich der Anwendung des sauren Katalysators in Form einer wäßrigen Lösung findet ihre Stütze in Spalte 2 Zeilen 34-36 und Spalte 3 Zeilen 8-11 (unkorrigierte Patentschrift). Da die zusätzlichen Merkmale eine Einschränkung gegenüber dem erteilten Hauptanspruch bewirken, ist die Änderung auch nach Art. 123 (3) EPÜ zulässig.
3. Nach der Beschreibungseinleitung zur Streitpatentschrift ist die Herstellung von Benzoylchlorid sowohl durch Umsetzung äquimolarer Mengen an Benzotrìchlorid und Benzoesäure als auch äquimolarer Mengen an Benzotrìchlorid und Wasser, jeweils in Gegenwart bestimmter Katalysatoren bekannt (vgl. Spalte 1 Zeilen 10-17).

Aus (1) ist ferner die katalytische Benzoylchloridherstellung aus Benzotrìchlorid mit Wasser im Überschuß bekannt; dabei fällt Benzoylchlorid mit hoher Qualität und in einer Ausbeute von 75-85 % und höher an, wenn Wasser im Überschuß von 5-10 % verwendet wird (Seite 2 Zeilen 14-18 und 24-27).

Zweck der Erfindung ist es nach den Worten des Streitpatents, die Wirtschaftlichkeit solcher Verfahrensweisen in der Weise zu erhöhen, daß Benzoylchlorid in sehr hoher Reinheit und absolut frei von Benzotrichlorid in gleichzeitig hoher Ausbeute entsteht. Daneben sollen die Verfahrensweisen so umweltfreundlich, d. h. ohne Belastung durch Abwässer und Abgase, gestaltet werden, daß Chlorwasserstoff in reiner Form anfällt, ohne daß die Abgasleitungen verstopft werden (vgl. Spalte 6 Zeile 39 bis Spalte 7 Zeile 32 der korrigierten Patentschrift). Zudem wurde - wie schriftsätzlich vorgetragen - die schlechte Dosierbarkeit der bisher üblichen festen Katalysatoren nachteilig empfunden.

4. Gegenüber diesem Stand der Technik bestand daher die technische Aufgabe, ein wirtschaftliches und umweltfreundliches Verfahren zur Herstellung von Benzoylchlorid sowie seiner Substitutionsprodukte vorzuschlagen, welches

a) bei guter Dosierbarkeit des Katalysators

b) Benzoylchlorid mit sehr hoher Reinheit (über 99,5 %) und frei von Benzotrichlorid

c) in hoher Ausbeute (96-98 %)

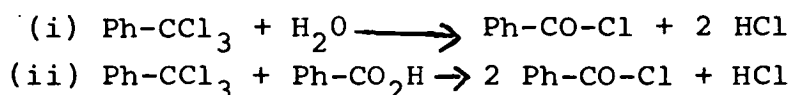
und gleichzeitig

d) Chlorwasserstoff in reiner Form und

e) ohne Verstopfung der Abgasleitungen liefert.

Diese Aufgabe wird - vereinfacht dargestellt - unstreitig durch die folgende Merkmalskombination gelöst:

- A) Benzoesäure und/oder Wasser im Überschuß von 1-20 Mol-%, bezogen auf Benzotrichlorid
- B) Einsatz des sauren Katalysators (für die Reaktion nach A)) in Form einer wäßrigen Lösung
- C) Abdestillieren des in A) gebildeten Benzoylchlorids und Umsetzen des erhaltenen Sumpfprodukts mit 3-150 %igem molarem Überschuß an Benzotrichlorid, bezogen auf die Benzoesäuremenge im Sumpfprodukt.
- D) Destillation des Reaktionsgemisches aus C) und Rückführung des Destillats in die Reaktion nach A)
- E) Waschen der chlorwasserstoffhaltigen Abgase mit eingesetztem Benzotrichlorid oder einem Benzotrichlorid-Benzoylchlorid-Gemisch.
5. Diese technische Lehre ist im angezogenen Stand der Technik nicht vorbeschrieben, also - unstreitig - neu.
6. Es ist daher zu prüfen, ob sie auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Hierfür ist es nützlich, sich die beiden Grundreaktionen vor Augen zu führen, auf denen das Verfahren nach dem Streitpatent in seinen beiden wesentlichen Varianten basiert; diese lassen sich durch die folgende Gleichungen darstellen:



Da sich keine der Entgegenhaltungen mit der Reaktion nach Gleichung (ii) als Hauptreaktion befaßt, steht nachfolgend die Reaktion nach Gleichung (i) im Vordergrund.

7. Hierauf baut das Verfahren nach (1) auf. Dort wird für die Verseifungsreaktion als Katalysator ein wasserfreies Zinksalz, suspendiert in Benzotrichlorid sowie die langsame Zugabe des Wassers in einer Menge bis zu etwa 110 %, bezogen auf Gleichung (i) empfohlen (vgl. Anspruch 1 und Seite 1, Zeilen 24-43 sowie auch die Ausführungen im Streitpatent Spalte 1 Absatz 4). Diese Aussage wird vom Fachmann so verstanden, daß Wasser in stöchiometrischer Menge, im Unterschuß und auch im Überschuß bis etwa 10 % eingesetzt werden kann, wobei im zuletzt genannten Fall durch weitergehende Hydrolyse des gebildeten Benzoylchlorids entsprechende Mengen Benzoesäure entstehen (vgl. Seite 1 Zeilen 84-86).

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung die Auffassung vertreten, daß der Wasserüberschuß nicht der Bildung von Benzoesäure diene, sondern der Verseifung von wasserempfindlichen Chlorierungsprodukten, die als Verunreinigungen im Benzotrichlorid enthalten sind. Die Kammer verkennt nicht, daß sich die hierzu angeführten Textstellen auf die vom dortigen Anspruch 1 erfaßte Möglichkeit beziehen, Wasser eben im Unterschuß anzuwenden. Diese Passagen lassen indes die klare Lehre unangetastet, bei der Verseifungsreaktion einen Überschuß an Wasser bis ca. 10 % einzusetzen, wobei sich Benzoesäure in entsprechender Menge bildet.

8. Die Patentinhaberin hat ferner vorgebracht, die Vorinstanz habe die wesentliche Passage in (1) falsch gewertet, wonach beim bevorzugten Einsatz von 5-10 % Wasser im Überschuß ein Produkt hoher Qualität entstehe und die Produktqualität durch noch mehr Wasser weiter zu verbessern sei, allerdings unter Einbuße an Ausbeute.

Diese Frage kann hier dahinstehen, weil bereits die Teilaufgabe b) nur durch den Einsatz von Wasser im Überschuß fachgerecht und technisch sicher zu lösen war; zwar genügen für das angegebene Teilziel theoretisch nach Gleichung (i) stöchiometrische Wassermengen; solche Mengen sind aber in der Praxis, besonders - wie hier - bei technisch im großen Maßstab ausgeübten Verfahren, nicht dosierbar, so daß sicherheitshalber ein Überschuß an Wasser angewendet werden muß. Der Vorschlag des Merkmals A) nach dem Streitpatent erfordert daher - isoliert betrachtet - keine erfinderische Tätigkeit.

9. Gleiches gilt auch für die Kombination dieses Merkmals mit den Teilmerkmalen C) und D), ohne daß hierzu eigens eine Druckschrift angezogen werden muß; denn die anvisierte Wirtschaftlichkeit des Verfahrens verlangt zwecks Erzielung hoher Ausbeuten nach der Teilaufgabe c) die Wiederverwendung der infolge Wasserüberschusses anfallenden Benzoesäure, und zwar - nach allgemeinem Fachwissen - in der Weise, daß sie nach Gleichung (ii) in Benzoylchlorid umgewandelt und letzteres in die Hauptreaktion nach Gleichung (i) zurückgeführt wird. Da hierbei auch die Reaktion nach Gleichung (ii) in der Praxis nicht mit stöchiometrischen Mengen durchführbar ist, jedoch die vollständige Auflösung der festen Benzoesäure ökonomisch geboten ist, muß Benzotrichlorid natürlich im Überschuß eingesetzt werden, wie es Merkmal C) nach dem Streitpatent vorschreibt.

Im übrigen beschreibt (2) eine solche Reaktionsfolge, mit dem einzigen Unterschied, daß anstelle von Benzoylchlorid die analogen Phthaloylchloride hergesellt werden (vgl. die in Anspruch 1 beschriebene zweite Methode i.V.m. Seite 2 rechte Spalte Zeilen 31-16 von unten). Dabei kommt dem

Umstand keine Bedeutung zu, daß bei dieser Arbeitsweise - strukturbedingt - ein polymeres Phthalsäuranhydrid (vgl. Seite 2 linke Spalte Zeilen 18/19), nach dem Streitpatent hingegen Benzoesäure neben dessen Anhydrid anfällt (vgl. die Beispiele 1 und 2 nach der geltenden Fassung); es kommt nämlich nicht auf die chemische Struktur des in der Hauptreaktion ausfallenden Feststoffes, sondern auf dessen chemisches Verhalten bei der Umsetzung mit der aromatischen Trichlormethylverbindung an. Dieses ist aber für beide Feststoffe gleich, weil auch bei (2) eine praktisch vollständige Auflösung erfolgt (vgl. Seite 2 rechte Spalte Zeilen 11/12 von unten).

Die Tatsache, daß im Beispiel 7 nach (2) zur Auflösung des Feststoffs kein Überschuß an Trichlormethylverbindung verwendet wurde, was sich übrigens erst durch Berechnung erschließt, hätte den Fachmann beim Konzipieren des Verfahrens nach dem Streitpatent nicht davon abgehalten, Benzotrichlorid im Überschuß einzusetzen (Merkmal C)), weil die Ermittlung der jeweils günstigsten Mengen der Reaktionsteilnehmer bei einer wohl bekannten Reaktion, wie der nach Gleichung (ii), reine Routinearbeit ist. Im übrigen deutet die Aussage in (2), daß die Trichlormethylverbindung auch noch nach deren Umsetzung mit dem Feststoff im Gemisch vorliegt (vgl. Seite 2 rechte Spalte Zeilen 18-23 von unten) darauf hin, daß sie generell im Überschuß eingesetzt wird.

10. Hingegen sind die Merkmale B) und E) hinsichtlich der erfinderischen Tätigkeit anders zu bewerten.

Die Teilaufgabe a) zielt auf die gute Dosierbarkeit des Katalysators, die mit den bislang üblichen wasserfreien, festen Katalysatoren nicht erreicht werden kann, zumal sie

zum Teil hygroskopisch sind (FeCl_3). Zu deren Lösung wird nach dem Streitpatent der Einsatz der sauren Katalysatoren in Form einer wäßrigen Lösung vorgeschlagen (Merkmal B)).

Nun ist es bereits aus (4) bekannt, Eisen(II)-salze in wäßriger Lösung als Katalysatoren für die Verseifung von Monochlorbenzotrichloriden zu den entsprechenden Benzoesäuren zu benutzen. Diese Reaktion verläuft über die hier interessierende Zwischenstufe der Säurechloride (vgl. Spalte 2 Zeilen 30-33), wobei offenbar nur dieser erste Teilschritt eines Katalysators bedarf (vgl. Spalte 1, Zeilen 21-24).

Gemäß der Lehre nach (4) ist dabei die gleichzeitige Mitverwendung eines mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittels obligatorisch (vgl. den Patentanspruch und Spalte 2 Absatz 3). Solche Lösungsmittel sind anmeldungsgemäß gerade nicht vorgesehen; eine diesbezügliche Klarstellung des Anspruchs 1 durch Aufnahme eines negativen Merkmals schien der Kammer entbehrlich, weil die Mitverwendung von Lösungsmitteln im Streitpatent nicht offenbart ist. Der Fachmann hat demgemäß keine Veranlassung, von sich aus die im Anspruch 1 definierten Reaktionsbedingungen durch die Einbeziehung eines Lösungsmittels zu erweitern. Vielmehr spricht gerade die vom Patentinhaber angestrebte Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Herstellungsverfahrens dagegen, zusätzlich zu den angegebenen Bedingungen ein Lösungsmittel einzusetzen.

11. Bezüglich der Funktion des Lösungsmittels vertreten die Beteiligten konträre Positionen. Während die Einsprechende das Lösungsmittel als bloßes, d. h. gegebenenfalls entbehrliches Verdünnungsmittel für den zu verseifenden Aus-

gangsstoff ansieht, hat die Patentinhaberin erklärt, (4) vermittele die Vorstellung von der Unabdingbarkeit des Lösungsmittels, ohne das eben ein Verseifung mittels wäßriger Katalysatorlösung nicht gelingt.

12. Die Kammer schließt sich der zuletzt genannten Auffassung an. Ein Patentanspruch soll die größtmögliche Abstraktion der in einer Patentanmeldung oder in einem Patent niedergelegten erfinderischen Idee angeben. Man wird also erwarten dürfen, daß ein Patentanspruch nur solche Maßnahmen enthält, ohne die das angestrebte Ergebnis nicht erzielt wird. Dies spricht dagegen, daß ein dort eigens angegebenes Merkmal als entbehrlich für den angestrebten Erfolg angesehen wird.
13. Auch der Gesamtzusammenhang dieser Druckschrift gibt dem Leser Hinweise, die darauf deuten, daß das Lösungsmittel als integrales Element der dort vorgeschlagenen Merkmalskombination anzusehen ist. In der Beschreibungseinleitung zu (4) wird nämlich auf einen Stand der Technik Bezug genommen, der sich mit der Verseifung von Chlorbenzotrichlorid zu Chlorbenzoylchlorid mit äquimolaren Mengen an Wasser befaßt; dabei ist es wesentlich, daß der hierfür benötigte Katalysator, nämlich wasserfreies Eisen(III)-chlorid, dem Chlorbenzotrichlorid vor der Wasserzugabe zugesetzt wird, weil in Wasser gelöstes Eisen(III)-chlorid keinen katalytischen Effekt zeigt.

Betrachtet man vor diesem Hintergrund die Lehre nach (4), wonach diese Verseifungsreaktion trotzdem mit wäßriger Katalysatorlösung abläuft, wenn man dabei wäßrige Eisen(II)-salz-Lösung und gleichzeitig ein mit Wasser nicht mischbares Lösungsmittel einsetzt, so wird deutlich, daß es des Zusammenwirkens von wäßriger Katalysatorlösung und

Lösungsmittel bedarf. Daraus ergibt sich klar, daß das Lösungsmittel eine wesentliche Funktion bei der Verseifung übernimmt und nicht bloß entbehrlicher Hilfsstoff ist.

14. Diese Rolle des Lösungsmittels steht auch im Einklang mit dem Fachwissen, wie die Patentinhaberin unwidersprochen dargelegt hat. Danach sorgt das hydrophobe Lösungsmittel für einen raschen Übertritt des Friedel-Crafts-Katalysators (FeCl_2) in die während der Verseifung zunehmend hydrophiler werdende organische Phase, so daß der Katalysator dem Zugriff des inaktivierend wirkenden Wassers weitgehend entzogen ist. Auch daraus folgt, daß der Einsatz des Lösungsmittels in (4) aus fachmännischer Sicht ein notwendiger Kunstgriff war, um die Inaktivierungswirkung des Wassers auf den Katalysator auszuschalten.

Das Verlassen dieses Konzepts durch Verzicht auf das in (4) als notwendig angesehene Lösungsmittel stellt nach Auffassung der Kammer eine Leistung von erfinderischem Rang dar.

15. Die Reinigungsstufe nach dem Verfahren des Streitpatents schließlich zielt auf die Erzeugung reinen Chlorwasserstoffs (Teilaufgabe d)), ohne daß dabei Verstopfung der Abgasleitungen auftritt (Teilaufgabe e)). Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß die chlorwasserstoffhaltigen Abgase mit Benzotrichlorid, ggf. im Gemisch mit Benzoylchlorid gewaschen werden (Merkmal E). Hierfür soll (3) bzw. der dort angegebene Stand der Technik als Vorbild gedient haben. Diese Auffassung teilt die Kammer nicht.

Diese Entgeghaltung will die Aufgabe lösen, einen Chlorwasserstoff enthaltenden Gasstrom von Chlorkohlenwasserstoffen zu befreien; genannt sind ausschließlich niedrig-

siedende Chlorkohlenwasserstoffe (vgl. Spalten 1 und 2 nach der Tabelle bis Spalte 3 Zeile 1 und das Beispiel), Verbindungen also, die im Abgasstrom nach dem Verfahren des Streitpatents nicht enthalten sind. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt (4) das Waschen der Gase mit Alkylbenzolen vor, die mindestens 6 C-Atome in der Seitenkette aufweisen (vgl. den Patentanspruch). Diese Waschflüssigkeiten lösen die bisher für diesen Zweck üblichen höher siedenden Chlorkohlenwasserstoffe, wie Hexachlorbutadien ab (vgl. Spalte 1, Zeilen 9-15).

Daraus ist ersichtlich, daß (4) nach Aufgabe und Lösung weit abliegt von dem die Abgasreinigung betreffenden Teilgegenstand nach dem Streitpatent und damit dessen erfinderische Tätigkeit nicht in Frage stellt.

16. Ferner kann die Argumentation nicht Platz greifen, eine Abgaswäsche mit flüssigem Benzotrichlorid und/oder Benzoylchlorid habe sich deshalb angeboten, um mit der Waschflüssigkeiten keine systemfremden Substanzen einzuführen. Der Kammer ist kein Verfahren bekannt, bei welchem - bei ähnlicher Aufgabenstellung - ein Reaktionsteilnehmer oder das anfallende Reaktionsgemisch für die Abgasreinigung verwendet wurde. Auch die Einsprechende konnte auf Befragen aus ihrem Fachwissen heraus kein Verfahren benennen, bei dem dieses Prinzip schon einmal verwirklicht wurde. Somit ist auch die Abgasreinigung nach dem Streitpatent als erfinderisch zu beurteilen.
17. Die vorstehenden Ausführungen beziehen sich zwar ausschließlich auf die Herstellung von Benzoylchlorid und dessen Monochloride; sie gelten aber sinngemäß für die Herstellung der übrigen Substitutionsprodukte nach dem Streitpatent.

18. Danach war der Fachmann nicht in der Lage, diese beiden Verfahrensmerkmale aus dem Stand der Technik abzuleiten. Dies zieht die Anerkennung der erfinderischen Tätigkeit für das Gesamtverfahren nach sich; denn es kann der Patentinhaberin nicht verwehrt werden, die eigentliche Erfindung in einen größeren technischen Gesamtrahmen zu stellen, und die Aufgabe so umfassend zu formulieren, wie es der technische Zusammenhang im Rahmen der Einheitlichkeit rechtfertigt und alle zur Lösung dieser Aufgabe notwendigen oder nützlichen Schritte in den Hauptanspruch aufzunehmen.
19. Gegen die alternative Ausführungsform des Verfahrens nach dem Streitpatent, wie sie sich durch Gleichung (ii) darstellen läßt, wurden keine Einwendungen erhoben; sie kann daher nicht als naheliegend eingestuft werden.
20. Zusammenfassend ergibt sich, daß die Lehre nach Anspruch 1 des Streitpatents neu ist und auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Die auf diesen Anspruch rückbezogenen Unteransprüche beziehen sich auf besondere Ausführungsformen des Verfahrens nach dem Hauptanspruch und werden von dessen Patentfähigkeit getragen.

ENTSCHEIDUNGSFORMEL

Aus diesen Gründen

wird wie folgt entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, das europäische Patent in geändertem Umfang aufrechtzuerhalten, und zwar mit folgenden Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 6,
 - vollständige Beschreibung,

beide wie vorgelegt in der mündlichen Verhandlung vom
8. Januar 1985.

Der Geschäftsstellenbeamte:

J. Rbe

Der Vorsitzende:

[Handwritten signature]

GH 24/1

Bz 24.1.