

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 08. September 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1193/09 - 3.4.02

Anmeldenummer: 01919284.8

Veröffentlichungsnummer: 1183525

IPC: G01N21/64, G02B21/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR DETEKTION DES VON EINER PROBE KOMMENDEN LICHTES

Anmelder:

CARL ZEISS JENA GmbH

Einsprechender:

Leica Microsystems GmbH
Leica Microsystems CMS GmbH

Stichwort:

erfinderische Tätigkeit (verneint)

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerde-Aktenzeichen: T1193/09 - 3.4.02

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.02
vom 08. September 2011

Beschwerdeführer
(Patentinhaber)

CARL ZEISS JENA GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena (ALLEMAGNE)

Vertreter:

Vossius & Partner
P.O. Box 86 07 67
81634 München (ALLEMAGNE)

Beschwerdegegner
(Einsprechender)

Leica Microsystems GmbH
Ernst Leitz Strasse 17 - 37
35578 Wetzlar (ALLEMAGNE)

Vertreter:

Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert
Patentanwälte
Postfach 86 07 48
81634 München (ALLEMAGNE)

Angefochtene Entscheidung:

**Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 24. März 2009
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 1183525 aufgrund des
Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden
ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. Klein
Mitglieder: A. Maaswinkel
B. Müller

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) richtet ihre am 28. Mai 2009 eingegangene Beschwerde gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 24. März 2009, mit der das Europäische Patent Nr. 1 183 525 widerrufen worden war. Die Beschwerdegebühr wurde an demselben Tag entrichtet, und die Beschwerdebegründung ging am 31. Juli 2009 ein.

- II. Mit dem Einspruch war das Patent, gestützt auf die in Art. 100(a) in Verbindung mit den Artikeln 54 und 56 EPÜ aufgeführten Einspruchsgründe, angegriffen worden. Im Einspruchs- und Beschwerdeverfahren wurde unter anderem folgende Druckschrift zitiert:

E8: Zuber D.: "Konfokale Fluoreszenz-Korrelations-Spektroskopie zur Messung von Diffusionskoeffizienten", Diplomarbeit im Studiengang Physik, Fakultät für Physik und Astronomie, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, 1996, Deutschland.

- III. In der Beschwerdebegründung beantragte die Beschwerdeführerin, die Entscheidung der Einspruchsabteilung aufzuheben und das Patent wie erteilt (Hauptantrag) oder auf der Basis der während der mündlichen Verhandlung im Einspruchsverfahren eingereichten Hilfsanträge 1 bzw. 2 aufrechtzuerhalten. Hilfsweise beantragte sie eine mündliche Verhandlung. Die Einsprechende (Beschwerdegegnerin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde und ebenfalls hilfsweise eine mündliche Verhandlung.

IV. Am 8. September 2011 fand eine mündliche Verhandlung statt, an deren Ende die Kammer ihre Entscheidung verkündete. Während der mündlichen Verhandlung reichte die Beschwerdeführerin neue Hilfsanträge 1 bis 3 ein, und beantragte die Aufrechterhaltung des Patents in unveränderter Fassung (Hauptantrag), hilfsweise auf der Grundlage der Ansprüche gemäß Hilfsantrag 1, Hilfsantrag 2 oder Hilfsantrag 3, allesamt eingereicht in der mündlichen Verhandlung. Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

V. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt
(nachstehend wurde zur Vereinfachung der weiteren Diskussion die Aufgliederung in Merkmale (a) - (i) wie im Einspruchsverfahren und in der Beschwerdebegründung von den Parteien verwendet; diese Aufgliederung ist aber nicht Teil des Anspruchs):

- " a) Verfahren zur Detektion von Fluoreszenzlicht mit
- ba) wenigstens einer bildgebenden Mikroskopeinheit beruhend auf dem Prinzip der Laser-Scanning-Mikroskopie und
- bb) wenigstens einer Gerätekomponente zur Analyse molekularer Wechselwirkungen in kleinen Volumina mittels der Fluoreszenz-Korrelations-Spektroskopie, gekennzeichnet dadurch, dass
- c) Messorte für die Analyse molekularer Wechselwirkung mithilfe des bildgebenden Verfahrens mindestens zweidimensional bestimmt und ausgewählt werden,
- d) sowohl die bildgebende Mikroskopeinheit als auch die Gerätekomponente mit einer gemeinsamen Steuereinheit betrieben werden,
- e) die Analyseergebnisse dem Bild der bildgebenden Mikroskopeinheit zugeordnet werden und
- f) über die Steuereinheit und einen Computer mindestens die Analyseergebnisse der Gerätekomponente bildhaft

dargestellt werden,

- g) wobei die Probe punktweise mindestens zweidimensional mit Beleuchtungslicht abgescannt und
- h) das von der Probe kommende Licht über mindestens einen ersten Detektor detektiert wird und
- i) während des Scanvorganges und / oder nach dem Scanvorgang für mindestens einen Probenpunkt eine FCS-Auswertung erfolgt " .

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist identisch mit Anspruch 1 gemäß Hauptantrag bis auf das Merkmal i) mit folgendem Wortlaut (Hervorhebung/Durchstreichung durch die Kammer):

- " i) während des Scannvorganges und / oder nach dem Scannvorgang für ~~mindestens einen~~ Probenpunktee eine FCS-Auswertung erfolgt " .

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist identisch mit Anspruch 1 gemäß Hauptantrag bis auf das Merkmal i) mit folgendem Wortlaut (Hervorhebung durch die Kammer):

- " i) während des Scanvorganges und / oder nach dem Scanvorgang für mindestens einen Probenpunkt eine FCS-Auswertung erfolgt, wobei aus einer Folge von FCS-Messungen die räumliche Variation der FCS-Analysenergebnisse bildhaft erfasst, dargestellt und dem LSM-Bild zugeordnet wird " .

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 ist identisch mit Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag bis auf das Merkmal i) mit folgendem Wortlaut (Hervorhebung/Durchstreichung durch die Kammer):

- " i) während des Scanvorganges und / oder nach dem Scanvorgang für ~~mindestens einen~~ Probenpunktee eine

FCS-Auswertung erfolgt, wobei aus einer Folge von FCS-Messungen die räumliche Variation der FCS-Analyseergebnisse bildhaft erfasst, dargestellt und dem LSM-Bild zugeordnet wird " .

Der Wortlaut der weiteren Ansprüche ist für den Zweck dieser Entscheidung nicht relevant.

VI. Die Argumente der Beschwerdeführerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Das Streitpatent bezieht sich auf ein Verfahren zur Detektion von Fluoreszenzlicht, wobei eine Vorrichtung verwendet wird, die eine bildgebende Mikroskopeinheit beruhend auf dem Prinzip der Laser-Scanning-Mikroskopie und eine Gerätekomponente zur Analyse molekularer Wechselwirkungen in kleinen Volumina mittels Fluoreszenz-Korrelations-Spektroskopie (FCS) verwendet. Diese Vorrichtung erlaubt die wirkungsmäßige Verbindung des Laser-Scanning-Mikroskops (LSM) mit der FCS-Geräteeinheit. Gemäß dem beanspruchten Verfahren wird die Kombination aus LSM und FCS-Geräteeinheit derart genutzt, dass zum einen die Messorte für die Analyse molekularer Wechselwirkung mit Hilfe des bildgebenden LSM Verfahrens mindestens zweidimensional bestimmt und ausgewählt werden (Anspruch 1, Merkmal c) und weiterhin die Analyseergebnisse dem Bild der bildgebenden Mikroskopeinheit zugeordnet werden (Merkmal e). Die Probe wird hierzu punktweise mindestens zweidimensional mit Beleuchtungslicht abgescannt (Merkmal g), das von der Probe kommende Licht wird über mindestens einen ersten Detektor detektiert (Merkmal h), und während des Scanvorgangs und/oder nach dem Scanvorgang erfolgt für mindestens einen Probenpunkt eine FCS-Auswertung (Merkmal i). Ein wesentlicher Aspekt der vorliegenden

Erfindung besteht also in der Kombination zweier Systeme, nämlich FCS und LSM. Eine solche Kombination gemäß dem im Anspruch 1 des Streitpatents beanspruchten Verfahrens wird im Stand der Technik, und insbesondere durch die als E8 zitierte Diplomarbeit weder neuheitsschädlich vorweggenommen noch nahegelegt. Die Druckschrift E8 offenbart die Modifizierung eines Mikroskopaufbaus, um FCS-Messungen zu ermöglichen (Abschnitt 4.1.2 der E8). In Kapitel 6, Seiten 65 und 66, werden die Grenzen eines solchen Systems aufgezeigt. So war beispielsweise eine orts aufgelöste FCS-Messung nur eindimensional bei sehr langsam diffundierenden Partikeln möglich, und es wird ausgeführt, dass eine höherdimensionale Erfassung des Diffusionskoeffizienten und die Gewinnung eines (mehr-dimensionalen) Bildes nicht möglich waren. Insbesondere lehrt diese Arbeit E8 auf Seite 6, vorletzter Absatz, dass "... die Erfassung eines zweidimensionalen (geschweige denn dreidimensionalen) Diffusionsbildes" mit der modifizierten Vorrichtung nicht möglich ist, d.h. die E8 führt vom beanspruchten Verfahren weg und offenbart ein technisches Vorurteil. Außerdem offenbart die E8 nicht die Kombination aus bildgebender LSM-Mikroskopie und Analyse mittels FCS-Spektroskopie und insbesondere nicht die Verfahrensschritte b) bis e) des Patentanspruchs 1. Da die E8 eine gleichzeitige Verwendung einer bildgebenden Mikroskopeinheit und einer Gerätekomponente zur FCS, die mit einer gemeinsamen Steuereinheit betrieben werden, nicht beschreibt, können auch die Verfahrensschritte c) (Bestimmen und Auswahl der Messorte für die FCS-Analyse mit Hilfe des bildgebenden Verfahrens) und e) (Zuordnen der Analyseergebnisse zum Bild der bildgebenden Mikroskopeinheit) nicht offenbart oder nahegelegt werden. Vielmehr werden gemäß der E8 entweder konfokal mikroskopische Aufnahmen gemacht (z.B. die Bilder B.3

bis B.6, kleine Latexkügelchen im Wasser) oder FCS-Messungen durchgeführt (Abschnitte 5.1.1 bis 5.1.2.2). Die Abbildung B.8 zeigt ein Fluoreszenzbild, das demnach nicht mit einem LSM-Bild mit von der Probe reflektiertem Licht vergleichbar ist, da dafür die Vorrichtung umgebaut werden muss (siehe Bild 4.2; für die Detektion des Fluoreszenzlichtes wird eine Kombination von Strahlteiler und Sperrfilter verwendet; siehe auch Seite 38, 1. Absatz und die Bilder B.5 und B.6). Eine Kombination beider Messungen, die gleichzeitig oder parallel in einer einzigen Vorrichtung ablaufen, gemäß dem Verfahren nach Anspruch 1 wird in der E8 nicht beschrieben. Eine solche Kombination wird auch in den entsprechenden Abschnitten der E8 (z.B. 5.1.2.2 "Verbesserungsmöglichkeiten und weiterführende Ansätze") nicht in Erwägung gezogen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents ist also nicht nur neu, sondern beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber der Lehre der E8. Auch kann der übrige zitierte Stand der Technik den Gegenstand des Streitpatents weder vorwegnehmen noch nahelegen.

In Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 wird zusätzlich definiert, dass eine FCS-Auswertung für Probenpunkte (also: mehrere Punkte) erfolgt, sodass die LSM- und FCS-Bilder einander zugeordnet sind, wobei zu einem gesamten LSM-Bild die dazugehörenden FCS-Daten ausgewertet und zugeordnet werden. Die weiteren Merkmale in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 definieren explizit, dass aus einer Folge von FCS-Messungen die räumliche Variation der FCS-Analyseergebnisse bildhaft erfasst, dargestellt und dem LSM-Bild zugeordnet wird. Dahingegen findet beim Verfahren aus der E8 keine Folge von FCS-Messungen und außerdem keine bildhafte Darstellung der FCS-Analyseergebnisse statt, weshalb es

auch keine Zuordnung der beiden Bildern geben kann. Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 schließlich kombiniert diese Merkmale aus den jeweiligen Ansprüchen 1 der Hilfsanträge 1 und 2. Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche der Hilfsanträge 1 bis 3 ist daher neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VII. Die Argumente der Beschwerdegegnerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die wesentliche Entgegenhaltung ist Dokument E8. Zu den Merkmalen des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist festzustellen, dass die Merkmale a) und ba) und bb) aus der Druckschrift E8 bekannt sind, da sich diese Druckschrift mit LSM- und FCS-Verfahren befasst.

Nach Ansicht der Beschwerdeführerin war der Verfahrensschritt c) diesem Dokument nicht entnehmbar. Jedoch zeigt das Bild B.8 (Bildüberschrift: "xy-Bild") eine zweidimensionale Mikroskopaufnahme, welche im LSM-Betrieb aufgenommen wurde. Laut Bildunterschrift wird der Fokus "für die FCS-Messung" auf eine ausgewählte Membran gerichtet. Deshalb ist der Verfahrensschritt c) des Anspruchs 1 aus der E8 bekannt.

Ferner wird nach Auffassung der Beschwerdeführerin das Merkmal d) des Anspruchs 1 in E8 nicht erwähnt. Beim Betrieb der Vorrichtung als LSM (siehe die Bilder B.5, B.6 und B.8) ist aber eine Steuereinheit notwendig, um einerseits die Scaneinheit in x- und y-Richtung anzusteuern und andererseits aus den Detektorsignalen das LSM-Bild zu erzeugen. Bei der FCS-Methode nach Dokument E8 wird gemäß Abschnitt 4.2.1 (Seite 41) zur Durchführung der S-FCS-Messung ein Line-Scanning-Verfahren durchgeführt, bei der die gleiche Zeile in der Beobachtungsebene wiederholt abgetastet

wird. Hierzu wird offensichtlich die Scaneinrichtung von der Steuerung angesteuert. Damit ist klar, dass sowohl bei der normalen Anwendung des LSM die Laserscaneinheit als auch zum Durchführen der S-FCS-Messung diese Laserscaneinheit von derselben Steuereinheit angesteuert wird, also von einer "gemeinsamen Steuereinheit". Dies folgt ebenso aus Bild 4.1 und der dazugehörigen Beschreibung (S. 35).

Im Hinblick auf Merkmale e) und f) des Anspruchs 1 ist auf E8, Abschnitt 4.1, S. 35-36 zu verweisen. Zur Visualisierung der Messresultate und zur Kontrolle der Messung ist ein Monitor vorgesehen. Das verwendete Messsystem besteht aus den folgenden, zum Teil in Bild 4.1 dargestellten Komponenten: Monitor zur Visualisierung der Messresultate und Kontrolle der Messung sowie Peripheriegeräte zur Speicherung und zum Transfer der Daten. Dieser Monitor wird offensichtlich sowohl für die Darstellung der Bilder B.5, B.6 und B.8 des LSM als auch zur Darstellung von FCS-Analysen verwendet. Bei der Festlegung der Beobachtungsebene in der Probe wird in E8 die bildgebende Mikroskopeinheit verwendet (Bild B.8). Die Analyseergebnisse, die entlang einer wiederholt beobachteten Zeile in der Beobachtungsebene gewonnen werden, sind zwangsläufig dem Bild der bildgebenden Mikroskopeinheit zugeordnet, denn eine Zeile des Fluoreszenzbildes (z.B. Bild B.6) ist identisch mit der Zeile bei einer FCS-Messung. Zur Darstellung der Analyseergebnisse wird der erwähnte Monitor verwendet. Auf einem solchen Monitor werden stets Bildelemente zur Darstellung von Zahlen, Daten oder Kennlinien verwendet. Es erfolgt also auch in E8 eine bildhafte Darstellung von Analyseergebnissen der FCS-Messung, die computergestützt gewonnen werden. Somit sind durch das Dokument E8 die Merkmale e) und f) des Anspruchs 1 nahegelegt.

Gemäß Merkmal g) wird die Probe punktweise mindestens zweidimensional mit Beleuchtungslicht abgescannt. Beim Verfahren nach E8 erfolgt die Ablenkung des Strahls in der x-y-Ebene mittels einer Scan-Spiegel-Einheit (S. 38 oben). Danach erfolgt also ein Abscannen mittels des Anregungslichtes (= Beleuchtungslicht) punktweise in mindestens zwei Dimensionen, so dass ein Unterschied zwischen Merkmal g) und Dokument E8 nicht erkennbar ist. Zum Einwand der Beschwerdeführerin, dass die E8 nur die Erfassung eindimensionaler FCS-Daten offenbart und sogar von zweidimensionalen FCS-Messungen weglehren würde (S. 6, vorletzter Absatz; und S. 65, letzte Zeile mit Seite 66), ist festzustellen, dass die E8 durchaus das Interesse an zweidimensionalen Messungen betont und dass dies mit der Verbesserung der Software und Systemhardware möglich sein sollte (Abschnitt 5.1.2.2). Auch der Abschnitt auf Seiten 65 und 66 beinhaltet kein technisches Vorurteil, da die E8 hier eine mögliche Lösung für verbesserte Messungen ("Steigerung der Abtastfrequenz") vorschlägt. Sollte mit Merkmal g) des Anspruchs 1 also die Erfassung mehrdimensionaler FCS-Daten gemeint sein, so ist diese Maßnahme durch E8 nahegelegt, da sie für den Fachmann auf dem üblichen Entwicklungsweg liegt und durch E8 angeregt ist. Deshalb fehlt dem Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag Neuheit gegenüber dem Gegenstand des Dokuments E8, bzw. fehlt diesem Verfahren die erfinderische Tätigkeit.

Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags enthält in Merkmal i) zusätzlich die Bedingung, dass eine Auswertung für mehrere Probenpunkte erfolgen soll. Dies ist für den Fachmann selbstverständlich, da er, z.B. bei der FCS-Messung an der in Bild B.8 gezeigten Membran, nach Messung an einer ersten Stelle eine zweite Stelle der

Membran messen wird, wenn die Messung an der ersten Stelle keine vernünftige Auswertung ergibt. Siehe dazu auch die Seite 6, 3. Absatz der E8, wo das Interesse an einem dreidimensionalen Abrastern offenbart wird. Deshalb ist der Gegenstand dieses Anspruchs naheliegend.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 verstößt gegen Art. 123(2) EPÜ, da das eingefügte Merkmal der Beschreibung (Abschnitt [0022]) entnommen wurde, welche jedoch eine "systematische Folge von FCS-Messungen..." offenbart. Die Weglassung von "systematisch" entspricht nicht dem tatsächlichen Offenbarungsgehalt, sondern ist eine unzulässige Verallgemeinerung. Die Aufnahme von "systematische Folge" wäre jedoch unklar und würde gegen Art. 84 EPÜ verstoßen, denn aus dem gesamten Inhalt der Beschreibung wird nicht klar, was unter einer "systematischen Folge von FCS-Messungen" zu verstehen ist. Demnach ist Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 nicht zulässig. Dieser Anspruch 1 beruht außerdem nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Es ist klar, dass ein Anwender des FCS-Verfahrens nach Dokument E8 mehrere FCS-Messungen an der Probe durchführen wird, um möglichst viele Informationen über die Probe zu gewinnen. Insoweit wird ein Fachmann anhand der FCS-Analyseergebnisse zwangsläufig über die räumliche Variation der Ergebnisse an mehreren Probenorten informiert. In E8, Seite 36, ist erwähnt, dass ein Monitor zur Visualisierung der Messresultate und Kontrolle der Messung dient, was bedeutet, dass FCS-Analyseergebnisse bildhaft erfasst und dargestellt werden. Sie sind auch einem LSM-Bild zugeordnet, welches Informationen über die Beobachtungsebene in der Probe gibt (vgl. hierzu Bild B.5 und Bild B.6). Übrigens definiert der Anspruch nicht, auf welche Weise die Zuordnung der FCS-Analyseergebnisse zu dem LSM-Bild

erfolgen soll. Es bleibt dem Fachmann überlassen, eine irgendwie geartete Zuordnung vorzunehmen. Eine solche irgendwie geartete Zuordnung zum Bild der Beobachtungsebene wird der Fachmann auch bei mehreren FCS-Analyseergebnissen, die er mittels der in E8 beschriebenen FCS-Methode gewinnt, der Probe vornehmen, um Informationen über die Probe zu veranschaulichen. Somit ist festzustellen, dass der Gegenstand dieses Anspruchs nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Da Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 eine Kombination der Merkmale der Hilfsanträge 1 und 2 zum Gegenstand hat, ist dieser Gegenstand aus den vorher ausgeführten Gründen naheliegend.

Entscheidungsgründe

1.1 Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Hauptantrag*

2.1 *Anspruch 1 - nächstliegender Stand der Technik*

2.1.1 In ihrer Entscheidung hatte die Einspruchsabteilung, in Übereinstimmung mit der Einsprechenden, die Offenbarung in der Druckschrift E8 als nächstliegenden Stand der Technik betrachtet. Dagegen hatte die Beschwerdeführerin auf einen *internen* Stand der Technik verwiesen, wonach bei den bekannten FCS-Verfahren zwischen einer klassischen Fluoreszenzmikroskopanordnung (für die Bestimmung des zu untersuchenden Objekts) und der FCS-Detektionseinheit umgeschaltet

wird, wie dies in den einleitenden Abschnitten der Patentschrift beschrieben wird. Nach Auffassung der Beschwerdeführerin offenbart die Druckschrift E8 eine Modifizierung einer konfokalen Grundanordnung eines LSMs zur Verwendung der Anordnung für die FCS-Messmethode. Deshalb könnte die modifizierte Vorrichtung nicht gleichzeitig als kombinierte bildgebende Mikroskopeinheit und Gerätekomponente für FCS-Messungen verwendet werden. Zum Beleg ihrer Ansicht hatte die Beschwerdeführerin auf die Anordnung in Bild 4.2 in Zusammenhang mit Seite 38 der Druckschrift E8 verwiesen, wo offenbart wird, dass für eine Abbildung mit Fluoreszenzlicht mit gutem Signal-Rausch-Verhältnis vorteilhaft ein doppel-dichroitischer Strahlteiler und ein Sperrfilter in die Vorrichtung aufgenommen werden sollen (vergleiche Bild B.6 gegenüber B.5). Deshalb sei eine gleichzeitige Verwendung der Vorrichtung aus der E8 als LSM und für FCS nicht möglich.

- 2.1.2 Nach Auffassung der Kammer enthält Anspruch 1 jedoch keine Merkmale oder Bedingungen, aus welchen eine gleichzeitige (im Sinne von: zum gleichen Zeitpunkt erfolgende) Verwendung der Vorrichtung als LSM und FCS-Gerätekomponente hervorgeht. Vielmehr beinhaltet laut Abschnitt [0010] der Patentschrift die in der Figur 1 abgebildete Vorrichtung die Möglichkeit, mittels einer Strahlumschaltungseinheit BS, z.B. eines ein- oder ausschwenkbaren Vollspiegels, vom Betriebsmodus "LSM" auf eine FCS-Analyse umzuschalten. Daraus folgt, dass die jeweiligen Betriebsarten dieser Vorrichtung nur sequentiell und nicht simultan sind, ähnlich wie die in Zusammenhang mit der Figur 4.2 der E8 diskutierte Vorrichtung. Es wird zudem bemerkt, dass bei der Vorrichtung in der Figur 1 des Streitpatents die Aufnahme eines xy-Bildes mittels eines xy-Scanners erfolgt, welcher andererseits für die FCS-Analyse nicht

verwendet wird: Laut Abschnitt [0015] wird dazu der Probenstisch T verschoben. Auch dies würde eine gleichzeitige Verwendung für LSM und FCS ausschließen. Deshalb folgert die Kammer, dass die in der Druckschrift E8 offenbarte Vorrichtung eine bildgebende Mikroskopeinheit, beruhend auf dem Prinzip der Laser-Scanning-Mikroskopie, und ebenso eine FCS-Gerätekomponente enthält, wie dies in den Merkmalen ba) und bb) definiert wird. Weiter betrifft die Druckschrift E8 ein Verfahren der konfokalen Fluoreszenz-Korrelations-Spektroskopie zur Messung von Diffusionskoeffizienten (Titel der E8). Deshalb ist Merkmal a) auch aus der E8 bekannt. Aus diesen Gründen betrachtet die Kammer die Offenbarung in dieser Druckschrift als nächstliegenden Stand der Technik.

2.1.3 Zu den weiteren Merkmalen des Anspruchs 1 hat die Beschwerdeführerin insbesondere ausgeführt, dass die weiteren Verfahrensschritte aus diesem Anspruch in der E8 nicht ausgeführt werden, da die Vorrichtung aus der E8 ihrer Überzeugung nach nicht gleichzeitig für den Betrieb als LSM und FCS verwendet werden kann. Wie vorher ausgeführt, kann sich die Kammer dieser Ansicht nicht anschließen.

2.1.4 Bezüglich des Merkmals c): "...Messorte für die Analyse molekularer Wechselwirkung mithilfe des bildgebenden Verfahrens mindestens zweidimensional bestimmt und ausgewählt werden" stimmt die Kammer der Beschwerdegegnerin zu, die für dieses Merkmal auf das Bild B.8 der Druckschrift E8 hingewiesen hatte. Auf Seite 60, Zeilen 5 und 6, wird dazu offenbart, dass dieses Bild eine "fluoreszenz-konfokalmikroskopische Aufnahme" eines mit DIOC-Farbstoff angefärbten endoplasmatischen Retikulums ("ER") einer Zwiebelzelle darstellt. In dieser ER-Struktur wird laut Abschnitten

5.3.1, 5.3.2 und 5.3.3 ein Messort für die FCS-Messung (siehe auch die Bildunterschrift zu Bild B.8) bestimmt und ausgewählt (FCS-Ergebnisse in Bild 5.7). Deshalb ist der Verfahrensschritt c) aus der Druckschrift E8 bekannt. Der Einwendung der Beschwerdeführerin, dass die in diesem Bild gezeigte Fluoreszenzaufnahme nicht mit einem in reflektiertem Licht eines LSM aufgenommenem Bild zu vergleichen ist, kann nicht zugestimmt werden, da Anspruch 1 keine Einschränkungen bezüglich der Art des bildgebenden Verfahrens definiert, mit Ausnahme der Forderung, dass dieses auf dem Prinzip des LSM beruht. Dies trifft bei der fluoreszenz-konfokalmikroskopischen Aufnahme in Bild B. 8 zu.

2.1.5 Für die in Merkmal d) geforderte "gemeinsame Steuereinheit" zum Betrieb der Vorrichtung als LSM und FCS hat die Beschwerdegegnerin auf Abschnitt 4.2.1 der E8 verwiesen. Hier wird eine spezielle Art des FCS, eine sogenannte "S-FSC" Messung angesprochen. Nach Seite 39, Fußnote 4 ist dies eine "Line-Scan" Messung, also ein sich wiederholendes Scannen einer einzelnen Zeile. In dieser Fußnote wird auch Bezug genommen auf die "herkömmliche bildgebende Verwendung des Systems", und es wird offenbart, dass im Falle einer "ortsfest durchgeführten FCS-Messung" oder "Punkt-Messung" die Modifikation der Steuerungs-Elektronik software-gesteuert ausgeschaltet werden kann. Die Vorrichtung ist deshalb sowohl für die Erfassung zweidimensionaler Bilder (Bild B.8) als auch eines FCS-Punkts oder von Zeilenmessungen ausgelegt. Weiter wird im Abschnitt 4.2.1 Bezug auf das TCS-Softwareprogramm Paket genommen. Dieses ist laut Bild 4.1 ("Systemkomponenten", "Mikroskop Leitz DM-RXE, aufgesetzter konfokaler Scanner Leica TCS-4D") und Seite 36, 1. Absatz ("VME-Rechner mit Software TCS zur

Steuerung der Systemelektronik und digitaler Bildbearbeitung") integraler Bestandteil des LSM und wurde für die spezielle Verwendung als FCS-Gerätekomponente softwaremäßig angepasst. Nach Auffassung der Kammer ist Merkmal d) deshalb aus der Druckschrift E8 bekannt.

2.1.6 Laut Merkmal e) werden die Analyseergebnisse dem Bild der bildgebenden Mikroskopeinheit zugeordnet. Zu diesem Merkmal hatte die Beschwerdegegnerin eingewendet, dass der Anspruch offen lässt, auf welche Weise die Analyseergebnisse dem Bild zugeordnet werden. Weiter verweist sie auf Seite 36, 1. Absatz der E8, wo als Teil des Meßsystems der Vorrichtung ein "... Monitor zur Visualisierung der Meßresultate ..." aufgelistet wird. Die Kammer stellt fest, dass die Druckschrift E8 eine Vielzahl von Messresultaten in Bildern darstellt (z.B. Bild B.1, Bestimmung des xy-Auflösungsvermögens beim Überschreiten einer Kante; auch Bild B2.2: xz-Bild, Bestimmung des z-Auflösungsvermögens), wobei sowohl das jeweilige xy- oder xz-Bild (eine Kante; die Grenze Deckglas-Wasser) als auch das jeweilige Messergebnis (Intensität der Reflektivität) als im xy- oder xz-Bild eingespiegelte Kurve dargestellt wird. Deshalb ist offensichtlich, dass die Druckschrift E8 dem Fachmann nahelegt, auch die weiteren Ergebnisse, z.B. das Fluoreszenzbild B.8 und die dazugehörige FCS-Messung in Bild 5.7, einander bildlich zuzuordnen, da dies auf diesem technischen Gebiet üblich ist. Das Merkmal e) stellt daher nach Überzeugung der Kammer eine naheliegende Maßnahme dar.

2.1.7 Auch die in Merkmal f) geforderte bildhafte Darstellung der Ergebnisse der FCS-Komponente ist selbstverständlich. z.B. zeigt Bild 5.7 eine graphische Darstellung, und graphische Darstellungen sind auch auf

dem Monitor ("Visualisierung der Meßresultate", Seite 36, 1. Absatz) üblich.

2.1.8 Merkmal g) umfasst die Bedingung, dass die Probe punktweise mindestens zweidimensional mit Beleuchtungslicht abgescannt wird. Dazu hat die Beschwerdegegnerin ausgeführt, dass diese Bedingung bei einem LSM zutrifft, da das aufzunehmende Bild zweidimensional ist und deshalb in zwei Richtungen (x und y) gescannt wird. Sollte dieses Merkmal als Bedingung "zweidimensionales Scannen" für die FCS-Messung zu lesen sein, zeigt die Druckschrift E8 zumindest ein eindimensionales Scannen (Bild B.7), und es wird angeregt, auch höherdimensionale FCS-Erfassungen anzustreben. Die Beschwerdeführerin hatte dazu bemängelt, dass die Druckschrift E8 eher von zweidimensionalen und dreidimensionalen FCS-Messungen abraten würde (Seite 6, vorletzter Absatz der E8). Die Kammer kann sich dem nicht anschließen: Zwar wird in der E8 beschrieben, dass im Rahmen der hier vorgelegten Diplomarbeit und mit den dabei zur Verfügung stehenden technischen Mitteln eine mehrdimensionale FCS-Erfassung nicht erfolgreich war. Jedoch werden mögliche Lösungen zur Verbesserung der Messvorrichtung vorgeschlagen (Steigerung der Scanfrequenz, siehe Seite 6, vorletzter Absatz, und ebenso Seite 66). Deshalb ist Merkmal g), soweit es sich auf das allgemeine xy-Scanning des LSM bezieht, aus der E8 bekannt; sollte es sich um eine Bedingung zum höherdimensionalen Scannen für FCS-Messungen handeln, wird diese Maßnahme zumindest in der Druckschrift E8 angeregt.

2.1.9 Die Merkmale h) (Detektion des von der Probe kommenden Lichts mittels eines Photoelektronen-Vervielfachers, siehe Seite 36; Zeile 2) und i) (FCS-Auswertung für

mindestens einen Probenpunkt, siehe Bild 5.7) sind aus der Druckschrift E8 bekannt.

- 2.2 Deshalb sind die Merkmale aus Anspruch 1 gemäß Hauptantrag aus der Druckschrift E8 bekannt (Merkmale a), ba), bb), c), d), g), h, i)) oder betreffen naheliegende Schritte, die sich unmittelbar aus der Druckschrift E8 ergeben (Merkmale e) und f)) oder durch die E8 angeregt werden (Merkmal g), soweit dieses Merkmal g) als Bedingung für ein höherdimensionales FCS-Verfahren verstanden werden kann.
- 2.3 Dem in diesem Anspruch definierten Verfahren fehlt daher die erfinderische Tätigkeit.

3. *Hilfsantrag 1*

- 3.1 In Anspruch 1 gemäß diesem Hilfsantrag wird gefordert, dass die FCS-Auswertung für Probenpunkte erfolgt, d.h. für mehrere Punkte stattfinden soll.
- 3.2 In Punkt 2.1.8 oben wurde schon in Zusammenhang mit der Diskussion über Merkmal g) festgestellt, dass die Druckschrift E8 eine höherdimensionale FCS-Auswertung als prinzipiell wünschenswert sieht und dazu auch einige apparative Verbesserungen vorschlägt. Selbstverständlich beinhaltet eine solche zwei- oder dreidimensionale FCS-Erfassung eine FCS-Auswertung für mehrere Probenpunkte. Die zusätzliche Bedingung aus Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 ist deshalb aufgrund der Offenbarung der E8 naheliegend.

4. *Hilfsantrag 2*

- 4.1 Anspruch 1 gemäß diesem Hilfsantrag definiert als geändertes Merkmal e), dass "die Analyseergebnisse dem

- Bild der bildgebenden Mikroskopeinheit zugeordnet werden, wobei aus einer Folge von FCS-Messungen die räumliche Variation der FCS-Analysenergebnisse bildhaft erfasst, dargestellt und dem LSM-Bild zugeordnet wird". Die Beschwerdeführerin hat erklärt, dass sich die Basis für die Ergänzung ("...Folge von FCS-Messungen") dieses Merkmals e) in Abschnitt [0022] der Patentschrift (und ebenso in der ursprünglichen Offenbarung) findet.
- 4.2 Die Beschwerdegegnerin hatte Einwände gemäß Art. 123(2) EPÜ (Weglassen des ursprünglich offenbarten Wortes "systematischer" in "systematischer Folge"), bzw., falls der Anspruch den ursprünglichen Ausdruck "systematischer Folge" wörtlich übernehmen würde, einen Einwand gemäß Art. 84 EPÜ erhoben. Zusätzlich weise der Anspruchsgegenstand keine erfinderische Tätigkeit auf.
- 4.3 Die Kammer teilt die formellen Bedenken der Beschwerdegegnerin gegen den neu hinzugefügten Ausdruck nicht. Aus der Offenbarung in Abschnitt [0022] "...Außerdem ist es möglich, aus einer systematischen Folge von FCS-Messungen die räumliche Variation der FCS-Analysenergebnisse bildhaft zu erfassen, darzustellen und dem LSM Bild zuzuordnen" versteht der Fachmann sofort, dass die Folge von FCS-Messungen nicht willkürlich, sondern mit Bedacht ausgeführt wird, da diese das Ermitteln einer räumlichen Variation von Messergebnissen zum Zweck hat. Daher ist diese Folge immer "systematisch" und ist die Bezeichnung "systematisch" im vorliegenden Ausdruck redundant. Deshalb verstößt nach Überzeugung der Kammer Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 nicht gegen Art. 123(2) EPÜ.
- 4.4 Die Kammer kann andererseits aufgrund des hinzugefügten Merkmals keine erfinderische Tätigkeit feststellen, da es dem Fachmann ein Anliegen ist, mittels FCS-Messungen

orts- und zeitabhängige Größen zu ermitteln (siehe z.B. Seite 6, 2. Absatz der E8). Im Beispiel des im Bild B.8 gezeigten ER der Zwiebelzelle wäre eine zweidimensionale Bestimmung der Größen, z.B. der Autokorrelationsfunktion zur Bestimmung von Diffusionsvorgängen offensichtlich wünschenswert. Eine bildhafte Darstellung solcher Ergebnisse und eine Zuordnung zum ER-xy-Bild B.8 oder eine Visualisierung auf dem Monitor, z.B. als Aufbereitung über eine farbliche Darstellung oder mittels Höhenlinien, ist auf dem Gebiet der Physik gängig und kann daher keine erfinderische Tätigkeit begründen.

5. *Hilfsantrag 3*

- 5.1 Anspruch 1 gemäß diesem Hilfsantrag kombiniert in dessen Merkmal i) die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1 aus den Hilfsanträgen 1 und 2.
- 5.2 Da im Falle einer Folge von FCS-Messungen automatisch auch FCS-Auswertungen für mehrere Probenpunkte erfolgen, umfasst Anspruch 1 dieses Hilfsantrags 3 inhaltlich die gleichen Bedingungen wie Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2.
- 5.3 Daher ist aus den in Punkt 4 oben erläuterten Gründen Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 nicht gewährbar.
6. Der Antrag der Beschwerdeführerin ist deshalb zurückzuweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Kiehl

A. G. Klein

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt