

# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
10. Oktober 2000

4 Ni 54/99 (EU)

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das europäische Patent 0 207 960**

**(DE 35 87 902)**

hat der 4. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. Oktober 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schwendy, der Richter Dipl.-Ing. Klosterhuber, Dipl.-Ing. Haaß, Dipl.-Phys. Dr. Kraus und Richterin Schroeter

für Recht erkannt:

- 1.) Das europäische Patent 0 207 960 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- 2.) Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- 3.) Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von DM 12.000,-- vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 5. Dezember 1985 als PCT-Anmeldung eingereichten und auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 207 960 (Streitpatent), für das die Unionsprioritäten der Anmeldungen in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 7. Dezember 1984 (US 679538) und vom 25. September 1985 (US 779844) in Anspruch genommen sind. Die Anmeldung ist unter der PCT-Veröffentlichungs-Nr. WO 86/03598 am 19. Juni 1986 veröffentlicht worden. Das Streitpatent ist am 10. August 1994 als EP 0 207 960 B1 veröffentlicht worden und wird beim Deut-

schen Patent- und Markenamt unter der Nummer 35 87 902 geführt. Es betrifft ein Angioplastie-System für die Zufuhr von hochenergetischem gepulstem ultraviolettem Laserlicht und umfaßt 14 Patentansprüche.

Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Ein Angioplastie-System für die Zufuhr von hochenergetischem gepulstem UV-Laserlicht mit einer Excimer- oder einer anderen hochenergetischen gepulsten Laserquelle für die Erzeugung von einem hochenergetischen gepulsten Strahl von UV-Licht und einem optischen Wellenleiter (12; 64) für die Leitung des erzeugten UV-Laserlichts, der eine optische Faser mit einem energieleitenden Kern aufweist, der aus im wesentlichen reinem synthetischem Silica bzw. Quarzglas gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das System des weiteren Mittel (30; 40; 46, 47) aufweist, die am Ende des Wellenleiters angrenzend zur Laserquelle angeordnet sind, zur Modifizierung des hochenergetisch gepulsten Strahls von UV-Licht, welches durch die Laserquelle erzeugt wird, derart, daß die hochenergetischen UV-Impulse in die Faser gekoppelt werden können, während sie ihr Energieniveau beibehalten, ohne die Faser zu beschädigen, und daß die Laserquelle derart angeordnet ist, daß sie UV-Impulse jeweils mit einer Zeitdauer größer als 100 ns erzeugt, wobei hierdurch die Zufuhr von UV-Impulsen von höherer Energie ohne Beschädigung der Faser ermöglicht wird, als diejenige, welche zulässig ist mit Impulsen von kurzer Zeitdauer, wie sie normalerweise durch konventionelle Excimer- oder andere hochenergetische gepulste Laser erzeugt wird."

Wegen der unmittelbar und mittelbar auf Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 14 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Mit ihrer Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, die Lehre des Streitpatents beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Ihr Gegenstand sei durch den Stand der Technik nahegelegt gewesen.

Zur Begründung beruft sie sich auf folgende Druckschriften:

- (1) US-A 4 398 790 (Anlage K3)
- (2) Linsker R. u. a.:Far-Ultraviolet Laser Ablation of Atherosclerotic Lesions. In: Lasers in Surgery and Medicine, Band 4, 25. Juli 1984, Seiten 201 bis 206 (Anlage K5 )
- (3) US - 4 273 535 (Anlage K7)
- (4) WO 85 / 02532 A1 (Anlage K11)
- (5) DE 25 17 019 A1 (Anlage K12)
- (6) DE 28 30 261 A1 (Anlage K13)
- (7) Lexikon der Physik, 2. Band. 1999, Seite 549 Stichwort "Güteschalten" (Anlage K14)
- (8) Lexikon der Physik, 1. Band, Seite 485 Stichwort "Dauerstrichlaser" (Anlage K17)

Die Klägerin beantragt,

den deutschen Teil 35 87 902.5 des europäischen Patents  
0 207 960 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen..

Sie ist dem Vorbringen der Klägerin entgegengetreten und hält das Streitpatent für bestandsfähig.

### **Entscheidungsgründe**

I

Die zulässige Klage, mit der der in Art II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit a EPÜ iVm Art. 54 Abs. 1 und 2 und Art 56 EPÜ vorgesehene Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit geltend gemacht wird, ist begründet.

1.) Das Streitpatent betrifft ein "Angioplastie-System" für die Zufuhr von hochenergetischem gepulstem UV-Laserlicht".

Nach der Beschreibung wurde bei Angioplastie-Systemen bisher meist Dauerstrichlaserenergie mit einem relativ niedrigen Energieniveau eingesetzt.

Das dabei für den Abtrag nötige längere Aufheizen der Plaque führte jedoch zur thermischen Beschädigung der Gefäßwände. Um dies zu vermeiden, habe man die Verwendung von Laserenergie unterschiedlicher Spitzenniveauform mit Wellenlängen im Ultraviolettbereich (40 – 400 Nanometer) vorgeschlagen, zB Excimer-Laser. Die durch Excimer- oder andere gepulste Laser gelieferte Spitzenwertenergie habe zwar bessere Ergebnisse beim Abtrag der Plaque geliefert, habe aber, soweit sie hierfür ausreichend hoch war, zugleich die bei einem Angioplastie-System notwendigerweise sehr dünnen Glasfasern beschädigt oder zerstört.

2.) Ziel der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein verbessertes Angioplastie-System zu schaffen für die Zufuhr von hochenergetischem gepulstem UV-Laserlicht mit Hilfe eines optischen Wellenleiters, wobei mehr Energie pro Impuls zugeführt werden kann, ohne die Fasern zu beschädigen, und dieses verbesserte Angioplastie-System soll sich insbesondere gut eignen für die Leitung von Excimer- oder anderer, hochenergetisch gepulster Laserenergie in vivo für die Ablation von Arteriosklerose-Plaques.

3.) Der eingangs zitierte Patentanspruch 1 beschreibt dementsprechend ein Angioplastie-System mit folgenden Merkmalen:

1. ein Angioplastie-System für die Zufuhr von hochenergetischem gepulstem UV-Laserlicht
  - 1.1. mit einer Excimer- oder einer anderen hochenergetischen gepulsten Laserquelle für die Erzeugung eines hochenergetischen, gepulsten Strahls von UV- Licht und
  - 1.2. mit einem optischen Wellenleiter für die Leitung des erzeugten UV- Laserlichts,
    - 1.2.1. der eine optische Faser mit einem energieleitenden Kern aufweist, der aus im wesentlichen reinem synthetischem Silica bzw. Quarzglas gefertigt ist,
2. Das System weist weitere Mittel auf, die am Ende des Wellenleiters angrenzend zur Laserquelle angeordnet sind und den hochenergetischen, gepulsten Strahl von UV-Licht, welcher durch die Laserquelle erzeugt wird, derart modifizieren, daß die hochenergetischen UV-Impulse unter Beibehaltung ihres Energieniveaus in die Faser gekoppelt werden können, ohne diese zu beschädigen,
3. Die Laserquelle ist derart ausgebildet, daß sie UV-Impulse jeweils mit einer Zeitdauer größer als 100 ns erzeugt, so daß ohne Beschädigung der Faser UV-Impulse von höherer Energie zugeführt werden können als diejenige Energie, welche zulässig ist bei Impulsen von kurzer Zeitdauer, wie sie normalerweise durch Excimer- oder andere hochenergetische gepulste Laser erzeugt werden.

## II

1.) Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung ist zwar neu, beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Denn das beanspruchte Angioplastie-System ergibt sich für den Fachmann, einen auf dem Gebiet der Medi-

zintechnik tätigen, mit der Entwicklung von Lasertherapie-Geräten befaßten Physiker, in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Die Druckschrift 2 (Anlage K5) betrifft ein Angioplastie-System mit einem Laser, der hochenergetische UV-Laserlichtimpulse emittiert, und mit einem Lichtwellenleiter, der das Laserlicht zu einer durch Arteriosklerose-Plaques gebildeten Verstopfung eines Blutgefäßes führt, so daß durch das Laserlicht die Plaques abgetragen und die Verstopfung beseitigt wird. Der Laser ist ein Argon-Fluorid-Laser (Excimerlaser), der Lichtimpulse mit einer Wellenlänge von 193 nm und einer Dauer von 14 ns emittiert. Da nur Quarz für UV-Licht dieser Wellenlänge durchlässig ist, ist der Lichtwellenleiter eine optische Faser mit einem lichtleitenden Kern, der aus reinem Quarzglas gefertigt ist, wie es mit der erforderlichen Reinheit nur synthetisch aus einer Siliziumverbindung zu gewinnen ist (vgl insbes S 202, den mit "Materials and Methods" überschriebenen Abschnitt sowie S 205, den mit "Far-UV Laser Catheterization Issues" überschriebenen Abschnitt).

Somit ist aus der Druckschrift 2 ein Angioplastie-System mit den Merkmalen 1 bis 1.2.1 gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt. In der Druckschrift 2 sind zwar keine Mittel zum Einkoppeln des Laserlichtbündels in den Lichtwellenleiter erwähnt, jedoch lehrt die Druckschrift 5 (Anlage K12), daß bei einem Laser mit nachgeordnetem Lichtwellenleiter zur Übertragung des Laserlichts wegen der unterschiedlichen Durchmesser des vom Laser emittierten Lichtbündels und des lichtleitenden Kerns des Lichtwellenleiters Mittel zum Einkoppeln des Laserlichtbündels in den lichtleitenden Kern erforderlich sind, um zum einen die gesamte Leistung des Laserlichtbündels in den Kern einkoppeln zu können und zum anderen die Lichtleistung auf eine größtmögliche Fläche zu verteilen, damit eine Beschädigung des Lichtwellenleiters durch die hohe Lichtleistung vermieden wird (vgl die erste Seite der Beschreibung). Mit Einkoppelmitteln läßt sich demnach eine größere Lichtleistung einkoppeln als ohne diese, wobei die mit diesen Mitteln erzielbaren Wirkungen selbstverständlich unabhängig davon sind, ob das Laserlicht von einem Dauerstrich-Laser emittiert wird und im sichtbaren Wellenlängenbereich liegt, wie dies bei dem Ausführungsbeispiel 1 in Druckschrift 5 der Fall ist, oder ob es von einem Impulslaser erzeugt wird und im UV-Wellenlängenbereich liegt.

Da bei dem aus Druckschrift 2 bekannten Angioplastie-System der Durchmesser des Kerns des Lichtwellenleiters wesentlich kleiner als der Durchmesser des vom Excimerlaser emittierten Laserlichtbündels ist und die Lichtleistung aufgrund der sehr kurzen Dauer der Lichtimpulse wesentlich höher ist als diejenige des Laserlichts eines Dauerstrichlasers, liegt es zur Lösung des dem Streitpatent zugrundeliegenden Problems nahe, Mittel vorzusehen, die am Ende des Wellenleiters angrenzend zur Laserquelle angeordnet sind und den hochenergetischen, gepulsten Strahl von UV-Licht, welcher durch die Laserquelle erzeugt wird, derart modifizieren, daß die hochenergetischen UV-Lichtimpulse unter Beibehaltung ihres Energieniveaus in die Faser gekoppelt werden können, ohne diese zu beschädigen (vgl Merkmal 2 gemäß Patentanspruch 1).

Wenn sich bei einem so verbesserten Angioplastie-System in der Praxis herausstellt, daß bei der ohne Beschädigung des Lichtwellenleiters maximal einkoppelbaren Lichtimpulsleistung eine zu geringe Lichtimpulsenergie übertragbar ist, die wie der Fachmann weiß, gleich dem Produkt aus Impulsleistung und Impulsdauer ist, erkennt der Fachmann aufgrund dieser Beziehung ohne weiteres, daß zur Erhöhung der übertragenen Lichtimpulsenergie die Impulsdauer verlängert werden muß, da die maximal einkoppelbare Lichtimpulsleistung durch das System und die zu übertragende Impulsenergie als Zielgröße vorgegeben sind. Demnach ist es eine im Rahmen des fachmännischen Könnens liegende Maßnahme, gegebenenfalls eine Laserquelle zu wählen, die UV-Lichtimpulse erzeugt, deren Zeitdauer wesentlich größer ist als die in Druckschrift 2 angegebene Zeitdauer von 14 ns, wobei sich die Festlegung auf eine Zeitdauer größer 100 ns ohne weiteres aufgrund der vorerwähnten Vorgaben treffen läßt (vgl Merkmal 3 gemäß Patentanspruch 1).

Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ist somit nicht patentfähig, so daß der Patentanspruch 1 keinen Bestand hat.

2.) Die verteidigten Patentansprüche 2 bis 14 in der erteilten Fassung weisen keinen eigenen erfinderischen Gehalt auf. Gegenteiliges hat auch die Beklagte nicht geltend gemacht.

So sind aus der Druckschrift 1 (Anlage K3) bereits die Maßnahmen zum Einkoppeln des Laserlichtbündels in den Lichtwellenleiter unter Verwendung einer Sammellinse gemäß dem Patentanspruch 2 sowie einer weiteren Sammellinse an der Eintrittsseite des Lichtwellenleiters gemäß Patentanspruch 3 bekannt (vgl Fig 1, Linsen 2 und 3 sowie die zugehörige Beschreibung).

Die trichterförmige Ausbildung der Eintrittsseite des Lichtwellenleiters gemäß Patentanspruch 4 zeigt die Druckschrift 6 (Anlage K13) (vgl Fig 3 mit Beschreibung), während die Merkmale gemäß den Patentansprüchen 5 und 6 der Druckschrift 5 (Anlage K12) entnehmbar sind (vgl die einzige Fig mit Beschreibung).

Anstelle der in Druckschrift 5 genannten Immersionsflüssigkeit, zB Wasser oder Glycerin, Öl mit einem an den Lichtwellenleiter angepaßten Brechungsindex zu verwenden, wie im Patentanspruch 7 angegeben, ist eine rein handwerkliche Maßnahme.

Gemäß Patentanspruch 8 am distalen Ende des Lichtwellenleiters eine Linse vorzusehen und diese, wie im Patentanspruch 9 angegeben, zu formen, sind Maßnahmen, die aus der Druckschrift 1 bekannt sind (vgl die Linse 5 in der einzigen Figur).

Die Verwendung eines Bündels von Quarzglasfasern als Lichtwellenleiter gemäß Patentanspruch 10 ist der Druckschrift 3 (Anlage K7) entnehmbar (vgl Sp 3, Z 31 bis 36 iVm Sp 3, Z 10).

Die Merkmale gemäß den Patentansprüchen 11 bis 13 betreffen rein handwerkliche Maßnahmen.

Aus der Druckschrift 2 ist es bekannt, einen Lichtwellenleiter mit einem lichtleitenden Kern aus sehr reinem Quarz zu verwenden, so daß dieser selbstverständlich auch, wie im Patentanspruch 14 angegeben, im wesentlichen frei von metallischen Verunreinigungen ist.

### III

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 Satz 1 ZPO, der Ausspruch zur vorläufigen Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 ZPO.

Dr. Schwendy

Klosterhuber

Haaß

Dr. Kraus

Schroeter

Be