



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 701/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
13. November 2003

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 43 20 579

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. November 2003 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Bertl als Vorsitzendem sowie der Richter Dr. Schmitt, Dipl.-Phys. Dr. Kraus und Dipl.-Ing. Schuster

beschlossen:

Das Patent Nr. 43 20 579 wird widerrufen.

## **G r ü n d e**

### **I.**

Auf die am 15. Juni 1993 unter Inanspruchnahme der Priorität der japanischen Anmeldungen 4-155420 vom 15. Juni 1992 und 5-111274 vom 13. Mai 1993 beim Deutschen Patentamt eingereichte Patentanmeldung 43 20 579.8-42 wurde das Patent mit der Bezeichnung „Operationsmikroskop“ erteilt. Der Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 15. Juni 2000.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden, mit dem die Einsprechende fehlende Patentfähigkeit des Patengegenstands geltend gemacht hat.

Der Einspruch stützt sich neben den im Erteilungsverfahren genannten Druckschriften:

- 1) DE 34 24 995 A1
- 2) DE 38 18 084 A1
- 3) DE 36 23 394 A1

noch auf folgende Druckschriften:

- 4) US 4 786 155
- 5) DE 37 39 431 A1
- 6) US 4 682 595.

Die Patentinhaberin verteidigt das Patent in beschränktem Umfang mit dem Patentanspruch 1 in folgender Fassung:

Operationsmikroskop,  
mit einem Stereostrahlengang, der auf der objektabgewandten Seite des Objektivs (13) im linken und rechten Strahlengang jeweils ein Zoomlinsensystem (30, 40) und beobachterseitig ein Binokular (2a, 2b) aufweist,  
mit einem das Operationsgebiet (Ef) beleuchtenden Beleuchtungssystem (110, 120)  
und mit einer dem Zoomlinsensystem (30, 40) nachgeschalteten Strahlteileranordnung (80, 80'), die einen Teil des Objektlichts zu einer Fernsehkameraanordnung (91, 91') reflektierend auskoppelt und den Rest zum Binokular (2a, 2b) passieren läßt,  
wobei die Fernsehkameraanordnung (91, 91') eine in den Stereostrahlengang integrierte Monitoranordnung (93, 93') ansteuert, deren Bild dem Binokularbild überlagert wird,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Strahlteileranordnung (80, 80'), die Fernsehkameraanordnung (91, 91') und die Monitoranordnung (93, 93') für beide Strahlengänge des Stereostrahlengangs ausgebildet ist und eine stereoskopische Überlagerung des von der Fernsehkameraanordnung (91) registrierten Bildes in das stereoskopische Binokularbild hinein gewährleistet,  
daß das Beleuchtungssystem (110, 120) das Operationsgebiet (Ef) im Sichtbaren sowie in einer Wellenlänge beleuchtet, die es ermöglicht, im Infraroten liegendes Fluoreszenzlicht eines geeigneten Fluoreszenzfarbstoffes anzuregen, der zuvor in das Operationsgebiet (Ef) injiziert wurde,

und daß die Strahlteileranordnung aus je einem dichroitischen Strahlteiler im linken und im rechten Strahlengang besteht, wobei die stereoskopische Überlagerung in das Binokularbild hinein vermittels zweier in den Binokularstrahlengang einschwenkbarer Klappspiegel (81, 81') erfolgt, deren Schwenkbarkeit die Überlagerung wahlweise gestaltet.

Die Einsprechende führt im wesentlichen aus, die Druckschrift 4 zeige ein Operationsmikroskop, das bis auf die einschwenkbaren Klappspiegel zur wahlweisen Überlagerung der Bilder alle übrigen im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale aufweise, zumal die Kombination aus Teilerwürfel und nachgeordnetem Filter zur Trennung des von einem Objekt kommenden sichtbaren und nicht sichtbaren Lichts einem dichroitischen Spiegel entspreche. Aus der Druckschrift 5 sei es jedoch bekannt, Klappspiegel zum Umschalten des Strahlengangs eines Mikroskops in unterschiedliche Modi zu verwenden. Wenn bei dem Operationsmikroskop eine wahlweise Überlagerung gewünscht werde, liege es nahe, Klappspiegel anstelle der im Strahlengang des Operationsmikroskops festangeordneten Spiegel vorzusehen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ergebe sich somit in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Die Einsprechende beantragt,

das Streitpatent vollständig zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Streitpatent beschränkt aufrechtzuerhalten mit dem am 20. Juli 2001 eingegangenen Patentanspruch 1 und den Patentansprüchen 2 bis 4 in der erteilten Fassung, sowie der Be-

schreibung und 6 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 7 gemäß der Patentschrift.

Sie führt im wesentlichen aus, die patentgemäße Aufgabe sei es, ein Operationsmikroskop zu schaffen, durch das ein objektgetreues Stereobild sowohl des Operationsgebiets als auch des erkrankten Gebiets zugleich erhalten werde. Dazu werde das erkrankte Gebiet unter Verwendung von Fluoreszenz dargestellt, indem als Beleuchtungslicht für das Operationsgebiet sichtbares Licht sowie Licht mit einer Wellenlänge verwendet werde, die einen in das Operationsgebiet injizierten geeigneten Fluoreszenzfarbstoff zur Abgabe von im Infraroten liegendem Fluoreszenzlicht anrege. Es bestehe ein Wirkzusammenhang zwischen dem Beleuchtungslicht und dem jeweils im linken und rechten Strahlengang des Stereomikroskops angeordneten dichroitischen Spiegel, denn es sei eine vollständige Trennung des am Objekt reflektierten sichtbaren und fluoreszenzanregenden Lichts von dem vom Objekt ausgehenden Fluoreszenzlicht erforderlich. Auch die Verwendung eines Klappspiegels im jeweiligen Strahlengang hänge damit zusammen, denn das in ein sichtbares Bild umgewandelte Fluoreszenzbild solle wahlweise dem durch das reflektierte, sichtbare Licht erzeugten Bild überlagerbar sein.

Die Druckschrift 4 hingegen befasse sich mit einer anderen Aufgabe, nämlich ein Operationsmikroskop zu schaffen, das die gleichzeitige stereoskopische Betrachtung eines Operationsgebiets und eines durch Blut verdeckten Gebiets ermögliche. Dementsprechend werde als Beleuchtungslicht sichtbares Licht und längerwelliges, nicht sichtbares Licht verwendet, für das Blut transparent sei, so daß die unter dem Blut liegenden Gebiete durch das dort reflektierte, nicht sichtbare Licht abbildbar seien. Mittels eines Strahlteilers im linken und rechten Strahlengang des Stereomikroskops werde ein Teil des vom Objekt reflektierten, sichtbaren und nicht sichtbaren Lichts einem dem jeweiligen Strahlteiler nachgeordneten Filter zugeführt, der nur für das nicht sichtbare Licht durchlässig sei. Das mit diesem Licht jeweils erzeugte Bild werde nach Umwandlung in ein sichtbares Bild dem jeweiligen mit sichtbarem Licht erzeugten Bild zur

gemeinsamen Betrachtung überlagert. Demnach könne diese Druckschrift keine Anregung geben, die zum Gegenstand des Patentanspruchs führe.

## II.

Der Senat hat über den vor dem 1. Januar 2002 erhobenen Einspruch zu entscheiden, nachdem dies die Einsprechende mit Eingabe vom 20. August 2002 beantragt hat und die Patentabteilung noch nicht dies ausschließend tätig geworden ist.

Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben; mit nachprüfbaren Gründen versehen und auch sonst zulässig. Er hat auch Erfolg, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist.

1. Die Patentansprüche 1 bis 4 sind zulässig.

Der Patentanspruch 1 unterscheidet sich vom erteilten Patentanspruch 1 nur bezüglich des zweiten, die Beleuchtung eines Operationsgebietes betreffenden Merkmals im kennzeichnenden Teil. Gemäß der erteilten Fassung wird das Operationsgebiet mit sichtbarem Licht und /oder Licht mit einer zur Anregung von infrarotem Fluoreszenzlicht geeigneten Wellenlänge beleuchtet. Demgegenüber ist der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 auf die Beleuchtung mit sichtbarem Licht sowie Licht mit einer zur Anregung von infrarotem Fluoreszenzlicht geeigneten Wellenlänge zulässig beschränkt.

Die Patentansprüche 2 bis 4 sind die erteilten Patentansprüche 2 bis 4.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist zwar neu, beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der Druckschrift 4 ist ein Operationsmikroskop zur stereoskopischen Betrachtung eines Objekts bekannt, das die gleichzeitige Betrachtung von mit sichtbarem Licht und nur mit nicht sichtbarem Licht abbildbaren Objektbereichen ermöglicht. Das Mikroskop mit einem Binokular (16) und einem Beleuchtungs-

system (26) zur Beleuchtung eines Objekts (10) weist im linken und im rechten Beobachtungsstrahlengang des Mikroskops jeweils ein Zoomlinsensystem (14) auf. Jedem Zoomlinsensystem ist ein Strahlteiler (22) nachgeordnet, der einen Teil des vom Objekt kommenden Lichts zu einer Fernsehkameraanordnung (28) reflektiert, die einen Monitor (30) ansteuert, wobei dem linken und rechten Beobachtungsstrahlengang des Mikroskops jeweils eine Fernsehkameraanordnung (28) und ein Monitor (30) zugeordnet ist. Das jeweilige Monitorbild wird mit einem Umlenkspiegel (32) in den jeweiligen Beobachtungsstrahlengang des Mikroskops derart eingekoppelt, daß das Monitorbild dem Zwischenbild überlagert wird, das infolge des durch den Strahlteiler (22) hindurchgegangenen, vom Objekt kommenden Lichts entsteht. Damit können das linke sowie das rechte Monitor- und Zwischenbild gleichzeitig durch das Binokular betrachtet werden, vgl. Fig. 3 mit Beschreibung.

Das Beleuchtungssystem dieses Mikroskops beleuchtet ein Operationsgebiet mit sichtbarem Licht und mit längerwelligem, nicht sichtbarem Licht in einem Wellenlängenbereich größer 620 nm, so daß Bereiche des Operationsgebiets, die durch das reflektierte, sichtbare Licht abbildbar sind und Bereiche, die nur durch das reflektierte nicht, sichtbare Licht abbildbar sind, gleichzeitig stereoskopisch betrachtet werden können. Für den Fachmann, einen mit der Entwicklung von Operationsmikroskopen befaßten Physiker, versteht es sich von selbst, daß das Licht des Beleuchtungssystems auch zur Anregung von in ein Operationsgebiet injizierten Fluoreszenzfarbstoffen geeignet ist, wobei auch solche Fluoreszenzfarbstoffe verwendet werden können, die mit dem längerwelligem, nicht sichtbaren Licht anregbar sind und nicht sichtbares, im Infraroten liegendes Fluoreszenzlicht zur Abbildung des Operationsgebiets abgeben, so daß das in ein sichtbares Bild umgewandelte Fluoreszenzlichtbild und das mit sichtbarem Licht erzeugte Bild des Operationsgebiets gleichzeitig betrachtet werden können, wie dies beispielsweise bei der Betrachtung des Augenhintergrunds üblich ist, bei der die Blutgefäße mittels Fluoreszenzlicht und die übrigen Bereiche mit sichtbarem Licht abgebildet werden, vgl. Druckschrift 2. Es liegt somit nahe, das Operationsmikroskop zur Betrachtung von Operationsgebieten zu verwenden, das durch nicht sichtbares

Fluoreszenzlicht und durch sichtbares Licht abbildbare Bereiche aufweist, um diese gleichzeitig betrachten zu können.

Das bekannte Operationsmikroskop weist im linken und rechten Beobachtungsstrahlengang jeweils einen Strahlteiler (22) auf, der einen Teil des vom Operationsgebiet reflektierten, sichtbaren und nicht sichtbaren Lichts zur jeweiligen Fernsehkameraanordnung reflektiert, während der andere Teil durchgelassen wird. Zwischen Strahlteiler und Fernsehkameraanordnung ist ein Filter (24) angeordnet, der das sichtbare Licht absorbiert, so daß nur das nicht sichtbare Licht zur Fernsehkameraanordnung gelangt und auf dem Monitor (30) ein sichtbares Bild des mit nicht sichtbarem Licht abgebildeten Operationsgebietes entsteht, das dann mittels eines im jeweiligen Beobachtungsstrahlengang des Operationsmikroskops fest angeordneten halbdurchlässigen Spiegels (32) dem durch das sichtbare Licht erzeugten Bild des Operationsgebietes überlagert wird, vgl Fig. 3 mit Beschreibung.

Der vom Strahlteiler durchgelassene Teil des nicht sichtbaren Lichts und der vom Strahlteiler reflektierte und im Filter absorbierte Teil des sichtbaren Lichts tragen nichts zur Erzeugung des ihnen zugeordneten Bildes bei, so daß sich die Bildhelligkeit verringert, wobei dies besonders nachteilig ist, wenn das nicht sichtbare Licht Fluoreszenzlicht ist, das eine wesentlich geringere Intensität als das sichtbare Licht hat. Ein dem Fachmann geläufiges optisches Element zur Strahlteilung ist ein dichroitischer Spiegel, der wellenlängenabhängige Transmissions- und Reflexionsverhältnisse aufweist, so daß Licht mit einer bestimmten Wellenlänge oder einem Wellenlängenbereich vollständig reflektiert wird und Licht mit anderer Wellenlänge oder anderem Wellenlängenbereich vollständig durchgelassen wird, vgl. beispielsweise Druckschrift 2, Sp. 5, Z. 66 bis Sp. 6, Z. 1. Zur Erzielung maximaler Bildhelligkeit liegt es daher nahe, den Strahlteiler durch einen dichroitischen Spiegel zu ersetzen, wodurch sich auch der dem Strahlteiler nachgeordnete Filter erübrigt, so daß sich zudem die Anordnung vereinfacht.

Durch die Verwendung eines im jeweiligen Beobachtungsstrahlengang des Operationsmikroskops fest angeordneten Spiegels zur Überlagerung der beiden Bilder ist ausschließlich die gleichzeitige Betrachtung beider Bilder möglich. Wenn



sich in der Praxis zeigt, daß eine ständige Überlagerung nicht erforderlich ist, liegt es nahe, den fest angeordneten Spiegel durch einen Klappspiegel zu ersetzen, der bei Bedarf aus dem Strahlengang herausschwenkbar ist. Die Verwendung eines Klappspiegels ist eine dem Fachmann geläufige Maßnahme zur wahlweisen Umschaltung von Strahlengängen in optischen Instrumenten, wie die Druckschrift 5 zeigt.

Aus den vorstehenden Ausführungen folgt unmittelbar, daß zwischen den einzelnen Maßnahmen kein Wirkzusammenhang besteht.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ergibt sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

3. Die erteilten Patentansprüche 2 bis 4 sind ohne eigenen erfinderischen Gehalt. Das Beleuchtungslicht mittels Lichtleitfasern zum Objekt zu führen, ist eine in der Mikroskopie übliche Maßnahme. Die Verwendung von weißem, sichtbarem Licht und infrarotem Licht zur Fluoreszenzanregung ist aus der Druckschrift 2 bekannt, während der Druckschrift 1 entnehmbar ist, zur Behandlung des Augengewebes einen im sichtbaren arbeitenden Leistungslaser vorzusehen, vgl. S 8, 1. Absatz.

Bei dieser Sachlage war das Patent zu widerrufen.

Bertl

Dr.Schmitt

Dr. Kraus

Schuster

Na