

BUNDESGERICHTSHOF

15

IM NAMEN DES VOLKES

X ZR 47/88

URTEIL

Verkündet am:
16. April 1991
Welte
Justizobersekretärin
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in dem Patentnichtigkeitsverfahren

F [REDACTED] Aktiengesellschaft, D [REDACTED], Fritz V [REDACTED]-
Platz [REDACTED], gesetzlich vertreten durch ihre Vorstandsmitglieder
Dr. Hartwig G [REDACTED], Dr. Wolfgang Fr [REDACTED], Günther J [REDACTED],
Wolfgang Ja [REDACTED], Wilhelm Fu [REDACTED] und Dr. H [REDACTED], ebenda,

Beklagte und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte U. K [REDACTED] und
Partner, Am B [REDACTED]hof [REDACTED],
D [REDACTED] [REDACTED];

Patentanwalt
Dipl.-Chem. Dr. H. U [REDACTED],
Ho [REDACTED] [REDACTED],
Vi [REDACTED] [REDACTED] -

gegen

Hoe [REDACTED] C [REDACTED] Aktiengesellschaft, L [REDACTED]straße [REDACTED], La [REDACTED],
gesetzlich vertreten durch ihre Vorstandsmitglieder Edgar
Lutz, Dieter Kr [REDACTED] und Wolfgang W [REDACTED], ebenda,

Klägerin und Berufungsbeklagte,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte Dr. [REDACTED] und
Dr. [REDACTED], E [REDACTED];

Patentanwälte
Dr.-Ing. F. Wue [REDACTED] und Partner,
S [REDACTED]straße [REDACTED],
M [REDACTED] [REDACTED] -

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofes hat auf die mündliche Verhandlung vom 16. April 1991 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Bruchhausen und die Richter Rogge, Dipl.-Ing. Frhr. v. Maltzahn, Dr. Jestaedt und Dr. Melullis

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 2. Senats (Nichtigkeitssenats II) des Bundespatentgerichts vom 9. Dezember 1987 wird auf Kosten der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des eine Hüftgelenkprothese betreffenden Patents 24 51 275 (Streitpatent), das am 29. Oktober 1974 angemeldet worden ist.

Der (einzige) Patentanspruch des Streitpatents hat folgenden Wortlaut:

"Kopfteil einer zu implantierenden Hüftgelenkprothese mit in den Femur einsetzbaren Schaft aus einer Metallegierung mit einem einstückig damit verbundenen Zapfen, mit dem eine Gelenkkugel aus gesinterter, harter Tonerde mit einer Ausnehmung für den Zapfen im Eingriff steht, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h die Kombination folgender Merkmale:

1. Der Zapfen ist ein Konus und in einer entsprechenden konischen Ausnehmung der Gelenkkugel selbsthemmend angeordnet.

- 3 -

2. Der Konus hat ein Verjüngungsverhältnis zwischen 1:10 und 1:20.
3. Er besteht aus einer Metallegierung von 15 bis 30 % Chrom, 2 bis 37 % Nickel, 2 bis 10 % Molybdän, Rest Kobalt.
4. Die Gelenkkugel aus gesinterter, harter Tonerde hat einen Al_2O_3 -Gehalt von über 99,7 %, eine Dichte von über 3,90 und eine Korngröße unter 8 μm ."

Auf die Nichtigkeitsklage der Klägerin hat das Bundespatentgericht das Streitpatent mit der Begründung für nichtig erklärt, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht erfinderisch. Dagegen richtet sich die Berufung der Beklagten.

In der Berufungsinstanz streiten die Parteien unter Hinweis auf einen umfangreichen einschlägigen Stand der Technik weiterhin darüber, ob die Lehre des Streitpatents erfinderisch ist. Die Klägerin macht nunmehr zusätzlich geltend, die Lehre des Streitpatents enthalte keine ausreichende Offenbarung darüber, wie der angestrebte Erfolg zuverlässig erreicht werden könne.

Die Beklagte beantragt,

das angefochtene Urteil des Bundespatentgerichts aufzuheben und die Nichtigkeitsklage abzuweisen.

Die Klägerin beantragt,

die Berufung zurückzuweisen.



Prof. Dr.-Ing. U. Boenick, Institut für Biomedizinische Technik der Universität Berlin hat als gerichtlicher Sachverständiger ein schriftliches Gutachten erstattet und dieses in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt.

Entscheidungsgründe:

Die Berufung der Beklagten bleibt ohne Erfolg. Das Bundespatentgericht hat das Streitpatent zu Recht wegen fehlender Erfindungshöhe für nichtig erklärt (§§ 1 Abs. 1, 13 Abs. 1 Nr. 1 PatG 1968).

I.

Das Streitpatent betrifft den Kopfteil einer zu implantierenden Hüftgelenkprothese, bestehend aus einem - in den Oberschenkelknochen (Femur) einsetzbaren - Schaft mit daran ansetzendem Zapfen und einer Gelenkkugel. Nach der zu Beginn der Patentbeschreibung kurz wiedergegebenen und vom gerichtlichen Sachverständigen bestätigten Entwicklungsgeschichte der Hüftgelenkprothesen wurden Schaft und Kugel ursprünglich als einheitliches Bauteil aus Metall hergestellt; später ist man dann jedoch dazu übergegangen, Schaft und Kugel als getrennte Bauteile zu fertigen und die Teile über einen am Schaft befindlichen Zapfen miteinander zu verbinden, um so die Möglichkeit zu erhalten, je nach den körperlichen Gegebenheiten des Patienten Gelenkkugeln unterschiedlicher Größe verwenden zu können. Als weitere Entwicklungsstufe wird in der Beschreibung des Streitpatents der aus der deutschen Offenlegungsschrift 21 34 316 bekannte Stand der

Technik erwähnt, bei dem die Gelenkkugel aus harter gesinterter Tonerde besteht und über eine zylindrische Gewindeverbindung mit dem metallischen Zapfen des Schaftes verkittet oder verleimt wird. Diese Prothese wird wegen ausgezeichnete Körperverträglichkeit und hoher Abriebfestigkeit des Kugelmateri als gelobt. Zur Verbindung zwischen Kugel und Zapfen wird jedoch bemängelt, sie löse sich mit der Zeit; es komme zu einer Lockerung und zu Relativbewegungen zwischen Kugel und Zapfen; das führe außerdem zu einem Metallabrieb, der toxisch sei und zusätzlich zur Lockerung der Verbindung beitrage. Dieses Problem soll durch die im Streitpatent vorgeschlagene Ausbildung von Zapfen und Kugel gelöst werden. Das durch die Lehre des Streitpatents gelöste Problem (die "Aufgabe") kann daher wie folgt formuliert werden: Eine sichere und dauerhafte Verbindung zwischen Zapfen und Gelenkkugel der Prothese zu erreichen und zugleich die Vorteile der erwähnten älteren Prothese zu bewahren.

Zur Lösung dieses Problems wird vorgeschlagen und ist im einzigen Patentanspruch unter Schutz gestellt ein Kopfteil einer zu implantierenden Hüftgelenkprothese mit folgenden Merkmalen:

1. Der Kopfteil umfaßt Schaft, Zapfen und Gelenkkugel.
2. Der Schaft
 - a) ist aus einer Metallegierung,

- b) einstückig mit dem Zapfen verbunden
- c) und in den Femur einsetzbar.

3. Der Zapfen

- a) steht in Eingriff mit einer Ausnehmung der Gelenkkugel,
- b) er ist ein Konus und in einer entsprechenden konischen Ausnehmung der Gelenkkugel angeordnet,
- c) sein Konus hat ein Verjüngungsverhältnis zwischen 1:10 und 1:20,
- d) er besteht aus einer Metallegierung von 5 bis 30 % Chrom, 2 bis 37 % Nickel, 2 bis 10 % Molybdän, Rest Kobalt.

4. Die Gelenkkugel

- a) besteht aus gesinterter, harter Tonerde,
- b) hat einen Al_2O_3 -Gehalt von über 99,7 %,
- c) eine Dichte von über 3,90
- d) und eine Korngröße unter 8 μm .

II.

Die Lehre des Streitpatents, deren Patentfähigkeit noch nach dem Patentgesetz von 1968 zu beurteilen ist, begegnet hinsichtlich der Erfordernisse der Neuheit und Fortschrittlichkeit keinen Bedenken. Sie ist jedoch nicht erfinderrisch.

1. Die im Januar 1972 - knapp drei Jahre vor Anmeldung des Streitpatents - durch die deutsche Offenlegungsschrift (DOS) 2 134 316 bekannt gewordene Prothese ist bereits im Erteilungsverfahren berücksichtigt worden und in der Patentbeschreibung eingehend behandelt. Sie ist weiterhin als der nächstgelegene Stand der Technik anzusehen und allen weiteren Überlegungen zugrunde zu legen. Hiernach war bereits eine Hüftgelenkprothese aus einem einstückigen metallischen Schaft mit Zapfen bekannt, der in die Ausnehmung einer Gelenkkugel aus gesinterter, harter Tonerde eingriff. Damit waren die Merkmale 1 bis 3 a und 4 a einzeln und in Kombination miteinander bekannt und als Grundlage für Weiterentwicklungen nahegelegt.

2. Weitere Einzelheiten über die Zusammensetzung des Materials für den Zapfen (Merkmal 3 d) und für die Gelenkkugel (Merkmal 4 b bis 4 d) enthält die DOS 2 134 316 nicht. Der Fachmann war insoweit auf sein allgemeines Fachwissen und die einschlägige Literatur verwiesen und angehalten, sich über den jeweiligen neuesten Stand der Entwicklung einer geeigneten Metall-Legierung für den Zapfen des Schaf-

tes und eines geeigneten keramischen Materials für die Gelenkkugel zu informieren.

a) Eine dem Merkmal 3 d des Streitpatents entsprechende Legierung für Schaft und Zapfen konnte der Fachmann bereits dem 1973 - etwa ein Jahr vor der Anmeldung des Streitpatents - veröffentlichten Werk von Semlitsch ("Implantat-Werkstoffe ...") entnehmen, in dem auf S. 38 ff. über den aktuellen Stand der Entwicklung optimaler Legierungen für biegebeanspruchte metallische Teile von Endoprothesen berichtet wurde. Darauf wird in der Beschreibung des Streitpatents in Spalte 4 Zeile 27 ff. ausdrücklich hingewiesen. In Übereinstimmung mit dem gerichtlichen Sachverständigen (GutA. S. 34) ist davon auszugehen, daß es sich für den Fachmann zur Zeit der Anmeldung des Klagepatents anbot, den in der Vorveröffentlichung unter der Bezeichnung "Protasul-10" behandelten und speziell für Prothesenschäfte entwickelten Werkstoff auch im Rahmen der allgemeinen Lehre der DOS 2 134 316 für die Herstellung des Zapfens zu verwenden.

b) Ein für die Gelenkkugel geeignetes patentgemäßes Keramikmaterial konnte der Fachmann zum Teil bereits einer 1972 veröffentlichten Schrift von Boutin, dem Erfinder des Gegenstandes der DOS 2 134 316, entnehmen. Ein noch weiter entwickeltes, vollständig den Merkmalen 4 a bis 4 d entsprechendes Keramikmaterial und seine Verwendung insbesondere für Gelenkkugeln wurde dem Fachmann schließlich vorgestellt durch die kurz vor Anmeldung des Streitpatents im gleichen Jahr in der Zeitschrift "Archiv für orthopädische und Unfall-Chirurgie", 1974, S. 216 ff. veröffentlichten Untersuchung von Heimke u.a. über "Aluminiumkeramik, ein

neues Biomaterial". Hier (vor allem S. 217) wurden besonders die Biokompatibilität, die hohe Festigkeit und die ausgezeichneten Gleiteigenschaften des Aluminium-Oxyds herausgestellt; darin werden eindeutige Vorteile gegenüber einer Verwendung von Metallen oder Kunststoffen gesehen. Dabei wurde es ausdrücklich für erforderlich gehalten, daß der Reinheitsgrad des Aluminium-Oxyds etwa 99,7 % beträgt. Für ein solches Material wurden eine Dichte von $3,93 \text{ g/cm}^3$ und eine Korngröße (Kristallgröße) von etwa 3 bis 5 μm angegeben, was dem Merkmal 4 a bis 4 d entspricht.

Wegen der festgestellten vorteilhaften Materialeigenschaften wird "soweit möglich und sinnvoll" eine Ganzkeramik-Prothese angestrebt; es wird zugleich aber auch darauf hingewiesen, daß die Implantation einer solchen Ganzkeramikprothese (erst) nach Abschluß einer noch laufenden Versuchsreihe vorgesehen sei (S. 224/225). Andererseits wird unter Hinweis auf die vorstehend genannte Arbeit von Boutin erwähnt, daß bereits kombinierte Prothesen mit Schaft und Zapfen aus Metall und Gelenkkugel aus Al_2O_3 -Keramik bekannt seien. Da solche Kombinationsprothesen nicht als ungeeignet bezeichnet werden und der Einsatz von Ganzkeramik-Prothesen noch von dem Abschluß laufender Versuche abhängig gemacht wird, konnte der Fachmann durch diese Veröffentlichung noch nicht von der Verwendung einer kombinierten Prothese abgehalten werden; es wurde ihm vielmehr nahegelegt, auch bei derartig kombinierten Prothesen für die Herstellung der Gelenkkugel die besonderen Bedingungen der Merkmale 4 a bis 4 d zu beachten.

c) Zusammenfassend ergibt sich aus den vorstehenden Überlegungen, daß der einschlägige Durchschnittsfachmann - ein Fachschulabsolvent mit allgemeinen Werkstoffkenntnissen und biomechanischen Grundkenntnissen, der die Fachliteratur über Prothesentechnik kennt oder sich bei einem Fachmediziner entsprechenden Rat holt - im Zeitpunkt der Anmeldung des Streitpatents auf der Grundlage der DOS 2 134 316 unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstandes für die Fortentwicklung geeigneter Metallegierungen einerseits und idealer Keramik andererseits fast zwangsläufig zu einer Ausgestaltung der Hüftgelenkprothese kommen mußte, bei der bereits die Merkmale 1 bis 3 a und 3 d bis 4 d verwirklicht waren. Offen blieb dabei jedoch zunächst die in den Merkmalen 3 b und 3 c erfaßte Art der Verbindung von Schaftzapfen und Gelenkkugel.

3. Entgegen der von der Beklagten und vom gerichtlichen Sachverständigen vertretenen Ansicht kann eine Erfindung nicht darin gesehen werden, daß nach der Lehre des Streitpatents über die vorstehend erörterten Maßnahmen hinaus zugleich und in Abweichung von dem Inhalt der DOS 2 134 316 vorgeschlagen wird, den metallischen Zapfen und die keramische Gelenkkugel nicht mehr mittels einer Kitt- oder Klebeverbindung, sondern nach dem Prinzip der konischen Klemmung (Merkmal 3 b, 3 c) zu verbinden.

a) Das Prinzip der konischen Klemmung war dem Fachmann nicht nur allgemein, sondern speziell auch für das Zusammenfügen von Prothesenschaft (bzw. Zapfen) und Gelenkkugel bekannt, wie in Spalte 3 Zeile 34 ff. der Beschreibung des

Streitpatents ausdrücklich erwähnt ist, durch mehrere Entgegenhaltungen belegt wird und zwischen den Parteien außer Streit steht. Es war neben einer Kitt- oder Klebeverbindung praktisch die einzige ernsthaft in Betracht zu ziehende Alternative. Es lag daher ohne weiteres im Bereich des Nahe-
liegenden, dieses Prinzip auch bei einer Verbundprothese aus einem metallischen Zapfen und einer keramischen Gelenk-
kugel nach der Lehre der DOS 2 134 316 in Betracht zu ziehen und nach erfolgreichen praktischen Belastungsversuchen anzuwenden. Etwas anderes würde lediglich dann gelten, wenn der Fachmann bei der Anwendung des an sich bekannten Prinzips bei einem Mutterkonus aus keramischem Material ein sogenanntes Vorurteil, d.h. eine eingefahrene Fehlvorstellung der Fachwelt hätte überwinden müssen. Dafür sind jedoch entgegen der auch vom gerichtlichen Sachverständigen vertretenen Ansicht keine Anhaltspunkte gegeben.

An keiner Stelle des vorliegenden Schrifttums wird zum Ausdruck gebracht, die konische Klemmung komme bei keramischen Prothesenteilen oder vergleichbaren Bauteilen nicht in Betracht. Das Bestehen einer (allgemeinen) Fehlvorstellung läßt sich nicht daraus ableiten, daß in der 1971 angemeldeten DOS 2 134 316 lediglich eine Kitt- oder Klebeverbindung, nicht aber eine konische Klemmverbindung erwähnt wird. Das ist hinreichend damit zu erklären, daß eine Kitt- oder Klebeverbindung nach den Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen (GutA. S. 2) dem damaligen Standard entsprach und jedenfalls bis zu Beginn der siebziger Jahre als zufriedenstellend empfunden wurde. Die Möglichkeit einer - nicht näher bezeichneten - andersartigen Verbindung wurde damit nicht ausgeschlossen; sie wurde vielmehr in sehr

allgemeiner Form dadurch anerkannt, daß die Klebeverbindung nur im Unteranspruch 4 und in der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels als eine "bevorzugte" Möglichkeit erwähnt wurde.

Eine veränderte Situation ergab sich erst in der Folgezeit (nach den Angaben des gerichtlichen Sachverständigen Anfang der siebziger Jahre) daraus, daß zunehmend Lockerungen einzementierter Prothesen beobachtet wurden, was verstärkt Anlaß zu Überlegungen über zementfreie Implantationen und Verbindungen gab, und daß ferner durch die DAS 2 059 381 (bekanntgemacht am 9.3.1972), die DOS 23 01 810 (offengelegt am 26.7.1973) und die DOS 2 220 304 (offengelegt am 18.10.1973) die konische Klemmung als allgemeines Prinzip in Erinnerung gebracht und gerade für eine Verbindung der Gelenkkugel mit dem Zapfen des Prothesenschaftes vorgeschlagen wurde.

b) Da eine Konus-Zapfen-Verbindung in allen drei vorstehend genannten Entgegenhaltungen unabhängig davon vorgeschlagen wird, aus welchem Material jeweils Gelenkkugel und Schaftzapfen gefertigt sind, mußte der Fachmann diese Art der Verbindung auch für eine Keramik/Metall-Kombinationsprothese mit den Merkmalen 1 bis 3 a und 3 d bis 4 d in Erwägung ziehen. Zwar sind in der Beschreibung der genannten Entgegenhaltungen jeweils beispielsweise oder vorzugsweise bestimmte Materialzusammensetzungen erwähnt, Keramik jedoch nicht genannt. Das ist jedoch nicht als Indiz dafür zu werten, daß gegen eine Konus-Verbindung bei einem Keramik-Körper aus Al_2O_3 grundsätzliche Vorurteile bestanden hätten.

Bei Anmeldung der DAS 2 059 381 (2. Dezember 1970) war noch keine der in den vorliegenden Rechtsstreit eingeführten Veröffentlichungen bekannt geworden, die sich mit einer Gelenkkugel aus Al_2O_3 -Keramik befaßten. Die Anmeldungen der DOS 2 220 304 und der DOS 2 301 810 stammen vom 25. April 1972 bzw. 15. Januar 1973, mithin aus einer Zeit, die nur wenig nach den Zeitpunkten liegt, in denen zunächst durch die DOS 2 134 316 (am 13. Januar 1972) und etwas später durch den oben zu III 2 b behandelten Aufsatz von Boutin (Anfang 1972) Gelenkkugeln aus Al_2O_3 -Keramik vorgeschlagen worden waren. Es handelte sich daher bei diesen Kugeln um eine ganz neue und kaum erprobte Entwicklung; das erklärt hinreichend, warum sie auch in den Offenlegungsschriften 2 220 304 und 2 301 810 noch keine Erwähnung gefunden haben.

Gegen die Verwendung einer Konus-Zapfen-Verbindung bei einer Gelenkkugel aus Al_2O_3 -Keramik lassen sich auch aus den sonstigen in den Rechtsstreit eingeführten Vorveröffentlichungen über Hüftgelenkprothesen keine Vorbehalte entnehmen. Der Aufsatz von Heimke u.a. in "Archiv für orthopädische u. Unfall-Chirurgie", 1974, S. 216 ff. befaßt sich mit der Idee einer einteiligen Schaft/Gelenkkugel-Prothese und hatte daher keine Veranlassung zu Äußerungen darüber, wie die Verbindung bei einer zweiteiligen Prothese beschaffen sein sollte. Die Veröffentlichung von Semlitsch durch die Deutsche Gesellschaft für biomedizinische Technik, 1973, S. 38 ff. befaßt sich weder mit Gelenkkugeln aus Keramik noch mit Konus-Zapfenverbindungen und kann daher auch keine Auskunft über deren Vereinbarkeit miteinander geben.

c) Allerdings konnte der Fachmann den Gedanken einer Konus-Zapfenverbindung bei einer Keramik-Gelenkkugel nur nach eingehender Prüfung der Frage realisieren, ob denn eine Keramikkugel der Belastung standhalten kann, die von einem in sie eingreifenden Konus-Zapfen ausgeübt wird. Inso- weit kommt es entscheidend auf die Zugbelastungsfähigkeit des Keramik-Materials an. Aus der Vielzahl der hierzu vor- gelegten Vorveröffentlichungen (vgl. Entgegenhaltungen 6, 7, 9 bis 13, 15) konnte der Fachmann entnehmen, daß die Zugbe- lastungsfähigkeit bei Al_2O_3 weniger als 1/10 der Druckbe- lastungsfähigkeit beträgt und sehr viel niedriger liegt als etwa bei Metall, und daß eine hohe Kerb- und Stoßempfind- lichkeit zu berücksichtigen ist. Das mußte den Fachmann zu großer Vorsicht veranlassen. Andererseits konnte er aus diesem Schrifttum aber auch entnehmen, daß die Zugbela- stungsfähigkeit mit höherem Reinheitsgrad wächst und bei einem Reinheitsgrad von 99,7 % schließlich den beachtlichen Betrag von 4000 kp/cm^2 erreicht. Der Fachmann wurde dabei zugleich belehrt, daß es wegen der unterschiedlichen Zug- und Druckbelastungsfähigkeit sinnvoll ist, Zugbelastungen in Druckbelastungen umzulenken, daß andererseits aber keine Veranlassung bestand, eine Zugbelastung völlig und von vorn- herein zu vermeiden (vgl. Hecht Elektrokeramik, 1959, S. 137, 138, 176).

Aus dem einschlägigen Schrifttum konnte der Fachmann ferner entnehmen, daß die tatsächliche Zugbelastungsfähig- keit im konkreten Einsatzfall nur schwer vorausberechnet werden konnte und letztlich durch einen praxisgerechten Versuch geprüft werden mußte. Bei entsprechenden Versuchen

hätte der Fachmann jedoch feststellen können, daß eine Konus-Zapfen-Verbindung auch bei Gelenkkugeln aus hochreinem Al_2O_3 in Betracht kam. Das hat letztlich auch der gerichtliche Sachverständige in der mündlichen Verhandlung bestätigt. Er hat jedoch die Meinung vertreten, wegen der Vielzahl der zu beachtenden Parameter, der hohen Kosten zuverlässiger Versuche und der bestehenden erheblichen Unsicherheiten hätte der Durchschnittsfachmann die erforderlichen Versuche gar nicht erst durchgeführt. Dem vermag sich der Senat nicht anzuschließen:

Äußere Gestalt und Material von Kugel und Schaft mit Zapfen ergaben sich unabhängig von der letztlich zu wählenden Art der Verbindung beider Teile. Die Eindringtiefe des Zapfens in die Kugel und der Neigungswinkel des Konus mußten eine sichere Kraftübertragung bei möglichst gleichmäßiger Lastverteilung auf der gesamten Berührungsfläche unter Vermeidung übermäßiger Schwächung der Keramikkugel und schließlich eine ausreichende Klemmwirkung gewährleisten, wobei der Neigungswinkel nicht zu flach sein durfte, weil das zu einer übermäßigen Sprengkraft geführt hätte. Welcher ungefähre Bereich danach für die Eindringtiefe und den Neigungswinkel in Betracht zu ziehen war, konnte der Fachmann zunächst aufgrund allgemeiner handwerklicher Erfahrung abschätzen, wie sie auch den Prinzipzeichnungen der DAS 2 059 381, der DOS 2 301 810 und der DOS 2 220 304 zugrundeliegt. Für die Ermittlung genauerer Werte konnte er sich zunächst auf wenige Varianten beschränken. Die Lagerung der Keramikkugel mußte einer Lagerung in der menschlichen Gelenkpfanne entsprechen. Da dem Fachmann, wie der gerichtliche Sachverständige be-

stätigt hat, bekannt war, in welcher Richtung die Krafteinleitung bei Belastung einer eingesetzten Prothese erfolgt, waren bei der Erstellung einer geeigneten Versuchsanordnung insgesamt keine übermäßigen Schwierigkeiten zu überwinden, und die Zahl der in Betracht zu ziehenden Varianten hielt sich in Grenzen.

Gleichwohl mag es sein, daß die Kosten und die Schwierigkeiten entsprechender Versuche den Fachmann von ihrer Durchführung abgehalten hätte, wenn er kein positives Ergebnis hätte erwarten können. Das war jedoch nicht der Fall. Die vom Patienten durch sein Gewicht und seine Bewegungen in das Hüftgelenk eingeleitete Lasten konnten - mit gewissen, durch Sicherheitszuschläge auszugleichenden Unsicherheiten - in etwa abgeschätzt werden. Da dem Fachmann am Prioritätstag des Streitpatents die Zugbelastungsfähigkeit des für die Gelenkkugel zu verwendenden Materials bekannt war, konnte er bereits damals theoretisch berechnen, daß eine Keramik/Metall-Verbundprothese mit konischer Klemmung voraussichtlich der auftretenden Belastung standhalten werde. Die Klägerin hat das in der mündlichen Verhandlung im einzelnen unwiderlegt dargestellt. Der Fachmann hatte daher keine Veranlassung, die letztlich erforderlichen Belastungsversuche gar nicht erst durchzuführen.

d) Der gerichtliche Sachverständige hat, wie sich in der mündlichen Verhandlung gezeigt hat, seine Beurteilung wesentlich auf die Überlegung gestützt, die in Streit stehende Lehre wäre sicher schon sehr viel früher vorgeschlagen worden, wenn sie so naheliegend gewesen wäre, wie

es rückblickend scheinen könne. Diese in vielen Fällen berechnete Überlegung kann die Entscheidung im vorliegenden Fall nicht tragen; der gerichtliche Sachverständige geht insoweit von unzutreffenden Voraussetzungen aus. Es kommt nicht darauf an, ob die Anwendung des alten Prinzips der konischen Klemmung bei Gelenkprothesen schon immer nahegelegen hat. Maßgeblich ist allein die Situation unmittelbar vor Anmeldung des Streitpatents (29.10.1974) in bezug auf die konkret vorgeschlagenen Materialien für Gelenkkugel und Zapfen. Die entscheidenden Grundlagen für die Lehre des Streitpatents sind gerade erst kurz vorher bekannt geworden: 1971 der prinzipielle Vorschlag einer Keramik/Metall-Verbundprothese (DOS 2 134 316), 1972 und 1973 die Hinweise auf die Vorteile der konischen Klemmung für die Verbindung von Gelenkkugel und Zapfen (DAS 2 059 381, DOS 2 301 810 und DOS 2 220 304), 1973 der Hinweis von Semlitsch auf die patentgemäße Metall-Legierung für den Prothesenschaft mit Zapfen und schließlich 1974 (kurz vor Anmeldung des Streitpatents, noch im gleichen Jahr) die eingehenden Ausführungen von Heimke über das patentgemäße Keramikmaterial und seine besondere Eignung für Gelenkprothesen. Die Zusammenfassung dieser Erkenntnisse zu einer Lehre über eine fortschrittliche Gelenkprothese war damit, d.h. 1974 naheliegend geworden. Eine abschließende Ausformulierung brauchte jedoch auch wegen der erforderlichen rechnerischen und praktischen Überprüfung eine gewisse Zeit und war kaum schon zu einem noch vor der Anmeldung des Streitpatents liegenden Zeitpunkt zu erwarten.

III.

Die Kostenentscheidung folgt aus § 110 Abs. 3 PatG in
Verbindung mit § 91 Abs. 1 ZPO.

Bruchhausen

Rogge

Maltzahn

Jestaedt

Melullis