



Das Beste aus zwei Welten,
jetzt in einem Gerät.

Leica MacroFluo™ – die neue Dimension der Fluoreszenz-Makroskopie

Leica
MICROSYSTEMS

Der Natur auf der Spur

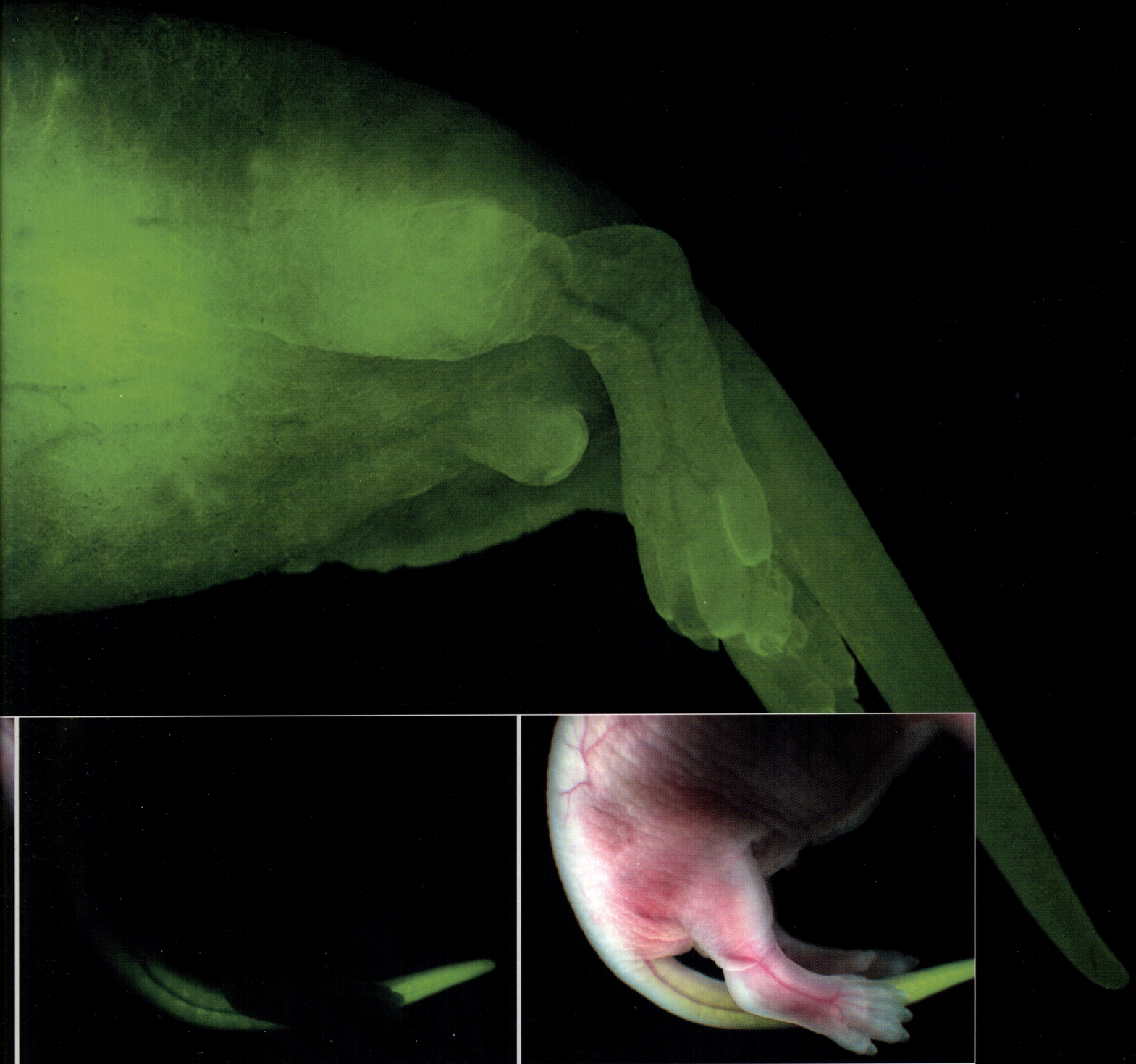
Die Gene von Mensch und Maus gleichen sich zu etwa 95 Prozent. Mäuse leiden unter denselben Krankheiten wie Menschen – sie haben Bluthochdruck oder Krebs, sind Schlaganfall oder Herzinfarkt gefährdet, haben Alzheimer oder Parkinson oder leiden unter Fettleibigkeit. Und immer sind Gendefekte dafür verantwortlich. Deshalb ist die Maus ein ideales Biomodell, um durch In-vivo-Studien Rückschlüsse auf den Menschen zu ziehen und Krankheitsursachen aufzuklären. Dies bildet die Voraussetzung für die Entwicklung gen-therapeutischer Ansätze.

Leica Microsystems stellt hier die weltweit einzigen Makro-Dokumentationssysteme für Fluoreszenzen vor: die neuen Leica MacroFluo™ Systeme mit Zoom 6.3:1 und 16:1. Das MacroFluo™ Konzept verbindet die Vorteile der Makroskopie – große Gesichtsfelder, große Arbeitsabstände, parallaxefreie und präzise Abbildung – mit Fluoreszenztechnik (auch Multi-Colour-Fluoreszenzen) bei hoher Auflösung. Die Leica MacroFluo™ Systeme sind die richtige Wahl, um die Auswirkungen eines Gendefektes an lebenden, transgenen Modellen von der Größe einer ganzen Maus bei höchster Präzision und Auflösung in intensiv fluoreszierendem Bildfeld zu untersuchen und digital zu erfassen.



Transgene Maus, die grün leuchtendes Quallen-Protein (GFP) exprimiert (auch Titelbild). GFP-Filter, Größe der Maus 2.5cm. Gruppe von Dr. Daniel Metzger, Prof. Pierre Chambon und Imaging Centre of IGBMC

«Unser Interesse richtet sich darauf, die Genetik der Maus auf die Erforschung von Entwicklungsvorgängen anzuwenden und eine Verbindung zu Erkrankungen des Menschen herzustellen.»
Nagy Lab, Samuel Lunenfeld Research Institute, Mount Sinai Hospital, Toronto, Ontario, Canada



Expression von grüner Fluoreszenz in einer EGFP-(Enhanced Green Fluorescent Protein; verstärktes grünes fluoreszentes Protein)-transgenen Maus.
Bilder von Dr. Massimo Pasqualetti, Universität Pisa, und Dr. Filippo Rijli, IGBMC und dem Imaging Centre von IGBMC

Wenn Exzellenz auf Brillanz trifft

Leica MacroFluo™ erschließt die Welt der Fluoreszenz für die Makroskopie und umgekehrt – und eröffnet Ihnen eine neue Dimension brillanter Bilder mit höchster Abbildungsgenauigkeit. Zu diesem Zweck haben wir die exzellente Optik der apochromatischen Zoomsysteme Leica Z6 APO (6.3:1 Zoom) oder Z16 APO (16:1 Zoom) mit der brillanten Leica Fluoreszenz-Technologie kombiniert. Das Ergebnis der neuen Lösung: Die ersten und einzigen Makro-Dokumentationssysteme für Fluoreszenzen – und Bilder von einmaliger Schärfe, Exaktheit und Informationstiefe.

Parallaxefreie Fluoreszenz-Makroskopie

Das Besondere am MacroFluo™ Konzept ist die Kombination von den großen Arbeitsabständen und Gesichtsfeldern eines Stereomikroskops mit einem, für Mikroskope typischen senkrechten Strahlengang. Dies garantiert – anders als bei der Stereomikroskopie mit zwei konvergenten Strahlengängen – absolut parallaxefreie Abbildungen und ein Maximum an Präzision bei der Untersuchung ganzer, lebender Modelle. Bei digitaler Bildbearbeitung und -analyse sowie bei Messungen werden die Ergebnisse sehr viel genauer. Das gilt insbesondere bei der Bearbeitung mit Multifokus-, Overlay- und Dekonvolutionsprogrammen.

Große Proben – große Auflösung

Leica MacroFluo™ kann mit einem apochromatisch korrigierten Zoomsystem nach Wahl ausgestattet werden: Leica Z6 APO mit 6.3:1 Zoom oder Leica Z16 APO mit 16:1 Zoom. Vergrößerungen, Gesichtsfelddurchmesser und Arbeitsabstände lassen sich mit planapochromatischen Objektiven 1×, 2×, 0.8×, 0.5× oder 5× an die Aufgabe anpassen.

Makro und Mikro

Mit dem planapochromatischen 5× HR (High Resolution) Mikroskopobjektiv dringen die MacroFluo™ Systeme auch in bisher unerreichte Informationsangebote vor. So sind Vergrößerungen bis 225× (Zoom 6:1) bzw. 575× (Zoom 16:1) bei einer Auflösung von 1500 Lp/mm möglich. Zum exakten Fokussieren in solch hohen Vergrößerungen empfiehlt sich die optionale Feinfokussierung.

Intensiv leuchtend bei jeder Zoomstellung

Der koaxiale Fluoreszenzilluminator bietet sogar bei niedrigen Vergrößerungen eine extrem helle und homogene Fluoreszenzbeleuchtung von ausgezeichneter Qualität. Das Leuchtfeld passt sich beim Zoomen automatisch an die Größe des Gesichtsfeldes an.

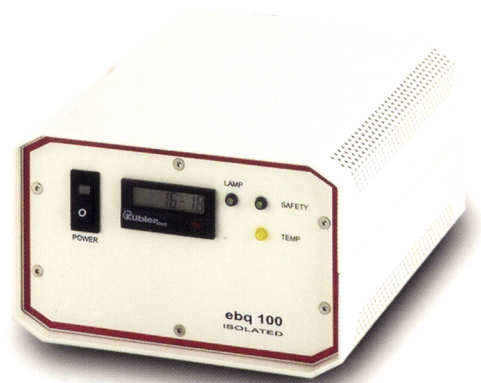
Harmonisch vom Stativ bis zur DFC-Kamera

Die apochromatischen Zoomsysteme 6.3:1 und 16:1 sind harmonisch und mit äußerster Leica-Präzision auf die optischen HC (Harmonic Component) Systemkomponenten wie Okulare, trinokularer Fototubus HC und Foto/TV-Adapter abgestimmt. Dadurch wird die Korrektionswirkung des Gesamtsystems voll ausgeschöpft und optimale Bedingungen für präzise Messungen, Analysen und Bildverarbeitung geschaffen.



«Wer Krankheiten erforscht, ohne die Gene zu berücksichtigen, verhält sich wie ein schlechter Detektiv, der einen Mordfall aufklären will, ohne den Mörder zu finden. Wir alle sind die Opfer.» James Watson, amerikanischer Biochemiker, Nobelpreis für Medizin 1962 zusammen mit Francis Crick und Maurice Wilkins für die Entschlüsselung der DNA Struktur. Ihre Entdeckung der «Strickleiter des Lebens» läutete das Zeitalter der Gentechnik ein.

Leicas besonderer Dank gilt Jean-Luc Vonesch und Didier Hentsch vom Imaging Centre IGBMC Straßburg für die Entwicklung dieser innovativen Baugruppe.

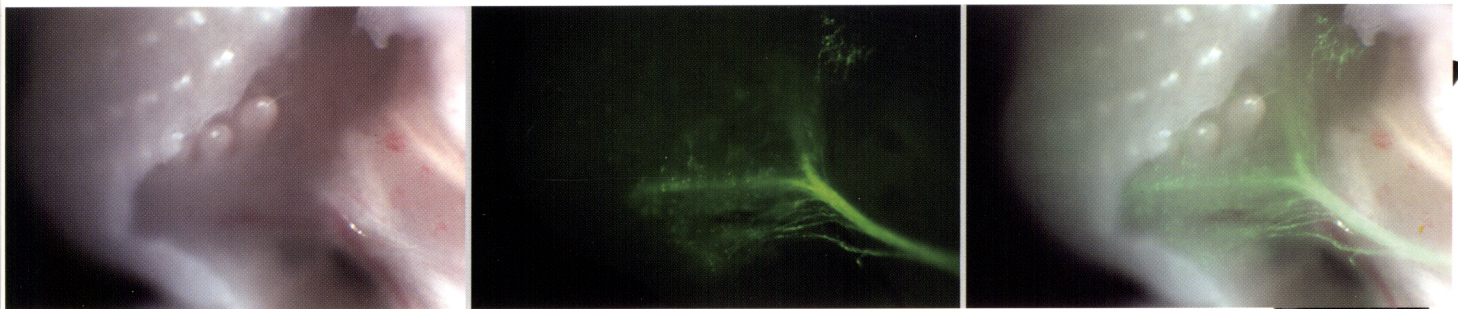
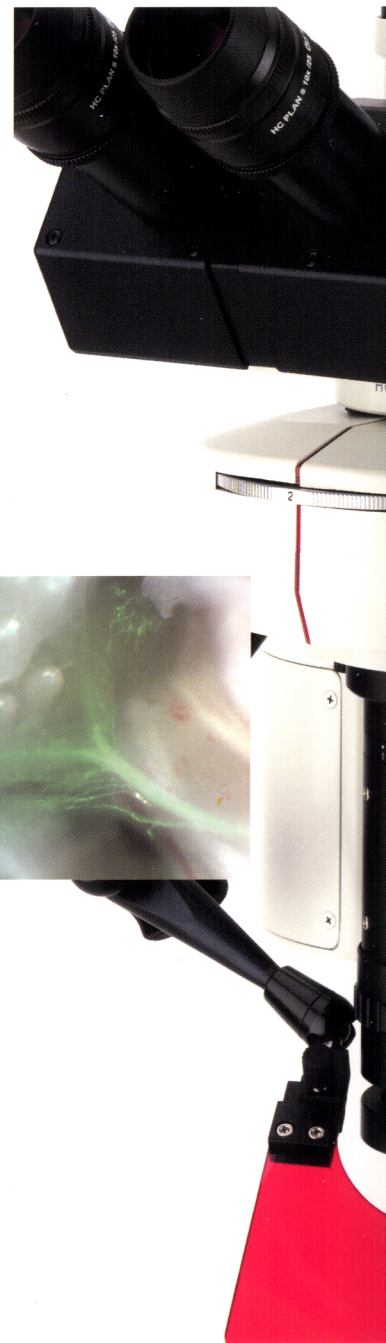


Leica Design by Christophe Apothéoz

Einmalig wie Ihre DNA: Die Optik

Die Fluoreszenztechnologie eröffnet täglich neue interessante Möglichkeiten zur Visualisierung und Analyse von Genexpression in Hühnerembryos, Maus, Zebrafisch oder Xenopus sowie in transgenen Viren- und Bakterienkonzentrationen. Sie ermöglicht Studien an Bodenproben, Zellen und Oberflächen von Pflanzen. Entwicklungsprozesse in Zellen lassen sich ebenso visualisieren wie der Kapillarfluss, Nervenbahnen und der Tumorwachstum in Mäusen.

Um auch in großen Modellen Zusammenhänge verfolgen zu können, sind geometrisch genaue, kontrast- und detailreiche Gesamtübersichten bei niedriger Vergrößerung sowie starke Fluoreszenzsignale gefragt. Andererseits erfordern weiterführende Analysen und digitale Bildverarbeitung eine hohe Vergrößerung und Auflösung möglichst bis in die Bereiche der Lichtmikroskopie. Das Leica MacroFluo™ System ist modular aufgebaut und kann für unterschiedliche Aufgabenstellungen mit zwei verschiedenen Zoomsystemen und optischem Zubehör individuell ausgestattet werden.



Leica MacroFluo™ 6.3:1: höchste Makro-Auflösung und kraftvolle Fluoreszenz für große Proben

Leica MacroFluo™ 6.3:1 ist die beste Wahl für die experimentelle Dokumentation bei niedriger Vergrößerung, wenn ganze Mäuse, Ratten oder Bodenproben in der Übersicht brillant, präzise und analysetauglich dargestellt werden sollen. Das apochromatische 6.3:1 Zoom liefert Bilder mit der weltweit höchsten Makro-Auflösung von 351 Lp/mm (Objektiv Planapo 1×), 702 Lp/mm (Objektiv Planapo 2×) bzw. 1500 Lp/mm mit 5× HR Planapo Mikro-Objektiv. Die extrem große numerische Apertur – nämlich 0.117 nA mit dem Objektiv Planapo 1× – kommt auch der Stärke des Fluoreszenzsignals zugute.

Expression von grüner Fluoreszenz in einer EGFP-(Enhanced Green Fluorescent Protein; verstärktes grünes fluoreszentes Protein)-transgenen Maus. Bilder von Dr. Massimo Pasqualetti, Universität Pisa, und Dr. Filippo Rijli, IGBMC und dem Imaging Centre von IGBMC



Zusammen mit dem Vergrößerungsfaktor 1.25× des FSA Trinokulartubus reicht der Zoombereich von 7.1× bis 45× (Objektiv Planapo 1×, Weitwinkel HC Plan Okulare 10×/25), bis 90× mit Objektiv Planapo 2× bzw. bis maximal 225× (5× HR Planapo Mikro-Objektiv). Der Arbeitsabstand beträgt mit dem 1× Planapo Objektiv komfortable 97mm zum Manipulieren bzw. 39mm mit dem 2× Planapo Objektiv.

Leica MacroFluo™ 16:1: Fluoreszenzanalysen auf höchstem Niveau

Leica MacroFluo™ 16:1 ist das erste Makroskop, um fluoreszierende Strukturbreiten bis 0.33 (5× HR Planapo Objektiv) Mikron zu beobachten und zu dokumentieren. Das weltweit größte Zoom erlaubt z.B. Hühnerembryos und Nervensysteme klar konturiert in der Übersicht zu untersuchen als auch ausgewählte Details wie die Expression von Proteinen, Konzentrationen von Viren oder Migration von Bakterien in Petrischalen bei hoher Vergrößerung und Auflösung genau zu verfolgen. Dabei bleibt die Schärfe über den gesamten Zoombereich von 7.1× bis 115× (Objektiv Planapo 1×, Weitwinkel HC Plan Okulare 10×/25, FSA Trinokulartubus 1.25×) konstant.

Mit optischem Zubehör (5× HR Planapo Mikro-Objektiv) kann man Objekte bis 575fach vergrößert und mit einer Auflösung von 1500Lp/mm betrachten.

«Königsklasse» der Objektive

Objektive haben einen entscheidenden Einfluss auf die Bildqualität. Deshalb kombinieren wir Leica MacroFluo™ mit Planapochromaten 1×, 2×, 0.5×, 0.8× und 5× HR. Dieser Objektivtyp ist mit großem optischen Aufwand an zusätzlichen Linsen unterschiedlicher Brechkraft und Dispersion gegen Linsenfehler wie chromatische und sphärische Aberration, Bildfeldwölbung, Astigmatismus und Koma korrigiert. Beim Durchmustern der Proben lässt sich das gesamte, bis zum Rand gleichmäßig scharfe Bildfeld mit raschem Rundumblick überschauen, ohne dass man nachfokussieren muss.

Für Untersuchungen am lebenden Organismus von der Größe einer ganzen Maus, eines Xenopus (Krallenfrosch) oder eines Zebrafisches ist das 0.5× Planapo-Objektiv mit 187mm Arbeitsabstand und 70mm intensiv beleuchtetes Bildfeld ideal. Der Schärfentiefenbereich lässt sich mit der eingebauten Irisblende abstimmen.

«Das Experimentieren mit niederen Organismen wird dazu beitragen, die Bedeutung der Sequenz beim Menschen zu erhellen.» David Botstein, Ph.D., renommierter Vordenker der modernen Genetik, Professor für Genetik an der Universität Stanford, Mitglied der National Academy of Sciences und des Institute of Medicine.

Stark auch bei schwacher Fluoreszenz

Durch die Entwicklung neuer Fluoreszenzfarbstoffe und Färbemethoden erweitern sich das Methodenspektrum und die Anwendungsbereiche der Fluoreszenztechnik in der biomedizinischen Forschung, Molekulargenetik und Biotechnologie. Multiple Labeling z. B. eröffnet der Forschung völlig neuartige Perspektiven, um Entwicklungsschritte, Reaktionen, Signalübertragungen oder Stoffwechselwege aufzuklären. Dabei markiert man selektiv Zell- oder Gewebebestandteile mit verschiedenen Fluoreszenzfarbstoffen und regt diese mit kurzwelligem Erregerlicht einer bestimmten Bandbreite zum Leuchten an.

Der Leica MacroFluo™ Fluoreszenzilluminator verfügt über einen Filterrevolver für 4 Filterblöcke. So können Multi-Colour-Fluoreszenzen parallel beobachtet oder mit der Software Leica IM1000 Image Overlay frei kombiniert werden. Die farbliche Unterscheidbarkeit der Emissionsspektren bietet mehr Sicherheit bei der Analyse und reduziert die Anzahl der Experimente. Simultan oder alternativ können Durchlichtverfahren eingesetzt werden, um fluoreszierende und nicht fluoreszierende Strukturen eindeutig zuzuordnen.

Leica Fluoreszenztechnologie

Der integrierte Fluoreszenzilluminator – ebenfalls eine HC Komponente – garantiert optimalen Lichtfluss und somit größte Helligkeit und Homogenität. In die komfortable Revolverscheibe lassen sich bis zu vier Filterblöcke mit Klickverschluss horizontal einsetzen und leicht austauschen. Die patentierte Leica Zero-Pixel-Shift-Technologie sorgt für exakte Deckungsgleichheit bei der Überlagerung verschiedener Fluoreszenzen. Beim Umschalten der Filterblöcke tritt kein störender Bildpunkteversatz zwischen den Einzelbildern der verschiedenen Spektralbereiche auf – eine ideale Voraussetzung für digitale Multi-Colour-Fluoreszenzexperimente.

Die zentrierbare Aperturblende reduziert Reflexe und dient der Präparateschonung. Mit der Leuchtfeldblende kann man den Kontrast steigern und die Anregungsstrahlung reduzieren, um ein schnelles Ausbleichen empfindlicher Präparate zu vermeiden.

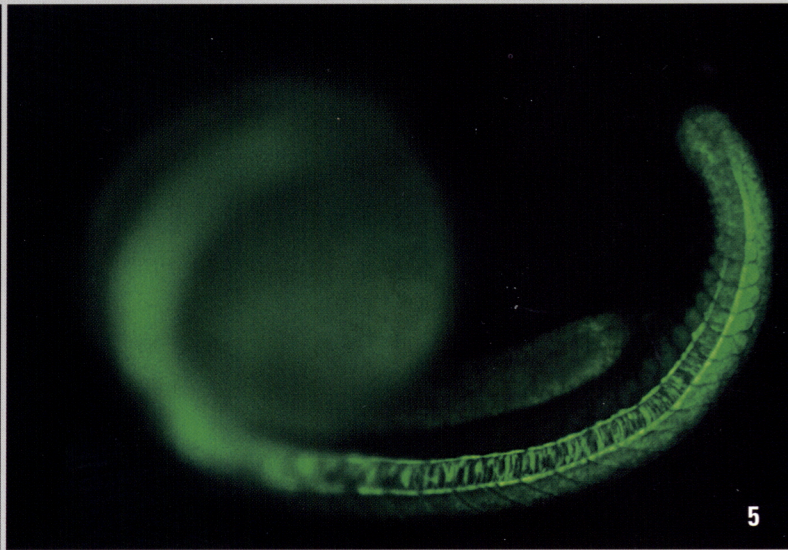
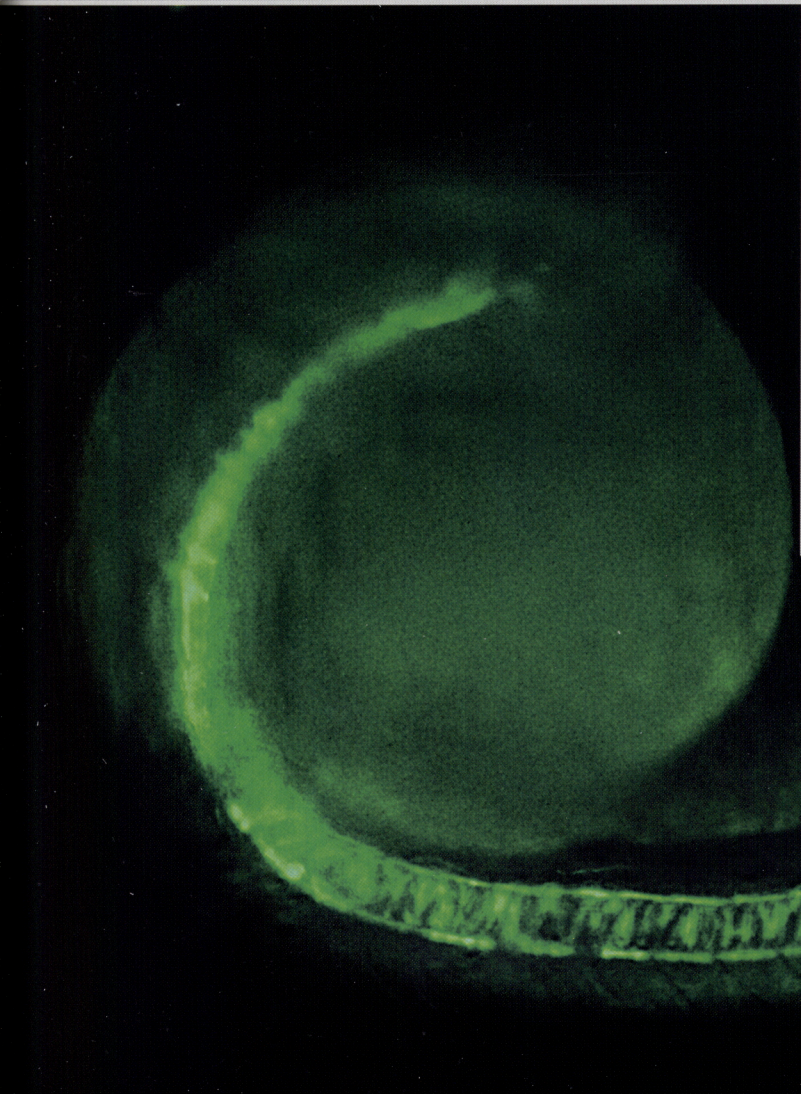
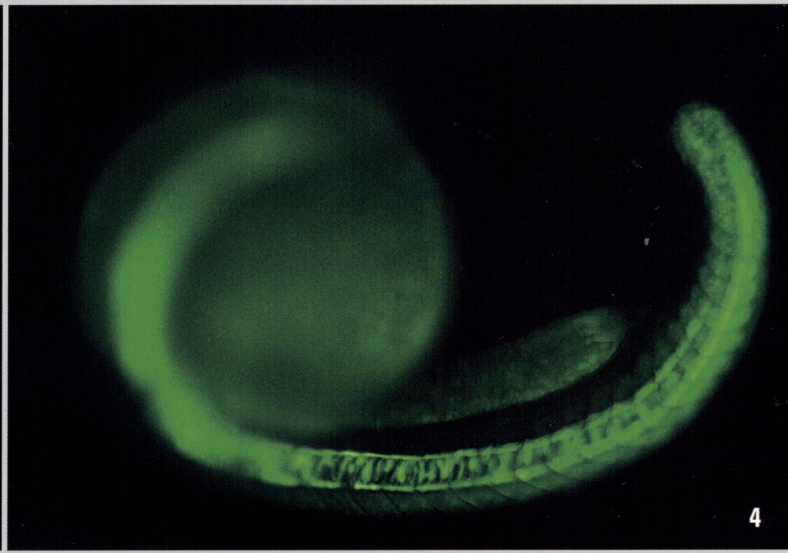
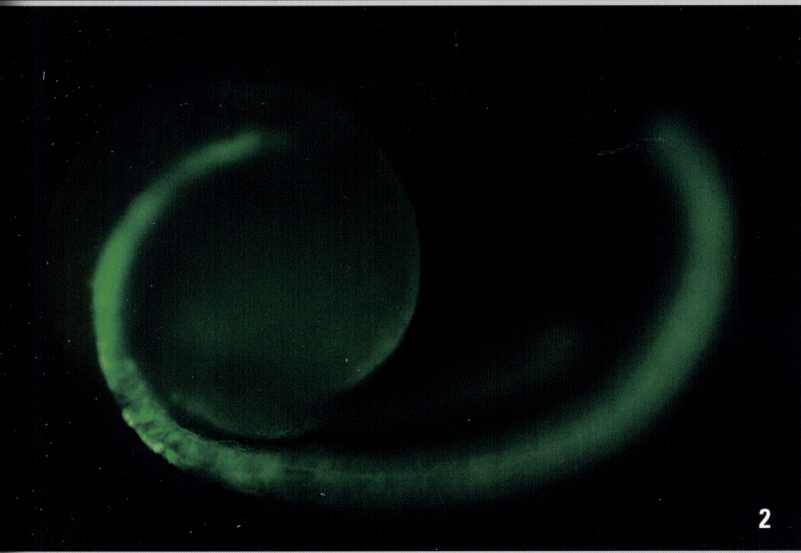
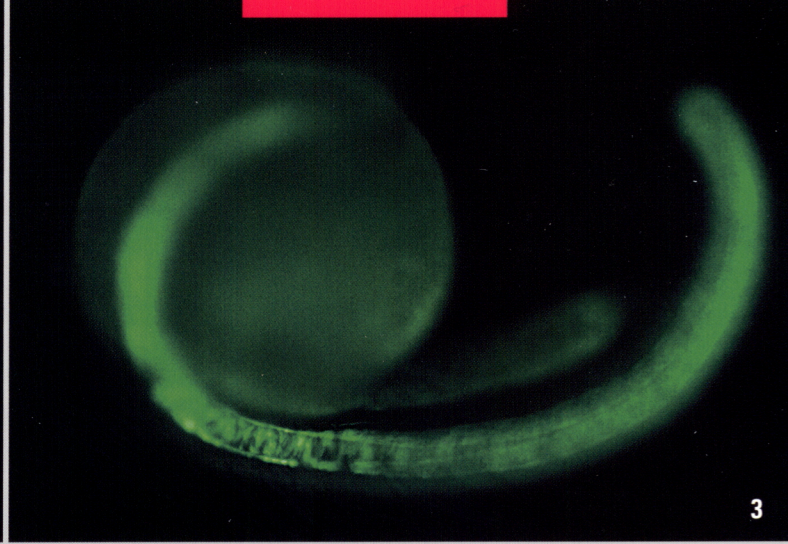
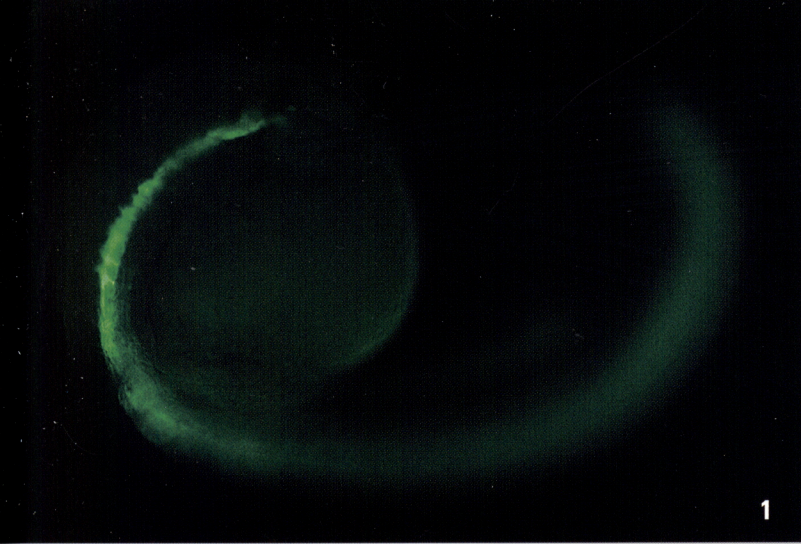
Die Quelle für kraftvolle Fluoreszenz

Die Quecksilber-Höchstdrucklampe Hg 100W ist die perfekte Lichtquelle für starke Fluoreszenzanregung im Präparat. Sie garantiert höchste Strahlungsintensität im nahen UV- und im kurzwelligen sichtbaren Spektralbereich. Weitere konstruktive Massnahmen im Lampenhaus 106 z sorgen für starken Lichtfluss und eine ideale Lichtqualität: der chromatisch korrigierte vierlinsige Kollektor, das fokussierbare Wärmeschutzfilter, der fokussierbare und zentrierbare Reflektor und die zentrierbare Lampenfassung.

Filterblockssystem

Modifizierte und neue Untersuchungsmethoden sowie neue Fluoreszenzfarbstoffe in der molekularen Medizin und Gentechnik erfordern immer wieder neue Filterblöcke, um die gewünschten Spektralbereiche optimal abzudecken. Derzeit stehen 19 Fluoreszenzblöcke für diverse Makro- und Multi-Color-Anwendungen zur Verfügung (weitere Filterblöcke auf Anfrage).

Ein Zebrafisch-Embryo (20 Stunden alt), der ein grünes fluoreszentes Protein- (GFP)-Gen trägt, unter Kontrolle von genregulierenden "Sonic Hedgehog"-Sequenzen. Die GFP-Expression ist nachweisbar in der anterior Bodenplatte und in der Chorda dorsalis A. d. Ü.: Gewebestrang, der unter dem Rückenmark verläuft und als elastischer "Stützstab" Rumpf und Bewegungssystem zusammenhält. Von anterior nach links und dorsal oben. Neufokussierung der Bilder. Filter L5. Prof. Dr. Uwe Straehle, Forschungszentrum Karlsruhe und Imaging Centre IGBMC, Cédric Vonesch



Harmonisches Gesamtsystem

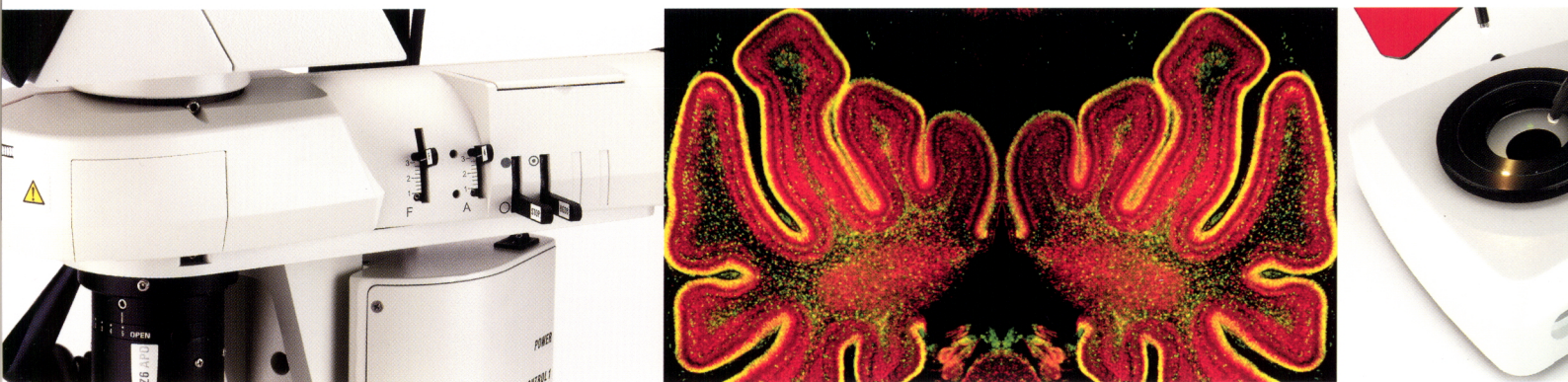
Das Leica MacroFluo™ System erbringt seine volle Leistung im Zusammenwirken aller harmonisch abgestimmten Komponenten. Die Investition in modernste Optikechnologie macht sich hinsichtlich Genauigkeit und Brillanz der Abbildung bei Dokumentation und Bildanalyse bezahlt.

Harmonische Anstimmung von Beleuchtungs- und Abbildungsoptik

Die Korrektionswirkung ist auf alle optischen HC (Harmonic Component) Systemkomponenten wie die HC PLAN Okulare, den trinokularen Fototubus HC L 3TP und die Foto/TV-Adapter harmonisch verteilt. Dadurch wird die Korrektion des optischen Gesamtsystems deutlich verbessert und optimale Bedingungen für moderne Kameraadaptationen geschaffen.

Scharfe Konturen an allerfeinsten Strukturen

Gerade bei der Abbildung feiner und feinsten Strukturen erzeugen einfache Optiksysteme störende Farbsäume. Der physikalische Grund: Nicht alle Spektralfarben werden beim Durchtritt durch Glas deckungsgleich abgebildet. Dagegen korrigieren die apochromatischen Zoomsysteme Leica Z6 APO 6.3:1 und Z16 APO 16:1, die wir mit dem Leica MacroFluo™ kombiniert haben, chromatische Aberration und liefern ultrascharfe, tiefschwarze Konturen und farbtreue Bilder. Feinste Genexpressionen können sicher, schnell und zuverlässig identifiziert werden; Messungen, Analysen und Bildverarbeitung werden präziser.



Zoomoptik und Beleuchtung gekoppelt

Die Beleuchtung ist in die Zoomoptik eingekoppelt. Diese einzigartige Innovation von Leica Microsystems garantiert in jeder Zoomstellung exakte Lichtführung, maximale Lichtausbeute und homogene Gesichtsfelder. Der zusätzliche konstruktive Aufwand macht sich in intensiv leuchtenden, reflexfreien und an Details reichen Fluoreszenzbildern auf tiefschwarzem Hintergrund mehr als bezahlt.

Doppelte Markierung zur Sichtbarmachung der Zellvermehrung eines Mäusegehirns am 6. Tag nach der Geburt. Die grüne Markierung alexa 488 (Filter L5) ist ein Antikörper, der sich gegen das BrdU richtet, um die Zellvermehrung sichtbar zu machen. Die rote Markierung alexa 594 (Filter TX) ist eine neuronale Markierung. Die Kolo-kalisierung zeigt, dass sich die neuronalen Prekursoren der externen granularen Schicht des Mäusegehirns vermehren. Dr. Ludovic Collin, University College London, gemeinsam mit Dr. Emiliana Borrelli IGBMC.



Forschungsschwerpunkt: Atherothrombose, d.h. Verständnis der zahlreichen Mechanismen, die an einer durch atherosklerotische Ablagerungen (Plaques) entstandenen Thrombose beteiligt sind.
Dr. Jean-Etienne Fabre, Imaging Centre von IGBMC und Cédric Vonesch.



Investition mit Zukunft

Vom Stativ bis zur Kamera kann jedes Leica MacroFluo™ System individuell für jede geforderte Forschungs-, Ausbildungs- und Dokumentationsaufgabe ausgerüstet werden. Gerade in diesem Punkt ist ein Leica MacroFluo™ System eine Investition, die sich auf lange Sicht bezahlt macht. Dank Modulbauweise steht Ihnen ein komplettes Zubehörprogramm wie z. B. planapochromatische Objektive, Hochleistungsstative für Durchlicht, ein Motorfokussystem sowie Digitalkameras und Analysesoftware zur Verfügung. Nachfolgend stellen wir Ihnen beispielhaftes Zubehör für Ihr MacroFluo™ vor.

Schnittstelle für digitalen Wissensaustausch

Der trinokulare HCL-Tubus enthält eine mehrlinsige Tubusoptik zur Elimination von Abbildungsfehlern. Beobachtungs- und Fotostrahlengang sind in drei Positionen umschaltbar. So steht für jede Anwendung die optimale Lichtmenge zur Verfügung: 50% für binokulare Beobachtung, 100% für Fotografie oder Beobachtung durch ein Okular. Für die verschiedenen Kameratypen sind B- und C-Mount Adapter erhältlich.

Hochleistungsoptik, Kamera und Software – ein perfektes System

Die oft nur schwachen Fluoreszenzsignale stellen höchste Ansprüche an die Digitalkamera und ihre Steuerungsprogramme. Mit den Digitalen Hochleistungs-FireWire-Kamerasystemen für die wissenschaftliche Fotografie ist die Erstellung von analysetauglichen Bilddaten – auch von schwach fluoreszierenden und lebenden Objekten – möglich. Die intuitiven und einfach zu erlernenden Bildeinzugs- und Bearbeitungsfunktionen erlauben einen komfortablen und vielseitigen Gebrauch. Die Leica FireWire-Kamerasysteme sind mit PC und Mac, mit der Bildmanagementsoftware Leica Image Manager und der Analysesoftware Leica QWin oder FW4000 kompatibel. Über die TWAIN-Schnittstelle ist die Einbindung in gängige Programme der Windows-Umgebung (MS-Office, Photoshop etc.) problemlos möglich.

Fokussieren ohne Kraftaufwand

Häufig wiederholte, feinmotorische Aufgaben wie das Fokussieren stellen hohe Anforderungen an das muskuloskeletale System. Mit dem Leica Motorfokussystem lässt sich jede Ausrüstung schwerelos und präzise auf und ab bewegen – mit Handsteuerung, Fußschalter oder Computer. Für Ihre Experimente mit Multifokusprogrammen können Sie bestimmte Fokusebenen speichern und auf Tastendruck sehr schnell und genau ansteuern.

Tische für jeden Zweck

Der Gleittisch dient zum feinfühligem Positionieren der Proben. Wärme ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg von In-vivo-Untersuchungen an temperaturempfindlichen Zellen. Das Thermocontrol System Leica MATS (Microscope-stage Automatic Thermocontrol System) mit beheizbarem Objektstisch (Bild Seite 10) aus optischem Glas sorgt für schonende, absolut gleichmäßige Temperatur über die gesamte Tischfläche, überwacht und steuert sie zuverlässig. Die Temperaturstabilität über eine lange Zeitspanne erlaubt, Zeitrafferexperimente exakt durchzuführen.

Hochleistungs-Durchlichtstativ HL RC™ für exzellenten Kontrast

Im ungefärbten Zustand sind lebende Zellen nahezu durchsichtig und stellen höchste Anforderungen an die Abbildungsleistung von Stereomikroskop und Durchlichtbeleuchtung. Die Hochleistungs-Durchlichtbasis HL RC™ ist die ideale Ergänzung, um solche Phasenpräparate ohne künstliche Färbung kontrastreich sichtbar zu machen. Die innovative Rottermann-Contrast™ Technologie von Leica Microsystems stellt transparente und halbtransparente Proben im positiven, invertierten und dynamischen Reliefkontrast exzellent dar. Damit bietet die neue Hochleistungs-Durchlichtbasis HL RC™ beste Voraussetzungen für Beobachtung und Dokumentation.

Spezialisten für digitale Bildverarbeitung

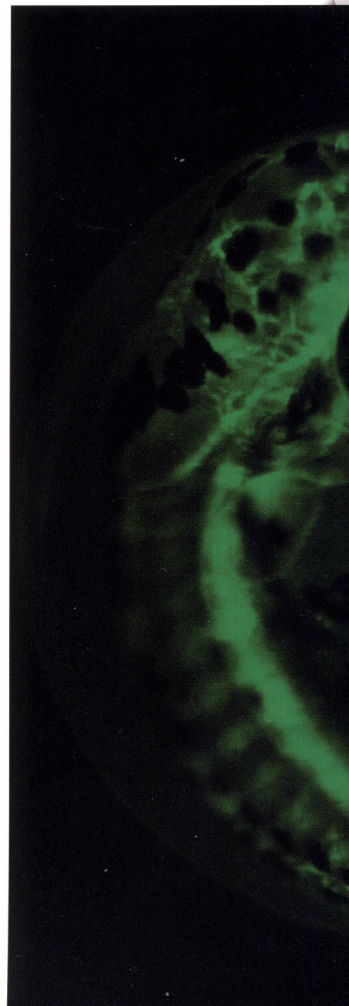
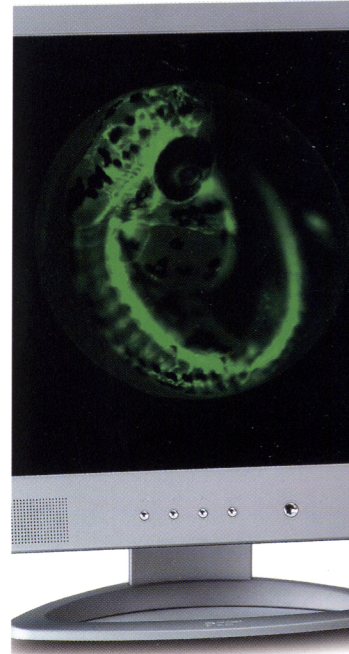
In der Fluoreszenztechnik werden ausgewählte Objektstrukturen, die über keine Primär-Fluoreszenz verfügen, mit einem fluoreszierenden Farbstoff markiert und mit kurzwelligem Erregerlicht bestrahlt. Die emittierten Fluoreszenzsignale sind oft nur schwach und stellen hohe Anforderungen an die Leistung des gesamten Dokumentationssystems. Die innovative MacroFluo™-Technologie, die hoch auflösenden Digitalkameras und die umfangreiche Anwendungssoftware von Leica Microsystems sind ein perfektes Team für professionelle Bilderfassung, -bearbeitung, -archivierung und weiterführende Analysen. Speziell für Fluoreszenzanwendungen haben wir eine Reihe professioneller FireWire-Kamerasysteme für PC und Mac sowie Bildmanagement- und Analysesoftware im Programm.

Das FireWire Monochrom-Kamerasystem Leica DFC350 FX wurde speziell für anspruchsvolle Aufnahmeverfahren in der Genforschung, Biotechnologie und Medizin entwickelt. Die Leica DFC350 FX erfasst vitale Zellen, Bewegungsabläufe und schnell ausbleichende Fluoreszenzpräparate oder Partikel, und dies auch bei geringsten Lichtintensitäten. Die hohe Empfindlichkeit im roten und nahen Infrarot-Bereich sorgt für zuverlässige Ergebnisse, besonders bei GFP und anderen lichtarmen Anwendungen. Der hochempfindliche 2/3" Progressive Scan Interline Sensor erlaubt, schnell ausbleichende Fluoreszenzpräparate sehr schnell zu belichten.

Das FireWire Farbkamerasystem DFC300 FX erfüllt höchste Abbildungsansprüche in der Genforschung, Biotechnologie und Medizin. Dank der hohen Empfindlichkeit des 2/3" Progressive Scan Interline Sensor können rasch ausbleichende Fluoreszenzpräparate schnell fotografiert werden und das Fluoreszenz-Anregungslicht kann zum Schutz empfindlicher lebender Zellen deutlich reduziert werden. Die aktive Kühlung der Sensorelemente mittels Peltier-Element sorgt selbst bei niedrigsten Lichtintensitäten für rauschfreie Bilder.

Das Hochleistungs-FireWire-Kamerasystem Leica DFC480 liefert Bilder höchster Auflösung sowie Farb- und Detailtreue und ist damit für die höchsten Ansprüche in Industrie und Wissenschaft bestens geeignet. Durch die innovativen Datenauslesemodi wird die freie Auswahl der Bildübertragungsgeschwindigkeit und der Scan-Methode ermöglicht. Mit dem schnellen Auslesen monochromatischer Bilder ist die hochauflösende Aufnahme von Fluoreszenzbildern Wirklichkeit geworden.

Zebrafisch-Embryo, der den flk1-Vaskulogenese-Marker exprimiert





Das 12 Megapixel Hochleistungs-FireWire-Kamerasystem Leica DC500 ist die professionelle Kamera der Superlative für Analysen, Messungen und Weiterverarbeitung hochwertiger Bilddaten. Die Leica DC500 erlaubt unbegrenzten Einsatz für alle Kontrastier-, Hell- und Dunkelverfahren in der Mikroskopie und speziell für extrem lichtarme Präparate und schwache Fluoreszenz. Vier wählbare Aufnahme-modi/Auflösungen stellen bei allen Anwendungen perfekte Bildqualität in Echtfarbe zur Verfügung.

Hochwertige Daten zum Analysieren

Leica Digitalkameras sind kompatibel mit dem Bildmanagementsystem Leica IM1000 und den Bildanalyseprogrammen wie Leica QWin und FW4000. Das Softwaremodul «Image Overlay» zu Leica IM1000 liefert optimale Resultate bei Mehrfach-Fluoreszenzaufnahmen in der Zellbiologie, Genetik, Virologie (menschliche und tierische Physiologie), Pflanzenbiologie, Pharmakologie. Fragen Sie Ihren Leica Berater nach unseren Softwarelösungen zur interaktiven Bildarchivierung, -bearbeitung und -analyse.

Die modulare Fluoreszenz-Bildgebungslösung Leica FW4000 ist ein ausgesprochen bedienerfreundliches System für alle mikroskopischen Fluoreszenzanwendungen. Leica FW4000 bietet verschiedene Softwareoptionen für die Abbildung, Bearbeitung, Messung und Dokumentation mikroskopischer Fluoreszenzbilder.

Das professionelle Bildmanagementsystem Leica IM1000 Image Manager erfüllt die höchsten Anforderung an professionelle, kundenspezifische Lösungen zur Verwaltung digitaler Daten. Leica IM1000 ist ein modulares Bildmanagement-Paket zur Bilderfassung, -verarbeitung, -messung und -ausgabe sowie zum Austausch und zur Sicherung der Daten. Leica IM1000 bietet eine große Palette von Anwendungsmodulen wie z. B. Messen, MultiFokus, Bildvergleich, Timelapse, Präsentation u. v. m. «Image Overlay» ordnet jeder empfangenen Wellenlänge die richtige Farbe zu und stellt bis zu acht Fluoreszenzaufnahmen zu einer Bildkomposition zusammen.

«Wir untersuchen hier die Funktion von Genen. Dazu benutzen wir das Modellsystem Fisch. Denn Wirbeltiere sind sich genetisch so ähnlich, dass wir mit 90% bis 95% Wahrscheinlichkeit davon ausgehen können, dass ein Gen, das wir beim Fisch identifizieren, beim Menschen die gleiche Funktion hat.» Dr. Stefan Schulte-Merker, Forschungsleiter der Artemis Pharmaceuticals GmbH.

Leica MacroFluo™ – Leistungsmerkmale, Zubehörmodule

Bezeichnung	Leica MacroFluo™ mit Zoom 6.3 : 1	Leica MacroFluo™ mit Zoom 16 : 1
Mikroskoptyp	Makroskop mit senkrechtem Strahlengang, apochromatischem Zoomsystem, Auflichtilluminator, in die Zoomoptik eingekoppelter Fluoreszenz-Beleuchtung und Trinokulartubus	
Zoom	Apochromatisches Zoom 6.3 : 1 Leica Z6 APO (Zoomfaktor 0.57 – 3.6), bleifrei Apochromatisches Zoom 16 : 1 Leica Z16 APO (Zoomfaktor 0.57 – 9.2), bleifrei	
Tuben	Trinokulartubus FSA HC L 3TP, Photo-TV-Ausgang 100% : 0% / 50% : 50% / 0% : 100%, Einblickwinkel 30° / Trinokulartubus HL L 2 TU	
Eingebaute Irisblende	Zur stufenlosen Abstimmung der Schärfentiefe	
Fluoreszenzilluminator		
Typ	Koaxialer Auflichtilluminator LRF 4/22 und Träger für Auflicht-Fluoreszenz und Auflicht-Hellfeld mit 4 Positionen Reflektorscheibe, 0-Pixel-Technologie, Apertur und Leuchtfeldblende zentrierbar, Blaufilter BG 38, UV-Lichtstopp	
Fluoreszenzfilter	A, + A4, D, E4, H3, I3, K3, + L5, M2, N2.1, + N3, + TX2, + Y3, + Y5, + Y7, + GFP, + YFP, + Red GFP, + CGFP, Filterkombinationen nach Kundenangaben	
Lichtquelle	Lampenhäuser 106 z mit Hg-Höchstdrucklampe 100 W, chromatisch korrigiertem Kollektor, fokussierbar	
Sicherheitsmaßnahmen	UV-Blendschutz, UV-Lichtstopp, Streulichtschutz für Lampenhäuser	
Visuelle Daten	mit Objektiv Planapo 1x / Okularen 10x / 25 / Trinokulartubus FSA HC L 3TP (Tubusfaktor 1.25x)	
– Vergrößerung	7.1x – 45x	7.1x – 115x
– Auflösung	60 – 351 Lp/mm	51 – 336 Lp/mm
– Feinste sichtbare Strukturbreite	1.4 µm	1.49 µm
– Numerische Apertur	0.02 – 0.117 nA	0.017 – 0.112 nA
– Gesichtsfeld Ø	5.6mm – 35mm	2.2mm – 35mm
– Schärfentiefe	3.1mm – 0.08mm	3.8mm – 0.05mm
Visuelle Daten	mit Objektiv Planapo 5x / Okularen 10x / 25 / Trinokulartubus FSA HC L 3TP (Tubusfaktor 1.25x)	
– Vergrößerung	36x – 225x	36x – 575x
– Auflösung	300 – 1500 Lp/mm	255 – 1500 Lp/mm
– Feinste sichtbare Strukturbreite	0.33 µm	0.33 µm
– Numerische Apertur	0.1 – 0.5 nA	0.09 – 0.5 nA
– Gesichtsfeld Ø	1.1 – 7mm	0.4 – 7mm
Daten mit Digitalkamera Leica DFC300 FX / Objektiv Planapo 1x / Trinokulartubus FSA HC L 3TP (Tubusfaktor 1.25x) / Videobjektiv 0.63x		
– Vergrößerung Chip : Objekt	0.45x – 2.8x	0.45x – 7.25x
– Digitale Auflösung	17.4 – 110 Lp/mm	17.4 – 281 Lp/mm
– Gesichtsfeld projiziert auf Chip	20mm x 14.9mm / 3.2mm x 2.4mm	20mm x 14.9mm / 1.24mm x 0.93mm
– Schärfentiefe	1.41mm – 0.04mm	1.8mm – 0.03mm
Optisches Zubehör		
Objektive	Planapochromatisch 1x (97mm), 0.8x (112mm), 2x (39mm), 0.5x (187mm)	
Mikro Objektiv	Planapochromatisch HR 5x/0.45, Arbeitsabstand 19mm	
Feinfokussierung	10mm Weg, 1 Mikron Auflösung	
Brillenträgerokulare	Weitwinkel-HC Plan Okulare 10x/22, 10x/25	
Imaging		
Bildaufnahme, -speicherung und -bearbeitung	Digitale FireWire Kamerasysteme für Fluoreszenz	
Software für Bildarchivierung, -analyse und -bearbeitung	Leica Image Manager mit Modulen Image Overlay und Multifokus, FW4000, QWin	
Stative, Beleuchtungen		
Durchlichtstative	Hochleistungsbasis HL RC mit innovativen Kontrastierverfahren, Hochleistungsbasis HL, Stative für Hellfeld und Hell-/Dunkelfeld	
Auflichtstativ	mit Tischeinsatz, schwarzweiß, Ø 120mm	
Motorfokussystem	mit 500mm Säule, Steuerung über Handschalter, Fußschalter oder PC	
Manueller Fokussiertrieb	Grob-/Feinfokus, Gangleichtigkeit regulierbar, mit 500mm Säule	
Tische	Gleittisch, Heitzisch Thermocontrol System Leica MATS, Polarisation	

Detaillierte technische Angaben und Daten im Prospekt M1-416-5 und auf unserer Homepage: www.stereomicroscopy.com

Leica Mikrosysteme Vertrieb GmbH
Lilienthalstraße 39-45
D-64625 Bensheim

Telefon 06251 136 0
Fax 06251 136 155
www.leica-microsystems.com

Leica
MICROSYSTEMS