



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
1. Juni 2005

3 Ni 49/03 (EU)

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das europäische Patent 0 616 053**

**(DE 694 26 732)**

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 1. Juni 2005 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Dr. Schermer sowie des Richters Knoll, der Richterin Dipl.-Chem. Dr. Proksch-Ledig, des Richters Dipl.-Chem. Dr. Gerster und der Richterin Dr. Schuster

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 0 616 053 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig erklärt, daß

1. Anspruch 1 und 9 folgende Fassung erhalten:

Anspruch 1:

"Verfahren zur Aufbringung eines Metallüberzugs auf ein nichtleitendes Substrat ohne Verwendung eines stromlosen Beschichtens, umfassend:

- a. die Kontaktierung des Substrats mit einem Aktivator, umfassend ein Edelmetall/Metall der Gruppe IV A – Sol zum Erhalt eines behandelten Substrats;
- b. Kontaktierung des genannten behandelten Substrats mit einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung mit einem pH-Wert von oberhalb 11 bis pH 13, umfassend eine Lösung von

- (i) einem löslichen Cu (II) – Salz;
- (ii) einem Hydroxid eines Metalls der Gruppe I A  
und
- (iii) einen Komplexbildner, umfassend ein organisches Material mit einer kumulativen Bildungskonstante  $\log K$  von 0,73 bis 21,95 für ein Ion des Metalls des genannten Metallsalzes,

um ein beschichtetes Substrat zu erhalten."

Anspruch 9:

"Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte Komplexbildner Monoethanolamin oder Weinsäure oder ihre Salze ist und daß das genannte Hydroxid des Metalls der Gruppe IA Lithiumhydroxid ist."

2. die Patentansprüche 2 bis 8 und 10 bis 22 in der erteilten Fassung bestehen bleiben.

- II. Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.
- III. Die Klägerin trägt 4/5, die Beklagte 1/5 der Kosten des Rechtsstreits.
- IV. Das Urteil ist im Kostenpunkt jeweils gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

## Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 15. März 1994 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der amerikanischen Patentanmeldungen US 34485 vom 18. März 1993 und US 121455 vom 16. September 1993 beim Europäischen Patentamt angemeldeten europäischen Patentes 0 616 053 B1 (Streitpatent), das in der Verfahrenssprache Englisch veröffentlicht worden ist und vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 694 26 732 geführt wird. Das Streitpatent betrifft in der erteilten Fassung ein Verfahren zur Aufbringung eines Metallüberzugs auf ein nichtleitendes Substrat ohne Verwendung eines stromlosen Beschichtens durch Kontaktierung des Substrats mit einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung. Es umfasst für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland 22 Patentansprüche, von denen Anspruch 1 wie folgt lautet:

"Verfahren zur Aufbringung eines Metallüberzugs auf ein nichtleitendes Substrat ohne Verwendung eines stromlosen Beschichtens, umfassend:

- a. die Kontaktierung des Substrats mit einem Aktivator, umfassend ein Edelmetall/Metall der Gruppe IVA – Sol zum Erhalt eines behandelten Substrats;
- b. Kontaktierung des genannten behandelten Substrats mit einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung mit einem pH-Wert von oberhalb 11 bis pH 13, umfassend eine Lösung von
  - (i) einem löslichen Cu(II)-, Ag-, Au- oder Ni-Salz oder Gemischen davon;
  - (ii) einem Hydroxid eines Metalls der Gruppe IA und

(iii) einen Komplexbildner, umfassend ein organisches Material mit einer kumulativen Bildungskonstante  $\log K$  von 0,73 bis 21,95 für ein Ion des Metalls des genannten Metallsalzes,

um ein beschichtetes Substrat zu erhalten."

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 22 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Klägerin macht geltend, der Gegenstand des Patents sei nicht neu und entbehre auch der erfinderischen Tätigkeit. Zur Begründung verweist sie ua auf folgende Entgegenhaltungen:

- A1 EP 0 538 006 A1
- A2 EP 0 456 982 A1
- A3 US 5 071 517
- A4 DE 39 27 440 A1
- A6 Auszug aus der Erteilungsakte beim EPA
- A7 Kopie des Klageschriftsatzes wegen Patentverletzung vor dem LG Düsseldorf
- A8 Schwabe, K., pH – Messung, WTB Band 247, Akademie – Verlag Berlin, 1980, S 63 bis 65
- A9 Galster, H., pH – Messung, VCH Verlagsgesellschaft Weinheim, 1990, S 127 bis 130
- A10 Schwabe, K., pH – Messtechnik, Verlag Theodor Steinkopff Dresden, 1976, S 131
- A11 Fritze, U., Richtlinien für die pH – Messung in industriellen Anlagen, Normenheft 22, Beuth – Vertrieb GmbH, Berlin, 1974, S 64 bis 67
- A12 US 5 376 248 A

- A22 Taschenbuch der Galvanotechnik, 13. Ausgabe 1988, Bd 1, S 138
- A23 Taschenbuch der Galvanotechnik, 13. Ausgabe 1988, Bd 1, S 160 bis 161
- A24 13 Merck Sicherheitsdatenblätter
- A25 Tabelle 1: Vergleich der Löslichkeiten
- A26 Holleman Wiberg, Lehrbuch der anorganischen Chemie, Verlag de Gruyter, 1985, 91. – 100. Auflage 1985, S 1000/1001
- A27 Riedel, E.: Anorganische Chemie, Verlag de Gruyter 1988, Seiten 337/338
- A28 Rauscher Voigt Wilke Wilke: Chemische Tabellen und Rechentafeln für die analytische Praxis, 8. Auflage, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, Seiten 180/181.

Der Gegenstand des Streitpatents sei zudem durch eine offenkundige Vorbenutzung neuheitsschädlich vorweggenommen. Bei der Vorbenutzung handele es sich um das seit November 1991 beworbene und vertriebene Verfahren "Envision DPS", das ihrer unter Inanspruchnahme der Priorität der US 5 376 248 A vom 15. Oktober 1991 (A12) erfolgten europäischen Patentanmeldung 0 538 006 A1 zu Grunde liege. Zur Darlegung der offenkundigen Vorbenutzung stützt sie sich auf folgende Dokumente:

- A13 Envision™ DPS, Enthone-OMI Newsletter, Ausstellungs – Sonderausgabe 12. – 16. November 1991 – München
- A14 Enthone – Innovative PTH Systems, Update Bulletin
- A15 Arbeitsauftrag vom 9. Juni 1992
- A16 bis A18 Enthone-OMI: Kemifar™ Provisional Data Sheets
- A19 Enthone-OMI: Waste treatment procedures
- A20 Enthone-IMASA: Kunden - Mailing Liste vom 5. Juni 1992
- A21 DPS - Umsatzübersicht 1. Januar 1990 bis Ende März 1993
- A29 Telefax vom 6. Mai 1993 der Enthone-OMI GmbH betreffend Postactivator KP 91/09

und bietet Beweis durch Vernehmung der Herren

Z...,  
F... und  
W...

als Zeugen an.

In der mündlichen Verhandlung führt die Klägerin ergänzend aus, der Gegenstand des Patents gehe über den Inhalt der prioritätsbegründenden amerikanischen Patentanmeldung vom 18. März 1993 hinaus, da den ursprünglichen Anmeldeunterlagen kein Hinweis auf die Verwendung von zweiwertigen Kupferionen enthaltenden Salzen in der Eintauchmetallzusammensetzung zu entnehmen sei.

Bezüglich der geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung des Verfahrens "Envision DPS" räumt sie ein, dass die vorgelegten Belege A13 bis A21 und A29 keine konkreten Angaben zum pH – Bereich, bei dem gearbeitet wurde, enthalten. Lediglich eine Neutralisation des pH – Wertes der Beschleunigerlösung auf pH 8 durch den Zusatz von Salzsäure könne ergänzend belegt werden. Darüber hinaus seien keine weiteren Unterlagen aufzufinden; es handele sich bei dem vorbenutzten Verfahren um das Verfahren gemäß Druckschrift A1.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 616 053 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet für die Bundesrepublik Deutschland im vollen Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte legt mit Schriftsatz vom 30. Mai 2005 neue Patentansprüche 1 bis 22 gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 4 und Ansprüche 1 bis 20 gemäß Hilfsantrag 5 vor; sie verteidigt das Patent zuletzt nur noch mit den gemäß Hilfsantrag 1 eingereichten Ansprüchen 1 bis 22. Anspruch 1 und Anspruch 9 entsprechen der Fassung in

Ziff. I 1. des Urteilstenors. Die Ansprüche 2 – 8 und 10 – 22 entsprechen der erteilten Fassung.

Sie beantragt,

die Klage soweit sie sich gegen das beschränkt verteidigte Patent richtet, abzuweisen.

Dem Vorbringen der Klägerin tritt sie in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent in der nunmehr verteidigten Fassung für patentfähig. Zur Stützung ihres Vorbringens verweist sie auf folgende Dokumente:

- B1 Römpp, 10. Auflage, Seiten 3230 und 3231
- B2 Informationsblatt der Metrohm AG: Profitrode
- B3 Prüfungsbescheid des EPA v 19. Dezember 1996
- B4 Versuchbericht vom 28. April 2005.

### **Entscheidungsgründe**

Die zulässige Klage erweist sich als teilweise begründet.

Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit führt zur teilweisen Nichtigerklärung des Streitpatents, Art II § 6 Abs 1 Nr 1 IntPatÜG, Art 138 Abs 1 litt a iVm Art 54, 56 EPÜ.

#### **I.**

Das Streitpatent ist ohne Weiteres in dem Umfang für nichtig zu erklären, als die Beklagte es nicht mehr verteidigt (vgl Busse/Keukenschrijver, PatG, 6. Aufl, § 83 Rdn. 45 m.w.Nachw.).



Die Beschränkung des Patents, die in dem Verzicht auf ein lösliches Ag-, Au- oder Ni-Salz oder Gemischen davon in der Eintauchmetallzusammensetzung gemäß Merkmal b. (i) besteht, hält sich im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung und des erteilten Patents. Weder der Gegenstand selbst noch der Schutzbereich des Streitpatents sind durch die verteidigte Fassung der Patentansprüche erweitert worden.

Nach Überzeugung des Senats liegt weder eine unzulässige Erweiterung des erteilten noch des geltenden Anspruches 1 vor, die nach Auffassung der Klägerin in der ausschließlichen Verwendung von zweiwertigem Kupfer enthaltenden Salzen in der Eintauchmetallzusammensetzung liegen soll. Bereits aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen der Prioritätsanmeldung vom 18. März 1993 als auch aus der europäischen Offenlegungsschrift des Streitpatents, insbesondere aus den Beispielen 1 und 10 und aus Tabelle 1, geht hervor, dass die Eintauchmetallzusammensetzung "cupric chloride" enthält (S 34 letzt Abs, S 35 Abs 3 und S 37 des bezeichneten Prioritätsdokumentes und S 8 bis 12 und 15 der EP 0 616 053 A1). Die Bezeichnung "cupric chloride" bedeutet übersetzt Kupfer-(II) -Chlorid; für Kupfer- (I) -Salze wird der Begriff "cuprous salts" verwendet (vgl gutachtlich: L. De Vries, H. Kolb, Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstraße 1972, S 169). Auch in der Beschränkung auf die Merkmale eines Ausführungsbeispiels liegt keine unzulässige Erweiterung, nachdem diese Lösung von vornherein deutlich als eine in Betracht kommende in den genannten Beispielen hervorgehoben ist (BGH GRUR 1990, 432 - Spleißkammer).

Die Beschränkung ist daher zulässig.

Im Übrigen war die Klage abzuweisen, weil der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit dem Streitpatent in der verteidigten Fassung nicht entgegensteht.

## II.

1. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Aufbringung eines Metallüberzugs auf ein nichtleitendes Substrat ohne Verwendung eines stromlosen Beschichtens. Verfahren dieser Art werden zur Direkt-Metallisierung von nichtleitenden Kunststoffen oder anderen nichtleitenden Materialien eingesetzt, wie zB zur Beschichtung von Armaturen im dekorativen Bereich oder von Leiterplatten im funktionellen Bereich. Der Verfahrensschritt des stromlosen Beschichtens, auf den beim patentgemäßen Verfahren ausdrücklich verzichtet werden soll, nimmt insbesondere bei der Leiterplattenherstellung eine Schlüsselstellung ein. Dabei wird aus einer Lösung komplex- oder chelatgebundener Kupferionen im hochalkalischen Bereich autokatalytisch, ohne von außen Strom anzulegen, metallisches Kupfer abgeschieden, sofern ein ausreichend starkes Reduktionsmittel auf zweiwertige Kupferionen einwirkt. Formaldehyd ist für den hochalkalischen pH - Bereich von ca 11 bis 14 das gebräuchliche Reduktionsmittel, dessen Einsatz für den Anwender jedoch mit beträchtlichen gesundheitlichen Risiken und auch mit Entsorgungsproblemen für die verbrauchten Bäder verbunden ist.

2. Davon ausgehend liegt nach den Angaben in der Patentschrift dem Streitpatent sinngemäß die Aufgabe zu Grunde, die Beschränkungen und Nachteile bekannter Verfahren zur elektrolytischen Plattierung eines nichtmetallischen Substrats ohne die Anwendung eines außenstromlosen Beschichtens des Substrats zu vermeiden, ein neues, formaldehydfreies, selbstbeschleunigendes und -ergänzendes Eintauchmetallbeschichtungsverfahren anzugeben und durch die Verwendung einer formaldehydfreien Beschichtungslösung Umweltprobleme zu vermeiden (Übersetzung der Streitpatentschrift S 9 drittletzt Abs bis S 10 Abs 1).

3. Zur Lösung beschreibt Anspruch 1 in der verteidigten Fassung ein Verfahren zur Aufbringung eines Metallüberzugs auf ein nichtleitendes Substrat ohne Verwendung eines stromlosen Beschichtens, umfassend

- a. die Kontaktierung des Substrats mit einem Aktivator, umfassend ein Edelmetall/Metall der Gruppe IV A – Sol zum Erhalt eines behandelten Substrats;
- b. die Kontaktierung des genannten behandelten Substrats mit einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung mit einem pH-Wert von oberhalb 11 bis pH 13, umfassend eine Lösung von
  - (i) einem löslichen Cu (II) - Salz,
  - (ii) einem Hydroxid eines Metalls der Gruppe I A und
  - (iii) einen Komplexbildner, umfassend ein organisches Material mit einer kumulativen Bildungskonstante  $\log K$  von 0,73 bis 21,95 für ein Ion des Metalls des genannten Metallsalzes,

um ein beschichtetes Substrat zu erhalten.

4. Die demgegenüber in der mündlichen Verhandlung vertretene Ansicht der Klägerin, wonach das Verfahren nach Anspruch 1 in der verteidigten Fassung nicht ohne stromloses Beschichten arbeite und der Anspruch insofern unklar sei bzw einen Widerspruch enthalte, vermag nicht zu überzeugen. Denn mit dem zweifellos stromlos arbeitenden Verfahren gemäß Anspruch 1 wird ein nichtleitendes Substrat für die darauffolgende, dann ohne Verwendung eines stromlosen Beschichtens erfolgende Elektrometallisierung durch Aufbringen einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung aktiviert (vgl Übersetzung der Streit-PS S 1 Abs 1 und S 10 letzt Abs bis S 11 Abs 1). Auch aus der Zu-

sammenfassung der der Klägerin zuzurechnenden Entgegenhaltung A1 geht hervor, dass sie selbst den Begriff "stromloses Beschichten" so versteht, wie er vorstehend in Absatz II.1. erörtert wurde; sie bezeichnet das Verfahren gemäß der Entgegenhaltung A1 nämlich selbst als Verfahren zur direkten Metallisierung eines Plastiksubstrats ohne den Bedarf eines vorausgehenden stromlosen Beschichtens.

5. Der zuständige Fachmann ist ein in der Galvanotechnik erfahrener Chemiker mit besonderen Kenntnissen in der Leiterplattenherstellung oder ein Verfahrenstechniker mit Erfahrung in der Galvanotechnik.

### III.

1. Das Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 in der verteidigten Fassung ist neu.

Es unterscheidet sich von dem aus der nachveröffentlichten Druckschrift A1, Anspruch 1, bekannten Verfahren, welches ebenfalls ohne den Verfahrensschritt des stromlosen Beschichtens arbeiten kann, dadurch, dass das behandelte Substrat gemäß Merkmal b. des Streitpatents bei einem pH – Wert von oberhalb 11 bis 13 und gemäß Merkmal b. (i) mit einer Cu (II) – Salze enthaltenden Eintauchmetallzusammensetzung kontaktiert wird. Die Entgegenhaltung A1 sieht dagegen für eine in einem pH – Bereich größer als ungefähr 12 wirkende "post-activator"- oder Beschleunigerlösung die Verwendung von Metallionen vor, die während der Behandlung einer Disproportionierung unterliegen (Ansp 1 iVm Sp 1 Z 3 bis 7). Als solche werden in Entgegenhaltung A1 Sn (II)-, Pb (II)-, Pt (II)-, Pd (II)-, Hg (I)-, In (I)-, Cu (I)-, Tl (I)- und Au(I) – Salze, nicht jedoch Cu (II) – Salze genannt (Sp 5 Z 24 bis 27).

Für den Fall, dass Cu (II)-, Ag- und Bi – Salze gemäß dem Verfahren nach Anspruch 2 von Entgegenhaltung A1 in der Beschleunigerlösung eingesetzt werden, soll der pH – Wert der Lösung ausdrücklich größer als ungefähr 13, zB 14, sein (Ansp 2 iVm Sp 5 Z 30 bis 38).

Damit ist in Druckschrift A1 das Merkmal b. in Verbindung mit b. (i) gemäß Anspruch 1 des Streitpatents nicht erfüllt.

Die Klägerin vertritt zwar die Auffassung, Cu (II) – Ionen lägen wegen des Disproportionierungszwangs von Cu (I) – Ionen in der Beschleunigerlösung des Verfahrens nach Anspruch 1 von Druckschrift A1 zwangsläufig vor (vgl A26, S 1000 letzt Abs). Ferner sei in Anspruch 1 der A1 ein pH – Wert mit größer ungefähr 12 offenbart, der ersichtlich in der Mitte des umstrittenen pH – Bereiches des Streitpatents liege. Da überdies in der Entgegenhaltung A1 auch Komplexbildner offenbart seien, die sich auch auf der zum Stand der Technik gehörenden Tabelle des Streitpatents wiederfinden, nehme das Verfahren von Anspruch 1 der Entgegenhaltung A1 das Verfahren nach Anspruch 1 der verteidigten Fassung des Streitpatents neuheitsschädlich vorweg (vgl Übersetzung der Streitpatentschrift, Tab S 15 ff mit (A1) Ansp 1 und Sp 5 Z 19 bis 21 und 28/29). Dies trifft aber nicht zu.

Gegen die Ausführungen der Klägerin zur Disproportionierung von Cu (I) – Verbindungen spricht einerseits, dass auch die Beschleunigerlösung, die nach dem Verfahrensschritt (2) von Anspruch 1 der Entgegenhaltung A1 eingesetzt wird, Chelatbildner zur Stabilisierung der verwendeten Metallionen - auch des einwertigen Kupfers - enthalten kann (Ansp 1 und 8 iVm Sp 5 Z 11 bis 23 und insb 24 bis 29). Andererseits unterscheidet die Entgegenhaltung A1 in den Verfahrensvarianten gemäß den Ansprüchen 1 und 2 dezidiert zwischen ein- und zweiwertigen Cu-Verbindungen in der Beschleunigerlösung. Das bedeutet, dass gezielt Kupferverbindungen unterschiedlicher Wertigkeiten in den Lösungen eingesetzt werden.

Auch die Erörterungen der Klägerin, wonach die Entgegenhaltung A1 mit dem pH – Wert von größer ungefähr 12 im Anspruch 1 bereits einen pH – Wert im Bereich des Streitpatents (Merkmal b.) offenbare, können nicht durchdringen. Die Druckschrift A1 schreibt für den Fall, dass Cu (II) – Verbindungen anstelle von Zinn (II) – Salzen in der Beschleunigerlösung enthalten sind, unmissverständlich vor, einen pH – Wert von größer als ungefähr 13 einzustellen (Ansp 2). Die Anweisung aus Anspruch 2 von Entgegenhaltung A1 wird in der Beschreibung weiter präzisiert durch die Angaben in Spalte 5, Zeilen 30 bis 38, wonach der pH – Wert zB 14 sein soll. Durch diese Erläuterung gestützt, versteht der Fachmann die Angabe aus Anspruch 2 der Entgegenhaltung A1 nicht anders, als dass oberhalb eines pH – Wertes von ungefähr 13 gearbeitet werden muss. Selbst wenn der Begriff "größer als ungefähr 13" dabei einen Graubereich um 13 umfasst, wie die Beklagte die strittige Angabe auslegt, besagen die Angaben in der Entgegenhaltung A1, dass der pH – Wert der Beschleunigerlösung größer als dieser Graubereich sein soll.

Mithin arbeiten die Verfahren nach Anspruch 1 und 2 der Druckschrift A1 anders als das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Streitpatents in der verteidigten Fassung.

Entgegenhaltung A2 offenbart ein Verfahren zur Direktmetallisierung eines nichtleitenden Substrats, welches ohne Verwendung des stromlosen Beschichtens eingesetzt werden kann (S 2 Z 56 bis 58). Im Unterschied zum Streitpatent schlägt die A2 vor, die Kontaktierung des behandelten Substrats mit einer selbstbeschleunigenden Eintauchmetallzusammensetzung, umfassend zB Cu (II) – Salz (cupric chloride), bevorzugt bei einem saurem pH-Wert durchzuführen (Beispiel 5, S 6 Z 56 bis 58 iVm S 7 Z 11 iVm Ansp 10). Die Druckschrift A2 erwähnt zwar, dass der pH – Wert der Beschleunigerlösung zwischen alkalisch bis sauer variieren kann und dass eine alkalische Lösung zur Verhinderung des Ausfallens unlöslicher Metallhydroxide einen Komplexbildner enthalten muss, macht jedoch keine Angaben über die einzuhaltenden Grenzen des pH – Wertes im alkalischen Bereich (S 4 Z 42 bis 45, 49/50 und S 5 Z 4/5), so dass Merkmal b. des Streitpatents nicht erfüllt ist.

Auch die bereits im Streitpatent als Stand der Technik erörterte Entgegenhaltung A3 beschreibt ein Verfahren zur Direktmetallisierung eines nichtleitenden Substrats ohne Verwendung des stromlosen Beschichtens (Sp 1 Z 8 bis 16 iVm Sp 6 Z 60 bis 66). Die Kontaktierung des Substrats erfolgt gemäß Merkmal a. mit einem Aktivator, umfassend ein Edelmetall/Zinnchlorid – Sol zum Erhalt eines behandelten Substrats (Ansp 2). Das behandelte Substrat wird mit einer Beschleunigerlösung kontaktiert, deren pH – Wert mild oder auch stark basisch sein kann (Sp 10 Z 63 bis Sp 11 Z 2 iVm Beispiel 2, Sp 12 Z 20 bis 22). Im Unterschied zur Beschleunigerlösung gemäß Merkmal b.(i) des Streitpatents umfasst diese Lösung aber keine löslichen Cu (II) – Salze, so dass ua das Merkmal b. (i) nicht erfüllt ist.

Das aus der A4 bekannte Verfahren zur direkten Metallisierung eines nicht leitenden Substrats ohne Verwendung stromloser Metallisierungsbäder sieht nach der sauren Aktivierung des Substrats mit einem Zinn/Palladium - Aktivator dessen direkte elektrolytische Verkupferung aus einem alkalischen Kupferbad vor (Ansp 1 iVm Beispiel 1 und 2), so dass das Merkmal b. von Anspruch 1 des Streitpatents nicht realisiert ist.

Die in der Klageschrift ferner angezogenen, jedoch in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Druckschriften (A8 bis A11) enthalten lediglich Informationen zur pH – Messung, insbesondere im stark alkalischen Bereich. Die Druckschriften A13 bis A21 und A29 betreffen das Envision - DPS - Verfahren der Klägerin. Sie enthalten, wie die Klägerin selbst einräumt, keine Ausführungen zum pH – Wert der Beschleunigerlösung. Die Klägerin hat auch nicht behauptet, dass die von ihr benannten Zeugen eine Durchführung des Verfahrens "Envision DPS" in einem pH – Bereich von oberhalb 11 bis 13 bekunden können.

Die Entgegenhaltungen A24 und A25 können die Neuheit des Verfahrens nach Anspruch 1 ebenfalls nicht in Frage stellen, da sie ausschließlich Hinweise auf die Löslichkeit einiger Komplexbildner enthalten.

Einzelheiten zum Disproportionierungsverhalten von Cu (I) – oder Cu (II) – Verbindungen und zum stromlosen Beschichten gehen aus den Entgegenhaltungen A26 bis A28 hervor; auch diese Druckschriften können die Neuheit des Verfahrens nach Anspruch 1 nicht in Frage stellen. Die Druckschrift A12 betrifft das zur Entgegenhaltung A1 korrespondierende, nachveröffentlichte US-Patent 5 376 248 der Klägerin, das nicht als Stand der Technik gilt.

2. Das Verfahren nach Patentanspruch 1 in der verteidigten Form beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Entgegenhaltung A1 basiert auf einem älteren Zeitrang, wurde jedoch erst nach dem Prioritätstag des vorliegenden Patents der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Sie ist daher nach Art II § 6 Abs 1 Nr 1 IntPatÜG, Art 138 Abs 1a, 56 EPÜ bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht in Betracht zu ziehen.

Nach der Lehre der Entgegenhaltung A2 kann - wie ausgeführt - ein nicht leitendes Substrat ohne stromloses Beschichten direkt metallisiert werden, indem das Substrat zunächst mit einem Zinn/Palladium – enthaltenden Aktivator kontaktiert wird (Ansp 1 bis 3 und 5 iVm S 2 Z 56 bis 58 und S 6 Z 49 bis 51). Das so behandelte Substrat kann anschließend in eine saure Beschleunigerlösung umfassend Cu (II) – Chlorid getaucht werden, um ein beschichtetes Substrat zu erhalten (S 6 Z 56 bis 58 iVm S 7 Z 11). In der Druckschrift A2 wird zwar erwähnt, dass der pH – Wert der Beschleunigerlösung zwischen alkalisch bis sauer variieren kann, und dass im Fall der Verwendung eines alkalischen Beschleunigers ein Komplexbildner in der Lösung vorhanden sein muss, um das Ausfallen unlöslicher Metallhydroxide zu verhindern (S 4 Z 42 bis 45 und Z 49 bis 50). Trotz dieses Hinweises auf die Zusammensetzung einer alkalischen Beschleunigerlösung, führt die Entgegenhaltung A2 insgesamt aber vom Verfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents weg, da nach der Lehre dieser Druckschrift bevorzugt eine Beschleunigerlösung im schwach sauren pH – Bereich eingesetzt wird; alle Ausführungsbeispiele gehen von sauren Beschleunigerlösungen aus (Beispiele 1 bis 12 iVm Ansp 10 und S 4 Z 55 bis S 5 Z 5). Die Druckschrift A2 kann den Fachmann daher nicht zum Ver-



fahren gemäß Anspruch 1 des Streitpatents, insbesondere nicht zur Verwendung einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung mit einem pH – Wert oberhalb 11 bis 13 gemäß Merkmal b. anregen.

Auch der Vorhalt der Klägerin, wonach die Entgegenhaltung A2 bereits nahe lege, dass das Zinn aus der Palladium/Zinn – Kolloidschicht als Reduktionsmittel für das Kupfer und die weiteren auf Seite 4, Zeilen 34 bis 38 genannten Metalle diene, wenn sich im Anschluss an die Kontaktierung des Substrats mit einem Aktivator eine Behandlung mit einem sauren oder alkalischen Beschleuniger anschliesse, vermag an dem Sachverhalt, dass das Verfahren nach Entgegenhaltung A2 die Verwendung eines sauren Beschleunigers bevorzugt, aus den oben genannten Gründen nichts zu ändern.

Die Druckschrift A3 offenbart ebenfalls ein Verfahren, ein nichtleitendes Substrat ohne stromloses Beschichten direkt zu metallisieren (Sp 1 Z 8 bis 16). Dabei wird das Substrat mit einem Aktivator, umfassend ein Edelmetall/Metall der Gruppe IV A – Sol in einer gesättigten Salzlösung zum Erhalt eines behandelten Substrats, kontaktiert, bevor es mit einer stark basischen Beschleunigerlösung weiter behandelt wird (Beispiel 2, Sp 12 Z 20 bis 23 iVm Sp 10 Z 67 bis Sp 11 Z 2). Nachdem die Beschleunigerlösung keine Cu (II) – Ionen enthält, ist auch die Anwesenheit eines Komplexbildners nicht erforderlich. Der Fachmann kann daher auch A3 keinen Hinweis in Richtung auf das Merkmal b. des Streitpatents entnehmen.

Zu dem durch das Streitpatent beschrittenen Weg, die Kontaktierung des genannten behandelten Substrats mit einer selbstbeschleunigenden und –ergänzenden Eintauchmetallzusammensetzung mit einem pH-Wert von oberhalb 11 bis pH 13, mit einer Lösung von

- (i) einem löslichen Cu (II) - Salz,
  - (ii) einem Hydroxid eines Metalls der Gruppe I A
- und

- (iii) einem Komplexbildner, umfassend ein organisches Material mit einer kumulativen Bildungskonstante  $\log K$  von 0,73 bis 21,95 für ein Ion des Metalls des genannten Metallsalzes,

durchzuführen, um ein beschichtetes Substrat zu erhalten, wird der Fachmann auch durch eine Kombination der Lehren von A2 und A3, so der Einwand der Klägerin, nicht angeregt. Gemäß Merkmal b.(iii) werden nämlich Komplexbildner mit organischen Liganden in der Eintauchmetallzusammensetzung eingesetzt, für deren Verwendung es bei einem pH – Wert oberhalb 11 bis 13 in den Druckschriften A2 und A3 keine Anregung gibt, selbst wenn diese als solche - wie aus dem Streitpatent ersichtlich und von der Klägerin in der mündlichen Verhandlung ausgeführt - bereits grundsätzlich bekannt sind (S 15 Abs ff der Übersetzung des Streitpatents). Anhaltspunkte dafür, dass diese Komplexbildner, wie die Beklagte geltend macht, zu einer Verringerung des Widerstandes der auf dem Substrat abgeschiedenen Schicht führen, und, wie aus dem von der Beklagten vorgelegten Vergleichsversuch ersichtlich, gerade bei einem pH – Wert oberhalb 11 bis 13 zu einer homogenen Kupferschicht mit hervorragender Schichtqualität führen, sind keiner der Schriften zu entnehmen (Tab 1 Bsp 4 iVm dem Versuchsbericht B4 vom 28. April 2005). Insoweit kann dahinstehen, ob der Fachmann eine Kombination der Lehre von A2 und A3 überhaupt in Betracht zieht.

Auch der Einwand der Klägerin, wonach sich aus der Kombination der Druckschriften A2 und A22 die Lehre des Streitpatents ergebe und die im Anspruch 1 des Streitpatents enthaltene Breite des Ausführungsbereichs die vermeintliche Erfindung lediglich verschleierte, vermag nicht zu überzeugen. Der in der Druckschrift A22 genannte Rochellesalzelektrolyt betrifft einen Elektrolyten zur galvanischen Abscheidung von Kupfer auf einem Substrat und keine selbstbeschleunigende und -ergänzende Eintauchmetallzusammensetzung gemäß Merkmal b. des Streitpatents (S 138 vorl Abs). Wird ein solchermaßen zusammengesetzter Elektrolyt in der außenstromlosen - nicht galvanischen - Verkupferung eingesetzt, ist

üblicherweise als Reduktionsmittel Formaldehyd vorhanden (A23, S 160 letzt Abs).

Der Fachmann erhält somit weder aus A3 allein noch aus der Kombination von A2 mit A3 oder A2 mit A22 weitergehende Anregungen in Richtung auf das Verfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents.

Selbst wenn eine offenkundige Vorbenutzung der Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 und 2 der Entgegenhaltung A1 unterstellt wird, wird dadurch das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Streitpatents in der verteidigten Fassung nicht nahegelegt. Denn es wird dem Fachmann damit, auch in Kombination von A2, A3 und A22, keine Anregung in Richtung auf ein Verfahren mit den Merkmalen b. und b.(i) des Streitpatents gegeben, welches ausweislich des Versuchsberichts B4 die vorstehend erwähnte vorteilhafte Wirkung erzielt, nachdem bei Verwendung von Cu - (II) – Salzen gerade nicht bei pH – Werten von oberhalb 11 bis 13 werden soll und dies in A2, A3 oder A22 auch nicht vorgeschlagen wird.

Die weiteren in der Klagebegründung genannten Druckschriften geben keinen Anlass zu einer anderen Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit.

**3.** Nach alledem ist Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung rechtsbeständig.

Die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 22, die weitere vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Verfahrens betreffen, sind ebenfalls mit dem Hauptanspruch rechtsbeständig.

**IV.**

Die Kostenentscheidung ergibt sich aus § 84 Abs 2 PatG iVm § 92 Abs 1 Satz 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

Dr. Schermer

Knoll

Dr. Proksch-Ledig

Dr. Gerster

Dr. Schuster

Pü