

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 79/84
Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 80 102 638.6
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 019 263

Bezeichnung der Erfindung: Optiksystem für Mikroskope
Title of invention:
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : G 02 B 21/02

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 26. März 1987

~~Anmelder / Applicant / Demandeur :~~

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet : Firma Carl Zeiss

Einsprechender / Opponent / Opposant : Ernst Leitz Wetzlar GmbH

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56

Kennwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent
Office

Boards of Appeal

Office européen
des brevets

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 79/84



E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1
vom 26. März 1987

Beschwerdeführer:
(Patentinhaber)

Firma Carl Zeiss
Postfach 1369/1380
D-7082 Oberkochen (DE)

Vertreter:

Beschwerdegegner:
(Einsprechender)

Ernst Leitz Wetzlar GmbH
Postfach 20 20
D-6330 Wetzlar 1 (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 22. November 1983, zur Post gegeben am 07. Februar 1984, mit der das europäische Patent Nr. 0 019 263 aufgrund des Artikels 102(1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: J. Roscoe
Mitglieder: D. von Joeden
E. Turrini
P. Ford
C. Payraudeau

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 13. Mai 1980 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 80 102 638.6 ist am 28. April 1982 das 15 Patentansprüche umfassende europäische Patent Nr. 0 019 263 erteilt worden.

II. Gegen das europäische Patent 0 019 263 hat die jetzige Beschwerdegegnerin mit dem am 27. Januar 1983 eingegangenen Schriftsatz unter Nennung der Druckschriften

- 1) Leitz-Liste 560-24, VI/70/FY/SD
- 2) Leitz-Liste 512-82, VII/65/FY/L
- 3) Leitz Mitt. f. Wiss. u. Techn. Bd. VI, Nr. 5, S. 185-191
- 4) Jahrbuch f. Optik u. Feinmech. 1978, S. 60-96
- 5) Leitz-Liste 513-55a, VI/63/LX/SD
- 6) Notiz und Freigabe-Unterlagen zu "PLEZY" mit Optik L543
- 7) Zeichnung Nr. 22-015.001 (Z1) für Objektivzwischenstück mit Optik L543

Einspruch erhoben und beantragt, das Patent wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit in vollem Umfang zu widerrufen.

In einer weiteren Eingabe ergänzte die Einsprechende ihr Vorbringen zum Stand der Technik durch folgende, einen Mikroprojektor der Firma Leitz betreffende Dokumente:

- 8) a) Leitz-Liste 36-9, XI/63/LX/B, Mikroprojektor mit Xenon-Brenner
- b) Ausrüstungsliste zur Liste 36-9
- c) Techn. Information zur Ausrüstung des Mikroprojektors vom 25.11.63
- d) Leitz-Liste 512-99, XI/69/FY/HS, Abbildende und beleuchtende Optik des Mikroskops, Seite 10

- e) Übersichtszeichnung "Xenon-Mikroprojektor" Sach-Nr. 31-61.00 (Z1)
 - f) Einzelteilzeichnung Nr. 31-61.55 U5
 - g) Optik-Rechn. Nr. L 619 für Zwischensystem 170/∞.
- 9) Leitz-Liste 590-8 "Mikroprojektor mit Xenon-Brenner" XII/67/GX/B.

In der mündlichen Verhandlung vom 22. November 1983 räumte die Patentinhaberin ein, daß der Öffentlichkeit am Prioritätstag des vorliegenden Patents ein Optiksystern für Mikroprojektoren gemäß den obengenannten Dokumenten 8a) bis g) und 9 bekannt gewesen sei. Sie beantragte das Patent mit Änderungen der erteilten Hauptansprüche 1 und 3 und des abhängigen Anspruchs 9 aufrechtzuerhalten:

- III. Die Einspruchsabteilung hat das Patent mit der am 7. Februar 1984 zugestellten Begründung widerrufen, daß der Gegenstand der nebengeordneten Ansprüche 1 und 3 in Ansehung des durch den vorbenutzten Mikroprojektor bekannt gewordenen Standes der Technik nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen sei.
- IV. Gegen die Widerrufsentscheidung legte die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 23. März 1984 unter gleichzeitiger Zahlung der Gebühr Beschwerde ein. Die schriftliche Begründung ging am 5. Juni 1984 ein.

In der mündlichen Verhandlung vom 26. März 1987, in der die ordnungsgemäß geladene Einsprechende (Beschwerdegegnerin) nicht erschienen ist, beantragte die Beschwerdeführerin ohne an ihrem früheren Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr festzuhalten, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geändertem Umfang auf der Grundlage folgender Unterlagen aufrechtzuerhalten:

a) Hauptantrag

Ansprüche 1-9, eingegangen am 8. Juli 1986, Beschreibung und Figuren gemäß der europäischen Patentschrift 0 019 263.

b) Hilfsantrag

Ansprüche 1-7 und Beschreibung, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. März 1987, Figuren 1-16c gemäß der europäischen Patentschrift 0 019 263.

V. Die unabhängigen Ansprüche 1, 2 und 7 gemäß Hauptantrag der Beschwerdeführerin lauten:

1. Optiksystem für Mikroskope bestehend aus Objektiven (1) endlicher Schnittweite, die in bezug auf den Farblängsfehler (CHL) im Zwischenbild auskorrigiert sind aber ein mit einem Farbquerfehler (CHV) behaftetes Zwischenbild (7) erzeugen,
 - und Objektiven mit unendlicher Schnittweite, die in Verbindung mit einer Tubuslinse (20) ein bezüglich Farblängs- (CHL) und Farbquerfehler (CHV) korrigiertes Zwischenbild (8) erzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung wechselseitiger Kompatibilität der beiden Objektivarten
 - der chromatische Korrekturzustand der Objektiv (2) mit unendlicher Schnittweite so gewählt ist, daß sich das farbfehlerfreie Zwischenbild (8) von einer dispersiven, bezüglich der CHL unterkorrigierten Tubuslinse (20) erzeugen läßt,
 - optische Elemente in Form von dispersiven Adaptern (4) mit negativer Brechkraft zur Befestigung an den Objektiven (1) mit endlicher Schnittweite für den Betrieb

- in Verbindung mit der dispersiven Tubuslinse (20) und optische Elemente in Form von dispersiven Adaptern (3) mit positiver Brechkraft zur Befestigung an den Objektiven (2) mit unendlicher Schnittweite vorgesehen sind,
- die Dispersionen und die Brechkräfte der Adapter (3) mit positiver Brechkraft untereinander gleich sind und übereinstimmen mit den entsprechenden Werten für die dispersive Tubuslinse (20) und die Dispersionen und die Brechkräfte der Adapter (4) mit negativer Brechkraft untereinander gleich sind und dem Betrage nach übereinstimmen mit dem entsprechenden Wert für die dispersive Tubuslinse (20)
 - und bei der Bemessung der Tubuslinse (20) und der im Adapter im wesentlichen die Bedingung

$$\sum_i \frac{L_i}{\nu_{di} \cdot f_i} = \text{CHV} \quad (1)$$

- eingehalten ist, wobei ν_d = die Abbezahl der bei den Linsen bzw. Kippgliedkomponenten verwendeten Gläser,
 F = die Brennweite der jeweiligen Linsen oder Kippgliedkomponenten,
 L = die Entfernung ihrer Hauptebene von der Austrittspupille der in Verbindung mit der Tubuslinse benutzten Objektive und
 CHV = der zu kompensierende Farbquerfehler dieser Objektive ist.

2. Optiksystem für Mikroskope bestehend aus Objektiven (1) endlicher Schnittweite, die in bezug auf den Farblängsfehler (CHL) im Zwischenbild auskorrigiert sind, aber ein mit einem Farbquerfehler (CHV) behaftetes Zwischenbild (7) in Verbindung mit einem achromatischen Telanlinsensystem (10, 11) erzeugen und

- Objektiven (2) unendlicher Schnittweite, die in Verbindung mit einer Tubuslinse (20) ein bezüglich Farblängs- (CHL) und Farbquerfehler (CHV) korrigiertes Zwischenbild (8) erzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung wechselseitiger Kompatibilität der beiden Objektivarten (1, 2)
- das negative Glied (11) des Telanlinsensystems aus dem Tubus entfernt und in Form eines achromatischen Adapters (14) zur Befestigung am Objektiv (1) mit endlicher Schnittweite ausgebildet ist
- der chromatische Korrekturzustand der Objektive (2) mit unendlicher Schnittweite so gewählt ist, daß sich das farbfehlerfreie Zwischenbild (8) von einer dispersiven, bezüglich der CHL unterkorrigierten Tubuslinse (20) erzeugen läßt,
- optische Elemente in Form von dispersiven Adaptern (4) mit negativer Brechkraft zur Befestigung an den Objektiven (1) mit endlicher Brennweite für den Betrieb in Verbindung mit der dispersiven Tubuslinse (20) und optische Elemente in Form von dispersiven Adaptern (5) mit Brechkraft 0 (afokaler Adapter) zur Befestigung an den Objektiven (2) mit unendlicher Schnittweite für den Betrieb in Verbindung mit dem positiven achromatischen Glied (10) des Telanlinsensystems (10, 11) vorgesehen sind,
- die Dispersion der Adapter mit Brechkraft 0 untereinander gleich ist und übereinstimmt mit dem entsprechenden Wert für die Tubuslinse (20) und die Dispersionen und die Brechkräfte der Adapter (4) mit negativer Brechkraft untereinander gleich sind und dem Betrage nach übereinstimmen mit dem entsprechenden Wert für die dispersive Tubuslinse (20),
- und bei der Bemessung der Tubuslinse (20) und der Adapter im wesentlichen die Bedingung

$$\sum_i \frac{L_i}{\nu_{di} \cdot f_i} = \text{CHV} \quad (1)$$

eingehalten ist, wobei ν_d = die Abbezahl der bei den Linsen bzw. Kippgliedkomponenten verwendeten Gläser, F = die Brennweite der jeweiligen Linsen oder Kippgliedkomponenten,

L = die Entfernung ihrer Hauptebene von der Austrittspupille der in Verbindung mit der Tubuslinse benutzten Objektive und

CHV = der zu kompensierende Farbquerfehler dieser Objektive ist.

7. Optiksystem für Mikroskope, insbesondere für die Mikrophotographie, dadurch gekennzeichnet, daß am Tubus Justierelemente vorgesehen sind, mit denen der Farbquerfehler des Zwischenbildes kontinuierlich variierbar ist.

Die Ansprüche 1 und 2 gemäß Hilfsantrag stimmen bis auf redaktionelle Änderungen mit den Ansprüchen 1 und 2 gemäß Hauptantrag überein.

Es ist ersetzt:

In den Ansprüchen 1 und 2 gemäß Hauptantrag jeweils in Zeile 1 "Optiksystem für Mikroskope" durch "Mikroskopoptiksystem" sowie jeweils in den Zeilen 2 und 3 nach Formel (1) "Kippgliedkomponenten" durch "Kittgliedkomponenten"; in den Zeilen 17 und 20-21 des Anspruchs 1 bzw. 22, und 25, 26 des Anspruchs 2 "optische Elemente in Form von dispersiven Adaptern" durch "dispersive Adapter"

Anspruch 7 gemäß Hilfsantrag lautet:

- "7. Optiksystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das afokale, dispersive Glied (15) im Mikroskop-

tubus im Bereich parallelen Strahlenganges zwischen dem Objektiv und dem achromatischen Glied (10) achsial verschiebbar ist und als Justierelement zur Einstellung des Farbquerfehlers dient."

- VI. Zur Begründung ihrer Anträge wurde von der Beschwerdeführerin in ihren Schriftsätzen vom 30. Mai 1984 und 4. Juli 1986 sowie in der mündlichen Verhandlung vom 26. März 1987 im wesentlichen folgendes vorgetragen:
- i. Der Widerruf des EP-Patents 0 019 263 durch die Einspruchsabteilung beruhe auf nachweislich widerlegbaren Behauptungen:
- Die Einspruchsabteilung habe unterstellt, bei dem Leitz-Mikroprojektor nach den Dokumenten 8a-8g und 9 erzeugten die Endlich-Objektive insbesondere der Leitz-Apochromat 40/0.95 ein aberrationsfreies Zwischenbild und der Adapter sei achromatisch.
- Der Leitz-Mikroprojektor weise aber kein farbfehlerfreies Zwischenbild auf. Die dort verwendeten Endlichobjektive und Unendlichobjektive seien sämtlich bezüglich des Farbvergrößerungsfehlers nicht auskorrigiert. Insbesondere der Leitz-Apochromat 40/0.95 für den genannten Mikroprojektor erzeuge kein Zwischenbild das praktisch farbfehlerfrei sei. Erst mit den zugehörigen Projektionsokularen werde eine farbfehlerfreie Beobachtung möglich. Adapter und Tubuslinse beim Leitz-Mikroprojektor seien achromatisch.
- ii. Es sei von der Patentinhaberin (Beschwerdeführerin) in der mündlichen Verhandlung vom 22. November 1983 lediglich zugestanden worden, daß (aus den Dokumenten 8 und 9) die Schnittweitenanpassung von Endlichobjektiven an ein Mikroskop mit Unendlichtubus bekannt gewesen sei, nicht aber die Anpassung von Endlichobjektiven an einen für Unendlichobjektive mit ganz anderer Farbkorrektion gerechnetes Tubus

im Sinne des Oberbegriffs der erteilten Ansprüche 1 und 3. Aus den Dokumenten 8 und 9 sei keineswegs ein System bekannt, "in dem Objektive mit endlicher und unendlicher Schnittweite miteinander kompatibel sind." Unter "kompatibel" sei nämlich gemäß der EP-Patentschrift 0 019 263 zu verstehen, daß sowohl Endlichobjektive an Unendlichttuben als auch Unendlichobjektive an Endlichttuben verwendet werden können und daß beide Objektivarten bezüglich des Farbvergrößerungsfehlers im Zwischenbild unterschiedlich korrigiert seien. Die Einspruchsabteilung habe bei der Beurteilung der "Erfindungshöhe" des Patentgegenstandes die Herstellung der Kompatibilität zweier unterschiedlich korrigierter Systeme ohne nähere Begründung dem Fachwissen des Durchschnittsfachmanns zugeschlagen und den Patentgegenstand auf eine nicht erfinderische Schnittweitenanpassung reduziert.

- iii. Die Größe des Abstandes des zur Schnittweitenanpassung dienenden achromatischen Systems vom Objektiv gemäß Dokument 8f habe keinen Einfluß auf dessen Farbvergrößerungsfehler im Zwischenbild. Die Lage des Zwischensystems wirke sich beim Mikroprojektor der Firma Leitz nur für den Abbildungsmaßstab aus.

Bei den anmeldungsgemäßen Optiksystemen sei der Adapter aber dispersiv, um den von der Tubuslinse eingeführten Farblängsfehler zu kompensieren. Seine Entfernung von der Objektivpupille müsse gering sein, da er andernfalls mit steigendem Abstand von der Objektivpupille größer werdenden Beitrag zum Farbquerfehler liefere, der von der Tubuslinse zusätzlich zu kompensieren wäre, womit die an die Tubuslinse zu stellenden Anforderungen überproportional steigen würden. In diesem Zusammenhang wurde von der Beschwerdeführerin auf das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 der EP-PS-0 019 263 verwiesen.

Aus der vergrößerten Abbildung auf Seite 2 von Entgegen-

haltung 9 des Einspruchsverfahrens gehe in Verbindung mit der Übersichtszeichnung 8e) klar hervor, daß das Objektiv 40/0.95 an einem sog. Zangenwechsler befestigt sei, der seinerseits an der Unterseite eines die Objektive haltenden Schiebers sitzt. Auf dessen Oberseite, also mehrere Zentimeter vom Objektiv entfernt, sitzt die Fassung mit dem besagten Zwischenstück.

Es sei gerade die Kombination - Befestigung am Objektiv - d.h. in der Nähe der Pupille - Dispersion (von 0 verschieden, d.h., kein Achromat) durch die Kompatibilität in bezug auf Farbquerfehler im Zwischenbild erzielt werde.

- iv. Was das Linsensystem mit austauschbaren Unendlichobjektiven nach der in der EP-Patentschrift genannten US-C- 3 132 200 angehe, so trage dort die Tubuslinse auch wesentlich zur Korrektur der monochromatischen Bildfehler bei, weshalb sie nur für ein Wechselobjektiv der bestimmten Objektivserie optimale Korrekturwirkung besitze. Das Linsensystem nach der (ebenfalls in der EP-Patentschrift 0 019 263 genannten) DE-B- 1 472 082 besitze lediglich ein feststehendes Korrekturglied, das die Schnittweite von Wechselobjektiven endlicher Schnittweite nur verlängere, nicht aber nach unendlich verlege.

Daraufhin erhob die Beschwerdekammer in der mündlichen Verhandlung vom 26. März 1987 u.a. folgende Einwände:

- a) Durch Entgegenhaltung 4 des Einspruchsverfahrens, S. 75 sei dem Fachmann die Anregung gegeben, mittels Tubuslinsen den Farbvergrößerungsfehler von Mikroskopobjektiven zu kompensieren, wobei diese die Rolle von Kompensationsokularen übernehmen. Dies müsse nicht für Endlichobjektive (im folgenden als E-Objektive bezeichnet), sondern ebenso für Unendlichobjektive (U-Objektive) gelten, zumal Tubuslinsen hier unbedingt erforderlich seien. Der Fachmann gelange somit wohl im wesentlichen

schon dadurch zum Patentgegenstand, daß mittels geeigneter Adapter solche U-Objektive (mit farbfehlerfreiem Zwischenbild) bildseitig der Tubuslinse) an Farbvergrößerungsfehler aufweisende E-Objektive nicht nur (ebenso wie beim Leitz-Mikroprojektor mit seinen U-Objektiven, die kein farbfehlerfreies Zwischenbild haben) hinsichtlich ihrer Schnittweite, sondern - wie es nunmehr erforderlich ist - auch hinsichtlich ihres Farbvergrößerungsfehlers angepaßt werden.

- b) Mikroskopoptiksysteme, bei denen ein von verschiedenen Teilsystemen unendlicher Schnittweite (mit abgestuften Vergrößerungen) hervorgerufener Farbvergrößerungsfehler gleichbleibender Größe durch ein feststehendes Linsenglied korrigiert werde, seien aus der DE-B- 2 047 673 bekannt.

Hierauf erwiderte die Beschwerdeführerin:

- v. Mikroskopsysteme aus U-Objektiven und Tubuslinse, die hinsichtlich der Bildfehler im Zwischenbild auskorrigiert sind, seien bis zum Prioritätstag des vorliegenden Patents nicht realisiert worden.

Die vollständige Korrektur des Farbvergrößerungsfehlers in U-Objektiven selbst stoße auf Schwierigkeiten. Darüberhinaus habe in der Fachwelt ein Vorurteil bestanden, daß den Fachmann daran gehindert habe, die aus U-Objektiv und Tubuslinse bestehenden Systeme so zu korrigieren, daß wenigstens ein von Farbvergrößerungsfehler freies Zwischenbild erhalten werde. Man habe nämlich vermutet, daß diese ohne Kompromisse in bezug auf Restbildfehler im Zwischenbild nicht realisierbar sei. Ebenso habe die Vermutung bestanden, bei den Optiksystemen der Ansprüche 1 und 2 gemäß Hilfsantrag erhalte man für E- und U-Objektive unterschiedliche Pupillenlagen relativ zum Zwischenbild. Eine theoretische Analyse des Problems habe nun gezeigt, daß die Pupillenlage keine Rolle spiele.

Bei den Optiksystemen gemäß dem vorliegenden Patent Sorge bei den U-Objektiven die Tubuslinse, bei den E-Objektiven der Adapter für eine konstante Pupillenlage. Dabei müssen Schwankungen der Pupillenlage von bis zu 25 mm ausgeglichen werden. Es sei als überraschend anzusehen, daß eine solche Anpassung der Pupillenlagen für die auf dem Markt befindlichen Mikroskopobjektive überhaupt möglich ist.

Die DE-B- 2 047 673 beschreibe ein Linsensystem mit feststehendem negativem Korrekturglied (im Tubus) das die monochromatischen Bildfehler austauschbarer "Semiobjektive" kompensiere und deren Ausgangsschnittweite nach unendlich verlege. Durch eine im Tubus ebenfalls fest eingebaute positive Einzellinse werde zwar der Farblängsfehler, nicht jedoch der Farbvergrößerungsfehler in befriedigendem Maße korrigiert (von der Beschwerdeführerin errechneter Wert dieses Fehlers im Zwischenbild: bis zu 0,8%; im Vergleich hierzu Farbvergrößerungsfehler der Semiobjektive: bis zu 1,9%).

Bereits für die austauschbaren Semiobjektive erhalte man (bei im wesentlichen ortsfester Lage der Austrittspupille) verschiedene Farbvergrößerungsfehler. Durch das ortsfest im Tubus angeordnete Korrekturglied werde verhindert, daß wenigstens für sämtliche jeweils aus einem Semiobjektiv und dem Korrekturglied bestehenden Teilsysteme unendlicher Schnittweite ein konstanter Farbvergrößerungsfehler erzielt wird. Wegen des konstanten Beitrages der Tubuslinse zum Farbvergrößerungsfehler resultiere daraus ein Zwischenbild, das zumindest für einige der Semiobjektive erhebliche Farbvergrößerungsfehler aufweise.

- vi. Zu den Ansprüchen 7-9 gemäß Hauptantrag wurde von der Beschwerdekammer mit Bescheid vom 11. April 1986 zunächst die Literaturstelle ABC der Optik 1960, Stichwort Schrödersche

Platte als Beleg dafür genannt, daß am Prioritätstag des vorliegenden Patents bereits dispersive brechkraftlose Kittglieder zur Korrektur der Farbfehler optischer Systeme bekannt waren, die bei Verschiebung im parallelen Strahlengang im wesentlichen nur eine Änderung des Farbvergrößerungsfehlers des Gesamtsystems bewirken.

In der mündlichen Verhandlung vom 26. März 1987 vertrat die Beschwerdeführerin die Auffassung, mit einem solchen brechkraftlosen Korrektionelement sei noch kein Mikroskopoptiksystem nachgewiesen, in dem dieses Element zum Einstellen des Farbvergrößerungsfehlers verschiebbar angeordnet ist. Daraufhin wurde der Beschwerdeführerin als Beleg dafür, daß derartige Mikroskopoptiksysteme am Prioritätstag des vorliegenden Patents ebenfalls bekannt waren, eine Ablichtung der Seiten 369-371 des Buches "M. von Rohr: Die Bilderzeugung in optischen Instrumenten 1904" überreicht. Aus dieser Literaturstelle ist es insbesondere bekannt, einen (bei der Korrektur der sphärichromatischen Aberration) auftretenden Farbvergrößerungsfehler mittels eines bildseitig im Mikroskopobjektiv vorgesehenen brechkraftlosen Linsengliedes zu kompensieren.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106-108 und Regel 64 EPÜ. Sie ist daher zulässig.
2. Gegen die Fassung der Patentansprüche gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag bestehen keine formalen Bedenken, da ihre Merkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart und der europäischen Patentschrift 19 263 zu entnehmen sind (Artikel 123 (2) EPÜ) und der Schutzbereich der erteilten Patentansprüche 1, 3 und 7 durch die Änderungen der Anspruchsfassung nicht erweitert worden ist (Artikel 123 (3) EPÜ).
Im wesentlichen stellen die Ansprüche 1 und 2 gemäß beiden Anträgen eine Zusammenfassung der erteilten Ansprüche 1, 2, 5, 6 und 8 dar. Die Ansprüche 3 bis 6 nach beiden Anträgen

stimmen bis auf die geänderte Rückbeziehung inhaltlich mit den erteilten Ansprüchen 7 und 10 bis 12 überein. Die Ansprüche 7 bis 9 gemäß Hauptantrag entsprechen inhaltlich den erteilten Ansprüchen 13 bis 15 und der abhängige Anspruch 7 gemäß Hilfsantrag findet in den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen (vgl. Seite 12, Zeilen 16 bis 29) seine Stütze.

Hauptantrag

3. Das Patentbegehren gemäß Hauptantrag umfaßt u.a. den unabhängigen Anspruch 7. Der Gegenstand dieses Anspruchs ist zwar neu, da keine der genannten Druckschriften ein Mikroskopoptiksystem mit einem Justierelement beschreibt, das zur Einstellung des Farbvergrößerungsfehlers dient. Er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, was im folgenden dargelegt wird:
- Aus den von der Beschwerdekammer genannten Literaturstellen ist sowohl die Verwendung der Schröderschen Platte (d.h. eines dispersiven, brechkraftlosen, aus zwei miteinander verkitteten Linsen bestehenden Elements) zur Korrektur der Farbfehler optischer Systeme bekannt (Literaturstelle ABC der Optik) als auch die Verwendung brechkraftloser Linsenglieder zur Korrektur des Farbvergrößerungsfehlers in Mikroskopobjektiven (Literaturstelle "von Rohr"). Der Fachmann weiß, daß ein dispersives brechkraftloses Linsenelement im nahezu parallelen Öffnungsstrahlenbündel eines optischen Systems, beispielsweise bildseitig in Mikroskopobjektiven, fast keine monochromatischen Bildfehler und lediglich einen Farbvergrößerungsfehler, der von seiner axialen Lage abhängt, aufweist.
- Sofern nun für Mikroskopobjektive einer Serie (welche für unterschiedliche Abbildungsmaßstäbe konzipiert sind) noch kleine Farbvergrößerungsfehler unterschiedlicher Größe auftreten oder infolge von Herstellungsfehlern Mikroskopobjektive noch restliche Farbvergrößerungsfehler aufweisen, liegt es für den Fachmann auf der Hand, nach dem Vorbild der aus der Literaturstelle "von Rohr" bekannten Linsen-

systeme bildseitig der Mikroskopobjektive brechkraftlose dispersive Korrektionelemente, bspw. Schrödersche Platten vorzusehen und diese zum genannten Zweck (Einjustieren des Farbvergrößerungsfehlers) zu verschieben.

Anspruch 7 gemäß Hauptantrag hat somit keinen Bestand, da das Optiksistem nach diesem Anspruch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Art. 56 EPÜ).

Dem Hauptantrag der Beschwerdeführerin kann schon aus diesem Grunde nicht stattgegeben werden.

Hilfsantrag

4. Um den Gegenstand der Ansprüche 1 und 2 insbesondere mit dem durch den Leitz-Mikroprojektor bekannten Stand der Technik vergleichen zu können, ist zu berücksichtigen, daß stärkere Achromate bzw. Apochromate so korrigiert werden, daß sie einen vorgegebenen, von Null verschiedenen Farbvergrößerungsfehler aufweisen. Es trifft also nicht zu, daß der Leitz-Apochromat 40/0.95 (mit endlicher Schnittweite) ein farbfehlerfreies Bild erzeugt, wie von der Einsprechenden (Beschwerdegegnerin) behauptet wurde. Ebenso muß dann das für die optische Ausrüstung IV neben dem Apochromaten 40/0.95 vorgeschriebene weitere Endlich-Objektiv Pl 25/0.50 (Planobjektiv) ein mit Farbvergrößerungsfehler behaftetes Bild entwerfen.

Aus dem Blatt mit den Optik-Rechnungen für den Adapter des Leitz-Mikroprojektors (Dokument 8g) ergibt sich, daß dieser Adapter, der zur Anpassung der E-Objektive an die U-Objektive dient, achromatisch ist.

Im Übrigen besteht auch an der Richtigkeit der Behauptung der Beschwerdeführerin, wonach die Tubuslinse des Leitz-Mikroprojektors achromatisch ist, kein Zweifel, da das von der Tubuslinse erzeugte Zwischenbild, ebenso wie die E-Objektive, keinen Farblängsfehler aufweisen soll. Im Einklang

hiermit steht, daß nach den Dokumenten 8 und 9 des Einspruchsverfahrens zur Projektion Periplan-Okulare der Firma Leitz, d.h. Okulare, die einen Farbvergrößerungsfehler kompensieren (Kompensationsokulare) verwendet werden, wobei das Zwischenbild einen Farbvergrößerungsfehler aufweisen muß.

5. Ein Vergleich der Optiksyste me der Ansprüche 1 und 2 mit dem insgesamt nachgewiesenen Stand der Technik ergibt, daß diese neu sind und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen (Art. 56 EPÜ).

5.1 Neuheit:

Aus keiner der entgegengehaltenen bzw. in der EP-Patentschrift 0 019 263 genannten Druckschriften ist ein Optiksyste m bekannt, das sämtliche der im Anspruch 1 oder der im Anspruch 2 genannten Merkmale aufweist. Bei dem Linsensyste m des Leitz-Mikroprojektors ist, wie oben ausgeführt, weder der (negative) Adapter noch die Tubuslinse dispersiv. Das von der Tubuslinse entworfene Zwischenbild ist bezüglich Farbvergrößerungsfehler nicht auskorrigiert. Zudem ist kein positiver Adapter für die U-Objektive vorgesehen. Die Linsensysteme gemäß der US-A- 3 132 200 haben kein mit den Adaptern des Patentgegenstandes vergleichbares Linsenglied.

Die Optiksyste me gemäß der DE-B- 2 047 673 weisen hinter gegeneinander austauschbaren (monochromatisch nicht korrigierten) Semiobjektiven lediglich ein fest im Tubus eingebaut es negatives Kittglied auf, das die Schnittweite der Semiobjektive nach unendlich verlegt. Ein weiteres feststehendes Linsenglied (positive Einzellinse) erzeugt ein Zwischenbild in endlichem Abstand. Im Gegensatz zum Patentgegenstand können bei diesen Optiksyste men nicht wahl-

weise E- oder U-Objektive verwendet werden, die mittels geeigneter Adapter aneinander angepaßt sind.

Entgegenhaltung 4 gibt dem Fachmann u.a. den Hinweis den Farbvergrößerungsfehler von Mikroskopokularen mit Tubuslinsen zu kompensieren. Diese Entgegenhaltung beschreibt aber ebenfalls keine Mikroskopoptiksysteme mit Adaptern, die eine wahlweise Verwendung von E- oder U-Objektiven erlauben.

Die Entgegenhaltungen 1-3 und 5-7 befassen sich allgemein mit Mikroskopoptiksystemen bei denen austauschbare U-Objektive vor einer feststehenden Tubuslinse angeordnet sind (Entgegenhaltung 1), mit der Verlängerung der Schnittweite von E-Objektiven durch eine Tubuslinse (Entgegenhaltung 2, siehe auch die in der EP-Patentschrift 0 019 263 genannte DE-B- 1 472 092), mit dem Zusammenwirken von U-Objektiv und Tubuslinse zur Bildentstehung (Entgegenhaltung 3) oder mit speziellen Linsengliedern, die dazu dienen, Mikroskopobjektive unterschiedlicher Abgleichlänge an ein-und demselben Tubus zu verwenden (Entgegenhaltungen 5-7). Die in ihnen beschriebenen Linsensysteme haben mit den Optiksystemen der Ansprüche 1 und 2 noch weniger gemeinsam als die zuvor genannten Druckschriften.

Die Mikroskopoptiksysteme nach den Ansprüchen 1 und 2 sind daher neu.

5.2 Erfinderische Tätigkeit

Zur erfinderischen Tätigkeit für diese Optiksysteme ist folgendes festzustellen:

Von den bekannten mit dem Patentgegenstand vergleichbaren Linsensystemen weist nur der Leitz-Mikroprojektor Adapter zur Erzielung der gewünschten Austauschbarkeit von E- und U-Objektiven im Linsensystem auf.

Der Leitz-Mikroprojektor gemäß den Dokumenten 8a-8g und 9 stellt somit den den Optiksystemen nach den Ansprüchen 1 und 2 nächstkommenden Stand der Technik dar. Dies wurde im übrigen auch von der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden) nicht bestritten.

E- und U-Objektive sind hier, ebenso wie beide Objektivarten in den Optiksystemen der Ansprüche 1 und 2, bereits insoweit kompatibel als E-Objektive mittels zugehöriger negativer Adapter hinsichtlich ihrer Schnittweite an U-Objektive angepaßt sind.

Es liegt für den Fachmann auf der Hand, nun ebenso U-Objektive mittels zusätzlich vorgesehener positiver Adapter an die E-Objektive anzupassen und darüber hinaus, das Mikroskopoptiksystem so auszubilden, daß die Brechkraftbeträge der Adapter mit der Brechkraft der Tubuslinse übereinstimmen, da ohne weiteres ersichtlich ist, daß nur auf diese Weise der Abbildungsmaßstab der zu schaffenden Optiksyste-me bei Verwendung von Objektiven jeweils einer Art an Tuben für Objektive der jeweils anderen Art erhalten bleibt. Schließlich kann auch nicht darüber hinweggesehen werden, daß Entgegenhaltung 4 den Hinweis gibt (s. a.a.O. S. 75) aus Mikroskopobjektiv und Tubuslinse bestehende Linsensysteme mit von Farbvergrößerungsfehler freiem Zwischenbild zu schaffen, wobei es naheliegend ist, hierbei Mikroskopobjektive unendlicher Schnittweite vorzusehen, für die Tubuslinsen ohnehin erforderlich sind. Der Farblängsfehler muß dann im Zwischenbild ebenfalls auskorrigiert sein, da in Mikroskopen in der Regel nur Okulare verwendet werden, die keinen Farblängsfehler aufweisen.

Auch bei gemeinsamer Betrachtung des vom Leitz-Mikroprojektor und des aus Entgegenhaltung 4 bekannten Standes der Technik erhält der Fachmann aber keine Anregung, ein Mikros-

kopoptiksystem nach Anspruch 1 oder 2 zu schaffen, bei welchem nicht, wie beim Leitz-Mikroprojektor, ein achromatischer, sondern ein dispersiver Adapter vorgesehen ist, mittels dem E- und U-Objektive nunmehr auch hinsichtlich ihrer Farbfehler 1. Ordnung aneinander angepaßt sind. Dies wird zunächst für das Optiksystem des Anspruchs 1 anhand des Zusammenwirkens seiner Elemente dargelegt:

Eine wechselseitige Anpassung von E-Objektiven mit von Null verschiedenen Farbvergrößerungsfehlern (Farblängsfehler = 0) und U-Objektiven mit farbfehlerfreiem Zwischenbild (hinter der Tubuslinse) ist nur sinnvoll, wenn bei Benutzung beider Objektivarten an jeweils demselben Tubus nicht nur die beiden Farbfehler 1. Ordnung, sondern auch die Pupillenlagen der beiden Objektivarten aneinander angepaßt werden.

Der Farbvergrößerungsfehler der Tubuslinse muß auch die Farbvergrößerungsfehler von E-Objektiv und negativem Adapter kompensieren. Der Farbvergrößerungsfehler des negativen Adapters ist daher durch die Differenz der Farbvergrößerungsfehler von Tubuslinse und E-Objektiv gegeben. Der Farblängsfehler des negativen Adapters ist gleich dem Farblängsfehler der U-Objektive.

Der Abstand A_1 der Austrittspupille eines als Linsenglied ausgebildeten negativen Adapters vom Adapter ist für einen bestimmten Farblängsfehler des negativen Adapters (= Farblängsfehler der U-Objektive) durch den Farbvergrößerungsfehler des negativen Adapters gegeben. Eine Anpassung der Pupillenlagen von E-Objektiven (mit von Null verschiedenen Farbvergrößerungsfehlern) und (den durch Entgegenhaltung 4 nahegelegten) U-Objektiven (Farbvergrößerung im Zwischenbild hinter der Tubuslinse = 0) wäre nun keineswegs in jedem Fall durch einen negativen Adapter gewährleistet, der die gewünschte Kompatibilität der beiden Objektivarten hinsichtlich der Farbfehler 1. Ordnung herstellt. Für einen Adapter, der die Bildebene der E-Objektive nach unendlich

verlegt und gleichzeitig die Austrittspupille der E-Objektive in die Austrittspupille der U-Objektive abbildet, ist vielmehr ein in der Regel zum Abstand A_1 (der aus dem gewünschten Farbvergrößerungsfehler des Adapters resultiert) unterschiedlicher Abstand A_2 der Austrittspupille des Adapters vom Adapter erforderlich.

Ähnliche Überlegungen lassen sich für positive Adapter, die zur Anpassung der U-Objektive an die E-Objektive vorgesehen sind, anstellen. Andererseits belegen die Ausführungsbeispiele gemäß den Spalten 6 und 7 der EP-Patentschrift 0 019 263 hinreichend, daß bereits mit einfach aufgebauten Adaptern (die in der Nähe der Austrittspupille des Objektivs angeordnet sind) eine in jeder Hinsicht einwandfreie Anpassung der beiden Objektivarten aneinander erfolgen kann.

Im übrigen kann der Fachmann die dispersiven Adapter des Optiksystems nach Anspruch 1 keinesfalls nach dem Vorbild des Leitz-Mikroprojektors, d.h. relativ weit vom E-Objektiv entfernt anordnen, da dann ein besonders großer Farbvergrößerungsfehler des Adapters durch die Tubuslinse zu kompensieren wäre, der zu unverhältnismäßig hohen Anforderungen an die Tubuslinse führen würde. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen.

Der Anspruch 1 hat somit Bestand.

Bei den Optiksystemen des Anspruchs 2 ist zwar, ebenso wie beim Leitz-Mikroprojektor, ein achromatischer negativer Adapter für die E-Objektive vorgesehen. Für die U-Objektive sind dann aber brechkraftlose dispersive Adapter zur Anpassung an die jeweils aus E-Objektiv und achromatischen negativen Adapter bestehenden Teilsysteme erforderlich. Es handelt sich um eine Kombination zweier zur Abstimmung der E- und U-Objektive gleichzeitig vorzusehender Adapter, wobei die Schnittweitenanpassung mittels der Adapter für die E-

Objektive und die Anpassung hinsichtlich der Farbfehler 1. Ordnung mittels der Adapter für die U-Objektive erfolgt. Für diese Kombination zweier Linsensysteme (E-Objektiv-Adapter 1 und U-Objektiv-Adapter 2) gibt der nachgewiesene Stand der Technik keinerlei Anhaltspunkte, zumal für den Fachmann am Prioritätstag des vorliegenden Patents keine Veranlassung bestand ein aus E-Objektiv und achromatischem Adapter bestehendes Teil-Linsensystem (das im wesentlichen dem Leitz-Mikroprojektor entspricht, siehe Anspruch 2, anstatt an U-Objektive mit demselben Farbfehler (wie beim Leitz-Mikroprojektor) an U-Objektive mit vom Farbfehler des genannten Teilsystems verschiedenen chromatischen Aberrationen (wie beim Gegenstand des Anspruchs 2) anzupassen. Anspruch 2 hat daher ebenfalls Bestand.

Die von den Ansprüchen 1 und 2 abhängigen Ansprüche 3 bis 7 betreffen vorteilhafte Ausführungsformen des Optiksystems nach den Ansprüchen 1 und 2 und haben daher ebenfalls Bestand.

Die dazugehörige Beschreibung ist der Anspruchsfassung nach Hilfsantrag angepaßt und entspricht auch sonst den Erfordernissen der Regel 27 EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Erstinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, das Europäische Patent 19 263 in geändertem Umfang mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:
 - in der mündlichen Verhandlung überreichte
 - Ansprüche 1-7 mit Beschreibung
 - Figuren 1-16c des erteilten Patents.

Der Geschäftsstellenbeamte

Der Vorsitzende

J.Rückerl

J.Roscoe