

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im Abl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 10. Januar 1996

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0878/91 - 3.3.3

**Anmeldenummer:** 86111481.7

**Veröffentlichungsnummer:** 0212625

**IPC:** C08B 11/20

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur Herstellung von niedrigviskosen Celluloseethern

**Patentinhaber:**

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

**Einsprechender:**

Akzo Nobel N.V.

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (ja) - nach Änderung und Vorlage von Vergleichsversuchen"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0878/91 - 3.3.3

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3  
vom 10. Januar 1996

**Beschwerdeführer:** HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
(Patentinhaber) D-65926 Frankfurt am Main (DE)

**Vertreter:** -

**Beschwerdegegner:** Akzo Nobel N.V.  
(Einsprechender) Velperweg 76  
NL-6824 BM Arnhem (NL)

**Vertreter:** Sieders, René  
AKZO NOBEL N.V.  
Patent Department (Dept. CO)  
P.O. Box 9300  
NL-6800 SB Arnhem (NL)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 11. Juli 1991,  
mit schriftlicher Begründung vom  
2. September 1991 mit der das europäische  
Patent Nr. 0 212 625 aufgrund des Artikels  
102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. Gérardin  
**Mitglieder:** P. Kitzmantel  
W. M. Schar

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin Hoechst AG ist Inhaberin des europäischen Patentes Nr. 212 625, erteilt mit Wirkung vom 17. Mai 1989 auf die am 19. August 1986 mit DE-Priorität vom 29. August 1985 eingereichte Patentanmeldung Nr. 86 111 481.7.
- II. Gegen das Patent hat die Firma Akzo Nobel N.V. (vormals Akzo N.V.) aufgrund von Artikel 100 a) und b) EPÜ eingesprochen. Ihren Einwand fehlender Neuheit und unzureichender erfinderischer Tätigkeit stützte sie im wesentlichen auf die Entgegenhaltung
- D1: GB-A-1 131 251.
- III. Mit ihrer am 11. Juli 1991 mündlich verkündeten und am 2. September 1991 schriftlich begründeten Entscheidung widerrief die Einspruchsabteilung das Patent in der Fassung der damals bestehenden Anträge (Haupt- und Hilfsantrag).

Anspruch 1 des Hauptantrags lautete:

"Verfahren zur Herstellung von niedrigviskosen Celluloseethern, wobei man mit wäßriger Natronlauge alkalisiert und anschließend verethert, dadurch gekennzeichnet, daß man bei und/oder nach der Alkalisierung, jedoch vor der Veretherung, eine wäßrige Natriumchloritlösung zusetzt."

Anspruch 1 des Hilfsantrags entsprach im Wortlaut dem Anspruch 1 des Hauptantrags, bis auf die Weglassung von "und/oder nach" zwischen "bei" und "der Alkalisierung".

Die weiteren (abhängigen) Ansprüche (jeweils 2 und 3) der beiden Anträge waren identisch und bezogen sich auf bevorzugte Mengen von Natriumchlorit.

In ihrer Entscheidung erkannte die Einspruchsabteilung wegen des unterschiedlichen Zeitpunkts der Natriumchlorit-Zugabe in D1 (dort nach der Veretherung) die Neuheit der Gegenstände der Ansprüche 1 (Haupt- und Hilfsantrag) gegenüber dieser Entgeghaltung an. Auch der Einwand mangelnder Offenbarung wurde als unzutreffend abgewiesen. Wegen des Fehlens von Belegen für durch die Vorverlegung der Natriumchlorit-Zugabe erreichbare unerwartete Vorteile (Produkte mit gleichmäßigerer und besser reproduzierbarer Viskosität) wurde in der angefochtenen Entscheidung das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit aber verneint.

IV. Gegen die genannte Entscheidung hat die Patentinhaberin (Beschwerdeführerin) am 11. November 1991 unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt und am 9. Januar 1992 eine Begründung nachgereicht.

(i) Darin legte die Beschwerdeführerin eine neue, ihrer Meinung nach gegenüber D1 besser abgegrenzte Anspruchsfassung vor, die sie im Laufe des Verfahrens noch mehrmals abänderte und schließlich durch alternative Fassungen eines Haupt- und zweier Hilfsanträge ersetzte.

Anspruch 1 des Hauptantrags in der am 11. November 1995 eingegangenen Fassung lautet wie folgt:

"Verfahren zur Herstellung von niedrigviskosen Celluloseethern durch Alkalisierung von Cellulose in Form von Zellstoff mit wäßriger Natronlauge und

anschließender Veretherung, dadurch gekennzeichnet, daß bei und/oder nach der Alkalisierung, jedoch vor der Veretherung, der Cellulose 0,2 bis 2 Gew.-% Natriumchlorit, bezogen auf den Zellstoff, in Form einer wäßrigen Lösung zugesetzt werden."

Der abhängige Anspruch 2 ist auf die Verwendung eines bevorzugten Mengenbereichs von Natriumchlorit gerichtet; gemäß dem abhängigen Anspruch 3 wird die Veretherung im Gasumlaufverfahren unter Zusatz von Methylchlorid durchgeführt.

Die am 25. Juli 1995 eingereichten Hilfsanträge beinhalten sprachliche Alternativen des Anspruchs 1 des Hauptantrags.

- (ii) Unter Hinweis auf mit Schriftsatz vom 25. Januar 1995 neu vorgelegte Versuche (2a, 2b und A) und Vergleichsversuche (V2a, V2b und B) machte die Beschwerdeführerin geltend, daß der Zusatz von Natriumchlorit vor der Veretherung der Cellulose (im Vergleich zu Produkten, die gemäß D1 bei Zugabe des Natriumchlorits nach der Veretherung erhalten wurden) zu leichter auswaschbaren Rohprodukten mit einer niedrigeren und besser reproduzierbaren Viskosität führe.

- V. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) wies in ihrem Schriftsatz vom 21. Juli 1992 darauf hin, daß die Zugabe eines Mittels zur Reduzierung der Viskosität vor der Cellulose-Veretherung aus D1 bekannt gewesen sei. Zu den mit Schriftsatz der Beschwerdeführerin vom 25. Januar 1995 neu vorgelegten Versuchen und Vergleichsversuchen hat sich die Beschwerdegegnerin nicht geäußert.

- VI. Mit Bescheid vom 6. November 1995 teilte der Bericht-  
erstatter der Kammer den Parteien mit, daß die neu  
eingereichten Vergleichsversuche eine erfinderische  
Tätigkeit stützen könnten und wies die Beschwerdeführerin  
angesichts der im Beschwerdeverfahren beantragten  
Änderungen auf Mängel nach Artikel 123 (3) und  
Artikel 84 EPÜ in Anspruch 1 sowie auf die allfällige  
Notwendigkeit der Vorlage einer angepaßten Beschreibung  
hin.
- VII. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der  
angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des  
Patents auf der Grundlage des Hauptantrages (in der am  
11. November 1995 eingegangenen Fassung) oder eines der  
beiden Hilfsanträge (jeweils in der am 25. Juli 1995  
eingegangenen Fassung).

Die Beschwerdegegnerin zog ihren Einspruch mit  
Schriftsatz vom 10. November 1995 zurück.

### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

### Hauptantrag

2. *Änderungen*

Neben redaktionellen Änderungen enthält Anspruch 1 neu  
die Mengenangabe "0,2 bis 2 Gew.-% Natriumchlorit,  
bezogen auf Zellstoff". Dabei handelt es sich um die in  
Prozent umgerechnete Mengenangabe des Anspruchs 2 der  
Erstunterlagen (= Anspruch 2 des Streitpatents). Die  
nähere Bestimmung der Cellulose "in Form von Zellstoff"  
war in der Erstanmeldung (Seite 8, Zeilen 19 - 24;

Ansprüche 2, 3; Beispiele; siehe auch das Streitpatent: Spalte 4, Zeilen 37 - 43; Ansprüche 2 und 3; Beispiele) offenbart. Diese beiden neuen Merkmale führen zu Einschränkungen des erteilten Schutzzumfangs.

Anspruch 2 entspricht dem in Prozent umgerechneten ursprünglichen Anspruch 3 (= erteilter Anspruch 3). Anspruch 3 stützt sich auf die in den Erstunterlagen und im Streitpatent gleichlautenden Beispiele 1 - 3 und 6 - 8.

Die geänderten Ansprüche erfüllen somit die Bedingungen des Artikel 123 (2) und (3) EPÜ.

### 3. *Stand der Technik*

3.1 Die Entgegenhaltung D1, der gegenüber das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit in der angefochtenen Entscheidung verneint wurde, offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Alkalimetallsalzes von Carboxymethylcellulose. Dabei wird Cellulose in einem organischen Lösungsmittelgemisch aufgenommen, mit wässrigem Alkali versetzt, in dem entstandenen Zweiphasensystem verethert und danach zur Erniedrigung der Viskosität mit einem Bleichmittel behandelt. Als Bleichmittel sind Oxidationsmittel, i. a. Peroxide und Chlorite genannt (Ansprüche 1, 7 - 9; Seite 1, Zeilen 15 - 66; Seite 2, Beispiel 1). In Tabelle 2, auf Seite 3 ist Natriumchlorit explizit offenbart.

3.2 Die von der Beschwerdegegnerin im Einspruchsverfahren ebenfalls genannte Entgegenhaltung D2 (US-A-2 749 336) offenbart ein Veretherungsverfahren für Cellulose, bei dem Oxidationsmittel, wie Natriumhypochlorit, vor dem Veretherungsmittel zugesetzt werden. Es handelt sich dabei um ein Aufschlammungsverfahren ("slurry process"), bei dem ein niedriger Alkohol, z. B. Isopropanol, als

Aufschlammungsmittel mitverwendet wird. Für den Erfolg der Viskositätskontrolle ist es gemäß D2 maßgebend, daß das Oxidationsmittel dem Reaktionsgemisch vor dem Aufschlammungsmittel zugegeben wird. Natriumchlorit, das gemäß Anspruch 1 des Streitpatents eingesetzt wird, ist als Oxidationsmittel in D2 nicht genannt (Anspruch 1; Spalte 1, Zeile 61 bis Spalte 2, Zeile 9; Spalte 2, Beispiel 1; Spalte 4, Zeilen 39 - 41).

#### 4. *Neuheit*

Die Neuheit des beanspruchten Verfahrens wurde in der angefochtenen Entscheidung wegen des unterschiedlichen Zeitpunkts der Natriumchlorit-Zugabe in D1 anerkannt; sie wurde zuletzt von der Beschwerdegegnerin auch nicht mehr bestritten. Die Kammer sieht keinen Grund zu einer anderen Auffassung.

#### 5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Wegen der Ähnlichkeit der darin beschriebenen Maßnahmen (insbesondere der offenbarten Natriumchlorit-Zugabe) zur Bereitstellung von in ihrer Viskosität erniedrigten Celluloseethern ist D1 der nächste bekannte Stand der Technik.

5.2 Zum Feststellen der der vorliegenden Erfindung gegenüber der Entgegenhaltung D1 objektiv zugrundeliegenden Aufgabe ist die technische Bedeutung des einzigen unterschiedlichen Merkmals, nämlich des Zeitpunkts der Natriumchlorit-Zugabe (D1: nach der Veretherung; Streitpatent: vor der Veretherung) zu klären.

5.3 Im Streitpatent werden zwar eine Reihe von Vorteilen der Erfindung behauptet; soweit diese für den Vergleich mit D1 relevant sind, finden sich darin aber keine Belege dafür.

Dies trifft insbesondere für die Aussagen in Spalte 4, Zeilen 49 - 56 (Seite 9, erster Absatz der Erstunterlagen) zu, wonach die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Produkte äußerst gleichmäßige Viskosität zeigen, d. h. weder eine Streuung innerhalb des jeweiligen Ansatzes noch bei verschiedenen Ansätzen aufweisen und auch beim Auswaschen keine schmierigen Produkte auftreten.

- 5.4 In den mit Schriftsatz vom 25. Januar 1995 vorgelegten Ergebnissen stellt die Beschwerdeführerin je ein Paar von "erfindungsgemäßen Versuchen" (2a, 2b) und Vergleichsversuchen (V2a, V2b) (alle im Labormaßstab) einander gegenüber, wobei die zwei Versuche eines Paares je unter identischen Bedingungen abliefen. Dabei wurde bei den Experimenten 2a und 2b der Cellulose vor der Veretherung Natriumchlorit zugegeben und man erhielt in beiden Fällen sehr ähnliche, niedrige Viskositäten von 20 bzw. 19 mPa.s; auch trat beim Waschen des Produkts mit heißem Wasser keine Schmierbildung auf. Im Fall der Vergleichsversuche V2a und V2b, bei denen das Natriumchlorit (entsprechend der Lehre von D1) nach der Veretherung zugegeben wurde, erhielt man stärker divergierende, höhere Viskositäten von 28 bzw. 39 mPa.s und beim Waschen kam es zu Schmierbildung. Bei einer Wiederholung derselben Versuchsanordnungen im Produktionsmaßstab (Versuch A und Vergleich B) wurden bezüglich der erhaltenen Viskositäten analoge Ergebnisse erzielt (Versuch A mit Natriumchlorit-Zugabe vor der Veretherung: 21,9 mPa.s; Vergleich B mit Natriumchlorit-Zugabe nach der Veretherung: 150 mPa.s).
- 5.5 Die unter Punkt 5.4 diskutierten Versuchsergebnisse belegen die Relevanz des Zeitpunkts der Natriumchlorit-Zugabe für die erreichbare Viskositätserniedrigung der

hergestellten Celluloseether, für die Reproduzierbarkeit der niedrigen Viskosität und für die Auswaschbarkeit der Produkte.

Entsprechend kann das Erreichen dieser Effekte als der Erfindung **objektiv zugrundeliegende Aufgabe** anerkannt werden.

Gleichzeitig wird durch diese Versuche auch belegt, daß durch die erfindungsgemäße Maßnahme, nämlich die (gegenüber D1) Verlegung der Natriumchlorit-Zugabe **vor** die Veretherungsreaktion die vorliegende Aufgabe auch gelöst wurde.

5.6 Es bleibt noch zu klären, ob diese patentgemäße Lösung durch den Stand der Technik nahegelegt war.

5.6.1 Die Entgegenhaltung D1 offenbart die Zugabe von Natriumchlorit vor der Veretherung nicht; sie empfiehlt eine solche Vorgangsweise auch nicht, sondern rät im Gegenteil davon sogar ab. Dies muß aus der Tatsache gefolgert werden, daß die Zugabe von Wasserstoffperoxid vor dem Veretherungsmittel Monochloressigsäure gemäß dem auf Seite 2, Zeilen 38 - 44 beschriebenen Vergleichsversuch Produkte liefert, die bezüglich Viskosität und Farbe unbefriedigend sind, was dort zur Feststellung führt, daß "der Zeitpunkt der Zugabe des Bleichmittels tatsächlich kritisch ist" ("showing that the time of addition of the bleaching agent is indeed critical"). Das kann nur meinen, daß gemäß D1 die Zugabe des Bleichmittels **nach** der Veretherung für essentiell gehalten wird.

5.6.2 In D2 ist zwar die Zugabe eines Oxidationsmittels vor der Veretherung offenbart, die Bedeutung dieses Zeitpunkts wurde aber dort nicht gewürdigt; wesentlich ist in D2 allein, daß diese Zugabe vor der des Aufschlammungs-

mittels erfolgt (Spalte 4, Zeilen 39 - 41), das erfindungsgemäß nicht vorgesehen ist. Zudem bringt, ausweislich der im Streitpatent enthaltenen Vergleichsbeispiele 1 und 2, das in D2 bevorzugt eingesetzte Natriumhypochlorit nicht die durch die Verwendung von Natriumchlorit erzielbaren Vorteile bezüglich der Reproduzierbarkeit niedriger Viskositäten und der guten Auswaschbarkeit ohne Schmierbildung.

D2 kann daher die Zugabe von Natriumchlorit, einem dort gar nicht offenbarten Oxidationsmittel, vor der Veretherung zur Erzielung der erfindungsgemäß angestrebten Vorteile nicht nahelegen, auch nicht in Kombination mit D1, das zudem, wie oben ausgeführt, die Behandlung der Alkalicellulose mit Oxidationsmittel vor der Veretherung für nachteilig hält.

- 5.7 Aus obigen Ausführungen folgt, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents gegenüber dem genannten Stand der Technik auf erfinderischer Tätigkeit beruht.
- 5.8 Dieselbe Schlußfolgerung gilt wegen ihrer Abhängigkeit von Anspruch 1 auch für die abhängigen Ansprüche 2 und 3.
6. Der von der Beschwerdegegnerin erhobene Vorwurf ungenügender Offenbarung der Erfindung (Art. 100 b) EPÜ) ist nicht gerechtfertigt, da die Beschreibung, insbesondere deren Beispiele, für den Fachmann ausreichend Information zur Realisierung des beanspruchten Verfahrens enthält. Dabei spielt es keine Rolle, ob die in einzelnen Beispielen enthaltenen Angaben derart detailliert sind, daß sie auch einen Nicht-Fachmann zum Erfolg führen; entscheidend ist vielmehr, ob die vorhandene Information für den Fachmann so ausreichend ist, daß er mit Routineversuchen in gezielter Weise und mit vernünftigem Zeitaufwand zum gewünschten Erfolg kommen kann. Darüber kann es im vorliegenden Fall keinen Zweifel geben, denn

die Beispiele 1 - 8 enthalten die wesentlichen Verfahrensparameter (Menge und Art der verfahrensentscheidenden Ausgangsprodukte; Abfolge der technischen Verfahrensschritte). Die zur konkreten Nacharbeitung der Beispiele teilweise fehlenden Angaben (z. B. Zeit und Temperatur der Natriumchlorit/Natronlauge-Behandlung; Menge des Veretherungsmittels) kann der Fachmann durch wenige Routineversuche ermitteln.

7. Die Einspruchsgründe stehen somit der Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang (Hauptantrag) nicht entgegen.
8. Da der Hauptantrag gewährbar ist, erübrigt sich eine Behandlung der Hilfsanträge.

#### Entscheidungsformel


Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Anordnung ein Patent aufgrund des Hauptantrags mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

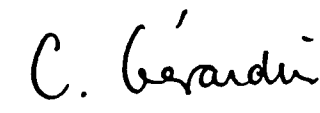
Ansprüche: 1 bis 3, eingegangen am  
11. November 1995;

Beschreibung: Seiten 2 und 4 der erteilten Fassung und  
Seite 3, eingegangen am  
11. November 1995.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

  
E. Görgmaier

Der Vorsitzende:

  
C. Gérardin