

BUNDESGERICHTSHOF

2543 024 ¹⁸

IM NAMEN DES VOLKES

Ia ZR 52/63

URTEIL

Verkündet am
17. März 1964
Oechsler,
Justizangestellte
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

der Firma B [REDACTED] & Co. K.G. in Pf [REDACTED], Z [REDACTED] str. [REDACTED],

Beklagte und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte: Patentanwälte Dr. [REDACTED] und
Dipl.-Ing. [REDACTED], [REDACTED],
[REDACTED] -

gegen

die Firma F [REDACTED] & Co. K.G. in Pf [REDACTED], K [REDACTED] str. [REDACTED],

Klägerin und Berufungsbeklagte,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwalt Dr. [REDACTED]
in [REDACTED] und Patentanwälte
Prof. Dr.-Ing. [REDACTED] und
Dipl.-Ing. [REDACTED] und
in [REDACTED] ([REDACTED]) -.

Der Ia-Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 3. März 1964 unter Mitwirkung des Senatspräsidenten Dr. Nastolski und der Bundesrichter Dr. Bock, Dr. Spreng, Claßen und Schneider

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Beklagten wird die Entscheidung des 1. Nichtigkeitssenats des Deutschen Patentamts vom 13. Dezember 1960 geändert.

Das Patent 801 312 wird dadurch teilweise für nichtig erklärt, daß der Anspruch 1 folgende Fassung erhält:

"Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Gold oder Goldlegierungen in dicken (über 5 Mikron starken) glänzend glatten Schichten, dadurch gekennzeichnet, daß die Abscheidung aus einem neutralen Elektrolyten erfolgt, wobei das Alkalischwerden des Bades im Verlauf des Plattierungsvorganges durch eine Puffersubstanz verhindert wird."

In Anspruch 2 werden die Worte "oder der alkalischen Erdmetalle" gestrichen.

Die Kosten des Verfahrens werden zu 4/5 der Klägerin und zu 1/5 der Beklagten auferlegt.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Beklagte ist Inhaberin des seit dem 6. Mai 1949 laufenden, nach dem Ersten Überleitungsgesetz vom 8. Juli 1949 erteilten Patentes 801 312.

Die Ansprüche lauten:

- 3 -

- "1. Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Gold bzw. Goldlegierungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abscheidung aus einem neutralen Elektrolyt erfolgt, wobei das Alkalischwerden des Bades im Verlauf des Plattierungsvorganges durch eine Puffersubstanz verhindert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Puffersubstanz aus einem Monophosphat der Alkalimetalle oder des Ammoniums oder der alkalischen Erdmetalle oder aus mehreren dieser Monophosphate besteht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildung der Puffersubstanz während des Plattierungsprozesses in dem ein oder mehrere Diphosphate enthaltenden Bad durch Zugabe von entsprechend verdünnter Orthophosphorsäure erfolgt."

Mit der auf § 13 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 37 PatG gestützten Klage hat die Klägerin beantragt, das Patent 801 312 für nichtig zu erklären.

Zur Begründung der Klage hat sie sich im wesentlichen auf die folgenden druckschriftlichen Vorveröffentlichungen bezogen:

1. USA-Patentschrift 2 039 326 (1934/1936),
2. A.K. Graham in "Metal Industry", Juni 1938, S. 279 bis 283,
3. F.C. Frary in "Transactions of the American Electrochemical Society", April 1913, Band XXIII S. 41,
4. W. Pfanhauser, Galvanotechnik, 8. Aufl. 1941, S. 849,
5. J. Eggert, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 1941 S. 524.

Die Klägerin hat geltend gemacht, die Lehre des Streitpatents sei durch die Literaturstellen bei Frary und Pfanhauser sowie durch die USA-Patentschrift 2 039 326 neuheits-schädlich vorweggenommen. Sie hat sich hierfür auf Versuche



AP

bezogen, die sie in ihrem Laboratorium hat vornehmen lassen (Bericht ihres Laborleiters Pl. [REDACTED] vom 14. Juli 1960 [Bl. 148/149 NiA] und vom 9. Dezember 1960 [Bl. 233 - 235 NiA]), sowie auf die Versuche, die der von ihr beauftragte Privatgutachter Prof. Dr. M. [REDACTED] gemäß seinem Gutachten vom 2. November 1960 (Bl. 189 - 194 NiA) ausgeführt hat. Das Ergebnis der Nacharbeitung des bei Pfanhauser a.o. S. 849 angegebenen Bades ist im Schriftsatz der Klägerin vom 1. Dezember 1960 (S. 2, Bl. 202 NiA) wiedergegeben.

Nach Ansicht der Klägerin fehlt der Lehre des Streitpatents im übrigen auch der technische Fortschritt sowie die Erfindungshöhe.

Die Beklagte hat rechtzeitig Widerspruch erhoben und beantragt, die Klage abzuweisen. Sie hat hilfsweise beantragt, das Patent in der Form aufrechtzuerhalten, daß die Worte "Gold bzw." im Hauptanspruch gestrichen werden.

Der 1. Nichtigkeitssenat des Deutschen Patentamts hat durch Entscheidung vom 13. Dezember 1960 das Patent 801 312 für nichtig erklärt.

Gegen diese Entscheidung hat die Beklagte form- und fristgerecht Berufung eingelegt und zunächst beantragt (Berufungsbegründung vom 16. März 1961), unter Aufhebung der angefochtenen Entscheidung das Patent aufrechtzuerhalten mit der Maßgabe, daß der Hauptanspruch folgende Fassung erhält:

"Die Verwendung eines durch Puffersubstanzen während der Arbeit am Alkalischwerden gehinderten galvanotechnischen Bades zur Herstellung dicker (über 5 Mikron) glänzend glatter

Gold- und Goldlegierungsniederschläge auf metallischer oder metallisierter Unterlage in einem Arbeitsgang."

Sie hat hilfsweise beantragt, in diesem Anspruch die Worte "Gold- oder" zu streichen.

In der mündlichen Verhandlung hat sie beantragt,

das Urteil des 1. Nichtigkeitssenats des Deutschen Patentamts aufzuheben und die Klage abzuweisen,

hilfsweise:

1. dem Oberbegriff des Hauptanspruchs folgende Fassung zu geben:

"Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Gold oder Goldlegierungen in dicken (über 5 Mikron starken) glänzend glatten Schichten, dadurch gekennzeichnet, daß ..."

2. weiter hilfsweise:

dem Oberbegriff des Hauptanspruchs die Fassung nach Ziffer 1 zu geben, wobei die Worte "Gold oder" gestrichen sind.

3. weiter hilfsweise:

dem Hauptanspruch folgende Fassung zu geben:

"Die Verwendung eines durch Puffersubstanzen während der Arbeit am Alkalischwerden gehinderten galvanischen Bades zur Herstellung dicker (d.h. über 5 Mikron starker) glänzend glatter Gold- oder Goldlegierungsniederschläge auf metallischer oder metallisierter Unterlage in einem Arbeitsgang."

4. weiter hilfsweise:

dem Hauptanspruch die Fassung nach Ziffer 3 zu geben, wobei die Worte "Gold oder" gestrichen sind.

Die Klägerin hat Zurückweisung der Berufung beantragt.

Zur Begründung hat sie sich auf die weiteren von Prof. Dr. Machu erstatteten Gutachten vom 27. Juni 1961 (Hülle Bl. 25a SA) und 11. Januar 1962 (Bl. 31 - 35 SA) bezogen.

Prof. Dr. phil. H. C. [REDACTED], Direktor des Instituts für Physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Br. [REDACTED], hat als gerichtlicher Sachverständiger das schriftliche Gutachten vom 24. Juni 1963 erstattet.

Hierzu hat die Klägerin weitere gutachtliche Stellungnahmen von Prof. Dr. M. [REDACTED] vom 30. September 1963 (Bl. 75 - 87 SA) und 14. Februar 1964 (Bl. 100 - 105 SA) vorgelegt.

Der gerichtliche Sachverständige hat sein Gutachten in der mündlichen Verhandlung vom 3. März 1964 erläutert und ergänzt.

Die Klägerin hat unter Hinweis darauf, daß das Gutachten des Privatgutachters Prof. Dr. M. [REDACTED] dem Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen "diametral entgegenstehe", beantragt, ein Obergutachten einzuziehen.

Nach Schluß der Verhandlung hat die Klägerin mit Schriftsatz vom 4. März 1964 den gerichtlichen Sachverständigen wegen Besorgnis der Befangenheit abgelehnt und zur Begründung

ausgeführt, der Sachverständige habe durch die Art, wie er bei seiner Vernehmung in der Verhandlung aufgetreten sei, Anlaß zu der Besorgnis gegeben, daß er nicht über den Parteien stehe, sondern seine Objektivität verloren habe. Er habe sich für den Bestand des Patents in einer übersteigerten Weise wie ein Parteivertreter eingesetzt und den Standpunkt der Klägerin in einer leidenschaftlichen Polemik zurückgewiesen. Kurz vor Schluß der Verhandlung habe er sogar dem Privatgutachter Prof. Dr. M. vorgeworfen, er habe versucht, durch die Art der Wiedergabe der Schriftumsstellen von Frary den Nichtigkeitssenat zu täuschen, und hinzugefügt, es sei gut möglich, daß sich der Nichtigkeitssenat dadurch habe "hereinlegen" lassen. Mit dieser Erklärung habe der gerichtliche Sachverständige nicht nur den Privatgutachter der Klägerin, sondern auch deren verantwortliche Vertreter, insbesondere Patentanwalt Prof. Dr. Me., auf das schwerste beleidigt; denn die Erklärung besage, auf seiten der Klägerin sei mit unlauteren Mitteln gearbeitet worden, um den Nichtigkeitssenat irrezuführen. Die Ablehnung sei gemäß § 406 Abs. 2 ZPO zulässig, weil der Ablehnungsgrund vorher nicht habe geltend gemacht werden können. Die letzten schweren Angriffe gegen den Privatgutachter seien so kurz vor Schluß der Verhandlung erfolgt, daß zur Sammlung der Gedanken im Hinblick auf einen so schwerwiegenden Entschluß wie die Ablehnung des Sachverständigen keine Möglichkeit mehr gegeben gewesen sei.

Die Beklagte hat der Einholung eines Obergutachtens widersprochen und um Zurückweisung des Ablehnungsgesuches gebeten.

Entscheidungsgründe:

I. Das Streitpatent betrifft nach seiner Überschrift ein "Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Gold und Goldlegierungen".

Der Erfinder geht davon aus, daß die bisher üblichen Verfahren zur Erzeugung mehr oder weniger starker Gold- oder Goldlegierungsschichten auf metallischer oder metallisierter Unterlage Goldbäder zur Voraussetzung haben, die beim Inbetriebsetzen und während des Betriebes eine alkalische Reaktion zeigen. Nach der Beschreibung enthalten diese Bäder neben dem als Goldsalz ausschließlich verwendeten Kaliumgoldcyanid (KAuCN) stark alkalische Zusätze, wie Kalium- oder Natriumcyanid (KCN oder NaCN), teilweise sogar Kaliumhydroxyd (KOH) und Kaliumkarbonat oder Natriumkarbonat (K_2CO_3 bzw. Na_2CO_3) und fast immer das "infolge hydrolytischer Spaltung alkalisch reagierende Natriumdiphosphat" (Na_2HPO_4). Auch das als Blutlaugensalzbad bekannte Goldbad enthält danach als Leitsalz das alkalisch reagierende Natriumkarbonat (Patentschrift S. 1 Z. 1 - 16).

Soweit die genannten Goldbäder nur dazu dienen, möglichst dünne Gold- oder Goldlegierungsüberzüge, wie sie z.B. für rein dekorative Zwecke in Betracht kommen, zu erzielen, sind sie für die Lehre des Streitpatents nicht von Interesse; denn der Erfinder will nur Mängel beheben, die diesen Goldbädern insofern anhaften, als sie bei längerer Plattierungszeit nicht sudfrei arbeiten und deshalb bei starken Auflagen des öfteren eine Zwischenbehandlung des Plattierungsgutes durch Bürsten, Kratzen usw. notwendig machen, da sonst die auf der zu plattierenden Unterlage sich absetzende lockere Schicht als Sperr-

schicht gegen das aufzuplattierende Metall wirkt. Mit diesen Zwischenbehandlungen sind stets beträchtliche Verluste an Zeit und Material verbunden (S. 1 Z. 17 - 27). Diese eine Zwischenbehandlung erforderlich machenden Mängel treten nicht auf, wenn nur dünne Überzüge hergestellt werden, was in ganz kurzer Zeit, nicht selten in wenigen Sekunden, geschehen kann.

Der Erfinder weist darauf hin, daß in der Literatur und Praxis wohl Ansätze dazu vorhanden seien, besonders da, wo es sich um die Erzeugung starker Goldplattierungen handelt, den Gehalt an freiem Kaliumcyanid gleich zu Anfang, also vor der Inbetriebnahme des Bades, auf ein Minimum zu beschränken (S. 1 Z. 27 - 32). Man habe jedoch bisher nichts dagegen getan, das bei der elektrochemischen Umsetzung, also im Verlaufe des Plattierungsvorganges, freiwerdende Alkali unschädlich zu machen (S. 1 Z. 33 - 35).

II. 1. Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, diese Nachteile zu beheben, d.h. er will jegliche Sudbildung, insbesondere auch bei sehr langen Plattierungszeiten, ausschließen und damit zugleich erreichen, daß Niederschläge aus Gold oder Goldlegierungen der verschiedensten Farbstoffe und Härtegrade mit Auflagestärken von 20 und mehr Mikron in einem einzigen Arbeitsgang erzeugt werden können (S. 1 Z. 36 - S. 2 Z. 7).

2. Die Lösung der Aufgabe, eine sudfreie elektrochemische Abscheidung des Goldes oder der Goldlegierungen zu erzielen, besteht nach der Lehre des Streitpatents darin, daß mit einem konstant neutralen Goldbad gearbeitet wird. Dies geschieht in der Weise, daß

a) vor der Inbetriebsetzung ein neutrales Bad angesetzt wird und

b) im Verlauf des Betriebes das Alkalischwerden des Bades durch eine Puffersubstanz verhindert wird (S. 1 Z. 12 - 15; Anspruch 1).

Der Hauptanspruch enthält über die im einzelnen erforderlichen technischen Maßnahmen keine näheren Angaben. Es wird vielmehr vorausgesetzt, daß der Fachmann in der Lage ist, sowohl einen geeigneten neutralen Elektrolyten als auch eine geeignete Puffersubstanz auszuwählen.

3. Der Hauptanspruch umfaßt seinem Wortlaut nach Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Gold oder Goldlegierungen schlechthin. Er macht keinen Unterschied zwischen "dünnen" und "dickeren" Gold- oder Goldlegierungsüberzügen und beansprucht danach das Herstellungsverfahren für sämtliche Arten von Goldlegierungen sowie für sämtliche Schichtdicken.

a) Der besondere Vorteil, der sich bei der Verwendung des Bades entsprechend der nach der Lehre des Streitpatents zu lösenden Aufgabe bei langen Plattierungszeiten für die Herstellung starker Auflagen (z.B. "von 20 und mehr Mikron"; S. 2 Z. 1 und 5) ergeben soll (Südfreiheit, daher nur ein Arbeitsgang ohne Zwischenbehandlung), hat im Hauptanspruch keinen Ausdruck gefunden; ersichtlich ist das uneingeschränkt den Gegenstand des Hauptanspruchs bildende Abscheidungsverfahren auch für die Herstellung dünnster Überzüge in kürzesten Elektrolysezeiten geeignet. Nach dem Inhalt der Beschreibung ist das Verfahren nach Anspruch 1, weil es die Möglichkeit der Sudbildung und damit zugleich die Notwendigkeit einer Zwischenbehandlung ausschließt, für die Herstellung "dickerer" Plattierungen besonders geeignet. Mit dem auf diese Weise erzielten Vorteil steht es selbstverständlich durchaus in Einklang, das Verfahren auch zur Herstellung "dünner" Überzüge anzuwenden.

b) Obwohl die Lösung der Aufgabe, die sich der Erfinder für die Herstellung starker Vergoldungen gestellt hat, bereits als solche zur Bejahung eines technischen Fortschritts ausreicht, wird in der Beschreibung noch auf weitere Vorteile hingewiesen, die das "neue Bad" mit sich bringen soll.

aa) Nach der Beschreibung S. 7 Z. 7 - 11 wird das Verfahren für die Herstellung von Goldlegierungen deshalb als besonders vorteilhaft bezeichnet, weil die "Abscheidungspotentiale der zur Legierungsbildung benötigten Metalle bei der zur Anwendung gelangenden Badreaktion dichter zusammenliegen als bei den bisher üblichen Verfahren". Die Klägerin hat sich auf diesen besonderen Vorteil zur Begründung ihrer Hilfsanträge zu 2 und 4 bezogen, die eine Beschränkung des Hauptanspruchs auf die Herstellung von Goldlegierungen zum Gegenstand haben.

bb) Es kann ein größerer "Durchsatz" dadurch erzielt werden, daß mit unlöslichen Anoden gearbeitet wird und daß die etwa erforderlichen Legierungskomponenten in regelmäßigen Abständen ergänzt werden können. Danach können z.B. aus einem 20-Liter-Bad, welches ursprünglich mit 80 g Feingold angesetzt worden ist, bis zu 400 g Gold herausplattiert werden, bevor das Bad erneuert werden muß (S. 2 Z. 54 - 60).

cc) Belästigungen, die bei den sonst üblichen Bädern durch gesundheitsschädliche und übelriechende Gase eintreten, werden vermieden (S. 2 Z. 47 - 51).

dd) Schließlich werden auch die Plattierungszeiten gegenüber den bisher üblichen beträchtlich verkürzt (S. 2 Z. 51-53).

Ob die unter bb) bis dd) angegebenen Vorteile ganz allgemein für das Verfahren nach dem Hauptanspruch oder nur für die besonderen Verfahren nach den Ansprüchen 2 und 3 gelten sollen, ist der Patentbeschreibung nicht eindeutig zu entnehmen; denn diese Vorteile werden im Anschluß an die Beschreibung der Verfahren nach den Ansprüchen 2 und 3 dargestellt, für welche die Verwendung von Monophosphat als Puffersubstanz wesentlich ist.

c) Nach der Patentbeschreibung könnte es zunächst so scheinen, als ob die Lehre des Streitpatents nur mit Hilfe des Zusatzes von Monophosphaten ausführbar sei. So heißt es auf S. 2 Z. 18 ff, daß die der Wasserstoffzahl 6,5 bis 7,5 (p_H -Wert) entsprechende - neutrale - Badreaktion "gemäß der Erfindung" dadurch erreicht wird, daß mit einem Goldbad gearbeitet wird, das als Leitsalze "lediglich Natrium-monophosphat bzw. ein entsprechendes Monophosphat der Alkalimetalle ..." (wie in Anspruch 2) enthält. Der Anspruch dagegen spricht ganz allgemein von Puffersubstanzen, die im Verlauf des Plattierungsvorganges das Alkalischwerden des Bades verhindern sollen. Wie der gerichtliche Sachverständige (Gutachten S. 16/17) dargelegt hat, sind aber grundsätzlich auch andere Arten von Puffergemischen, insbesondere solche aus organischen chemischen Säuren und Salzen, denkbar, wobei allerdings stets zu prüfen bleibt, ob derartige Puffersubstanzen im neutralen Betrieb die weiteren Erfordernisse erfüllen, die an die Wirksamkeit des Bades im Sinne der Erfindung zu stellen sind.

III. Gemäß den Unteransprüchen 2 und 3 werden danach für das Verfahren nach Anspruch 1 lediglich vorzugsweise geeignete Puffersubstanzen, nämlich bestimmte Monophosphate vorgeschlagen.

1. Der Anspruch 2 hat Verfahren zum Gegenstand, bei denen von vornherein mit einem Monophosphat als Puffer-substanz (und zugleich als Leitsalz) gearbeitet wird, (S. 2 Z. 34 - 36). Danach kann mit Mononatriumphosphat oder einem entsprechenden Monophosphat der Alkalimetalle oder des Ammoniums oder der alkalischen Erdmetalle oder mit mehreren dieser Monophosphate gearbeitet werden (S.2 Z.21-25). Beispiele derartiger Badzusammensetzungen für eine Gold-Nickel-Legierung und für eine Gold-Eisen-Kupfer-Legierung werden auf S. 2 in Z. 61 - 74 angegeben.

Außerdem werden für diese Goldbäder wie bisher das übliche Kaliumgold-I-cyanid und bei mit einer oder mehreren Legierungskomponenten bzw. bei mit Härtungsmetall arbeitenden Farbgoldbädern auch die als Zusatz üblichen komplexen Cyanide von Silber und/oder Kupfer bzw. die bislang ebenfalls verwendeten komplexen Cyanide von Eisen und/oder Nickel und/oder Kobalt benutzt.

2. Statt - wie nach Anspruch 2 - von vornherein mit einem Monophosphat zu arbeiten, kann gemäß Anspruch 3 die Bildung und Erhaltung des gewünschten Monophosphates während des Plattierungsprozesses auch dadurch erreicht werden, daß dem mit Diphosphat angesetzten Bad verdünnte Orthophosphorsäure vor dem Plattierungsprozeß oder periodisch im Laufe des Plattierungsprozesses bis zur neutralen Reaktion zugesetzt wird.

Dieser neutralen Badreaktion entspricht, wie bereits erwähnt, ein p_H -Wert von 6,5 bis 7,5 ("Wasserstoffzahl"). Damit wird die Wasserstoffionenkonzentration gekennzeichnet, durch welche die Azidität einer Lösung gemessen werden kann,

("Maß der Säurestufe", Ullmann, Enzyklopädie der Technischen Chemie, 2. Aufl. Bd. VIII S. 253; Abschrift Bl. 150 NaA).

IV. Am Prioritätstag waren saure, alkalische und auch neutrale Bäder für die Zwecke der elektrolytischen Abscheidung bekannt. Nicht als bekannt nachgewiesen ist jedoch die Verwendung konstant neutraler Bäder zur Herstellung dickerer sulfreier, glänzend glatter Gold- und Goldlegierungsüberzüge in einem Arbeitsgang, d. h. ohne Unterbrechung der Elektrolyse (ohne Zwischenbehandlung).

1. Die amtseitig entgegengehaltene US-Patentschrift 2 039 326 (1934/1936) betrifft die Vergoldung einer Feder durch elektrolytische Abscheidung in einem sauren, vorzugsweise salzsauren Bade. Die Azidität des Bades soll gegenüber dem gebräuchlichen Säurebad durch Zusatz von Alkali, z. B. Natriumcyanid oder Natriumhydroxyd sehr erheblich vermindert werden. Es wird darauf hingewiesen, daß während der Arbeit durch das fortgesetzte Einführen von Federn in das Vergoldungsbad dessen Säuregehalt erhöht wird, und es wird daher vorgeschlagen, von Zeit zu Zeit ein weiteres Alkali in Mengen zuzusetzen, die ausreichend sind, um im wesentlichen die verhältnismäßig niedrige Konzentration der Wasserstoffionen aufrecht zu erhalten. Es handelt sich also um ein saures Bad, das dem Zustand der "Neutralität" wohl nahekommen soll und bei dem einem stärkeren Anwachsen des Säuregehalts während des Betriebes durch Zusatz von Alkali entgegengewirkt werden soll. Es wird empfohlen, während der Arbeit den Glanz des Überzuges zu beobachten: Wenn der Niederschlag seinen Glanz merklich einbüßt, soll zusätzliches Alkali gegeben werden. Das Verfahren soll ersichtlich nur der Herstellung dünnere Überzüge dienen. Die Federn können zwar in dem Zustand, wie sie aus

dem Bad herausgenommen werden, verwendet werden; es wird jedoch empfohlen, einen zweiten Goldüberzug in einem der üblichen alkalischen Vergoldungsbäder, z. B. einem Cyanidbad, aufzubringen (Patentschrift S. 2 li. Sp. Z. 13 - 58).

Die von Zeit zu Zeit erfolgende Zugabe des Alkali bewirkt, wie der Nichtigkeitssenat zutreffend feststellt, einen sägezahnartigen Verlauf der p_H -Kurve. Infolgedessen sind die Abscheidungsbedingungen für das Verfahren nach der US-Patentschrift, das von den den p_H -Wert stabilisierenden Zusätzen an Puffersubstanzen keinen Gebrauch macht, im Gegensatz zum Verfahren nach dem Streitpatent ungleichmäßig.

Im übrigen hat aber auch die von der Klägerin selbst veranlaßte Nacharbeitung des Vergoldungsbades nach der US-Patentschrift ergeben, daß es überhaupt nicht möglich ist, mit diesem Bad starke sudfreie Goldschichten herzustellen (Bericht des Laborleiters Plettner vom 9. Dezember 1960, Bl. 235 NiA).

Daß die Möglichkeit der Abscheidung des Goldes aus neutralem Bade an sich als bekannt nachgewiesen ist, wird auch von der Beklagten nicht in Abrede gestellt. Für die Lehre des Streitpatents kommt es darüber hinaus aber entscheidend auf die Erkenntnis an, daß es möglich ist, mit p_H -stabilisierten, dem Neutralpunkt (7 p_H) nahegelegenen Bädern bei galvanischen Vergoldungen die Sudbildung zu vermeiden und damit zugleich ohne Unterbrechung der Elektrolyse in einem Arbeitsgang erhebliche Auflagendicken der galvanischen Goldüberzüge zu erzielen (Gutachten S. 6 oben). Dabei ist es für die Beurteilung des Patentschutzes nicht wesentlich, ob der Erfinder die richtige wissenschaftliche Erklärung für die Entstehung der Sudbildung und ihre Verhinderung gefunden hat. Es kommt

nicht auf die Erkenntnis an, wie diese Erscheinungen wissenschaftlich zu deuten sind, sondern allein darauf, ob die den Gegenstand des Patents bildende Lehre zum technischen Handeln als solche - nach Aufgabe und Lösung - neu (sowie fortschrittlich und erfinderisch) ist. Es braucht deshalb auch nicht auf die zum Teil voneinander abweichenden Auffassungen des gerichtlichen Sachverständigen und des Privatgutachters der Klägerin über die chemischen Grundlagen eingegangen zu werden, die für die Sudbildung und ihre Verhinderung maßgebend sein können. Wie der Nichtigkeitsssenat richtig erkannt hat, erschöpft sich die Lehre des Streitpatents trotz der allgemein gehaltenen Fassung des Anspruchs nicht schlechthin in der Verwendung eines neutralen Bades zur Abscheidung von Gold- und Goldlegierungen. Das neutrale Bad muß vielmehr durch geeignete Puffersubstanzen in einer Weise konstant gehalten werden, daß gemäß der gestellten Aufgabe eine sudfreie Abscheidung dicker, glänzend glatter Gold- und Goldlegierungsniederschläge (im Sinne der Hilfsanträge 1 und 3 der Klägerin) in einem Arbeitsgang - ohne Unterbrechung der Elektrolyse - ermöglicht wird. Wird dies berücksichtigt, so unterscheidet sich die US-Patentschrift ihrem Inhalt nach so wesentlich von Aufgabe und Lösung der den Gegenstand des Streitpatents bildenden Lehre, daß sie der Neuheit des Erfindungsgegenstandes des Streitpatents nicht entgegensteht.

2. Nach dem eigenen Vortrag der Klägerin kommen weder die Veröffentlichung von A.K. Graham (1938) noch das "Lehrbuch der Physikalischen Chemie" von J. Eggert (1941) als neuheitsschädlich in Betracht.

a) Graham ("Metal Industry", 1938, S. 279 - 283) befaßt sich ausschließlich mit dem Problem der Pufferung der für

dekorative - dünne - Vergoldung üblichen stark alkalischen Metallabscheidungs-bäder, und zwar durch Zusatz von Alkali-karbonaten. Aus dieser Veröffentlichung ergibt sich nichts für andere Puffersubstanzen und ihre Anwendung auf galvanische Bäder anderer p_H -Bereiche, also auch nichts über die Anwendung auf neutrale Bäder (Gutachten S. 8/9).

b) Eggert (aaO S. 524 mit Tabelle 103) führt die Wasserstoffionenkonzentration und den entsprechenden p_H -Wert einiger Puffergemische an. Er weist besonders darauf hin, daß nach Tabelle 103 die primäre Natriumphosphatlösung (Mononatriumphosphat) und die sekundäre Natriumphosphatlösung (Dinatriumphosphat) gleicher Normalität, im Verhältnis 1 : 2 gemischt, den p_H -Wert 7 liefern. Die Erscheinung der Pufferung und ihre Gesetzmäßigkeiten waren danach dem Physikochemiker zur Zeit der Anmeldung des Streitpatents unstreitig bekannt. Davon geht auch die Lehre des Streitpatents aus, so daß es nicht erforderlich war, hierüber im Patentanspruch oder in der Beschreibung nähere Angaben zu machen.

3. Von entscheidender Bedeutung für die Frage der Neuheit des Erfindungsgegenstandes des Streitpatents ist es dagegen, wie die drei Rezepturen, die in der Arbeit von F.C. Frary unter der Überschrift "Electrodeposition of Gold and Silver" in "Transactions of the American Electrochemical Society", April 1913, Band XXIII S. 41 unter Nr. 85, 86 und 87 angegeben sind, und das weitere Rezept, das in dem Werk von Pfanhauser, Galvanotechnik, 8. Aufl. 1941 S. 849 Z. 14 - 19, enthalten ist, zu beurteilen sind.

a) Die Klägerin hält diese Veröffentlichungen für schlechthin neuheitsschädlich. Sie bezieht sich hierfür auf Versuche, die sie in ihrem Laboratorium hat vornehmen lassen.

sowie auf Untersuchungen, die der von ihr beauftragte Privatgutachter Prof. Dr. M. [REDACTED] gemäß seinem Gutachten vom 2. November 1960 ausgeführt hat. Zweck dieser Untersuchungen war es, die Bedeutung und die Wirksamkeit der von Frary aaO und Pfanhauser aaO beschriebenen vier Goldbäder zu ermitteln. Die Rezepturen bei Frary enthalten u.a. "sodium phosphate", "sodium bisulphite" und "sodium bisulphate". Bei den zum Zwecke der Nacharbeitung der Rezepturen im Laboratorium der Klägerin sowie von Dr. M. [REDACTED] angesetzten Goldbädern wurde für das angegebene "sodium phosphate" (Natriumphosphat) Dinatriumphosphat (Na_2HPO_4) verwendet. Das gleiche gilt für das bei Pfanhauser aaO angegebene Goldbad, das u.a. 25g/l "Natriumphosphat" enthält.

Nach den von der Klägerin vorgelegten Untersuchungsergebnissen haben diese Goldbäder einen p_H -Wert von 6,7 - 7,5 ergeben; danach arbeiten diese Bäder sämtlich im neutralen Bereich. Die Klägerin hat auch Proben der mit diesen Bädern hergestellten Goldüberzüge vorgelegt und behauptet, sie seien ohne jede Nachbearbeitung und Zwischenbehandlung den Bädern entnommen und stellten einen absolut sudfreien Niederschlag dar, der in seiner Qualität den Ergebnissen einer Vergoldung, wie sie in einem Bad nach dem Streitpatent hergestellt werde, in keiner Weise nachstehe. Diese zumindest gleichwertigen Ergebnisse seien auch auf die gleiche Weise erzielt, nämlich in neutralen Bädern mit entsprechender Pufferwirkung. Dem Bade nach dem Streitpatent werde, wenn es statt mit Mononatriumphosphat mit Dinatriumphosphat angesetzt werde, Phosphorsäure zugesetzt, um den p_H -Wert in den neutralen Bereich zu drücken. Das gleiche geschehe nach den Rezepten von Frary und Pfanhauser, nämlich dadurch, daß anstelle von (Phosphor-)Säure die sauren Salze Natriumbisulfit oder Natriumbisulfat verwendet würden. Der Zusatz dieser Salze sei eine

für den Fachmann ohne weiteres erkennbar gleichwirkende Maßnahme, durch die erreicht werde, daß der p_H -Wert des Bades von zunächst 10 auf etwa 7 herabgedrückt werde, und zwar dadurch, daß Dinatriumphosphat zum Teil in Mononatriumphosphat umgewandelt werde.

b) Es kann unterstellt werden, daß die im Laboratorium der Klägerin und die von Prof. Dr. M. [REDACTED] vorgenommenen Versuche die von der Klägerin im einzelnen dargestellten Ergebnisse gehabt haben. Auch wenn danach angenommen wird, daß die versuchsweise angesetzten Goldbäder alle wesentlichen Merkmale und Wirkungen wie die im Streitpatent beschriebenen Bäder aufweisen, bedarf es keiner Nachprüfung dieser Versuche, weil sie, wie das Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen ergeben hat, nicht als beweiskräftige Nacharbeitungen der von Frary und Pfanhauser angegebenen Rezepte gewertet werden können, und zwar deshalb nicht, weil bei diesen "Nacharbeitungen" für das angegebene "sodium phosphate" = "Natriumphosphat" statt Trinatriumphosphat unzulässigerweise Dinatriumphosphat verwendet wurde.

aa) Bei Vorveröffentlichungen sind Fachausdrücke stets so zu lesen, wie sie die Fachwelt beim Erscheinen der Druckschrift auffaßt (Benkard, PatG, 4. Aufl., § 2 Rdn. 7 Abs. 2 S. 123). Wie der gerichtliche Sachverständige bereits in seinem schriftlichen Gutachten vom 24. Juni 1963 (S. 10 - 13) überzeugend dargelegt hat, sind die bei Frary angegebenen Rezepturen, soweit es sich um die Verwendung von "sodium phosphate" handelt, in den Übersetzungen, wie sie in den Berichten des Laborleiters Plettner vom 14. Juli 1960 und vom 9. Dezember 1960 sowie in dem Gutachten von Prof. Dr. M. [REDACTED] vom 2. November 1960 enthalten sind, unzutreffend wiedergegeben. Denn unter "sodium phosphate" ist nach dem Sprach-

gebrauch, wie er bereits im Jahre 1913 für den hier maßgebenden Fachmann, den mit der Vergoldungstechnik vertrauten Chemiker, üblich war, nicht Dinatriumphosphat (Na_2HPO_4), sondern Trinatriumphosphat (Na_3PO_4) zu verstehen. Wie der gerichtliche Sachverständige für die angelsächsische Bezeichnungsweise (vgl. hierzu Handbook of Chemistry and Physics, 42. edition 1960/61, sowie The condensed chemical dictionary, Chapman and Hall Ltd., London 1956) nachgewiesen hat, kann unter "sodium phosphate" eindeutig nur das "sodium-ortho-phosphate", d.h. das Trinatriumphosphat verstanden werden. Das gilt auch für die Bezeichnung "Natriumphosphat" bei Pfanhauser, Galvanotechnik, 1941, S. 849 Z. 16. Auch hier kann nach dem Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen (S. 11) zweifelsfrei nur das Trinatriumphosphat gemeint sein.

Die Phosphorsäure (Orthophosphorsäure, H_3PO_4) ist eine dreibasische mittelstarke Säure und bildet dementsprechend drei Reihen von Salzen, das primäre Phosphat (Monophosphat, z.B. Mononatriumphosphat, NaH_2PO_4), das sekundäre Phosphat (Diphosphat, z.B. Dinatriumphosphat, Na_2HPO_4) und das tertiäre Phosphat (z.B. Trinatriumphosphat, Na_3PO_4). Wässrige Lösungen von Phosphorsäure reagieren stark sauer. Lösungen der primären Phosphate reagieren schwach sauer (p_H -Wert etwa 4,5). Nach den Ansprüchen 2 und 3 des Streitpatents sollen Monophosphate als Puffersubstanz verwendet werden, um das Alkalischwerden des Bades zu verhindern und eine konstante neutrale Badreaktion (mit einem p_H -Wert von 6,5 - 7,5) zu erreichen. Die sekundären Phosphate (Diphosphate) reagieren schwach basisch (p_H -Wert von etwa 9,5). Nach Anspruch 3 kann in dem mit einem Diphosphat angesetzten Bad durch Zugabe entsprechend verdünnter Orthophosphorsäure das gewünschte, als Puffersubstanz dienende Monophosphat gebildet und erhalten werden. Bei den

von der Klägerin veranlaßten Versuchen wurde für das Ansetzen der Lösungen Dinatriumphosphat, das sekundäre Natriumsalz der Phosphorsäure, verwendet, so daß als Ergebnis eine neutrale Reaktion entsprechend der Lehre des Streitpatents angenommen werden kann. Die tertiären Phosphate dagegen reagieren stark basisch. Werden daher entsprechend den oben angegebenen Rezepturen von Frary und Pfanhauser die Lösungen mit tertiärem Natriumphosphat (Trinatriumphosphat, Na_3PO_4) angesetzt, so kommt es weder zu einer sauren noch zu einer neutralen, sondern zu einer ausgesprochen basischen (alkalischen) Badreaktion, die jedoch nach der Lehre des Streitpatents gerade vermieden werden soll. Hieraus folgt, daß die Rezepturen von Frary und Pfanhauser, auf die sich die Klägerin bezieht, nicht als neuitsschädlich angesehen werden können (hierzu Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen S. 12/13). Im übrigen behauptet auch die Klägerin nicht, daß unter Verwendung von Trinatriumphosphat ein der Lehre des Streitpatents entsprechendes Bad entstehen könne.

bb) Die Klägerin hat sich im Berufungsrechtszug mit allem Nachdruck gegen die vom gerichtlichen Sachverständigen in seinem schriftlichen Gutachten vertretene Auffassung gewandt, daß in den genannten Rezepturen von Frary und Pfanhauser unter sodium phosphate und Natriumphosphat Trinatriumphosphat zu verstehen sei. Sie hat vorgetragen, im Jahre 1913, als die Veröffentlichung von Frary erschienen sei, habe es noch kein Trinatriumphosphat für technische Zwecke gegeben; damals habe nur das Dinatriumphosphat zur Verfügung gestanden. Die Produktion von Trinatriumphosphat habe in den USA in großtechnischem Maßstab erst nach dem Jahre 1925 begonnen. In Deutschland habe diese Entwicklung wenige Jahre später eingesetzt; hier habe man etwa seit 1927/1928 Trinatriumphosphat produziert.

Zum Beweise für ihre Behauptung hat sich die Klägerin u.a. auf ein an Prof. Dr. M. [REDACTED] gerichtetes Schreiben der Chemischen Werke Albert, Wiesbaden-Biebrich, vom 30. Januar 1964 (Bl. 96/98 SA) bezogen. In diesem Schreiben wird auf Grund der Werksunterlagen bestätigt, daß als "phosphorsaures Natron" ausschließlich das $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ bezeichnet worden sei. In diesem Schreiben wird zur weiteren Begründung der Auffassung, daß man in Chemie und Technik unter "Natriumphosphat", wenn keine näheren Angaben gemacht worden seien, Na_2HPO_4 (mit oder ohne Kristallwasser) verstanden habe, auf folgende Literaturstellen Bezug genommen:

1. Winacker/Küchler, Chemische Technologie, München 1959, Bd. 2 S. 119, letzter Absatz:

"Vor 1925 war Dinatriumphosphat das einzige Natriumphosphat von technischem Interesse; es war das technische Ausgangsprodukt für die in kleinem Umfang erzeugten anderen Phosphorverbindungen."

2. H. Voß, Die Fabrikation des Doppel-Superphosphates und die Darstellung des phosphorsauren Natriums, Chemische Zeitung 46 (1922) S. 581 ff. Hier heißt es auf Seite 606 unter der Überschrift "Die Darstellung des Natriumphosphates":

"Das Natrium bildet mit der Phosphorsäure ebenfalls eine ganze Reihe von Salzen, von denen das phosphorsaure Natrium eine ausgedehnte Verwendung findet."

Anschließend wird die Neutralisation von H_3PO_4 mit Na_2CO_3 gemäß folgender Gleichung beschrieben:



3. Im Deutschen Arzneibuch, 6. Ausgabe, 1926 (Neudruck 1951 S. 458) ist angegeben:

"Natrium phosphoricum - Natriumphosphat - Dinatrium-orthophosphat, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$."

Die Klägerin bezieht sich weiter noch auf folgende Literaturstellen:

4. Ullmann, Enzyklopädie der Technischen Chemie, 8. Bd., Ausgabe 1931, S. 385 unter dem Stichwort "Natriumphosphat":

"Heute besitzen die drei möglichen Natriumphosphate technische Bedeutung, während früher nur das Dinatriumphosphat Verwendung fand."

"Trinatriumphosphat findet seit einigen Jahren in den USA sehr große Verwendung und wird seit kurzem auch in Deutschland hergestellt."

5. Römpp, Chemie-Lexikon, 4. Aufl., 1958, S. 2995 unter dem Stichwort "Natriumphosphate":

"2. Sekundäres Natriumphosphat (Dinatriumphosphat, gewöhnliches Natriumphosphat, neutrales Natriumphosphat, Natriumhydrogenphosphat, zweibasisches Natriumphosphat, Natrium phosphoricum) $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$."

Bei der Besprechung der Verwendung des sekundären Natriumphosphats heißt es dann weiter:

"In der Chemie versteht man unter dem Natriumphosphat gewöhnlich das Dinatriumphosphat, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$."

6. Aus der einschlägigen englischen Literatur bezieht sich die Klägerin auf "Electro-Plating Engineering Handbook", 2. Ausgabe, herausgegeben von A. Kenneth Graham, New York, 1962, S. 240. Dort heißt es in Tabelle 8 unter "Gold-Cyanide-Baths" (wenn die Mengenangaben weggelassen werden) :

"Composition:

Metallic Gold, troy oz/gal (as cyanide).

KCN (Free Cyanide)

sodium phosphate, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{ H}_2\text{O}$."

Die Klägerin hält nach dem Inhalt dieser Literaturstellen die Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen für widerlegt und vertritt mit ihrem Privatgutachter Prof. Dr. M. die Ansicht, daß das in den Rezepturen von Frary im Jahre 1913 beschriebene "sodium phosphate" und das bei Pfanhauser im Jahre 1941 erwähnte "Natriumphosphat" nur das Dinatriumphosphat und nicht das Trinatriumphosphat gewesen sein könne; danach habe der gerichtliche Sachverständige die von der Klägerin und von Prof. Dr. M. vorgenommenen Untersuchungen zu Unrecht beanstandet.

cc) Was die Klägerin hiernach bereits schriftsätzlich gegenüber dem Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen im einzelnen vorgetragen hatte, war Gegenstand eingehender Erörterung in der mündlichen Verhandlung. Der gerichtliche Sachverständige hat demgegenüber seine bereits im schriftlichen Gutachten vertretene Auffassung mit Bestimmtheit aufrechterhalten und näher erläutert und ergänzt. Angesichts der Kontroverse, die hiernach zwischen dem gerichtlichen Sachverständigen und dem Privatgutachter Prof. Dr. M. entstanden war, hat die Klägerin beantragt, einen Obergutachter heranzuziehen.

Erst nach der Verhandlung hat sie mit Schriftsatz vom 4. März 1964 den gerichtlichen Sachverständigen wegen Besorgnis der Befangenheit abgelehnt und sich zur Begründung dieses Antrages insbesondere auf eine Antwort bezogen, die der Sachverständige kurz vor Schluß der Verhandlung auf eine Frage ihres Privatgutachters Prof. Dr. M. im Zusammenhang mit der erwähnten Kontroverse gegeben hat. Die Klägerin hat hierzu vorgetragen, der gerichtliche Sachverständige habe mit dieser Erklärung kurz vor Schluß der Verhandlung dem Gutachter Prof. Dr. M. dem Sinne nach vorgeworfen, versucht zu haben, durch die Art der Wiedergabe der Schrifttumsstelle bei Frary den Nichtigkeitssenat zu täuschen; der gerichtliche Sachverständige habe erklärt, es sei gut möglich, daß der Nichtigkeitssenat sich dadurch habe "hereinlegen lassen".

Ob das erst nach Schluß der Verhandlung eingereichte Ablehnungsgesuch der Klägerin gemäß § 406 Abs. 2 ZPO noch als zulässig angesehen werden kann, mag zumindest zweifelhaft sein. Diese Frage braucht jedoch nicht entschieden zu werden. Selbst wenn die Zulässigkeit des Gesuches bejaht wird, kann die Ablehnung keinen Erfolg haben, weil sie sachlich nicht gerechtfertigt ist.

Die Klägerin hat zunächst ganz allgemein die Besorgnis der Befangenheit begründet mit der Art, wie der gerichtliche Sachverständige bei seiner Vernehmung in der Verhandlung aufgetreten ist. Hiermit kann die Klägerin aber schon deshalb keinen Erfolg haben, weil sich das Ergebnis der Vernehmung des Sachverständigen in allen wesentlichen Punkten mit dem Inhalt seines schriftlichen Gutachtens deckt. Dieses Gutachten enthält bereits - zum Teil wohl mit einer gewissen Schärfe im Ausdruck - alle Beanstandungen, die der Sachverständige in der mündlichen Verhandlung mit Bezug auf die Art

der Behandlung der Rezepte von Frary und Pfanhauser aufrecht-
erhalten hat. Es handelt sich hierbei im wesentlichen um
folgenden Sachverhalt:

Bereits in dem Versuchsbericht des bei der Klägerin
tätigen Laborleiters Plettner vom 14. Juli 1960 (Bl. 148/149
NiA) wird bei der Beschreibung der drei Badzusammensetzungen
als erster Bestandteil jeweils Dinatriumphosphat angegeben.
Nach der Darstellung der Klägerin soll es sich bei diesen
Bädern um Nacharbeitungen der bei Frary aaO angegebenen Bäder
handeln (Schriftsatz der Klägerin vom 9. August 1960 S. 3/4,
Bl. 133/134 NiA, wo bei der Wiedergabe dieser Rezepte für
"sodium phosphate" Dinatriumphosphat ohne irgendwelchen
erklärenden Zusatz angegeben wird).

Im Schriftsatz der Klägerin vom 1. Dezember 1960 S. 2
(Bl. 202 NiA) wird hierzu nachgetragen, "daß die drei Bäder
nach Plettner drei Varianten des Bades 1 Zitat 85 Frary S. 41
sind". An dieser Stelle wird auch für die Nacharbeitung des
bei Pfanhauser aaO angegebenen Bades statt "Natriumphosphat" -
wiederum ohne einen erläuternden Hinweis - Dinatriumphosphat
eingesetzt.

Prof. Dr. M. [REDACTED] hat in seinem Gutachten vom 2. November
1960 bei der Übersetzung der von Frary angegebenen Bäder zu-
nächst "sodium phosphate" mit "Natriumphosphat" übersetzt
(S. 1/2, Bl. 189/190 NiA). Im Zusammenhang mit der Umrechnung
in deutsche Konzentrationsangaben hat der Gutachter das Wort
"Natriumphosphat" mit dem Zusatz $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ versehen
(S. 2 oben und S. 3, Bl. 190, 191 NiA). In anderem Zusammen-
hang wird anstelle von Natriumphosphat auch von Dinatrium-
phosphat gesprochen (S. 3 unten, 4 und 6, Bl. 191, 192 und
194 NiA). Prof. Dr. M. [REDACTED] hat danach in seinem Gutachten

die Bezeichnungen sodium phosphate, Natriumphosphat und Dinatriumphosphat als gleich behandelt und dies anscheinend auch als so selbstverständlich angesehen, daß er es nicht für nötig gehalten hat, auf die nach seiner Meinung gleiche Bedeutung der verschiedenen Ausdrücke noch besonders hinzuweisen.

Der gerichtliche Sachverständige hat dies bereits in seinem schriftlichen Gutachten beanstandet und von "unkorrekt-ter Übersetzung", "nicht korrekt wiedergegebenen Rezepten" und "Übersetzungssirrtum" gesprochen (Gutachten S. 10) und weiter "seiner Verwunderung Ausdruck gegeben" darüber, daß Prof. Dr. M. anstelle des in allen Rezepturen aufgeführten Natriumphosphats das Dinatriumphosphat beim Ansetzen der Lösungen verwendet hat (Gutachten S. 11). Diese Beanstandungen sind im vorliegenden Verfahren erstmalig im schriftlichen Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen erhoben worden, und es ist an sich auffällig, daß vorher weder die Beklagte noch der Nichtigkeitssenat in dieser Hinsicht irgendwelche Bedenken geäußert haben. Die Beklagte hat gegen die Nacharbeitung der Rezepte von Frary und Pfanhauser zwar in verschiedener Hinsicht Einwendungen erhoben, jedoch die Verwendung von Dinatriumphosphat unbeanstandet gelassen. Auch der Nichtigkeitssenat hat die Nacharbeitung der Rezepte von Frary und Pfanhauser durch die Klägerin und durch Prof. Dr. M. offenbar als an sich beweiskräftig hingenommen und gegen die Verwendung von Dinatriumphosphat keinerlei Bedenken oder Zweifel geäußert.

Prof. Dr. M. hat den gerichtlichen Sachverständigen am Ende der Verhandlung noch einmal ausdrücklich auf diesen Umstand hingewiesen und dem Sinne nach gefragt, ob der gerichtliche Sachverständige trotzdem seine abweichende Auf-

fassung aufrechterhalten wolle oder wie er sich sonst das Verhalten des mit sachverständigen Mitgliedern besetzten Nichtigkeitssenats des Deutschen Patentamts erkläre.

Darauf hat der gerichtliche Sachverständige in seiner Antwort seine bereits im schriftlichen Gutachten niedergelegte Auffassung wiederholt und nach den Aufzeichnungen zweier Mitglieder des erkennenden Senats als Vermutung geäußert, daß der Nichtigkeitssenat wohl auf die nach seiner - des gerichtlichen Sachverständigen - Meinung nicht korrekte Wiedergabe und Übersetzung der Rezepturen "hereingefallen" sein könne. Der gerichtliche Sachverständige hat danach nicht, wie die Klägerin in ihrem Ablehnungsgesuch meint, den Ausdruck gebraucht, der Nichtigkeitssenat habe sich durch das Verhalten der Klägerin und ihres Privatgutachters Prof. Dr. M. "hereinlegen lassen". Es ist also auch nicht richtig, daß der gerichtliche Sachverständige gegen die Klägerin und ihre Vertreter den Vorwurf bewußter Täuschung erhoben hätte. Die Kritik, die der gerichtliche Sachverständige an der Art geübt hat, wie die Klägerin und Prof. Dr. M. die betreffenden Rezepturen ausgewertet und nachgearbeitet haben, war objektiv gerechtfertigt. Sie war bereits im schriftlichen Gutachten enthalten und mußte als solche auch von der Klägerin hingenommen werden. Sie enthielt, wie gesagt, auch nach der Äußerung in der mündlichen Verhandlung nicht den Vorwurf einer bewußten Irreführung. Die vom Sachverständigen auf Befragen geäußerte Vermutung stellt vielmehr nur einen Versuch dar, wie er sich das Zustandekommen der ihm als Chemiker an sich unverständlichen Auffassung des Nichtigkeitssenats, daß nach den Rezepturen von Frary und Pfanhauser bereits die Verwendung von Dinatriumphosphat gelehrt worden sei, wohl erklären könne. Entgegen der Auffassung der Klägerin, die in dieser Äußerung

des Sachverständigen ersichtlich den entscheidenden Grund für ihr Ablehnungsgesuch erblickt hat, kann nicht anerkannt werden, daß der Sachverständige mit seinem Verhalten in der mündlichen Verhandlung begründeten Anlaß zur Besorgnis der Befangenheit gegeben habe.

Zur weiteren Unterstützung ihres Ablehnungsgesuches vom 4. März 1964 hat die Klägerin mit Schriftsatz vom 10. März 1964 noch ein Schreiben der Langbein-Pfanhauser-Werke AG., Wien, vom 6. März 1964 vorgelegt (Bl. 119/120 SA), in dem auf eine telefonische Anfrage von Prof. Dr. M. [REDACTED] bestätigt wird, daß bei allen Rezeptangaben im Handbuch "Pfanhauser - Galvano-technik", insbesondere für cyanidische Goldbäder, unter Natriumphosphat immer das Natriumdiphosphat Na_2HPO_4 zu verstehen sei. Aus diesem Schreiben kann für eine angebliche Besorgnis der Befangenheit des gerichtlichen Sachverständigen nichts hergeleitet werden. Diese Stellungnahme der Langbein-Pfanhauser-Werke ist jedoch bei der Würdigung des Gutachtens des gerichtlichen Sachverständigen, insbesondere auch im Hinblick darauf, ob ein Obergutachten einzuholen sei, mitzubetrachten. Dem Ablehnungsgesuch der Klägerin konnte nach alledem nicht stattgegeben werden.

dd) Die einander entgegenstehenden Auffassungen des gerichtlichen Sachverständigen einerseits und des Privatgutachters Prof. Dr. M. [REDACTED] andererseits bieten den Umständen nach auch keinen begründeten Anlaß, dem Antrag der Klägerin entsprechend einen Obergutachter zuzuziehen.

Der erkennende Senat trägt keine Bedenken, sich der vom gerichtlichen Sachverständigen bereits im schriftlichen Gutachten dargelegten Auffassung anzuschließen. Der Sachverständige hat seine Auffassung in der mündlichen Verhandlung

zur Überzeugung des Senats erläutert und ergänzt. Dabei ist das von der Klägerin zur Stützung ihrer Auffassung vorgebrachte umfangreiche Material (oben unter III 3 b) bb)) berücksichtigt worden. An der Beurteilung ändert sich auch nichts durch das von der Klägerin zur Stützung ihres Ablehnungsgesuches nachgereichte Schreiben der Langbein-Pfanhauser-Werke vom 6. März 1964 (Bl. 120 SA). Die Klägerin und ihr Privatgutachter Prof. Dr. M. halten den Inhalt dieses Schreibens an sich für eine Selbstverständlichkeit, die sich nach ihrer Auffassung ohne weiteres daraus erklärt, daß viele Jahrzehnte lang das Dinatriumphosphat das einzige technisch verwendete und auf dem Markte erhältliche Natriumphosphat überhaupt gewesen sei; das Dinatriumphosphat sei eben das "Natriumphosphat" schlechthin gewesen, weil es kein anderes auf dem Markte gegeben habe (Schriftsatz der Klägerin vom 10. März 1964, Bl. 119 SA).

Auch im Zusammenhang mit dem sonstigen Vorbringen der Klägerin gibt dieses Schreiben keinen Anlaß, die Verhandlung wieder zu eröffnen und ein Obergutachten einzuholen. Wie der gerichtliche Sachverständige in der mündlichen Verhandlung überzeugend dargelegt hat, handelt es sich bei den Rezepturen für Vergoldungsbäder nicht um Probleme der Großtechnik, sondern um Probleme der Chemie. Es müssen daher bei der Beurteilung von Vorschlägen für derartige Badzusammensetzungen auch alle Überlegungen ausscheiden, die etwa für den Sprachgebrauch auf bestimmten Gebieten der Großindustrie, z.B. in der Düngemittelindustrie, beachtlich sein könnten, wo es nach dem Zweck der Verwendung der Phosphate auf die Unterscheidung von Mono-, Di- und Triphosphaten nicht wesentlich anzukommen braucht. Mit dem gerichtlichen Sachverständigen ist der erkennende Senat der Auffassung, daß es im vorliegenden Fall auch nicht richtig wäre, sich für die Beurteilung auf Abhandlungen zu beschränken,

die einen mehr oder weniger populärwissenschaftlichen Charakter tragen. Die drei Arten der Natriumphosphate waren längst vor der Veröffentlichung von Frary bekannt und darstellbar, wie der Sachverständige unter Hinweis auf die im Jahre 1911 erschienene 7. Auflage des Handbuches für Chemie von Gmelin/Traub ausgeführt hat. Wie dem Sachverständigen weiter durch eine Auskunft der Firma Merck bestätigt worden ist, wurden in ihrem Werk im Jahre 1912 bereits zwei Sorten von Trinatriumphosphat produziert. Daß seit langem nicht nur Dinatriumphosphat, sondern auch Trinatriumphosphat für Vergoldungsbäder Verwendung gefunden hat, ergibt sich z.B. aus einer Veröffentlichung von H.E.J. Pope in Proc. First I. E.C., E.F.S., März 1937. Es handelt sich auch hierbei um ein Goldcyanidbad (und zwar für Grüngoldniederschläge) mit $20\text{g/l Na}_5\text{PO}_4$ (Trinatriumphosphat), auf das Prof. Dr. M. in seinem Werk "Metallische Überzüge", 1948, S. 592 (Külle Bl. 25a SA) und Field/Weill in Electro-Plating, London 1955, S. 291 (Bl. 96 NiA) hingewiesen haben. Im übrigen hat auch die Klügerin nicht behauptet, daß Trinatriumphosphat auf dem Gebiet der Vergoldungstechnik keine Verwendung gefunden habe. Hiernach kann also keineswegs ausgeschlossen werden, daß der hier als Fachmann in Betracht kommende Chemiker, der insbesondere auch mit der Vergoldungstechnik vertraut ist, unter dem bei Pfanhauser aaO angegebenen "Natriumphosphat" mit dem gerichtlichen Sachverständigen "Trinatriumphosphat" verstehen mußte. Das gleiche gilt für die bei Frary aaO wiedergegebenen Rezepte, die nach der Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen angesichts der sonstigen Bezeichnungen deutlich genug erkennen lassen, daß sie der in der Chemie gebräuchlichen angelsächsischen Nomenklatur entsprechen. Auch ist die Verwendung von Trinatriumphosphat als Leitsalz im Zusammenhang mit den übrigen Substanzen des Bades als durchaus sinnvoll zu bezeichnen.

Demnach ist abschließend festzustellen, daß auch die bei Frary aaO und bei Pfanhauser aaO angeführten Rezepte der Lehre des Streitpatents, neutrale Bäder anzuwenden, nicht neuheitsschädlich entgegenstehen.

V. 1. Trotz der allgemein gehaltenen Fassung des Hauptanspruchs des Streitpatents verfolgt der Erfinder mit der Lehre des Streitpatents den Zweck, dicke, glänzend glatte Überzüge aus Gold oder aus Goldlegierungen in einem Arbeitsgang, d.h. sudfrei herzustellen, so daß es keiner Zwischenbehandlung bedarf. Die Herstellung dünner Gold- oder Goldlegierungsüberzüge war unstreitig auch mit anderen als neutralen Bädern möglich, so daß insoweit die Anwendung neutraler Bäder schwerlich noch als technischer Fortschritt gewertet werden könnte.

Hinzu kommt aber, daß es sich nach dem bekanntgewordenen Stand der Technik, insbesondere im Hinblick auf die USA-Patentschrift 2 039 326 (oben unter IV 1), nicht ausschließen läßt, daß unter Verwendung neutraler Elektrolyten bereits dünne Gold- und Goldlegierungsüberzüge hergestellt worden sind. Das Bad nach der vorbezeichneten USA-Patentschrift soll, wie bereits dargelegt, dem Zustand der "Neutralität" zumindest nahekommen, und es ist auch nicht auszuschließen, daß sich mit Hilfe des Bades dünne Überzüge herstellen lassen. Nicht möglich ist es dagegen, mit diesem Bade starke sudfreie Goldschichten herzustellen, wie die von der Klägerin selbst veranlaßte Nacharbeitung durch ihren Laborleiter Plettner ergeben hat (Bericht vom 9. Dezember 1960, Bl. 235 N1A).

2. Die Lehre des Streitpatents hat auf jeden Fall insofern einen technischen Fortschritt gebracht, als es mit Hilfe der dem Streitpatent entsprechenden neutralen Elektrolyten

gelungen ist, erstmalig dicke (über 5 Mikron starke), glänzend glatte Schichten in kurzer Zeit abzuscheiden, ohne daß eine Zwischenbehandlung ("Zwischenkratzen") erforderlich ist. Dieser Fortschritt ergibt sich ohne weiteres aus der Lösung der gestellten Aufgabe (oben unter II 1. und 2. a)).

Trotz des vorgebrachten umfangreichen Materials hat die Klägerin nicht nachweisen können, daß diese Aufgabe bereits vor der Lehre des Streitpatents mit ähnlich einfachen Mitteln gelöst worden sei. Hierzu kann sie sich auch nicht mit Erfolg auf die Arbeit von O.J. Sizelove in Metal Ind., N.Y., 27 (1929) S. 36 berufen, auf die bei Pfanhauser aaO S. 848 Fußnote 1 hingewiesen wird. Nach dieser Literaturstelle "sollen Schichten von 0,1 bis 0,15 mm Stärke erhalten werden können". Hierzu hat die Beklagte darauf hingewiesen, daß dieses Verfahren in keiner Weise für eine Massenfertigung geeignet gewesen sei und in beschränktem Umfang nur für die Zahntechnik Verwendung gefunden habe. Demgegenüber hat die Klägerin nicht dartun können, daß sich dieses Verfahren in der Praxis für Zwecke der Massenfertigung durchgesetzt hätte. Hiergegen spricht auch, daß Prof. Dr. M. in seinem im Jahre 1954 erschienenen Werk "Galvanotechnik" kein Verfahren angibt, mit dem dicke Überzüge sulfrei ohne "Zwischenkratzen" hergestellt werden konnten. Auf Seite 474 seines Werkes lehrt er noch, daß man bei der Starkvergoldung die Ware bei niedrigen Stromstärken bis zum Mattwerden im Bad läßt, daß man nach dem Spülen den Niederschlag mit Weinsteinpulver und Wasser bürstet, bis er wieder glänzend geworden ist, und daß man das Plattieren und Bürsten noch ein- bis dreimal wiederholt. Hätte man mit dem bereits seit dem Jahre 1929 bekannten Verfahren nach Sizelove wirklich befriedigende Ergebnisse ohne "Zwischenkratzen" erzielt, so hätte es nicht mehr der unständlichen Behandlung bedurft, wie sie noch aaO S. 474

vorgeschlagen worden ist. Prof. Dr. M. hat zwar auch, wie seine Ausführungen aaO S. 426 zeigen, das Streitpatent gekannt, aber offenbar dessen Bedeutung noch nicht voll erfaßt, was sich daraus ergibt, daß nach seiner Auffassung die Lehre des Streitpatents neutrale Goldbäder "zur Verhinderung der Schlamm- und Verkürzung der Plattierdauer" vorschlägt. Nach dem Streitpatent kommt es jedoch nicht auf die Verhinderung der "Schlamm- und Verkürzung der Plattierdauer" im Bad, sondern auf die sudfreie Abscheidung von Gold- oder Goldlegierungsüberzügen an der Ware an. Immerhin weist auch M. auf die Verkürzung der Plattierdauer hin, die sich nach der Lehre des Streitpatents allerdings gerade daraus ergibt, daß die sudfreie Abscheidung eine zeitraubende Zwischenbehandlung erübrigt. Daß nach der Lehre des Streitpatents dicke Überzüge ohne Zwischenbehandlung hergestellt werden können, wird im übrigen auch von der Klägerin nicht in Abrede gestellt. Wie die Beklagte vorgetragen hat, ist nach der Lehre des Streitpatents mit großem Erfolg gearbeitet worden. Für die Richtigkeit dieses Vortrags spricht, daß der Wert dieser Lehre auch mehrfach in der Literatur Anerkennung gefunden hat (Fischer, "Galvanische Edelmetallüberzüge" in "Schriftenreihe Galvanotechnik" S. 123; Jahrbuch der Oberflächentechnik 1960 S. 18; Raub/Sautter in "Metalloberfläche" 1956, 65, 66 li. Sp., 67 re. Sp.).

Da der mit der Lehre des Streitpatents erstrebte und tatsächlich erzielte Erfolg der sudfreien Abscheidung dicker Überzugsschichten für die Begründung des technischen Fortschritts ausreicht, braucht auf die übrigen von der Beklagten behaupteten Vorteile (oben unter II 3 b) nicht mehr eingegangen zu werden. Das gilt insbesondere für den von der Beklagten bei der Herstellung für Goldlegierungen behaupteten besonderen Vorteil, daß "die Abscheidungspotentiale der zur

Legierungsbildung benötigten Metalle bei der zur Anwendung gelangenden Badreaktion dichter zusammenliegen als bei den bisher üblichen Verfahren" (oben unter II 3 b) aa); Patentschrift S. 22 Z. 17-18). Es bedarf daher auch keiner Stellungnahme zu den umfangreichen gegensätzlichen Ausführungen der Parteien, des Privatgutachters Prof. Dr. M. [REDACTED] und des gerichtlichen Sachverständigen zu dieser Frage, insbesondere auch keiner Stellungnahme zu dem Vortrag der Klägerin, durch bestimmte Zusätze und unter bestimmten Abscheidungsbedingungen könnten auch mit Hilfe von schwach oder stark alkalischen sowie auch von schwach sauren cyanidischen Goldbädern ohne Sudbildung stärkere Gold-Silber-Legierungsüberzüge von 20 - 30 Mikron Schichtdicke hergestellt werden, wie dies Prof. Dr. M. [REDACTED] in seinem Gutachten vom 30. September 1963 (S. 2/3, 11 oben) unter Hinweis auf das Sel-Rex-Bad (Schweizer Patentschrift Nr. 326 573 und DAS 1 055 315, Bl. 21a SA) und das Philico-201-Bad und ein weiteres auf dem Markt befindliches Philico-Hartgoldplattierungsbad dargelegt hat. Es handelt sich hierbei um Badzusammensetzungen und Verfahren, die erst nach der Anmeldung des Streitpatents bekanntgeworden sind und daher den bereits durch die Lehre des Streitpatents erzielten technischen Fortschritt nicht in Frage stellen können.

VI. Der Lehre des Streitpatents kann auch die Erfindungshöhe nicht abgesprochen werden.

Wenn der Nichtigkeitssenat die Erfindungshöhe verneint hat, so war hierfür ersichtlich die Vorstellung von wesentlicher Bedeutung, daß die bei Frary und Pfanhauser angegebenen Rezepturen bereits neutral reagierende Bäder mit einer durch Phosphate erzielten Pufferwirkung zum Gegenstand hatten, wenn auch die Lehre des Streitpatents noch nicht

ausdrücklich formuliert worden war. Der Nichtigkeitssenat wertete diese Veröffentlichungen als eine Bestätigung für seine Auffassung, daß die Lehre des Streitpatents, bei der galvanischen Erzeugung von Überzügen aus Gold und Goldlegierungen in einem neutralen Elektrolyten die Neutralität des Bades mit Hilfe einer geeigneten Puffersubstanz konstant zu halten, nicht als erfinderisch angesehen werden könne. Dieser Erwägung wird die Grundlage entzogen, weil die bei Frary und Pfanhauser angegebenen Bäder vom Fachmann nicht als neutral gewertet werden konnten. Für die Erfindungshöhe spricht vielmehr der Umstand, daß trotz des vorhandenen Bedürfnisses und trotz dieser seit langem (seit 1913 bzw. 1941) bekannten Bäder keine neutralen Elektrolyten zur Herstellung dicker Gold- und Goldlegierungsüberzüge verwendet worden sind. Die von Frary und Pfanhauser mitgeteilten Rezepturen legten es dem Fachmann offenbar keineswegs nahe, daß man mit neutralen Bädern starke sulfidfreie Überzüge ohne Zwischenbehandlung herstellen könne. Der gerichtliche Sachverständige hat darauf hingewiesen, es habe wegen der in der Qualität der Oberflächenstruktur häufig nicht befriedigenden galvanischen Goldüberzüge aus sauren Bädern ein Vorurteil gegen Bäder mit geringeren p_H -Werten, und daher wohl auch gegen neutrale Bäder, bestanden, zumal man von diesen Bädern wegen des meist geringen Streuvermögens nicht eine über die ganze Oberfläche gleichbleibende Stärke der Gold- und Goldlegierungsschichten - anders als bei den gebräuchlichen alkalischen Cyanidbädern - habe erwarten können (Gutachten S. 15 unter Ziffer 1). In Übereinstimmung mit dem gerichtlichen Sachverständigen ist daher die Lehre des Streitpatents als eine erfinderische Leistung zu werten. Sie ging erheblich über das hinaus, was damals vom Durchschnittsfachmann zu erwarten war.

VII. 1. Entsprechend den Ausführungen unter V 1 war der Hauptanspruch des Streitpatents insoweit teilweise für nichtig zu erklären, als er sich nach dem Oberbegriff auch auf die Herstellung dünnere Überzüge aus Gold oder Goldlegierungen bezieht. Als neu, fortschrittlich und erfinderisch war die Lehre nur insoweit anzuerkennen, als sie sich auf die Abscheidung von Gold oder Goldlegierungen "in dicken (über 5 Mikron starken) glänzend glatten Schichten" bezieht. Diese Einschränkung des Oberbegriffs des Hauptanspruchs entspricht der von der Beklagten in ihrem Hilfsantrage gewählten Formulierung.

2. Die Ansprüche 2 und 3 enthalten zweckmäßige Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens nach Anspruch 1 und sind daher als echte Unteransprüche aufrechtzuerhalten.

Nur in Anspruch 2 waren die Worte "oder der alkalischen Erdmetalle" zu streichen. Wie bereits der Nichtigkeitssenat in der angefochtenen Entscheidung ausgeführt und der gerichtliche Sachverständige bestätigt hat, bieten die Erdalkalisalze wegen der bekannten Zersetzlichkeit und schweren Löslichkeit gegenüber den gut löslichen Alkalisalzen nur Nachteile. Ihre Verwendung ist daher für die in der Lehre des Streitpatents verfolgten Zwecke ungeeignet. Der Anspruch 2 kann also insoweit, als er die Verwendung der "alkalischen Erdmetalle" umfaßt, nicht als zweckmäßige Ausgestaltung des Anspruchs 1 angesehen werden.

VIII. Da das Streitpatent in seinen wesentlichen Teilen zu bestätigen war, erschien es angemessen, der Klägerin 4/5 und der Beklagten 1/5 der Kosten des Verfahrens aufzuerlegen (§ 42 Abs. 3 i.V.m. §§ 40 Abs. 2, 36q Abs. 1 Satz 2 PatG).

Dr. Nastolski Bock Spreng Claßen Schneider