

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



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 85/83

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 100 936.6

Publikations-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 015 478

Bezeichnung der Erfindung: Alterungsbeständige Chromgerbstoffe
Title of invention:
Titre de l'invention :

ENTSCHEIDUNG / DECISION
vom / of / du 30. November 1984

Anmelder/Patentinhaber: BAYER AG
Applicant/Proprietor of the patent:
Demandeur/Titulaire du brevet :

Stichwort / Headword / Référence :

EPO / EPC / CBE Art. 52(1), 56

"Erfinderische Tätigkeit"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



Aktenzeichen: T 85 / 83

ENTSCHEIDUNG

der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1

vom 30. November 1984

Beschwerdeführer: BASF Aktiengesellschaft
(Patentinhaber) Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen

Vertreter:

Beschwerdegegner: BAYER AG
(Einsprechender) Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen
D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts
vom 26. 4. 1983 , mit der das europäische Patent Nr.
15478 aufgrund des Artikels 102(1) EPÜ
widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Jahn
Mitglied: H. Robbers
Mitglied: O. Bossung

SACHVERHALT UND ANTRÄGE

- I. Auf die europäische Patentanmeldung 80 100 936.6, die am 26. Februar 1980 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der deutschen Voranmeldung vom 7. März 1979 angemeldet worden ist, ist am 16. September 1981 das europäische Patent 0 015 478 auf der Grundlage von 3 Patentansprüchen erteilt worden. Anspruch 1 lautet:

"Pulverförmige sprühgetrocknete Chromgerbstoffe mit einem Formiatgehalt von etwa 1,8 - 2,6 Mol Formiat/Mol Cr_2O_3 und einer Basizität von mindestens 42 %, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Sulfatgehalt von mindestens 1,8 Mol SO_3 /Mol Cr_2O_3 aufweisen."

- II. Gegen die Erteilung des europäischen Patents wurde am 21. April 1982 Einspruch eingelegt und der Widerruf des Patents wegen mangelnder Neuheit und erfinderischer Tätigkeit beantragt. Die Begründung wurde auf neu genannten Stand der Technik gestützt.

- III. Durch die Entscheidung vom 26. April 1983 hat die Einspruchsabteilung das Patent widerrufen auf der Grundlage des Anspruchs 1 folgender Fassung:

"Pulverförmige sprühgetrocknete Chromgerbstoffe mit einem Formiatgehalt von etwa 1,8 - 2,6 Mol Formiat/Mol Cr_2O_3 und einer Basizität von mindestens 42 %, dadurch gekennzeichnet, daß sie vor dem Sprühtrocknen auf einen Sulfatgehalt von mindestens 1,8 Mol SO_3 /Mol Cr_2O_3 eingestellt werden."

Hierzu wird ausgeführt, daß aus der FR-A-1 469 107 (1) bereits hochbasige Chrom-(sulfat)gerbstoffe bekannt seien, die etwa 2 Mol Sulfat pro Mol Cr_2O_3 enthielten, und die mit organischen Säuren maskiert werden

könnten. Die erhaltene Lösung könne dann weiter durch übliche Maßnahmen, z.B. Sprühtrocknung, in ein Pulver verwandelt werden. Somit seien alle Merkmale des Anspruches 1 in dieser Entgegenhaltung angegeben. Nachdem aber ein spezielles Beispiel für einen "maskierten" Chromgerbstoff in der Entgegenhaltung nicht beschrieben sei, müsse die Neuheit anerkannt werden.

Bei Kenntnis von (1) sei es jedoch für einen Fachmann naheliegend, die beanspruchten Chromgerbstoffe gemäß der vorbeschriebenen Methode herzustellen. Die Ermittlung der Löslichkeit bzw. der Lagerfähigkeit von bekannten Produkten durch Einstellung einer optimalen Zusammensetzung (Maskierung), sei eine Routineangelegenheit und könne die erfinderische Leistung nicht begründen.

- IV. Gegen diese Entscheidung hat die Patentinhaberin am 3. Juni 1983 unter gleichzeitiger Entrichtung der Beschwerdegebühr Beschwerde eingelegt und diese am 13. August 1983 etwa wie folgt begründet:

Die beanspruchten Produkte gehörten zu einer speziellen Gruppe leicht wasserlöslicher Chromgerbstoffe mit hoher Basizität und hohem Formiatgehalt, die seit fast 20 Jahren bekannt seien. Diese Gerbstoffe hätten für die praktische Anwendung den Nachteil, daß ihre Wasserlöslichkeit beim längeren Lagern in Fässern abnehme. Erfindungsgemäß werde dieser Nachteil durch Einstellung der Gerbstoffe auf einen bestimmten Mindestsulfat vor der Sprühtrocknung beseitigt. Diese Lehre könne aus dem Stand der Technik nicht abgeleitet werden. In (1) seien zwar im Beispiel 3 Chromsulfate beschrieben, die einen hohen Sulfatgehalt aufweisen, doch liege dieses Chromsulfat nur in Lösung vor; Angaben über ein entsprechend sprühgetrocknetes Produkt fehlten. Im übrigen leite (1) dazu hin, den SO_3 -Gehalt zu vermindern.

Die Literaturstellen H. Herfeld "Grundlagen der Lederherstellung", Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1950, Seiten 288 und 289, (im folgenden mit Herfeld bezeichnet) sowie Otto, Die Lederherstellung, Carl Hanser Verlag, München 1954, Seiten 32 bis 33 (nachstehend mit Otto zitiert), ließen nicht erkennen, welche Auswirkung der Eintritt von Sulfat auf die Löslichkeit sprühgetrockneter Gerbstoffpulver habe. Das gleiche gelte für die Literaturstelle Ullmanns Encyklopädie der Technischen Chemie, 4. Aufl. 1975, S. 614 bis 618 (nachfolgend mit Ullmann abgekürzt).

- V. Nach Auffassung der Einsprechenden sind die beanspruchten Gerbstoffe nicht erfinderisch. So sei bereits in Ullmann beschrieben, daß die festen Gerbstoffe, insbesondere Chrom(III)-sulfate, aus ihren konzentrierten Lösungen in Zerstäubungstrocknern gewonnen werden, da es schwieriger sei, auf Walzentrocknern ein Produkt mit der geforderten Löslichkeit zu erzeugen. Demnach sei die Sprüh- oder Zerstäubungstrocknung die Methode der Wahl. Beispielhaft werde hierzu ein Pulver mit einer Basizität von 33 % und einem $\text{SO}_2/\text{Cr}_2\text{O}_3$ -Verhältnis von 3:1 beschrieben. Anschließend werde ausgeführt, daß dieser Grundtyp modifiziert werden kann und meist zur besseren Maskierung organische Säuren enthält. Auch würden dort Typen mit höherem Chromgehalt, 35 %, und höherer Basizität, 50 %, angesprochen.

Ferner seien in (1) hochbasische Chromgerbstoffe mit einem Sulfatgehalt von 2 Mol SO_3 /Mol Cr_2O_3 beschrieben. Solche Gerbstoffe könnten mit Ameisensäure maskiert und die erhaltene Lösung durch Sprühtrocknung in ein Pulver überführt werden.

Zudem lehre Herfeld, daß der Zusatz von Natriumsulfat zu Chromsulfat die sogenannte Ausflockungszahl und damit die Löslichkeit erhöht. Im Prinzip die gleiche, aber anschaulichere Darstellung der Chemie der gerbenden Chromverbindungen gehe aus Otto hervor; danach wandern bei Konzentrierung unter Verdrängung von Aquoresten Sulfatreste aus der äußeren in die innere Komplexsphäre, wodurch die Stabilität der Komplexe zunimmt. Daraus folge, daß der Einbau stabilisierender Sulfatgruppen nur in Lösung vor sich geht. Der Sulfatzusatz zur Verbesserung der Löslichkeit bzw. Stabilität eines bekannten Chromsulfatgerbstoffes müsse demnach in der Lösung vor der Sprühtrocknung erfolgen. Ein nachträgliches Mischen in Pulverform könne nicht zum gleichen Erfolg führen.

Das Merkmal, vor der Sprühtrocknung, also in Lösung, einen bestimmten Sulfatghalt einzustellen, sei die konsequente Anwendung des Fachwissens aus Herfeld und Otto.

- VI. In der mündlichen Verhandlung, die am 30. November 1984 stattgefunden hat, wurde von der Einsprechenden besonders darauf hingewiesen, daß die in Otto beschriebene Abnahme der Reaktionsfähigkeit der Chromkomplexe bei der Konzentrierung der Lösung, wie sie beim Sprühtrocknen stattfindet, aus fachmännischer Sicht gleichbedeutend sei mit einer Abnahme der Tendenz zur Molekülvergrößerung, welche die Ursache der Alterung der Gerbstoffpulver darstelle. Durch den Sulfatzusatz, wie er im angegriffenen Patent vorgeschlagen werde, sei auch keine Änderung der gerberischen Eigenschaften zu befürchten gewesen, weil die beim Sprühtrocknen eingetretene Sulfatmaskierung nur temporär sei und durch Auflösung des Pulvers in Wasser und besonders beim nachfolgenden Gerbevorgang aufgehoben werde.

Die Patentinhaberin hingegen hat solche Überlegungen als bloße Theorie bezeichnet und geltend gemacht, daß durch den vorgeschlagenen Sulfatzusatz gerade Gerbstoffe mit veränderten Eigenschaften zu erwarten gewesen seien.

Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das europäische Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

- Anspruch 1, eingegangen am 15. Oktober 1982
- Ansprüche 2-3 gemäß Patentschrift
- daran angepaßte Beschreibung, ebenfalls eingegangen am 15. Oktober 1982.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragt die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin. Beide Beteiligte haben auf die Frist gemäß Regel 58 (4) verzichtet.

ENTSCHEIDUNGSGRÜNDE

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ; sie ist daher zulässig.
2. Gegen die Fassung der geltenden Patentansprüche bestehen keine formalen Bedenken, da sie den Schutzbereich des europäischen Patents nicht erweitern (Art. 123(2) EPÜ). Die Änderung im Anspruch 1 findet ihre Stütze in Spalte 1, Zeilen 50/51.
3. Im Unterschied zur Vorinstanz sieht die Kammer die Chromgerbstoffe, wie sie in der Beschreibungseinleitung zum vorliegenden Patent als bekannt bezeichnet werden (Spalte 1, Zeilen 8 - 15) als den Stand der Technik an,

der dem Gegenstand des Streitpatents am nächsten steht. Die Beteiligten stimmen darin überein, daß diese Gerbstoffe die in Spalte 1, Zeilen 44 - 48 angegebene Zusammensetzung haben, nämlich einen Formiatgehalt von etwa 2 Mol/Mol Cr_2O_3 , einen Sulfatgehalt von etwa 1,6 Mol SO_3 /Mol Cr_2O_3 und eine Basizität von etwa 50 %. Gerbstoffe dieser Art zeichnen sich durch eine milde Gerbwirkung und eine gute Färbbarkeit der damit hergestellten Leder aus. Sie sind in Wasser leicht löslich, verlieren aber diese Eigenschaft bei längerem Lagern, d.h. sie altern. Hierdurch kann es zu verzögerten Gerbungen oder zu Fleckenbildungen durch ungelöst gebliebene Gerbstoffteilchen auf den gegerbten Ledern kommen.

Es bestand daher die - in Fachkreisen unstreitig bekannte - technische Aufgabe; alterungsbeständige pulverförmige Chromgerbstoffe mit unveränderten gerberischen Eigenschaften vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung solcher Gerbstoffe gelöst, die eine Mindestbasizität von 42 % und einen Formiatgehalt von 1,8 - 2,6 Mol/Mol Cr_2O_3 besitzen und die vor dem Sprühtrocknen auf einen Sulfatgehalt von mindestens 1,8 Mol SO_3 /Mol Cr_2O_3 eingestellt worden sind.

Es ist nicht streitig, daß diese Aufgabe, wie beansprucht, auch tatsächlich gelöst wird (vgl. auch die Beispiele der vorliegenden Patentbeschreibung).

4. Eine derartige Lehre ist in dem der Kammer vorliegenden Stand der Technik nicht vorbeschrieben, also - unstreitig - neu.

5. Es ist daher zu prüfen, ob sie auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Diese Frage wurde von der Vorinstanz im Hinblick auf (1) verneint. Diese Druckschrift betrifft ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von stark basischem Chromsulfat (Basizität über 33 %, vgl. Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 19 - 22) und beschreibt eine Verbesserung eines älteren Verfahrens (vgl. Seite 2, linke Spalte, Absätze 2 und 3). Dabei läßt man Schwefeldioxid im leichten Überschuß mit einer Monochromatlösung unter Kontrolle des Redoxpotentials der Lösung reagieren, leitet das nicht verbrauchte Schwefeldioxid in eine Dichromatlösung und führt die zuletztgenannte umgesetzte Lösung von geringer Basizität der erstgenannten stärker basischen Reaktionslösung zu (vgl. Résumé 1). Will man Chromsulfat mit einer Basizität über 60 % erzielen, so verzichtet man auf die Zugabe der schwächer basischen Lösung, sondern gewinnt diese getrennt (vgl. Résumé 2b und Seite 2, rechte Spalte, Absatz 1, besonders Zeile 12). Zur Anreicherung der Reaktionslösung an Chromoxid kann man bis zu 50 % des entstandenen Natriumsulfats entfernen (vgl. Seite 2, linke Spalte, den Absatz nach Gleichung 3 und Résumé 2c). Die Lösungen können durch Abschuppen oder Versprühen zu Pulver verarbeitet werden (vgl. Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 3 bis 7 nach Gleichung 3 und Seite 3, linke Spalte, Zeilen 6 bis 9). Zuvor können noch Komplexmierungsmittel, wie Ameisensäure, zugegeben werden, welche die Gerbung günstig beeinflussen (vgl. Résumé 2d).

Eine Lehre, daß in den pulverförmigen Produkten ein bestimmtes Molverhältnis Formiat/Chromoxid und $\text{SO}_3/\text{Cr}_2\text{O}_3$ einzuhalten ist, findet sich dort nicht. Auch in den Beispielen sind lediglich formiatfreie Pul-

ver und Lösungen beschrieben. Die bloße beispielhafte Beschreibung einer sulfatreichen Chromsulfatlösung mit einem errechenbaren $\text{SO}_3/\text{Cr}_2\text{O}_3$ Molverhältnis von 2,08 ohne nachfolgende Zerstäubungstrocknung (vgl. Beispiel 3) neben sulfatärmeren Lösungen und Feststoffen (vgl. Beispiele 1 und 2) bietet aus fachmännischer Sicht keinen Anhaltspunkt dafür, die Lösung der bestehenden technischen Aufgabe gerade in dieser Richtung zu suchen; Beispiel 3 endet mit der Gewinnung einer Lösung, die überdies nicht formiatmaskiert ist, und ohne daß erkennbar wird, welche Funktion der hohe Sulfatgehalt besitzt, der nach den übrigen Beispielen und nach einer bevorzugten Ausführungsform (Résumé 2c) erheblich reduziert wird. Der Offenbarungsgehalt der Entgegehaltung (1) erschöpft sich demnach in der Beschreibung der dort anvisierten Verfahrensverbesserung, ohne daß ein Zusammenhang von Sulfatgehalt von Gerbstoffpulvern einerseits und deren Löslichkeit oder gar Alterungsverhalten andererseits, auch nur andeutungsweise zu erkennen ist.

6. Ähnlich verhält es sich mit den übrigen Entgegehaltungen. So spricht Ullmann das Problem der Auflösung fester Gerbstoffe an, die durch Trocknung konzentrierter Lösungen erhalten wurden. Danach finden die früher üblichen Walzentrockner kaum noch Anwendung, weil es schwierig ist, auf ihnen ein Produkt mit der geforderten Löslichkeit zu erzeugen; vielmehr wird hierfür der Einsatz von Zerstäubungstrocknern empfohlen (vgl. Seite 615, den beide Spalten überbrückenden Satz). Es ist aber zwischen den Beteiligten nicht streitig, daß die Fachwelt bei der Gewinnung von Gerbstoffen in Pulverform dieser Lehre bereits seit den 50er Jahren gefolgt ist. Mit Zerstäubungstrocknung allein ist aber das Problem des Alters der Chromgerbstoffe nicht zu lösen, vielmehr bedarf es - wie die Patentinhaberin gefunden hat - der Einstellung eines kritischen Mindestsulfatgehalts.

Hierfür gibt Ullmann weder Anweisung, noch Anregung. So wird im Anschluß an die Gewinnung von Gerbstoffen durch Zerstäubungstrocknung als Beispiel ein hygroskopisches, formiatfreies Produkt mit einer Basizität von nur 33 % und einem Molverhältnis $\text{SO}_3/\text{Cr}_2\text{O}_3$ von 3:1 genannt und später ausgeführt, daß auch stärker basische Typen auf dem Markt sind, die meist Zusätze organischer Säuren enthalten. Diese vom Patentgegenstand zum Teil weit abliegenden, zum Teil sehr allgemein gehaltenen Angaben stehen in keinem Zusammenhang mit dem aufgabengemäß anvisierten Ziel nach dem Streitpatent. Sie hätten selbst einen wegen mangelnden Erkenntnisstandes über die Ursachen der Alterung von Chromgerbstoffen nicht planmäßig, sondern auf gut Glück experimentierenden Fachmann nicht zwangsläufig zu der spezifischen Lösung der Patentinhaberin geführt; denn dafür sind die Variationsmöglichkeiten der zahlreichen Parameter viel zu groß.

7. Die Einsprechende mißt nun der Aussage in Otto große Bedeutung bei, wonach beim Konzentrieren von Chromsulfatlösungen eine Sulfatmaskierung eintritt, was zu reaktionsärmeren und damit stabileren Chromkomplexen führt. Unter Maskierung versteht man dort den Übertritt von Sulfatresten aus der äußeren in die innere Komplexsphäre unter Verdrängung von Aquoresten (vgl. Seite 32 unten und Seite 33 oben). Dieser Effekt kann durch Zusatz von Natriumsulfat gemäß dem Massenwirkungsgesetz verstärkt werden (vgl. Seite 32, Gleichung 6).

In diesen Angaben sieht die Einsprechende einen Zusammenhang mit dem Problem der Alterung von Chromgerbstoffen; sie stellt die These auf, daß die Alterung die Folge einer Molekülvergrößerung darstellt, die durch die Sulfatmaskierung verhindert werden kann.

Diese These, der die Patentinhaberin widersprochen hat, mag ex post ein interessanter Deutungsversuch für den von der Patentinhaberin empirisch gefundenen Effekt darstellen, wissenschaftlich fundiert und durch Literaturstellen untermauert ist sie nicht. Bereits die These, daß die zu beobachtende Alterung der Chromgerbstoffe auf eine Molekülvergrößerung zurückgeht, ist mangels Stütze durch eine entsprechende Druckschrift bloße Spekulation.

Aber selbst wenn man einräumen würde, daß der Fachmann bei der Analyse der Ursachen der aufgabengemäß ausschaltenden Alterung der Chromgerbstoffe eine Molekülvergrößerung als mögliche Ursache in Betracht gezogen hätte, wäre er nicht der weiteren These der Einsprechenden bezüglich der Art und Weise der Molekülvergrößerung gefolgt; diese soll durch Umwandlung von Aquoresten zu Hydroxylgruppen und nachfolgende Vernetzung zustande kommen. Auch diese weitere These wurde weder druckschriftlich belegt, noch erscheint sie glaubhaft, weil die postulierte Umwandlung (Hydrolyse) in fester Phase, bei Normaltemperatur und ohne Chemikalieneinwirkung ablaufen müßte. Gerade auf diese These stützen sich aber die weiteren Überlegungen zur angeblich naheliegenden Abhilfe der Alterung durch Sulfatmarkierung.

Indes erübrigt sich ein weiteres Eingehen hierauf, weil Spekulationen und Hypothesen keine geeignete Grundlage für die bekanntlich objektiv zu beurteilende erfinderische Tätigkeit darstellen. Aus diesem Grunde brauchte auch der Frage nicht nachgegangen zu werden, ob der andere Teil der bestehenden Aufgabe, nämlich Produkte mit unveränderten gerberischen Eigenschaften vorzuschlagen, durch Sulfatmaskierung überhaupt lösbar erschien.

8. Zumindest ebenso weit ab liegt die Entgegenhaltung Herfeld; danach erhöht ein Zusatz von Natriumsulfat die Ausflockungszahl von basischen Chromsulfatbrühen; die Ausflockungszahl ist ein Maß für die Resistenz gegen Ausflockung durch Alkalien und wird durch den Eintritt von Sulfatgruppen in den Komplex erklärt (vgl. Seite 288, letzter Absatz und Seite 289, Absatz 1). Zwischen der Ausflockungszahl wäßriger Chromsulfatlösungen und dem Altern von Gerbstoffpulvern beim Lagern ist kein technischer Zusammenhang erkennbar. Die Lehre nach Herfeld vermochte daher dem Fachmann keine Anregung für die von der Patentinhaberin vorgeschlagene Lösung der bestehenden Aufgabe zu vermitteln.
9. Zusammenfassend ist festzustellen, daß die durch das angegriffene Patent vermittelte Lehre, wonach ein bestimmter Mindestgehalt an Sulfat zu alterungsbeständigen, stark basischen formiatmaskierten Chromgerbstoffpulvern führt, ohne daß deren gerberische Eigenschaften beeinträchtigt werden, dem Stande der Technik nicht in naheliegender Weise zu entnehmen ist. Der Gegenstand nach Anspruch 1 beruht daher auf erfinderischer Tätigkeit. Die auf diesen Anspruch rückbezogenen Unteransprüche 2 und 3 beziehen sich auf besondere Ausführungsformen der Gerbstoffe nach dem Hauptanspruch und werden von deren Patentfähigkeit getragen.

FORMEL DER ENTSCHEIDUNG:

Es wird wie folgt entschieden:

1. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen, mit der Auflage, das europäische Patent in wie folgt geändertem Umfang aufrecht zu erhalten:
Anspruch 1 der Patentschrift wird ersetzt durch Patentanspruch 1, eingegangen am 15.10.1982.
Spalte 1 der Patentschrift wird ersetzt durch Spalte 1, eingegangen am 15.10.1982.

Der Geschäftsstellenbeamte

Der Vorsitzende

