



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 335/02

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. Mai 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 197 46 483

...

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Mai 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, v. Zglinitzki, und Dipl.-Ing. Schmitz

beschlossen:

Auf die Einsprüche wird das Patent 197 46 483 mit den Patentansprüchen 1 bis 14, der Beschreibung Spalten 1 bis 11, dem Beschreibungseinschub E (2 Blatt) und den Zeichnungen Figuren 4 und 5 vom 13. Mai 2004 sowie den Zeichnungen Figuren 1 bis 3 gemäß Patentschrift beschränkt aufrechterhalten.

Gründe

I

Die Erteilung des am 22. Oktober 1997 angemeldeten Patents mit der nunmehr geänderten Bezeichnung „Vorrichtung und Verfahren zur Formgebung von optischen Linsen durch Materialabtrag“ ist am 8. Mai 2002 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist am 8. August 2002 von der I... GmbH in N... (Einsprechende I) und am 7. August 2002 von der S... ... GmbH & Co. KG in K... (Einsprechende II) Einspruch erhoben worden. Jeder Einspruch ist mit Gründen versehen und auf die Behauptung gestützt, der Gegenstand des Patents sei nach §§ 3 und 4 PatG nicht patentfähig.

Die Einsprechenden beantragen übereinstimmend,

das angegriffene Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 14, der Beschreibung Spalten 1 bis 11, dem Beschreibungseinschub E (2 Blatt) und den Zeichnungen Figuren 4 und 5 vom 13. Mai 2004 sowie den Zeichnungen Figuren 1 bis 3 gemäß Patentschrift beschränkt aufrechtzuerhalten.

Dazu führt sie aus, die Erfindung sei im Umfang der verteidigten Patentansprüche patentfähig.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Vorrichtung zur Formgebung von optischen Linsen durch Materialabtrag, mit einem auf die Linsenoberfläche gerichteten gepulsten Laserstrahl zur Ausbildung eines Spots auf dieser und mit einer Strahlableitvorrichtung, durch die der Laserstrahl scannend über die Linsenoberfläche bewegt und diese dabei mit sich überlappenden Spots abgerastert wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

eine optische Einrichtung (14) vorgesehen ist, die mindestens ein optisches Element (15) mit einer refraktiven und/oder diffraktiven mikrooptisch wirksamen Struktur im Laserstrahl (2) umfaßt, wobei diese Struktur bewirkt, daß nach Durchgang des Laserstrahls (2) durch diese die Intensitätsverteilung im Querschnitt des Laserstrahls und damit über die durch diesen erzeugte Spotfläche glockenförmig-radial-symmetrisch ist.

Der nebengeordnete Patentanspruch 10 lautet:

Verfahren zur Formgebung von optischen Linsen durch Materialabtrag von der Linsenoberfläche mit Hilfe eines gepulsten Laserstrahles, der auf der Linsenoberfläche einen Spot erzeugt, über die Linsenoberfläche geführt wird und diese dabei mit sich überlappenden Spots abgerastert wird, ausgenommen zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers,

dadurch gekennzeichnet, daß

während der Formgebung mittels gegeneinander austauschbarer mikrooptisch wirksamer Strukturen die Verteilung der Strahlungsintensität innerhalb des Laserstrahles (2) so verändert wird, daß dieser nach Durchgang durch die mikrooptisch wirksamen Strukturen in seinem Querschnitt und damit auch über die von ihm erzeugte Spotfläche hin-

weg eine glockenförmig-radialsymmetrische Intensitätsverteilung aufweist, wobei auch die Größe der Spotfläche verändert wird.

Wegen der auf den Anspruch 1 zurückbezogenen Unteransprüche 2 bis 9, der auf den Anspruch 10 zurückbezogenen Unteransprüche 11 bis 14 und weiterer Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Über die Einsprüche ist gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 PatG durch den Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden.

Die frist- und formgerecht erhobenen Einsprüche sind gem. § 59 Abs. 1 PatG hinreichend substantiiert und damit zulässig.

Die Einsprüche haben insoweit Erfolg, als sie zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents führen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Formgebung von optischen Linsen durch Materialabtrag. Sie sind sowohl zur Formgebung von natürlichen optischen Linsen aus biologischer Substanz als auch von künstlichen optischen Linsen geeignet.

Im Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen und Verfahren bekannt, die mit Hilfe von Laserstrahlung zum Abtragen von Material von einer Oberfläche geeignet sind, wie beispielsweise zur Ablation von Gewebe im Bereich der Hornhaut des Auges bzw. zum ophthalmologischen Formen von Augenlinsen. Wird eine derartige Laserstrahlung nach dem Spotschanning-Prinzip über die zu behandelnde Oberfläche geführt, hat eine topfartige Intensitätsverteilung eine Stufenbildung zur Folge. Solche Unregelmäßigkeiten führen zu störenden optischen Erscheinungen (Sp. 2, Z. 4 – 10).

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das technische Problem (die Aufgabe) zugrunde, die bekannte Vorrichtung bzw. das bekannte Verfahren so weiterzubilden, dass die Formgebung schnell und effektiv ausführbar ist und das Verbleiben störender Mikrostrukturen auf der Linsenoberfläche vermieden wird (Sp. 2, Z. 62 – 66).

Die Lösung dieser Aufgabe wird in einer Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem Verfahren nach Anspruch 10 gesehen.

Der hierfür zuständige Fachmann ist ein Diplomingenieur im allgemeinen Maschinenbau ggf. Feinwerk- und Mikrotechnik mit wenigstens Fachhochschulabschluss, der einen Diplom-Physiker oder einen Diplomingenieur der Medizintechnik zu Rate zieht. Er verfügt auf dem einschlägigen Gebiet über langjährige Berufserfahrung in der Formgebung von Linsenoberflächen mittels Laser.

Im Einspruchsverfahren sind folgende Druckschriften und Dokumente berücksichtigt worden:

Aus dem Prüfungsverfahren stammen:

- | | |
|----|--|
| P1 | DE 195 14 679 A1 |
| P2 | DE 39 14 275 A1 |
| P3 | US 56 37 109 A |
| P4 | EP 0 651 982 A1 |
| P5 | JP 09066383 A, PAJ |
| P6 | FREUND, E. u.a.; Laserentlackung Automatisierung von Anfang an, In: VDI-Z, 1997, Nr. 6, Juni, S. 32-35 |
| P7 | HUTFLESS, T., u.a.; Mikrooptiken für die effiziente Materialbearbeitung mit Excimerlasern. In: Laser und Optoelektronik, 1994, H. 4, S. 50, 51 |

- P8 SEILER, Th., WOLLENSACK; J., Fundamental made photoablation of the cornea for myopic correction. In: Laser and Light in Ophthalmology, 1993, Vol. 5, No. 4, S. 199-203

Die Einsprechende I nennt zum Stand der Technik

- E1 DE 44 41 425 A1
E2 DE 195 14 679 A1 (= P1)
E3 DE 196 23 749 A1

und macht darüber hinaus geltend, dass von ihr bereits 1996 ein Lasersystem entwickelt und in einer Messe vor dem Anmeldetag des Patents auch der Öffentlichkeit vorgestellt worden sei, welches der patentgemäßen Lehre entspreche.

Dazu legt sie vor:

- Anlage 1 Angebot vom 30. April 1996
Anlage 2 Rechnung vom 5. Juli 1996
Anlage 3 Rechnung vom 22. April 1997
Anlage 4 Rechnung vom 24. Februar 1997
Anlage 5 Programm des „InPro Users Meeting“ vom 20. April 1996

und bietet dafür Zeugenbeweis an.

Von der Einsprechenden II werden folgende Unterlagen genannt:

- D1 MROCHEN, M.; SEILER, T.: Midinfrared Photorefractive Surgery: Technical Standards and Clinical Aspects. In: International Ophthalmology Clinics, Little, Brown and Company, Boston, New York, London, Toronto, Volume 36, Number 4, Fall 1996, S. 73-75
D2 Schriftwechsel Aesculap-Meditec GmbH, Jena / AMS Mikrooptik GmbH, Saarbrücken (5 Seiten)
D3 DE 196 23 749 A1 (= E3)
D4 a 4 Produktblätter der Fa. AMS Mikrooptik GmbH ohne erkennbares Druckdatum
b Schreiben der Fa. AMS Mikrooptik GmbH an Fa. Schwind GmbH & Co. KG, Kleinostheim vom 7. Mai 1997

- D5 MROCHEN, M. et al.; LIGHT SHAPING BEAM HOMOGENIZING (LSBH) FOR MEDICAL APPLICATIONS; Abstract and Poster zur LALS'96
- D6 EP 0 151 869 A2
- D7 DE 42 32 690 C1
- D8 BRONSTEIN & SEMENDJAJEW : Taschenbuch der Mathematik ; Nachdruck 20. Auflage, 1983; Verlag Harry Deutsch, Thun und Frankfurt/Main
- D9 EP 0 224 322 A1
- D10 Datenblatt 1 der Firma AMS Mikrooptik GmbH vom 4. März 1997
- D11 DE 196 19 481 C1 (nicht vorveröffentlicht)

und zu D2 ausgeführt, dass mit diesem Schriftwechsel von der Patentinhaberin bereits vor dem Anmeldetag des Streitpatents Informationen über Laserstrahlen mit Gauß-Verteilung ohne Geheimhaltungsverpflichtung eingeholt worden seien, wofür Zeugenbeweis angeboten werde.

1. Der von der Einsprechenden II schriftlich vorgetragene Widerrufgrund der unzureichenden Offenbarung ist in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffen worden. Tatsächlich ermöglichen die Ausführungen in den ursprünglichen Unterlagen und auch im Patent, dass ein Fachmann die Erfindung ausführen kann.

Die geltenden Ansprüche sind zulässig.

Der erteilte Anspruch 1 ist aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 entstanden, auf die schon eingangs der ursprünglichen Beschreibung offenbarte Linsenbearbeitung beschränkt sowie um ein der ursprünglichen Beschreibung entnommenes Merkmal (*zur Änderung der Intensitätsverteilung im Laserstrahlquerschnitt*, u.a. S. 11, 2. Abs. der Anmeldungsunterlagen) ergänzt worden. Demgegenüber ist der geltende Anspruch 1 sprachlich gestrafft und auf die in den ursprünglichen und

erteilten Ansprüchen 1 und 3 unter anderen enthaltene Variante mit einer *glockenförmig-radialsymmetrischen Intensitätsverteilung* weiter beschränkt worden. Der geltende Anspruch 10 ist aus dem erteilten Anspruch 14 gebildet, welcher seinerseits aus dem ursprünglichen Anspruch 14 unter Aufnahme eines Merkmals aus der Beschreibung (*gegeneinander austauschbare mikrooptische Strukturen*, S. 10, 4. Abs. i.V.m. S. 11, 3. Abs. der Anmeldungsunterlagen) entstanden ist; er ist nunmehr auf *Verfahren ausgenommen solchen zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers* beschränkt.

2. Der Schriftwechsel zwischen der Patentinhaberin und A... (A...

... GmbH) in S..., welchen die Einsprechende II unter D2 vorgelegt hat, kann nicht gem. § 3 Abs. 1 Satz 2 PatG als Stand der Technik gelten. Gemäß D2 hat die Patentinhaberin von A... mittels Brief- und Faxverkehr Informationen darüber eingeholt, ob und wie das Strahlprofil und die Divergenz eines Excimer-Lasers derart beeinflusst werden können, dass ein Spot mit einem Durchmesser von 2,5 mm ein Gaußprofil aufweist. Die Schreiben der Patentinhaberin waren offensichtlich an einen beschränkten Personenkreis von A... gerichtet und demzufolge nur bestimmten einzelnen Personen zugänglich. Die Allgemeinheit konnte davon auf diese Weise keine Kenntnis vor dem Anmeldetag des angegriffenen Patents erlangen (BGH GRUR 1993, 466 fotovoltaisches Halbleiterbauelement). Die Allgemeinheit hätte also nur Kenntnis erlangen können, wenn die Informationen tatsächlich rechtzeitig weitergegeben worden wären. Eine solche unmittelbare Weiterleitung der Kenntnisse, die A... durch den Schriftwechsel „inter partes“ erhalten hat, ist aber durch D2 nicht belegt und auch nicht geltend gemacht worden. Sie liegt auch nach der Lebenserfahrung nicht nahe. Durch die Einbeziehung von A... in die Überlegungen der Patentinhaberin, wurde A... Beteiligte und es ist nicht zu erwarten, dass eine Beteiligte, die ggf. an dem Projekt profitiert, Kenntnisse darüber an beliebige Dritte unmittelbar weiter verbreiten wird. Die Patentinhaberin konnte auch ohne ausdrückliche Geheimhaltungsvereinbarung deshalb seinerzeit davon ausgehen, dass die überlassenen Informationen zumindest zunächst vertraulich behandelt werden. Der Umstand,

dass die Unterlagen nunmehr nach Patenterteilung von A... der Einsprechenden II überlassen worden sind, spricht dem nicht entgegen, da die diesbezügliche Vertraulichkeit mit der Veröffentlichung der Patentanmeldung nicht mehr erforderlich war.

Die Einvernahme des von der Einsprechenden II angebotenen Zeugen war entbehrlich, da sie zur weiteren Sachaufklärung nichts hätte beitragen können. Es bestanden nämlich keine Zweifel daran, dass der vorgelegte Schriftwechsel stattgefunden hat und die Patentinhaberin hat auf Befragen in der mündlichen Verhandlung bestätigt, dass eine ausdrückliche Geheimhaltungsvereinbarung nicht vorgelegen hat. Das macht aber den Schriftwechsel aus den genannten Gründen nicht unmittelbar öffentlich zugänglich. Die Einsprechende II hat darüber hinaus nichts vorgetragen, woraus sich im vorliegenden Fall abweichend von der Lebenserfahrung dennoch die alsbaldige Offenkundigkeit ergeben hätte können. Weil demnach der Schriftwechsel D2 keinen Stand der Technik bildet, muss er bei der Beurteilung der Patentfähigkeit der Erfindung außer Betracht bleiben.

3. Die Vorrichtung nach dem Anspruch 1 und das Verfahren nach dem Anspruch 10 sind offensichtlich gewerblich anwendbar. Infolge des im Oberbegriff des Anspruchs 10 enthaltenen Disclaimers sind Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers eindeutig ausgenommen.

Die Gegenstände des Anspruchs 1 und des Anspruchs 10 haben als neu zu gelten, da keine der obenstehenden, in Betracht gezogenen Entgegenhaltungen alle Merkmale der jeweiligen Ansprüche vollständig offenbaren. Im Einzelnen:

Die DE 44 41 425 A1 [E1], die DE 195 14 679 A1 [P1/E2] und die DE 196 23 749 A1 [D3/E3] beschreiben jeweils ein Optiksyste[m] für Excimerlaser, mittels welchen das Laserstrahlprofil beeinflusst wird. Nur die E1 besitzt eine Strahlableitvorrichtung in Form eines abatischen Keils. Diese dient jedoch zum Nachführen des Laserstrahles bei einem sich bewegenden Auge (Sp. 1, Z. 53). Keines dieser Optiksyste[m] besitzt jedoch eine Strahlableitvorrichtung, womit der

Laserstrahl scannend über die Linsenoberfläche bewegt bzw. geführt wird, weshalb dort auch kein Verfahren stattfindet, bei dem die Linsenoberfläche mit sich überlappenden Spots abgerastert wird. Somit unterscheidet sich die Vorrichtung nach Anspruch 1 durch eine solche Strahlableitvorrichtung und das Verfahren nach Anspruch 10 jeweils von E1 – E3 dadurch, dass die Linsenoberfläche mit sich überlappenden Spots abgerastert wird.

Die Anlagen 1 bis 5 der Einsprechenden I mögen belegen, dass vor dem für das Patent relevanten Zeitrang ein PRK/PTK (PRK = Photorefraktive Keratektomie, PTK = Phototherapeutische Keratektomie) Excimer-Laser mit einer optischen Einrichtung zum Erzeugen einer Gaußschen Intensitätsverteilung bekannt war. Aus den Unterlagen geht aber nicht hervor, dass der Laser scannend eingesetzt worden ist. Somit ist gegenüber der mit den Anlagen 1 bis 5 dokumentierten, von der Einsprechenden I geltend gemachten Vorbenutzung die Neuheit der Vorrichtung nach Anspruch 1 und des Verfahrens nach Anspruch 10 des Patents durch einen über die Linsenoberfläche bewegten Laserstrahl gegeben, der diese mit sich überlappenden Spots abrastert.

Der Aufsatz von Mrochen und Seiler [D1] befasst sich mit dem Einsatz eines sogenannten Multimode Er:YAG Lasers als Alternative zum Excimer Laser in der photorefraktiven Chirurgie. Beschrieben wird darin die Notwendigkeit einer Homogenisierung dieses Laserstrahls, wenn er zur Photoablation stationär (fundamental-mode) eingesetzt wird, weil er Gebiete mit geringer und solche mit hoher Intensität aufweist. Um die bei einer Cornea-Behandlung notwendige homogene Ablation zu erreichen, werden dort zwei Wege gesehen, nämlich den stationären Laserstrahl zu homogenisieren oder ihn scannend (flying-spot approach) einzusetzen (S. 73 letzte Zeile – S. 74 erste Zeile). Zur Homogenisierung wird mit Hilfe eines optischen Elements mit einer mikrooptischen Struktur (Mikrolinsen) eine gaußsche Intensitätsverteilung erzeugt.

Die undatierten A...-Prospektblätter D4a, deren Vorveröffentlichung dahinstehen kann, beschreiben optische Elemente mit mikrooptischen Strukturen, sogenannte Arrays, womit Laserstrahlen geformt (transformation and uniforming) werden können. Demnach ermöglicht beispielsweise der Einsatz eines LBH-G Elements (La-

ser Beam Homogenizer-Gaussian) die ophthalmologische Anwendung eines Excimer-Lasers, der Einsatz anderer microoptischer Komponenten führt zu einer „Flat-Top“ Energie-Verteilung bei jeder vorgegebenen Spotform und Spotdimension. In den Prospektblättern ist dagegen nicht beschrieben, dass der Excimer-Laser mit gaußscher Energieverteilung im Spot für das scannende Verfahren vorgesehen ist.

Gleichermaßen geht es im Abstract zur LALS'96 [D5] speziell um den stationären Einsatz (fundamental mode) eines durch ein optisches Element mit mikrooptischer Struktur homogenisierten Lasers mit gaußscher Intensitätsverteilung im unbewegten Spot.

Das A...-Datenblatt [D10] beschreibt eine mikrooptische Einrichtung, mittels welcher der Strahl eines nahezu beliebigen Lasers transformiert werden kann, beispielsweise dergestalt, dass die Intensitätsverteilung im kreisförmigen Spot gaußartig ist. Aussagen darüber, wie und zu welchem Zweck der Laser eingesetzt wird, enthält D10 nicht, also auch nichts über einen scannenden Spot.

Die Vorrichtung nach Anspruch 1 und das Verfahren nach Anspruch 10 des Streitpatents besitzen demnach gegenüber den vorstehenden Veröffentlichungen D1, D4a, D5 und D10 die erforderliche Neuheit wiederum hinsichtlich des über die Linsenoberfläche mit sich überlappenden, die Linsenoberfläche abtastenden Spots geführten Laserstrahls, der eine glockenförmig-radialsymmetrische Intensitätsverteilung in der Spotfläche aufweist.

Im Unterschied zu den vorgenannten Schriften behandeln die europäische Patentanmeldung 0 151 869 [D6] und die deutsche Patentschrift 42 32 690 C1 [D7] jeweils eine Vorrichtung und ein Verfahren zum scannenden Lasereinsatz. In keiner der beiden Druckschriften finden sich Angaben darüber, welche Intensitätsverteilung der Laserstrahl im Spot aufweist. Deshalb ist bei der Vorrichtung nach Anspruch 1 und beim Verfahren nach Anspruch 10 des Patents gegenüber diesen Schriften neu, dass die Intensitätsverteilung im Querschnitt des Laserstrahls glockenförmig-radialsymmetrisch ist.

4. Die Vorrichtung nach dem geltenden Anspruch 1 sowie das zugehörige Verfahren nach dem Anspruch 10 des Patents beruhen auch auf erfinderischer Tätigkeit, da der Fachmann im Stand der Technik keine zur patentgemäßen Erfindung führenden Vorbilder oder Anregungen findet.

Als den der Erfindung am Nächsten kommenden Stand der Technik sieht der Fachmann die EP 0 151 869 A2 [D6]. Dort findet er eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Formgebung von optischen Linsen durch Materialabtrag von der Linsenoberfläche mit Hilfe eines gepulsten Laserstrahles, der mit einer Strahlableinrichtung scannend über die Linsenoberfläche geführt wird, auf der Linsenoberfläche einen Spot erzeugt und diese dabei mit sich überlappenden Spots abrastert. Er findet dort (Fig. 1) auch ein optisches Element (corrective lens element) 26, womit während der Formgebung der Laserstrahl in Querschnitt und Größe der Spotfläche verändert wird. Die Modifikation des Laserstrahls ist notwendig, um die typischen Dimensionen des Laserstrahles von zunächst 10 mm x 22 mm (S. 8, Z. 4) auf eine für die Linsenbearbeitung brauchbare Größe von 0,5 mm x 0,5 mm zu bringen. Eine ähnliche Vorgehensweise trifft der Fachmann in der deutschen Patentschrift 42 32 690 C1 [D7] an. Auch dort finden sich optische Mittel zur Formung des Laserstrahlquerschnitts (Sp. 3, Z. 57 – 67) zu einem gewünschten Querschnitt (langgestrecktes Rechteck). Doch keine dieser beiden Druckschriften gibt dem Fachmann die patentgemäßen Maßnahmen zur Beeinflussung der Intensitätsverteilung im Querschnitt der Spotfläche des Laserstrahls an die Hand.

Wie die Einsprechenden zutreffend vortragen und anhand unterschiedlicher Dokumente belegen, war es an dem für die Erfindung relevanten Zeitpunkt dem Fachmann durchaus bereits bekannt, den Strahl eines Lasers mit Hilfe eines optischen Elements, das refraktive und/oder diffraktive mikrooptisch wirksame Strukturen umfasst, so umzuformen, damit ein gewünschter Spotflächenquerschnitt auch mit gaußscher Energieverteilung erhalten wird. Dies zeigen u.a. die deutschen Offenlegungsschriften 44 41 425 [E1], 195 14 679 [E2/P1] und 196 23 749 [D3/E3], die aufgrund ihres ähnlichen Informationsgehaltes auch als E1 – E3 zusammengefasst werden können. Die Mittel für diese Umformung des Laserstrahles, nämlich optische Elemente mit mikrooptischen Strukturen, findet der Fach-

mann außer in diesen Schriften E1 – E3 auch im A...-Papier D10 und in den A...-Prospektblättern D4a (dort Arrays genannt). Diese Unterlagen zeigen dem Fachmann, wie und womit jeweils der Strahl eines Er:YAG-, Excimer- oder sonstigen Lasers modifiziert werden kann, um beispielsweise eine runde Spotfläche zu erhalten, die eine gaußsche Intensitätsverteilung aufweist.

Als Stand der Technik wird in E1 – E3 einerseits eine herkömmliche Methode diskutiert, bei der ein Laserstrahl maskiert wird, um die gewünschte Spotfläche zu erhalten, andererseits ist dort auch das Scanverfahren angesprochen. Die Einsprechenden folgern hieraus und zudem aus der dort zu findenden Vorteilsangabe der verkürzten Behandlungszeiten, die mit E1 – E3 aufgezeigte Art der Laserstrahlhomogenisierung gelte gleichermaßen für den im Scanverfahren eingesetzten Laser, oder sie sei dem Fachmann dafür zumindest nahegelegt. Dieser Auffassung vermag sich der Senat nicht anzuschließen. Wie andere Dokumente, so der Mrochen/Seiler-Aufsatz [D1] sowie das SALS-Abstract [D5] belegen, gab es zum für das Patent maßgeblichen Zeitpunkt in Fachkreisen auf dem einschlägigen Gebiet der Formgebung von optischen Linsen als Alternativen entweder den homogenisierten unbewegten Laserstrahl im stationären Einsatz oder den allein bezüglich der Spotgröße (durch Masken, Blenden, optische Systeme) geformten Laserstrahl im scannenden Einsatz. Der unbewegte Brennfleck eines im stationären Betrieb eingesetzten Lasers überdeckt die ganze Bearbeitungsfläche, Bereiche ungleicher Intensitätsverteilung und/oder mit entsprechenden Energiespitzen führen ohne Homogenisierung des Laserstrahls zu einer ungleichen Ablation der ganzen Fläche entsprechend der Intensitätsverteilung im Spotquerschnitt. Ist jeder einzelne Brennfleck dagegen klein, wie beim Laser im scannenden Betrieb und überlappen sich aufeinanderfolgende Spots auch noch, bleiben die Auswirkungen der Intensitätsverteilung jeweils auch nur auf den kleinen bewegten Brennfleck beschränkt und ergeben über die Gesamtfläche gemittelt dagegen eine vergleichsweise gleichmäßige Struktur. Der Intensitätsverteilung des doch sehr kleinen, im Rasterverfahren sich jeweils überlappenden Brennflecks des scannenden Lasers, war deshalb offenbar keinerlei Aufmerksamkeit gewidmet worden. Das - mit dem Streitpatent nunmehr gelöste - bestehende Problem der störenden

Mikrostrukturen war nicht erkannt und ist deshalb auch nicht angesprochen worden. Demzufolge finden sich Angaben oder Hinweise auf die Beeinflussung der Intensitätsverteilung im Laserspot des scannenden Lasers weder in der D6 noch D7. Der Vorteil als Folge einer Homogenisierung auch der Intensitätsverteilung in der bewegten Spotfläche des scannend geführten Laserstrahls, war somit weder von der Fachwelt erkannt, noch die Notwendigkeit dafür auch nur in Erwägung gezogen worden.

Die in den Schriften E1 - E3 angesprochenen verkürzten Behandlungszeiten betreffen den dort ausschließlich verbesserten stationären Einsatz des Lasersystems, da nunmehr durch die neue Art der Homogenisierung kaum noch Laserleistung nutzlos vernichtet wird. Eine Wertung dieser Vorteilsangabe als Indiz für die Homogenisierung auch oder gerade beim scannenden Laserstrahl kann allein der Kenntnis der streitpatentgemäßen Erfindung entspringen. Der Fachmann findet dagegen in E1 – E3 keinen Hinweis darauf, die dort aufgezeigte Vorgehensweise für den stationären Laser auch bei einem scannenden Laser vorzunehmen. Auch die in der E1 noch dargestellte Nachführeinrichtung mittels eines abatischen Keils vermag ihm kein zur Erfindung führendes Vorbild zu geben, denn damit wird der stationäre Laserstrahl lediglich einem sich bewegenden Auge nachgeführt, vom an sich stationären Einsatz des Lasers aber nicht abgegangen. Soweit erkennbar, stellt die mit den Anlagen 1 bis 5 von der Einsprechenden I geltend gemachte Vorbenutzung auch keinen anderen Stand der Technik als die E2 oder die E3 dar, Einrichtungen zur scannenden Führung des Laserstrahls sind dort jedenfalls nicht zu ermitteln, sodass hieraus der Fachmann ebenfalls keine weitergehenden Schlüsse ziehen kann.

Auf die Idee, auch bei einem im scannenden Verfahren angewandten Laser eine gaußsche Intensitätsverteilung im Brennfleck vorzusehen, kommt der Fachmann auch anhand dem Mrochen/Seidel-Aufsatz [D1] oder dem LALS-Abstract [D5] nicht. So sehen die Verfasser von D1 die Notwendigkeit einer Homogenisierung des Strahls, also das Vorsehen einer gaußschen Intensitätsverteilung im Spot,

(aus den oben genannten Gründen) allein beim stationär eingesetzten Laser mit unbewegtem Strahl. Mit derselben Problematik befasst sich auch das Abstract D5. Obgleich dort zuletzt noch beschrieben wird, dass die Möglichkeiten für die Homogenisierung des Strahls eines ArF- (Argon-Fluoride) Excimer-Lasers und die technischen Parameter berichtet und besprochen werden, sieht der Fachmann selbst diese Ausführung nur im Zusammenhang mit dem stationären Einsatz des unbewegten Laserstrahls (fundamental mode photorefractive myopic correction), der im ersten Absatz dieses Blattes hervorgehoben ist. Einen Hinweis darauf, die Homogenisierung des Strahls eines scannenden Lasers vorzunehmen, findet der Fachmann auch dort nicht.

Die Prospektblätter D4 liefern dem Fachmann die optischen Elemente (arrays), die er zu dem (in D1 und D5) beschriebenen Formen des Laserstrahles eines Excimer- oder Er:YAG-Lasers benötigt. Dort wird zwar die gaußsche Energieverteilung im Laserspot als für ophthalmologische Behandlung geeignet dargestellt. Spotflächenmaße sind nur im Zusammenhang mit dem Erzeugen einer sogenannten „Flat-Top“ Energieverteilung genannt, deren Eignung für ophthalmologische Anwendungen ist allerdings nicht beschrieben, zudem sind diese Spotflächen (zwischen 0,193 und 3,00 μm) doch erheblich kleiner als beim scannenden Lasereinsatz bei der Oberflächenformgebung von Linsen (vgl. D6). Somit vermag der Fachmann auch den Prospektblättern D4a keine Anzeichen dafür zu entnehmen, die Energieverteilung in der Spotfläche eines Lasers, mit dem die Linsenoberfläche zur Formgebung scannend abgerastert wird, gezielt zu beeinflussen.

Keine der vorstehend abgehandelten Druckschriften, die von der Einsprechenden I schriftlich und von der Einsprechenden II in der mündlichen Verhandlung nur noch aufgegriffen worden sind, vermag dem Fachmann deshalb den zum Ziel führenden Hinweis darauf geben, bei einer aus der D6 oder D7 bekannten Vorrichtung oder dem entsprechenden Verfahren, wie nach der Lehre nach Anspruch 1 und nach Anspruch 10 des Patents, jeweils zur Formgebung von optischen Linsen durch Materialabtrag, bei welchen ein auf die Linsenoberfläche gerichteter gepulster Laserstrahl zur Ausbildung eines Spots Anwendung findet, der scannend

über die Linsenoberfläche geführt wird und diese dabei mit sich überlappenden Spots abrastert, mittels mindestens einem optischen Element mit einer mikrooptischen Struktur die Intensitätsverteilung im Querschnitt des Laserstrahls glockenförmig-radialsymmetrisch zu gestalten. Vielmehr bedarf es erfinderischer Tätigkeit, um zu dieser Lösung zu gelangen.

Dazu führt den Fachmann auch die systematische Zusammenschau der betrachteten Dokumente nicht, da dort keine Verbindung zwischen der Strahlformung des Laserstrahls einerseits und dessen scannendem Einsatz andererseits zu erkennen oder daraus abzuleiten ist.

Die weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften, auf welche von der Einsprechenden II schriftsätzlich zum Teil zwar noch verwiesen worden ist, die von ihr in der mündlichen Verhandlung jedoch nicht wieder aufgegriffen worden sind, liegen erkennbar weiter ab als das vorstehend behandelte Material, weshalb der Fachmann aus den weiteren Schriften weder Vorbilder noch Anregungen auf die erfindungsgemäße Lösung erhalten kann. Es besteht daher keine Veranlassung, diese anders als geschehen zu berücksichtigen.

Nach alledem ist für den Fachmann erfinderische Tätigkeit erforderlich, um zu der in den Ansprüchen 1 und 10 angegebenen Lösung des bestehenden Problems zu gelangen.

Folglich sind der geltende Anspruch 1 wie auch der nebengeordnete Anspruch 10 bestandsfähig und damit sind dies auch die weiteren auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 9 sowie die auf den Anspruch 10 rückbezogenen An-

sprüche 11 bis 14, die zweckmäßige, keinesfalls selbstverständliche Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des Verfahrens zum Inhalt haben.

Dellinger

v. Zglinitzki

Dr. Henkel

Schmitz

wegen Urlaub an
der Unterschrift ge-
hindert.

Dellinger

Bb