DAS SYSMEX MAGAZIN
AKTUELLE THEMEN AUS LABOR UND KLINIK

xtra

AUSGABE FRÜHLING 2015

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
Sysmex Suisse AG

REDAKTIONSLEITUNG
Dr. Klaus Hofmann,
Patrick Malicek,
Stephan Wilk

REDAKTIONELLE BEITRÄGE
Reinhold Allesch,
Dr. Klaus Hofmann,
Patrick Malicek,
Susanne Schmidt,
Stephan Wilk

KONTAKT
xtra@sysmex.ch

GESTALTUNG
BARTENBACH AG,
Mainz, Deutschland

PRODUKTIONSLEITUNG
Susanne Schmidt

DRUCK
P.P.S. GmbH, St. Wendel

ERSCHEINUNGSWEISE
Halbjährlich

BEZUGSPREIS
CHF 10,– jährlich

SYSMEX SUISSE AG
Tödistrasse 50, CH-8810 Horgen
Phone +41 44 7183838
Fax +41 44 7183839
info@sysmex.ch
www.sysmex.ch

www.sysmex.ch/xtra

ANZEIGE

Changing Perspectives

An der Euromedlab wird die neue XN-L Serie zum ersten Mal vorgestellt. Die neuen Mitglieder der XN-Familie präsentieren sich überraschend klein und diagnostisch stark. Erfahren Sie mehr in der nächsten Xtra-Ausgabe!

www.sysmex.ch/perspectives

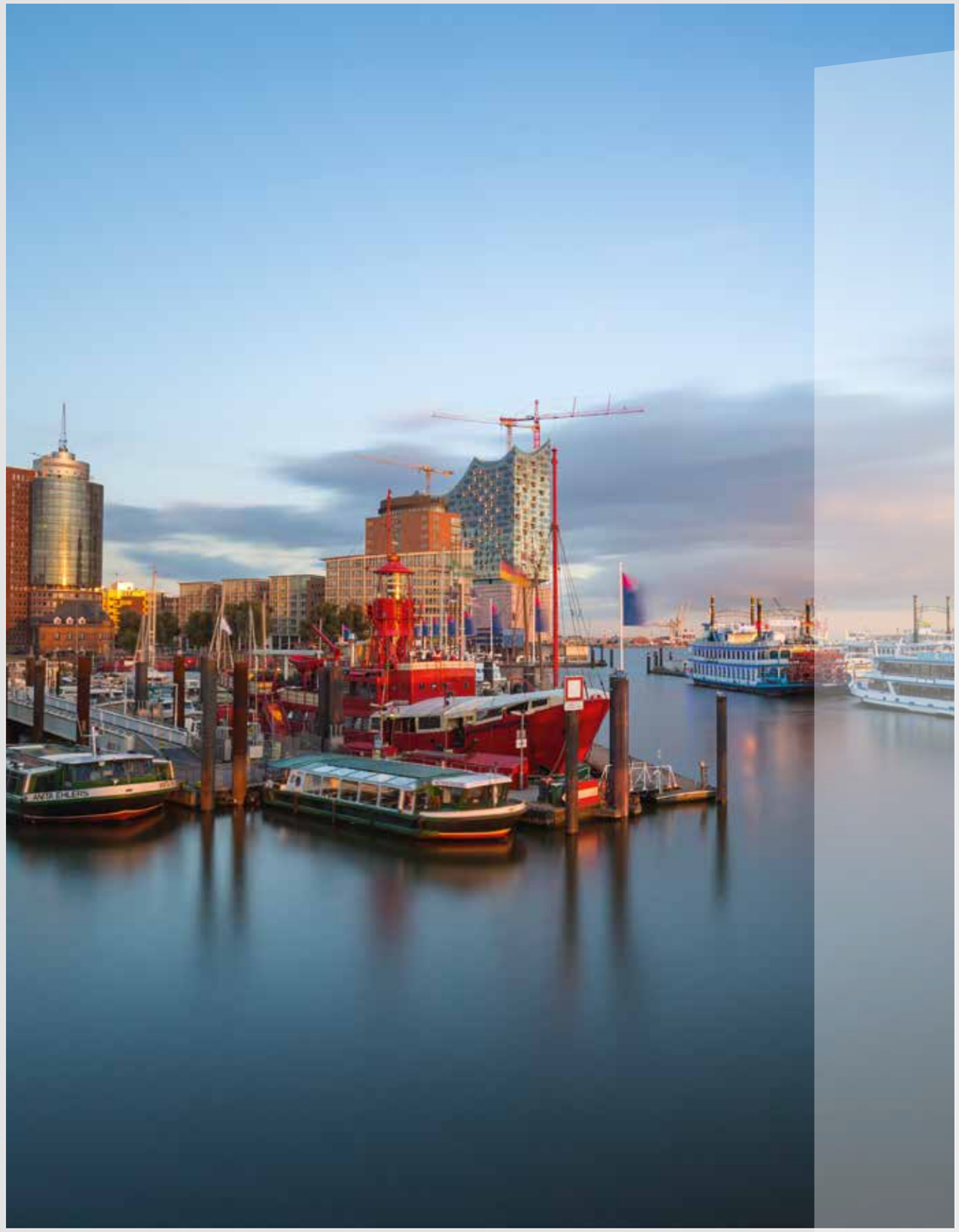
Shaping the Advancement of Healthcare

ZWEI, DIE SICH VERSTEHEN
LABORWERTE UNTERSTÜTZEN DEN DIAGNOSTISCHEN BLICK DES HAUSARZTES

EINBLICKE
IN DIE DRITTE DIMENSION DES GEWEBES

STAMMZELLENTHERAPIE BEI KORONAREN HERZ-ERKRANKUNGEN

GRUNDLAGENFORSCHUNG AM ALLGEMEINEN KRANKENHAUS DER STADT WIEN



Liebe Leserinnen und Leser,

für Sysmex hat im April ein neues Geschäftsjahr begonnen. Das bedeutet für uns, dort anzuknüpfen, wo wir im letzten Geschäftsjahr erfolgreich waren. Aber natürlich wollen wir auch neue Akzente setzen und weiter gemeinsam für und mit unseren Kunden und Partnern die Produkte und Dienstleistungen erweitern und verbessern.

Die Heimatstadt von Sysmex in Europa, das weltoffene Hamburg mit seinem quirligen Hafen und internationalem Flair und seiner historischen Verbindung zu Japan, erscheint uns hier als der richtige Ausgangspunkt. Von hier aus starten wir mit einer gemeinsamen deutschsprachigen Sysmex Xtra. Die Idee hierzu war schon lange in unseren Köpfen und jetzt haben wir sie umgesetzt. Wir sind davon überzeugt, dass uns dies die einzigartige Möglichkeit gibt, voneinander zu lernen und zu profitieren, ohne unsere länderspezifischen Identitäten aufzugeben. Sysmex hat in allen drei Ländern individuelle Historien und Traditionen, was sich unter anderem in unterschiedlichen Strukturen und Portfolios zeigt. Seien Sie gespannt und lassen sich inspirieren!

So entführt uns unsere Titelstory in die Medizinische Universität Wien zum Thema »Flowzytometrie«. Sysmex Partec entwickelt sich innovativ und rasant und für Sysmex stellt diese so vertraute Thematik der Durchflusszytometrie einen weiteren wichtigen Schwerpunkt für die Zukunft dar.

Ebenso spannend wie faszinierend ist der Artikel über die Bedeutung des Hämatogramms (3-Part-Diff) für den Schweizer Hausarzt, das in seinem Praxislabor analysiert wird, oder ein Portrait des Zentrallabors im Landesklinikum Wiener Neustadt. Aber sicher sind es auch die Artikel über die Isolierstation am Universitätsklinikum Frankfurt am Main und die Evaluationsberichte zum neuen konfokalen Mikroskop aus Deutschland, die überzeugen und neugierig machen.

Was uns ganz besonders am Herzen lag, war unsere Spendenaktion »Sysmex against Cancer« für den World Cancer Research Fund, die mit dem Rotterdam Marathon ihren erfolgreichen Abschluss gefunden hat. Dies wäre ohne die zahlreichen Spenden unserer Kunden, Partner, Kolleginnen und Kollegen nicht möglich gewesen und wir bedanken uns sehr herzlich für den Zuspruch, den diese Aktion erhielt, und die zahlreichen großzügigen Spenden.

Nun freuen wir uns, wenn Ihnen diese Ausgabe gefällt und darüber hinaus Spaß macht, und danken Ihnen für Ihr Feedback.

Herzliche Grüße und bleiben Sie gesund
Ihre

Hans D. Hassenpflug
Geschäftsführer
Sysmex Deutschland GmbH

Dr. Ulrike Blaseio
Geschäftsführerin
Sysmex Austria GmbH

Oliver Herrmann
Geschäftsführer
Sysmex Suisse AG

Flow Cytometry

Stammzellentherapie bei koronaren Herzerkrankungen

Ein Team der Medizinischen Universität Wien ist der Herz-Reparatur mittels Stammzellen auf der Spur. Basis dafür ist die zuverlässige Zellsortierung.

Hämatologie

Zwei, die sich verstehen

Um eine sichere Diagnose zu erstellen, ergänzen sich Hausarzt und Präsenzlabor perfekt.

POCT

Ernstfall Ebola

Diagnostik und Behandlung hochinfektiöser Krankheiten auf der Isolierstation am Universitätsklinikum Frankfurt am Main.

Flow Cytometry

17 ■ Exzellenz in der Flow Cytometry – Die Sysmex Partec GmbH

19 ■ Ihre Ansprechpartner bei Sysmex

Hämatologie

26 ■ Automatisierung von der Zellzählung bis zur morphologischen Differenzierung am XN-3000 DI

Themenblätter

32 ■ Fallbeispiel der XN-Serie Refraktäre Zytopenie mit multilineärer Dysplasie (RZMD)

■ Neu bei Sysmex: Der Pannoramic Confocal

■ Taschenatlas »Lymphatische Erkrankungen bei Erwachsenen«

■ Flowzytometrische Analyse des Ploidiegrades und der Genomgröße bei Pflanzen und anderen Organismen

Digitale Pathologie

48 ■ Evaluation des Pannoramic Confocals – Am Institut für Pathologie an der Uniklinik Gießen

52 ■ Evaluation des Pannoramic Confocals – Bei der Zytovision GmbH

55 ■ Neu bei Sysmex: Der Sysmex Scanservice

Events

56 ■ »Sysmex against Cancer« Rotterdam Marathon

58 ■ Veranstaltungen im kommenden Halbjahr

Pinnwand

59 ■ Neuer eShop

60 ■ Neue Wege in der Brustkrebsbehandlung

Digitale Pathologie

Einblicke in die dritte Dimension des Gewebes

Die Technologie des ungarischen Unternehmens 3DHISTECH erlaubt es, Bilder von Gewebeschnitten digital aufzunehmen und zu einem einzigen großen Panoramabild zusammenzufügen.

Medizinische Universität Wien –
Seit mehr als sieben Jahren ist Kardiologin
Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi mit ihrem Team
der Herz-Reparatur mittels Stammzellen auf der Spur
und betreibt dabei Grundlagenforschung.
Erklärtes Ziel ist es, bei einem durch einen Infarkt
geschädigten Herzen die Pumpfunktion
wieder zu verbessern.

STAMMZELLENTHERAPIE BEI KORONAREN HERZERKRANKUNGEN

GRUNDLAGENFORSCHUNG AM ALLGEMEINEN KRANKENHAUS DER STADT WIEN

FLOW CYTOMETRY
TITEL

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi
Klinische Abteilung für Kardiologie,
Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi und ihr Team

Das Wiener Allgemeine Krankenhaus hinter der Wiener Kulisse

Das besondere Interesse von Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi gilt der klinischen und experimentellen Stammzelltherapie bei Herzerkrankungen. Die Klinische Abteilung für Kardiologie, an der sie forscht, ist in Europas größtem Krankenhaus, dem Allgemeinen Krankenhaus der Stadt Wien, angesiedelt und weltweit eines der ersten Zentren, an denen eine kombinierte Applikation von Stammzellen bei Patienten nach einem Herzinfarkt angewendet wurde. Eine derartige Therapie soll eine teilweise Regeneration der von einem Infarkt geschädigten muskulären Bereiche ermöglichen. Herzinsuffizienz mit ihren Komplikationen, oft als Folge eines akuten Myokardinfarktes, ist die häufigste Todesursache in den westlichen Industrienationen. Trotz großer Fortschritte mit rascher und vollständiger Wiederherstellung des Blutflusses des verschlossenen Herzkranzgefäßes kann eine Herzinsuffizienz leider nur unzureichend verhindert werden.

» Im Zentrum unserer Forschung steht die kardiale Regeneration. «

Frau Professor Pavone-Gyöngyösi, bitte geben Sie eine kurze Einleitung in die Thematik.

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Der Begriff »Stammzellen« bezeichnet eine uneinheitliche Gruppe von Vorläuferzellen, welche zumindest zwei Eigenschaften aufweisen. Einerseits haben sie das Potenzial, sich mehr oder weniger unbeschränkt zu teilen. Andererseits können sie sich differenzieren, also beispielsweise zu Nerven-, Haut- oder Muskelzellen werden. In vielen Geweben eines Menschen existieren lebenslang Stammzellen, welche wichtige Aufgaben bei der Geweberegeneration und -reparatur erfüllen. Ihrer Herkunft nach wird im allgemeinen Sprachgebrauch die Unterscheidung zwischen adulten sowie embryonalen Stammzellen gemacht. Adulte Stammzellen, wie unser Team sie einsetzt, sind ethisch nicht bedenklich und finden bereits heute in einigen therapeutischen Verfahren Anwendung, wie beispielsweise blutbildende Stammzellen bei einer Knochenmarktransplantation nach einer Strahlentherapie oder hautbildende Stammzellen zur Regeneration von Haut nach Verbrennungen. ▸

Geben Sie bitte einen Überblick über die Forschungsaktivitäten an der Medizinischen Universität Wien.

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Als Bestandteil der 1365 gegründeten Alma Mater Rudolphina war die Medizinische Fakultät bereits im Mittelalter eine maßgebliche und weithin anerkannte Instanz in Fragen des Gesundheitswesens. Zu Zeiten Maria Theresias und ihrer Nachfolger erlangte sie als erste Wiener Medizinische Schule auch internationale Bedeutung. Das 1784 eröffnete Allgemeine Krankenhaus der Stadt Wien wurde für die Mediziner zu einer neuen Wirkungsstätte, die sich mehr und mehr zum wichtigsten Forschungszentrum entwickelte. Aus der medizinischen Fakultät der Universität Wien, welche 2015 ihr 650-Jahr-Jubiläum feiert, ist vor elf Jahren die eigenständige Medizinische Universität Wien (MedUni Wien) entstanden. Mit 7.500 Studierenden und 4.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zählt die MedUni Wien zu den größten medizinischen Ausbildungs- und Forschungszentren im deutschsprachigen Raum. Bestehend aus 29 Universitätskliniken, zwölf medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Labors zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstituten Europas im biomedizinischen Bereich. Außerdem stellt die MedUni Wien mit 1.600 Ärztinnen und Ärzten das gesamte Ärztepersonal für das Allgemeine Krankenhaus der Stadt Wien. Rund ein Drittel aller österreichischen Forschungsvorhaben werden an der MedUni Wien abgewickelt.

Das intuitive Handling des CyFlow® Cube 8 erleichtert die Arbeit des Teams

FLOW CYTOMETRY
TITEL

Was ist die Hauptrichtung Ihrer Forschungstätigkeit?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Im Zentrum unserer Forschung steht die kardiale Regeneration. Wir wollen den grundsätzlichen molekularen und biologischen Hintergrund verstehen und erforschen. Man muss sich bewusst machen, dass wir keine angewandte Forschung, sondern Grundlagenforschung betreiben. Genauer gesagt bewegen wir uns im Bereich der translationalen Forschung, also weiterführende und gezielte Grundlagenforschung an der Schnittstelle zur angewandten Forschung. Viele Mechanismen, die wir zu verstehen und nutzen versuchen, sind noch nicht geklärt. Wir bauen also auf selbst gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnissen auf, alles im Hinblick auf ein konkretes Anwendungsziel. In unserem Fall konzentrieren wir uns auf Mesenchymale Stammzellen (MSC), deren Erforschung als vielversprechendster Ansatz zur Regeneration von Herzgewebe gilt.

»Wir konzentrieren uns auf Mesenchymale Stammzellen, deren Erforschung als vielversprechendster Ansatz zur Regeneration von Herzgewebe gilt.«

Was kann man sich als Leser darunter vorstellen?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Das Herz eines ausgewachsenen Menschen wird als enddifferenziertes Organ, also als Organ mit vollständig entwickeltem Gewebe, betrachtet und hat die Fähigkeit zur großflächigen Regeneration verloren. Daher führen Schäden wie eine Unterversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff bereits nach 30 Minuten zu einem unwiederbringlichen Verlust von funktionsfähigem Herzmuskelgewebe. Infolgedessen lässt seine Kontraktionsfähigkeit nach. Um diesen Verlust zu kompensieren, müssen die intakten vitalen Herzmuskelzellen eine deutliche Mehrarbeit leisten, die dazu führt, dass es zu einer Überforderung und damit zu einem fortschreitenden Verlust dieser Zellen kommt. Daraus resultiert das klinische Bild einer Herzinsuffizienz, also einer Herzschwäche. ▸

Die Injektion von Stammzellen in geschädigtes Herzmuskelgewebe sowie die Stimulation von im Herzen ansässigen kardialen Vorläuferzellen mit dem Ziel der Differenzierung dieser Zellen in Kardiomyozyten stellte noch vor ein paar Jahren ein vielversprechendes Therapiekonzept dar, wobei die zugrundeliegenden molekularen und zellulären Mechanismen noch weitgehend unklar waren und es nach wie vor sind. Im Februar dieses Jahres konnte eine diesbezügliche internationale Meta-Studie unter meiner Leitung (veröffentlicht im Top-Journal »Circulation Research«) zeigen, dass eine Therapie mit Stammzellen aus dem Knochenmark kurz nach einem Herzinfarkt keine signifikante Verbesserung der Pumpleistung oder Regeneration des Herzens veranlasst, wenn dabei nicht selektierte Knochenmarkzellen in das kranke Herzkranzgefäß injiziert wurden. Hierzu wurden 1.900 Einzeldaten aus 25 bisherigen Studien aus 16 europäischen Ländern sowie den USA untersucht. Möglicherweise erzielt aber eine Anwendung von Proteinen und Substanzen, die von den Stammzellen produziert und abgegeben werden, einen wirkungsvolleren Effekt, als die Stammzellen selbst in das geschädigte Gewebe einzubringen. Wir wollen Licht ins Dunkel bringen.

»Das wichtigste Kriterium ist eine zuverlässige Sortierfunktion des Instrumentes.«

FLOW CYTOMETRY
TITEL

Was würde das möglicherweise für Patienten bedeuten?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: In Europa leiden schätzungsweise mehr als 10 Millionen Menschen an Herzinsuffizienz, bei weiteren 10 Millionen Menschen besteht die Gefahr einer nicht diagnostizierten Herzmuskelschwäche, die zum häufigsten Grund für eine stationäre Krankenhausaufnahme im deutschsprachigen Raum avancierte.

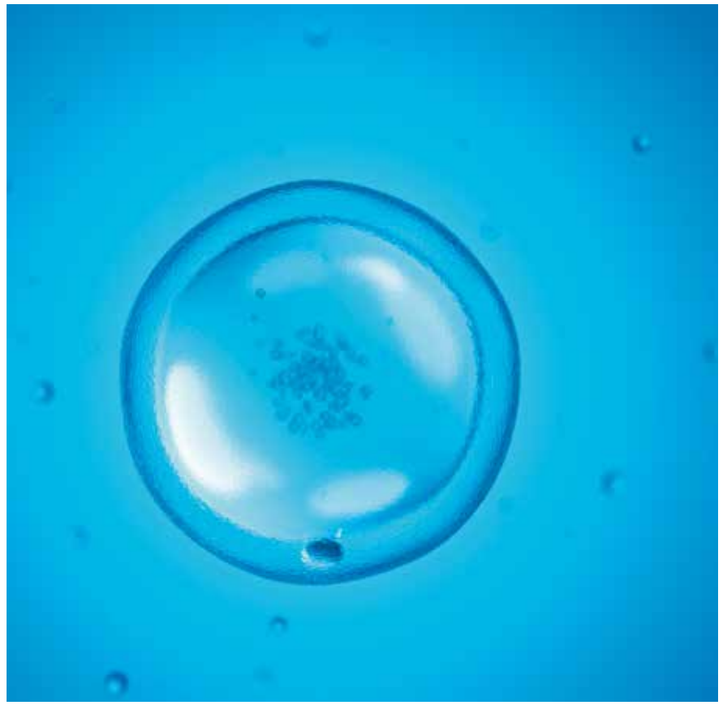
Was wäre, wenn es gelänge, auf lange Sicht diese Herzschwäche aufzuhalten oder zu verhindern? Anderes Gewebe wie in der Leber oder in der Haut haben die Fähigkeit zur Regeneration. Was, wenn uns das einmal auch bei Herzmuskelzellen gelänge? Sie sehen, ich spreche im Konjunktiv und die von mir genannten Punkte sind bestenfalls Zukunftsmusik und nicht Ziel dieses Forschungsprojekts. Jedoch können wir mit unserem Projekt den Grundstein für die Lösung dieser Probleme legen, der Schlüssel hierzu liegt im Verständnis der überaus komplexen Vorgänge.

Worauf konzentriert sich Ihr Forschungsprojekt konkret?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Ziel ist es, die Wirkung injizierter Stammzellen auf das Herzmuskelgewebe im Rahmen einer kardialen Stammzellentherapie zu beobachten. Wir wollen die Genexpression der Herzmuskelzellen sichtbar machen, die unmittelbar nach Injektion der Stammzellen mit diesen in Berührung gekommen sind. Das ermöglicht es uns, genau nachzuvollziehen, ob und wie diese Stammzellen im Herz trans-differenzieren und ob und wie die Herzmuskelzellen auf diese Therapie reagieren. Trans-Differenzierung bezeichnet die Eigenschaft einer Stammzelle, aus einem bestimmten adulten Gewebe ohne Zwischenschritte in eine reife Zelle eines anderen Gewebes zu differenzieren. Das wäre ein Meilenstein, das konnte bisher noch niemand zeigen.

Auf welche Schwierigkeiten sind Sie dabei getroffen?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Das Problem war bisher die erfolgreiche Sortierung der Gewebezellen beziehungsweise deren Ausbeute sowie die anschließende molekularbiologische Aufarbeitung. Das führte zu einer Optimierung der Zellsortierungsmethodik. Das wichtigste Kriterium ist eine zuverlässige Sortierfunktion des Instrumentes. Mittlerweile sind wir auf einem sehr guten Weg, es ist spannend und wir kommen gut voran. ▸



Sie haben zum Telefonhörer gegriffen, bei Sysmex Austria angerufen und einen CyFlow® Cube 8 bestellt, ohne jemals zuvor von uns gehört zu haben. Wie kam es dazu?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Nach einer ersten telefonischen Kontaktaufnahme mit Partec in Deutschland wurde ich an Sysmex Austria weitergeleitet, wo das Team von Dr. Marina Samitsch und Andreas Weninger die weitere Betreuung übernahm. Weitere Argumente für eine Entscheidung sind das schonende Sortierprinzip und das intuitive Handling des CyFlow® Cube 8 Sorters.

Da wir nicht über unbegrenzte Ressourcen unsere Forschungsräumlichkeiten betreffend verfügen, war die Kompaktheit des CyFlow® Cube 8 ein wichtiges Kriterium. Die Möglichkeit eines Tests und das sehr ansprechende Design waren weitere Pluspunkte.

Wie wichtig ist für Sie als Forscherin der Support durch Sysmex?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: In der Grundlagenforschung werden laufend neue Verfahren entwickelt. Bei Rückschlägen ist es wichtig, evaluieren zu können, ob es einer Optimierung der Versuchsanordnung bedarf oder ob die technischen Möglichkeiten des Gerätes erschöpft sind.

Hierfür, und auch aus zeitlichen Gründen, ist eine kompetente Beratung überaus wichtig. Die Software des CyFlow® Cube 8 hat noch ihre Ecken und Kanten, außerdem wäre es hilfreich, wenn sortierte Zellen in weniger Flüssigkeitsvolumen ausgeworfen würden und man kleinere Gefäße anschließen könnte. Wir sind derzeit gemeinsam mit Dr. Marina Samitsch von Sysmex auf dem Weg, unsere Einstellungen zu optimieren, und sehen erste Anzeichen, dass unsere komplexen Ziele erreicht werden können. Eine professionelle Betreuung ist uns sehr wichtig.

Wie hält man die Qualität der Forschung konstant auf einem hohen Niveau?

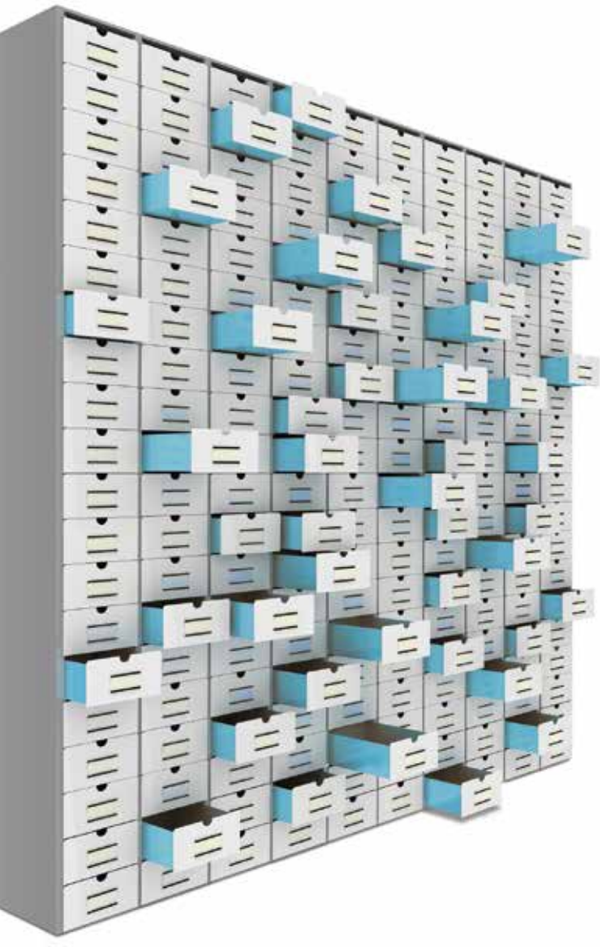
Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Schwerpunkt ist die korrekte Sortierung von Zellen und somit die Qualität der Sorterfunktion des verwendeten Instrumentes. Ständiges Lesen von Fachliteratur hilft ebenfalls, darüber hinaus sind Teilnahmen an Kongressen und der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen wichtig. Aber auch Informationsbroschüren von Firmen sind hilfreiche Quellen, weil sie oft neues und interessantes Detailwissen enthalten können.

In welcher Phase des Forschungsprozesses leistet Ihnen der CyFlow® Cube 8 besondere Dienste?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Wir befinden uns derzeit in der Phase der Vorversuche und optimieren unsere Protokolle sowie Einstellungen am Gerät. Geplant ist allerdings, den CyFlow® Cube 8 als zentralen Punkt in unseren Versuchsreihen einzusetzen, sowohl *in vitro* als auch *in vivo*.

Welche Erfahrungen haben Sie mit dem angeschlossenen Zellsorter gemacht?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Der integrierte Zellsorter war der Hauptgrund, warum wir uns für das Gerät entschieden haben. Es ist uns wichtig, dass der CyFlow® Cube 8 die gewünschte Population mit einem hohen Reinheitsgrad sortiert. Aus einem Zellgemisch von markierten und nicht markierten Mesenchymalen Stammzellen (MSC) funktioniert dies bereits. Die Problematik liegt darin, markierte MSCs aus einer Herzbiopsie zu isolieren. Dabei wird das Gewebe mechanisch und enzymatisch dissoziiert. Da dies die MSCs stark beansprucht, ist eine schonende Sortierung umso wichtiger. ▸



Welche Funktionen des CyFlow® Cube 8 nutzen Sie noch?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Wir verwenden den CyFlow® Cube 8 in einem Forschungs- und Entwicklungslabor und nicht in der Routine. Daher ist der generierte Probendurchsatz nicht sehr hoch. Auch verwenden wir noch keine Mehrfachfärbungen, da dies in unserem derzeitigen Versuchsansatz noch nicht gefragt ist. Wir wollen diese Anwendungsmöglichkeit für weiterfolgende Versuchsreihen jedoch nicht kategorisch ausschließen. Derzeit beschränken wir uns auf eine Einfachfärbung und, um es noch einmal zu wiederholen, das wichtigste Qualitätsmerkmal ist derzeit eine verlässliche Funktion des Sorters.

Ein Blick in die Zukunft: Macht der modulare Aufbau des CyFlow® Cube 8 samt flexibler Konfiguration das Gerät auch für kommende Forschungsprojekte interessant?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Wir schöpfen das volle Potenzial des Geräts noch nicht aus und darum wird es auch in Zukunft interessant für uns sein. Es hängt sehr davon ab, ob wir unsere Stammzellen in gewünschtem Reinheitsgrad aus Gewebeproben rückgewinnen können. Die vielseitigen Möglichkeiten des CyFlow® Cube 8 kommen unter Umständen auch für weitere Forschungsprojekte in Frage.

Was wünschen Sie sich für die Zukunft?

Prof. Dr. Mariann Pavone-Gyöngyösi: Wir wollen weiter die Mechanismen der (Stamm-)Zelltherapie beleuchten und verstehen. Nur so können wir den Patientinnen und Patienten die besten Behandlungen bei Myokardinfarkten und anderen kardiovaskulären Fragestellungen bieten und so deren Lebensqualität steigern. ■

FLOW CYTOMETRY
TITEL

EXZELLENZ IN DER FLOW CYTOMETRY

DIE SYSMEX PARTEC GMBH

Mit dem CyFlow® Cube 6 und CyFlow® Cube 8 präsentiert Sysmex eine neuartige und kompakte Klasse für die flowzytometrische Zellanalytik.

Die Partec GmbH, ein Pionier auf dem Gebiet der Durchflusszytometrie, brachte 1968 das erste kommerzielle Flowzytometer auf den Markt. Heute ist die Sysmex Partec GmbH Entwickler und Hersteller modernster und leistungsstarker Flowzytometrie-Produkte in den folgenden Schwerpunktbereichen:

1. Klinische Diagnostik und medizinische Forschung mit den flowzytometrischen Anwendungen HIV-Monitoring, Lymphom-Leukämie-Diagnostik, Stammzell-Analytik sowie
2. Essential Healthcare, also Diagnostik lebensbedrohlicher Erkrankungen in Entwicklungsländern, wie z. B. die HIV-Überwachung, Malaria- und Tuberkulose-Diagnostik sowie Diagnostik weiterer Infektionskrankheiten.
3. Industrielle Anwendungen mit vorwiegend mikrobiologischen und toxikologischen Analysen, z. B. im Bereich der Lebensmittelüberwachung und Qualitätssicherung, u. a. bei Getränkeherstellern wie Brauereien, aber auch in der mikrobiologischen Überprüfung von Trink- und Abwasser.
4. Ein weiteres wichtiges Einsatzgebiet ist die DNA- und Ploidie-Analytik im Bereich der Saatgutherstellung und Pflanzenzucht.

Darüber hinaus erfreuen sich Flowzytometer der Sysmex Partec GmbH aufgrund ihrer innovativen Technik, der modularen Gestaltungsmöglichkeiten und ihrer Kompaktheit in vielen anderen Einsatzbereichen weltweit wachsender Beliebtheit. ►

CyFlow® Cube 6

Der CyFlow® Cube 6 ist als ultra-kompaktes und kosteneffizientes Hochleistungsinstrument für alle flowzytometrischen Applikationen im Bereich der Zellanalytik geeignet. Es wird als Ein- oder Zwei-Laser-Gerät (488 nm und 638 nm Lasermodule) mit bis zu 6 optischen Parametern angeboten: Forward Scatter (FSC), Side Scatter (SSC) und bis zu 4 Fluoreszenzkanäle (FL1-FL4). Dieses äußerst kompakte Flowzytometer integriert neben einem Windows-basierten PC auch einen 15"-TFT-Bildschirm und ist mit Standard-Schnittstellen wie USB, LAN, Video etc. ausgestattet. Eine automatische Probenzufuhr ist optional über den CyFlow® Autoloader Robby 6 möglich. Speziell für die DNA-/Ploidie-Analytik steht daneben ein auf der Basis des CyFlow® Cube 6 entwickelter Ploidie-Analyzer zur Verfügung.

CyFlow® Cube 8

Der CyFlow® Cube 8 – der große Bruder des CyFlow® Cube 6 – ist ein kompaktes Hochleistungs-Tischgerät mit voll integrierter Fluidik, integriertem PC und einem 19" TFT-Monitor und wird mit bis zu vier Lichtquellen einschließlich einer optionalen Hochleistungs-UV-LED (365 nm) angeboten. Daneben kann zwischen einer Vielzahl von Lasern verschiedener Wellenlängen gewählt werden, was ausgesprochen flexible und modulare Systemkonfigurationen für das CyFlow® Cube 8 (bis zu 8 Parameter; 2 Scatter-Parameter + max. 6 Farben) ermöglicht. Auch für den CyFlow® Cube 8 steht mit dem CyFlow® Robby 8-Autoloader ein automatisches Probenzuführungssystem zur Verfügung. Optional besteht die Möglichkeit einer Aufrüstung mit einem CyFlow® Sorter-Modul. ■

CyFlow® Cube 8 – das kompakte Hochleistungszytometer mit voll integrierter Fluidik, integriertem PC und 19" TFT-Monitor. Optional mit automatischer Probenzufuhr mittels CyFlow® Autoloader Robby 8.

Dr. Maike Rieks
Head of Sales & Marketing Flow Cytometry
Sysmex Deutschland GmbH

Bitte beschreiben Sie kurz Ihre Position als Head of Sales & Marketing Flow Cytometry bei Sysmex Deutschland.

Dr. Maike Rieks: Ich bin seit Mai 2014 bei Sysmex tätig. Ich bin promovierte Biologin mit vielfältigen jahrelangen Erfahrungen im Bereich Flowzytometrie im universitären Forschungsbereich. Danach habe ich einige Jahre im Bereich der hämatologischen Routineanwendung Flowzytometrie (u.a. Lymphom- und Leukämiediagnostik, HIV-Monitoring, Stammzelldiagnostik) gearbeitet. Neben der reinen Anwenderseite der Flowzytometrie habe ich auch einige Jahre als Applikationsspezialistin gearbeitet. In meiner derzeitigen Position bin ich nun für den Aufbau des Geschäftsbereiches Flow Cytometry im deutschen Markt verantwortlich.

Welche Strategie verfolgt Sysmex im deutschen Markt in diesem Bereich?

Dr. Maike Rieks: Strategisch planen wir eine mehrgleisige Vorgehensweise. Zum einen werden wir den von Partec bereits in der Vergangenheit verfolgten Schwerpunkt der industriellen Anwendung und des Geräteeinsatzes im medizinisch-biologischen Forschungsbereich verstärken. Daneben gehören zur gesamthämatologischen Diagnostik notwendigerweise sowohl die Blutbilddiagnostik als auch die flowzytometrische Analyse. Diese beiden Bereiche sinnvoll und innovativ miteinander zu verknüpfen, muss die Aufgabe der kommenden Jahre sein. Um Willy Brandt aus einem völlig anderen Zusammenhang zu zitieren: »Jetzt muss zusammenwachsen, was zusammen gehört«.

Welche konkreten Schritte stehen aktuell an?

Dr. Maike Rieks: Vorrangig ist derzeit der Ausbau unserer Vertriebsaktivitäten im Bereich Industrie und Forschung. Im Bereich der Routinediagnostik sind wir dabei, in ersten Kundenprojekten die Bedürfnisse der Kunden und des Marktes besser zu verstehen, um maßgeschneiderte Lösungen anbieten zu können. Das Interesse der Kunden ist in diesem Bereich extrem groß, da Sysmex in seinem Kerngeschäft sehr positiv wahrgenommen wird. Es ist uns wichtig, dieses positive Image zu erhalten und auch in der Flow Cytometry zu erreichen. Neben den flowzytometrischen Produkten bietet Sysmex Partec noch eine kleine Palette an Geräten, z.B. den CyFox® für die molekularbiologische Diagnostik und das CyScope® als Fluoreszenz-Mikroskop. Erste Projekte laufen auch in diesen Bereichen. ■

Dr. Ben Spindler
Head of Research and Industry
Sysmex Suisse AG

Wieso steigt die Sysmex Suisse AG in den Markt der Durchflusszytometrie ein?

Dr. Ben Spindler: Durchflusszytometrie hat sich in den letzten 40 Jahren zu einer Schlüsseltechnologie für die Analytik und insbesondere die zellbiologische Analytik entwickelt. Nach der akademischen und biotechnologischen Umgebung hat diese Technik nun definitiv auch die labormedizinische und pharmazeutische Welt erfasst. Labors in Forschung, Industrie und Diagnostik setzen durchflusszytometrische Anwendungen heute täglich ein und wir gehen heute davon aus, dass der Einsatz dieser Technologie und die damit verbundene Zahl der Analysen in Zukunft weiter zunehmen werden. Neben den bewährten Routineverfahren etablieren sich aber auch laufend neue Methoden der Analyse und Charakterisierung von Zellen und Partikeln aus komplexen Materialien, was wir als Chance sehen, uns in diesem Markt erfolgreich zu positionieren. Das waren die Überlegungen, welche 2013 bei der Akquisition der Firma Partec GmbH, die ursprünglich sogar Flowzytometrie entwickelt und patentiert hat, eine große Rolle gespielt haben.

Welche Märkte sind für Sie von besonderem Interesse, haben Sie bestimmte industrielle Zielgruppen im Visier?

Dr. Ben Spindler: Grundsätzlich sind uns alle Kundensegmente willkommen, weil wir unseren Fokus auf Beratung und Erarbeitung von kundenindividuellen Lösungen im Umgang mit anspruchsvollen und komplexen Situationen gerichtet haben. Unsere Anwender sind kritisch und urteilssicher, ein dicker Produktkatalog oder ein Onlineportal reichen hier meist nicht aus. Dies ist ein Phänomen, das über die branchenspezifischen Besonderheiten hinausreicht und es uns ermöglicht, die Stärken unserer Organisation auszuspielen, unabhängig davon, ob der Kunde sich mit Wasseranalytik oder zellbiologischen Mechanismen bei regenerativen Prozessen befasst.

Wo liegt die Zukunft der Durchflusszytometrie in der Medizin?

Dr. Ben Spindler: Überall dort, wo Zellbestandteile und Zellfunktionen quantifiziert und molekulargenetische Parameter an vielen einzelnen Zellen gemessen werden, ist die Methode ein effektives und unverzichtbares Werkzeug. Es zeichnet sich heute ab, dass sich in der Medizin immer mehr personalisierte Immuntherapien entwickeln werden, was eine noch breitere Anwendung der Durchflusszytometrie von Nöten machen wird. ■

Dr. Marina Samitsch
Produktspezialistin Flow Cytometry
Sysmex Austria GmbH

Beschreiben Sie bitte kurz Ihre Position als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Flow Cytometry?

Dr. Marina Samitsch: Ich bin wissenschaftlicher Außendienst, spezialisiert auf Durchflusszytometrie. Mein Hauptaufgabenbereich liegt darin, Kunden zu unterstützen und ihnen in allen Fragen der Flow Cytometry (FCM) beizustehen. Bei Sysmex bin ich seit Anfang 2015, habe aber schon mehrjährige Erfahrung in der Flow Cytometry durch meinen PhD in der Krebsstammzellenforschung. Meine Verantwortung liegt darin, dem Kunden zu ermöglichen, das Potenzial unserer Flowzytometer voll auszuschöpfen. Das umschließt nicht nur das tägliche Probleme-Lösen, sondern auch die Entwicklung und Adaption von neuen Methoden. Ein weiterer Bestandteil meines Aufgabengebietes ist auch das Abhalten von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen an Universitäten, Fachhochschulen und industriellen Einrichtungen.

Welche unterschiedlichen Kundengruppen betreuen Sie?

Dr. Marina Samitsch: Obwohl ich erst seit kurzer Zeit bei Sysmex bin, hatte ich schon die Gelegenheit, mit Kunden aus verschiedensten Bereichen zusammenzuarbeiten, beispielsweise in der akademischen Forschung, in der biomedizinischen Analytik, aber auch mit anderen Anwendern in der Mikrobiologie und Fermentation, Wasseranalytik, Limnologie und auch Anwender, die keinerlei Zellen untersuchen, sondern sich mit den Eigenschaften von Partikeln befassen. Meine Tätigkeit gestaltet sich sehr abwechslungsreich und hat mir schon einen umfassenden Einblick in die Durchflusszytometrie ermöglicht, die so viele Anwendungen besitzt. Ursprünglich wurde die Durchflusszytometrie für Applikationen in der Immunologie konzipiert. In den letzten 30 Jahren aber hat sich Flow Cytometry zu einer Methode entwickelt, die in den unterschiedlichsten Bereichen einsetzbar ist.

Wie sehen Sie den Bereich Flow Cytometry in der Zukunft?

Dr. Marina Samitsch: Eigentlich könnte man sagen, jeder Anwender hat seine eigene Vision und Applikation – dementsprechend muss auch die FCM-Methodik angepasst werden. Ein Anwender interessiert sich für Eigenschaften bestimmter Partikel und versucht, diese von Bakterien zu trennen, der nächste Anwender verwendet eine Transgenexpression von fluoreszenten Farbstoffen, um Therapien für Herzmuskelkrankheiten zu erforschen, während andere Kunden sich mit der Ploidität von Pflanzenzellen und Saatgut befassen. Ein besonders interessantes zukunftsorientiertes Anwendungsgebiet der FCM wäre auch die Qualitätskontrolle von Mikroalgen in Biomasseproduktionsanlagen. Durchflusszytometrie ist ein hochflexibles Messverfahren zur schnellen und einfachen Analyse von großen Mengen an einzelnen Zellen und Partikeln und wird wohl in den nächsten Jahren weiter an Bedeutung gewinnen, sowohl in der Forschung als auch im industriellen Bereich. ■

ZWEI, DIE SICH VERSTEHEN

LABORWERTE UNTERSTÜTZEN DEN DIAGNOSTISCHEN BLICK DES HAUSARZTES

DER HAUSARZT UND SEIN PRÄSENZLABOR

Nichts kann die Erfahrung des Arztes und seine Untersuchung des Patienten ersetzen. Doch die Blutwerte aus dem Praxislabor unterstützen ihn in seiner Diagnose und ermöglichen einen unmittelbaren Therapiebeginn.

Dr. med. Maricela Fries
Fachärztin für Allgemeinmedizin FMH,
Vitasol AG, Luzern

Ohne Laborwerte wird heute kaum eine Diagnose gestellt und keine Therapie verabreicht. Gibt es trotzdem noch den bewährten diagnostischen Blick und wie geht der Arzt in der Hausarztpraxis vor, wenn er anhand der Blutwerte Krankheiten diagnostiziert?

Dr. Maricela Fries: Die Erst- oder Verdachtsdiagnose wird mithilfe der klinischen Diagnostik, d. h. durch die Beobachtung, Befragung und körperliche Untersuchung des Patienten, erstellt und muss mithilfe zusätzlicher Befunde, wie z.B. Blutwerte und Histogramme, welche das Analysegerät liefert, untermauert werden. Darauf stützt der Arzt seine endgültige Diagnose mit Bezug zum geschilderten Krankheitsbild, erkennbaren Symptomen, mitgebrachten Befunden und den eben erwähnten Untersuchungsergebnissen aus dem Praxislabor ab. Bei der Prüfung dieser Befunde geht es darum, Werte nicht einfach abzulesen, sondern folgerichtig zu interpretieren, um die Erstdiagnose zu verifizieren oder den Vorgang der Diagnosefindung von Neuem zu starten. Das Praxislabor steht in dem Fall aber als Garant für kurze Wartezeiten und unmittelbaren Therapiebeginn.

Blut ist ein komplexes System, bei dem ein Rädchen ins andere greift. Was liest der Hausarzt alles im kleinen Blutbild?

Dr. Maricela Fries: Aus dem Hämatogramm, der Analyse der zellulären Bestandteile des Blutes, kann der Arzt nach wie vor sehr viele Informationen herauslesen. Infektionen und Entzündungen werden erkannt, bakterielle und virale Ursachen identifiziert und damit die Debatte um Sinn und Zweck der Antibiotikagabe ins rechte Licht gerückt. ▸

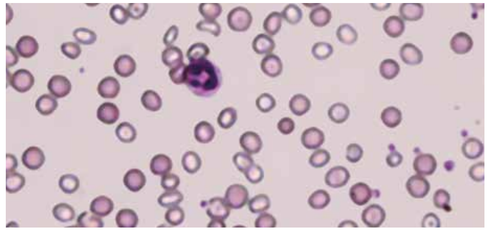
» Aus dem Hämatogramm kann der Arzt nach wie vor sehr viele Informationen herauslesen. «

Anämien sind ein sehr häufiger Befund in der modernen Hausarztpraxis, wie z. B. der Eisenmangel bei jungen Frauen infolge von starker Monatsblutung, einseitiger Ernährung oder gestörter Darmresorption. Störungen des Folsäurestoffwechsels (eine mögliche Ursache einer ausgeprägten Makrozytose), eine durch Parasiten hervorgerufene Eosinophilie, Allergien und rheumatische Entzündungen sind allesamt Krankheitsbilder, die Spuren im kleinen Blutbild hinterlassen und die es richtig zu interpretieren gilt, um festzustellen, welchem Patienten welche Therapie nützt.

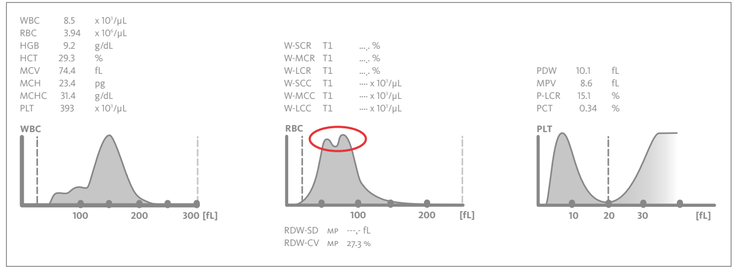
Eisenmangel ist ein weltweites Gesundheitsproblem mit hoher Inzidenzrate. Eine Anämie ist jedoch stets nur ein Symptom mit einer Vielzahl möglicher Ursachen und die Verschreibung von Tabletten, Tropfen oder gar Infusionen ohne klare Indikation macht wenig Sinn. Inwieweit helfen Erythrozyten-Parameter (RBC, HGB, HCT) und Erythrozyten-Indizes (MCV, MCH, MCHC), um mögliche Ursachen einer Anämie einzugrenzen?

Dr. Maricela Fries: Viele Frauen, die zu mir in die Praxis kommen, leiden tatsächlich unter einem Eisenmangel. Leichte Anämien sind häufig klinisch unauffällig, aber es gibt auch gravierende Fälle, wo Frauen in die Praxis kommen, die an Schwindel, Schlaf- und

» Viele Frauen, die zu mir in die Praxis kommen, leiden tatsächlich unter einem Eisenmangel. «



Der Ausstrich zeigt eine Anisozytose



Ausstrich und Doppelpeak, Grundlagen und Klinische Fallbeispiele XP-Serie

Ebenfalls wichtige pflanzliche Eisenlieferanten: Sonnenblumenkerne …

Sehstörungen leiden, und deren Hämoglobinwert kaum mehr höher liegt als 5 g/100 mL. Vom Hämoglobin allein darf man sich aber nicht täuschen lassen, denn es gibt immer wieder Fälle, wo sich der Hb-Wert am unteren Ende der Normskala bewegt und die Eisenspeicher im Blut des Patienten trotzdem leer sind, d. h. unter 15 Mikrogramm pro Liter liegen. Man muss in solchen Fällen also besonders genau hinschauen, denn differentialdiagnostisch kommt vieles in Betracht.

Eine Eisenmangelanämie mit erheblicher Anisozytose – im Blutausstrich des Patienten werden gegenüber der Durchschnittsgröße sowohl vergrößerte als auch verkleinerte Erythrozyten nachgewiesen – kann man im Histogramm , der grafischen Darstellung der Zellvolumenverteilung der roten Blutzellen, des Analysegeräts bei Vorhandensein von zwei Peaks (Abbildung links) besonders gut erkennen.

Sind die modernen Ernährungsgewohnheiten daran schuld, dass heute so viele Menschen an Mangelerscheinungen leiden?

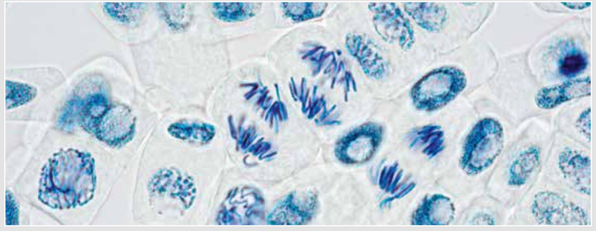
Dr. Maricela Fries: Bei allen Patienten mit Eisenmangelanämie muss die Ursache geklärt werden, aber es ist schon so, dass im Körper von Vegetariern häufig niedrigere Vitamin B12 und Ferritinwerte feststellbar sind, als bei Fleischessern. Sich rein vegetarisch ernährende Menschen sollten deshalb auf wichtige pflanzliche Eisenlieferanten wie Nüsse und Hülsenfrüchte, Getreide wie z. B. Hirse oder Weizenkeime, aber auch Sojaprodukte und Sonnenblumenkerne achten. Ideal ist die Konsumation dieser Lebensmittel zusammen mit Vitamin C, zum Beispiel in Form von Orangensaft, damit das Eisen aus der Nahrung besser aufgenommen werden kann. Zu diesem Zweck geben wir unseren Patienten auch eine Übersicht der empfohlenen Lebensmittel der Deutschen Gesellschaft für Ernährung für die tägliche Zufuhr von Eisen aus der Praxis mit. ■

» Sich rein vegetarisch ernährende Menschen sollten auf wichtige pflanzliche Eisenlieferanten achten. «

Das Gespräch wurde geführt von Stephan Wilk.

Seit 1997 versorgt Sie die Xtra im Halbjahresrhythmus mit Themenblättern, geschrieben von erfahrenen Autoren zu Themen rund um das Labor. Nutzen Sie auch weiterhin die Möglichkeit, die Themenblätter mit dem beigefügten Faxformular anzufordern, oder laden Sie sich diese online als PDF herunter auf www.sysmex.ch/xtra

Xtra Themenblätter für Smartphone-Benutzer: Bildcode scannen, etwa mit der App »Scanlife«



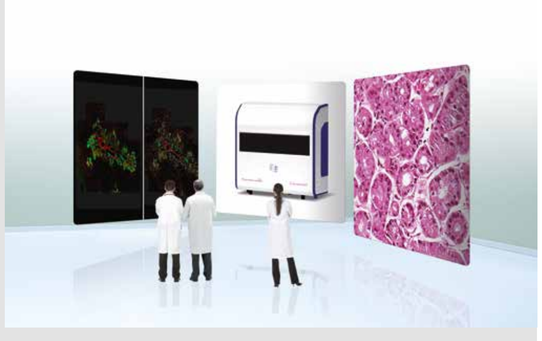
Flowzytometrische Analyse des Ploidiegrades und der Genomgröße bei Pflanzen und anderen Organismen

Bei pflanzlichen Zellen ist die durchflusszytometrische Messung die Referenzmethode für die Analyse der Genomgröße und des Ploidiegrades der Zelle. Generell ermöglicht diese Technik die Quantifizierung von genetischem Material in dysplastischen Zellen.

Im Themenblatt werden die verschiedenen hierzu geeigneten Messmethoden beschrieben. Diese umfassen unter anderem die Zellzyklusanalyse mittels PI- oder DAPI-Färbung, die Ploidie-Analyse am Beispiel der Tomate sowie die Analyse des Endoreduplikationsgrades (Verdopplung der Chromosomen im Zellkern).

Mehr Informationen im Themenblatt

04



Fallbeispiel der XN-Serie Refraktäre Zytopenie mit multilineärer Dysplasie (RZMD)

In unserem aktuellen Fallbeispiel geht es um einen 59-jährigen Mann, der aufgrund von Abgeschlagenheit und Blutungsneigung ins Krankenhaus überwiesen wurde. Dort wurde nachfolgend die Diagnose einer refraktären Zytopenie mit multilineärer Dysplasie (RZMD) gestellt, eine Form des myelodysplastischen Syndroms (MDS).

Das XN-Fallbeispiel ist an den Juni-Fall des letztjährigen Scientific Kalenders angelehnt, jedoch haben wir für das Themenblatt die Scattergramm-Interpretation erweitert. Ebenso finden Sie einen besonders ausführlichen und reich bebilderten Abschnitt über die morphologischen Auffälligkeiten eines MDS, der von Dr. med. Thomas Binder verfasst wurde. Somit ist dieses umfassende Themenblatt sicherlich sowohl für die interessierte MTA als auch für den Laborarzt eine interessante und hilfreiche Lektüre.

Mehr Informationen im Themenblatt

02

Neu bei Sysmex: Der Pannoramic Confocal

Der Pannoramic Confocal des Herstellers 3DHISTECH kombiniert die Technologie der konfokalen Bildgebung mit dem prämierten Whole Slide Scanning der Pannoramic-Scanner-Serie. Mit diesem System ist es möglich, die Immunofluoreszenz-Proben des kompletten Gewebeschnittes auf dem Bildschirm zu betrachten. In diesem Themenblatt stellen wir Ihnen den weltweit ersten konfokalen Scanner vor.

Mehr Informationen im Themenblatt

03

Taschenatlas: »Lymphatische Erkrankungen bei Erwachsenen – Morphologische Identifizierung«

Ob follikuläres Lymphom mit typischen Zentrozyten, Burkitt-Lymphom, T-Prolymphozyten-Leukämie oder ein epidermotropes T-Zell-Lymphom – Lymphozytenanomalien können vielfältig sein.

Der kompakte Taschenatlas beschreibt die verschiedensten morphologischen Auffälligkeiten von Lymphozyten in über 30 Fallbeispielen lymphatischer Erkrankungen anhand zahlreicher Zellbilder und Daten der Immunphänotypisierung. So ist er für die morphologische Befundung lymphatischer Auffälligkeiten ein wertvolles Nachschlagewerk. Das Booklet wurde vom hämatologischen Labor des CHLS, des Hospices Civils de Lyon in Frankreich, erstellt und exklusiv für unsere Sysmex Xtra Kunden ins Deutsche übersetzt. Bestellen Sie sich Ihr Exemplar des Booklets unter der Kennziffer 01.

Mehr Informationen im Themenblatt

01

AUTOMATISIERUNG VON DER ZELLZÄHLUNG BIS ZUR MORPHOLOGISCHEN DIFFERENZIERUNG

XN-3000 DI OPTIMIERT DEN HÄMATOLOGIE-WORKFLOW AM LANDESKLINIKUM WIENER NEUSTADT

Das Institut für medizinisch-chemische und molekularbiologische Labordiagnostik im Landesklinikum Wiener Neustadt (rund 880 Betten) bietet eine umfassende Angebotspalette aus dem Bereich der Laboratoriumsmedizin und versorgt mit seinen Befunden nicht nur die insgesamt 15 Abteilungen und 4 Institute des Landesklinikums, sondern auch die Landeskliniken der Thermenregion, und kooperiert mittels modernster Technik auch mit anderen niederösterreichischen Landeskliniken sowie Speziallabors.

Das Zentrallabor im LK Wiener Neustadt zählt zu den größten Labors in Niederösterreich und repräsentiert die zentrale Schaltstelle für die Organisation und kompetente Beurteilung sämtlicher in den Häusern der Thermenregion – LK Baden, LK Mödling, LK Neunkirchen und LK Hochegg – durchgeführten Laboranalysen.

Die Leitung des Zentrallabors liegt in den Händen von Prim. Dr. Karin Köhrer, MSc MBA, unterstützt von OÄ Dr. Verena Ruso und OA Dr. Hans Joachim Grützmacher.

Zurzeit werden etwa 7,3 Millionen Einzelbefunde pro Jahr von gesamt 54 medizinisch-technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erstellt. Die bestmögliche Versorgung der Patienten auf qualitativ höchstem medizinischen Standard erfordert eine hochwertige technische Ausstattung des Labors, all dies unter Berücksichtigung von ökonomischen Aspekten. Die medizinischen Schwerpunkte des Instituts liegen in den Bereichen Hämatologie (Kompetenzzentrum) mit Durchflusszytometrie und Fluoreszenz-*in-situ*-Hybridisierung, Endokrinologie, Toxikologie, Klinische Chemie, Immunologie, Protein-, Allergie- und Liquor- sowie Harn- und Stuhldiagnostik. Daneben legt das Institut auch großes Augenmerk auf Spezialuntersuchungen. Zu diesen hochspezialisierten Methoden zählen unter anderem PCR-Untersuchungen aus unterschiedlichsten Materialien zu vielfältigen Fragestellungen, Mutationsanalysen, Fertilitätsdiagnostik bei Frau und Mann (Spermiogramm), Pränataldiagnostik, Sepsisabklärung, komplexe Gerinnungsdiagnostik und mehr. ►

» Zurzeit werden etwa 7,3 Millionen Einzelbefunde pro Jahr erstellt. «

Das hämatologische Konzept

Am Standort Wiener Neustadt im Fachbereich Hämatologie/Gerinnung des Zentrallabors sind 13 medizinisch-technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Hier werden sämtliche hämatologischen Analysen über einen Sysmex XN-3000 DI abgearbeitet. Den Laboren an den Standorten Baden, Mödling, Neunkirchen und Hochegg steht zukünftig für ihr Probenaufkommen jeweils ein Sysmex XN-1000 zur Verfügung. Sämtliche Sondermaterialien und hämatologischen Proben mit speziellen Anforderungen werden an das Kompetenzzentrum Wiener Neustadt weitergeleitet. Um alle unterschiedlichen Anforderungen und Nachforderungen aufeinander abzustimmen, wurde eine zentrale Sysmex Middleware implementiert, welche die Steuerung des Probenaufkommens und dessen Verarbeitung an allen Standorten koordiniert.

»Im Hämatologielabor ist ein tägliches Probenaufkommen von bis zu 500 Proben zu bewältigen.«

Im Hämatologielabor ist ein tägliches Probenaufkommen von bis zu 500 Proben zu bewältigen. Vor Kurzem wurden die in die Jahre gekommenen XE-5000 Hämatologieanalysatoren im Labor durch die neueste Gerätegeneration des XN ersetzt. Das Zentrallabor hat sich für eine Gerätekombination von Sysmex entschieden, bestehend aus XN-3000 DI im Hämatologie-Routinelabor und einem XN-1000 im Akutlabor.

HÄMATOLOGIE
PORTRAIT

Im Zuge des Upgrades des Hämatologie-Bereiches auf die Sysmex XN-Serie wurde auch die *Extended* IPU von Sysmex als unterstützende Middleware eingeführt. Diese spielt eine entscheidende Rolle bei der Beantwortung der zum Teil sehr komplexen Fragestellungen innerhalb des hämatologischen Routinelabors. Hauptaufgabe dieser Middleware ist es, hierbei auf ein standardisiertes Regelwerk zur Durchführung der technischen Validierung der Ergebnisse und der Optimierung von prä- und postanalytischen Prozessen zurückgreifen zu können. Wichtig war ebenfalls, ein Konzept zu den Themen Datensicherheit, Vernetzung und integrierter Ausfallkonzepte zentral umsetzen zu können. Dies setzte eine dem komplexen Großprojekt entsprechende Consulting- und Customizing-Phase voraus, bei der beispielsweise das komplexe Body-Fluid-Regelwerk in der Middleware umgesetzt wurde. ▸

»Durch Teamarbeit innerhalb der Abteilung und parallel ablaufende Arbeitsvorgänge wird ein optimaler Workflow erzielt.«

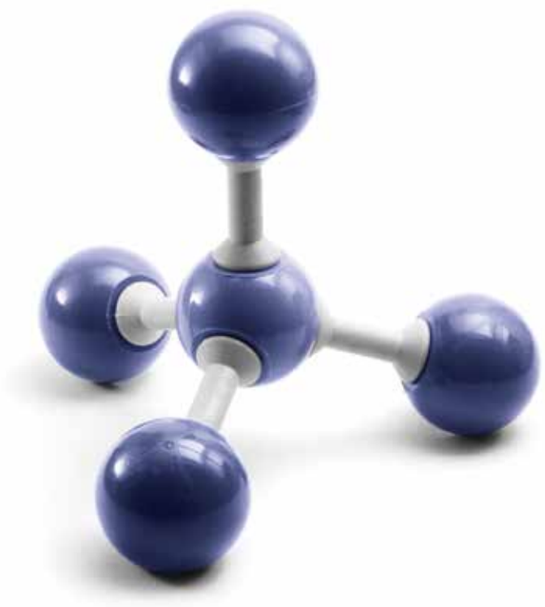
Der Sysmex XN-3000 DI repräsentiert eine kompakte »Hämatologiestraße« und besteht aus zwei Sysmex XN-Analysatoren mit angeschlossenem Ausstrich- und Färbeautomaten (Sysmex SP-10) und einer digitalen Differenzierungseinheit (Sysmex DI-60). Durch Teamarbeit innerhalb der Abteilung und parallel ablaufende Arbeitsvorgänge wird ein optimaler Workflow erzielt. »Durch die gute Kooperation mit Sysmex ist der Austausch der analytischen Komponenten und auch die Integration der Middleware in unserer komplexen Struktur unter Aufrechterhaltung des Laborbetriebes vonstattengegangen«, so Primaria Dr. Köhrer.

Sysmex XN-3000 DI

Nun kann das Labor sämtliche Proben automatisiert und mit noch höherer Zuverlässigkeit im niedrigen Bereich messen und auf eine Reihe weiterer neuer Parameter zugreifen. Sämtliche Probenmaterialien für die Hämatologie, wie EDTA- und Citratblut, diverse Punktate und Knochenmarksaspirate, werden vom Service Center des Labors direkt in das hämatologische Labor transferiert. Nach einem Scanvorgang werden die Vollblutproben der automatischen Blutbildanalyse dem Sysmex XN-3000 DI zugeführt. Übergroße EDTA-Röhrchen, Citrat- und Kapillarblutrährchen werden manuell der Analyse zugeführt, alle anderen Proben werden automatisiert im Samplermodus abgearbeitet. Proben aus der Intensivstation bzw. aus der hämatologischen Ambulanz des Hauses werden bevorzugt schnell abgearbeitet. Die technische Freigabe der Blutbilder sowie die Anforderung für weitere analytische Schritte, wie Wiederholung der Messung, optisches Differenzialblutbild oder Erweiterung des Anforderungsprofils, erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wie Vorwerte des Patienten, Gerätehinweise oder bereits bekannter Diagnose. Die Probenracks für die erweiterte Analyse durchlaufen anschließend das Ausstrich- und Färbegerät SP-10.

»Nach einem Scanvorgang werden die Vollblutproben der automatischen Blutbildanalyse dem Symex XN-3000 DI zugeführt.«

Dieses bearbeitet alle Proben, von denen ein Ausstrich angefertigt werden muss. Nach Lesen des Barcodes und bi-direktionaler Kommunikation mit der Labor-EDV wird auf Objektträgern automatisiert und standardisiert ein Ausstrich angefertigt, gefärbt und mit einem Barcode versehen. Kapillarblut- und übergroße EDTA-Röhrchen werden manuell ausgestrichen und kommen dann direkt zur Färbung in den SP-10.



»Verlässliche analytische Komponenten des Konzeptes ermöglichen dem Labor einen eleganten Arbeitsablauf.«

Daneben ist noch ein besonderes Highlight im Labor Wiener Neustadt zu finden: Die fertig gefärbten Ausstriche werden anschließend anhand einer virtuellen Arbeitsliste im zellerkennenden Bildanalysensystem Sysmex DI-60 einer automatisierten Vordifferenzierung unterzogen. Das System besteht aus einem automatisierten Mikroskop, einer qualitativ hochwertigen Digitalkamera und einem Computersystem. Dieses System erfasst die vorgeschriebene Anzahl an zu differenzierenden Zellen auf dem gefärbten Ausstrich und ordnet diese den verschiedenen Populationen zu. Das heißt, von jeder Zelle wird ein Bild aufgenommen, analysiert und vorklassifiziert. Alle Bilder und Ergebnisse der Differenzialblutbilder werden nach Überprüfung und Verifizierung (oder Änderung der Zuordnung) durch einen erfahrenen Anwender in einer umfangreichen Datenbank gespeichert und stehen bei Bedarf zur Vorwertabfrage zur Verfügung. Das technisch validierte Ergebnis wird am Ende automatisch in das Labor-EDV-System übernommen.

Bei komplexen hämatologischen Fällen wird gegebenenfalls das Differenzialblutbild mikroskopisch nachbeurteilt und mit durchflusszytometrischen Analysen untermauert.

Für den Wochenend- und Nachtdienst sowie als Backup-Lösung steht ein weiterer XN-1000 Analyser im Akutlabor zur Verfügung. Auch aus vielen anderen niederösterreichischen Landeskliniken erreichen das Zentrallabor Blutbild- und Knochenmarksanforderungen zur kompetenten fachärztlichen Begutachtung.

»Für den Wochenend- und Nachtdienst sowie als Backup-Lösung steht ein weiterer XN-1000 Analyser im Akutlabor zur Verfügung.«

Das Landesklinikum Wiener Neustadt ist somit ein Beispiel für eine integrierte Lösung in der hämatologischen Analytik, die sowohl den Vorteilen der Automatisierung und Standardisierung in verschiedenen Arbeitsbereichen als auch den individuellen Besonderheiten des Labors bestens Rechnung trägt. Denn nicht nur die verlässlichen analytischen Komponenten des Konzeptes ermöglichen dem Labor einen eleganten Arbeitsablauf, vielmehr ist es das verlässliche Zusammenspiel unterschiedlicher Technologien und deren integrierter IT-Intelligenz, welches die hohe Expertise und die Kompetenz des Laborpersonals voll zur Geltung kommen lässt. ■

»Proben aus der Intensivstation bzw. aus der hämatologischen Ambulanz des Hauses werden bevorzugt schnell abgearbeitet.«

ERNSTFALL EBOLA

DIAGNOSTIK UND BEHANDLUNG HOCHINFEKTIÖSER KRANKHEITEN AUF DER ISOLIERSTATION AM UNIVERSITÄTSKLINIKUM FRANKFURT AM MAIN

Peter Fleckenstein
Gruppenleitung Infektiologie/HIV-Center
am Universitätsklinikum Frankfurt am Main

In unserem Interview berichtet Peter Fleckenstein, Gruppenleiter der Isolationseinheit von Aufbau und Funktion der Sonderisolierstation und der Arbeit des Pflegepersonals mit hochinfektiösen Patienten.

Ebola gehört zu den gefährlichsten Krankheitserregern weltweit und ist ein fadenförmiger Filovirus, welcher beim Menschen ein hämorrhagisches Fieber auslöst. Im Dezember 2013 brach die Ebola-Epidemie aus, als sich ein Zweijähriger in Guinea an einem Tier infizierte. Seitdem bestätigte die WHO (World Health Organization) fast 22.900 Ebola-Infektionen. In den drei am schwersten betroffenen Ländern, Guinea, Liberia und Sierra Leone in Westafrika, hat die Epidemie mittlerweile 10.000 Menschenleben gekostet. Anfang Oktober 2014 infizierte sich ein Arzt, der für eine italienische Hilfsorganisation tätig war, mit dem Ebola-Virus. Zur Behandlung wurde er nach Deutschland eingeflogen und in der Isolierstation des Universitätsklinikums Frankfurt am Main betreut. Der Patient musste 14 Tage künstlich beatmet werden, weil die eigene Lunge durch Ebola beeinträchtigt war. Auch die Nieren versagten, sodass ihre Funktion durch eine Dialyse ersetzt wurde. Insgesamt waren 30 Ärzte und 60 Pflegekräfte täglich im Einsatz, um den Patienten schlussendlich nach sieben Wochen Behandlung als geheilt aus der Uniklinik entlassen zu können.

Aus den Medien ist das Thema Ebola weitestgehend verschwunden. Aus Ihrer Perspektive heraus zu Recht?

Peter Fleckenstein: Es ist für mich aufgrund der vorhandenen Medienstruktur nachvollziehbar, dass das Thema Ebola vorübergehend aus der Presse verschwunden ist. Aus meiner Sicht ist die Ebola-Lage in Afrika jedoch noch nicht ausgestanden und wird uns sicherlich noch bis mindestens zum Ende des Jahres beschäftigen. ▸

» Aus meiner Sicht ist die Ebola-Lage in Afrika noch nicht ausgestanden.«

Geografische Verteilung der Ebola-Virus-Ausbrüche bei Menschen 2014 in Afrika.

Quelle: WHO Global Alert and Response

» Vorgeschrieben ist eine Vorlaufzeit von zwei Stunden, während der die Isolierstation hochgefahren werden muss. «

Wie muss man sich den Ablauf vorstellen, wenn ein Patient mit Verdacht auf Ebola oder einer anderen hochinfektiösen Krankheit bei Ihnen eingeliefert wird?
Peter Fleckenstein: Unsere Isoliereinheit wird von den Bundesländern Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland betrieben. Das Stadtgesundheitsamt übernimmt hierbei die Organisation und Administration. Behandelt werden Patienten, die sich mit hochpathogenen Erregern infiziert haben bzw. an viralen hämorrhagischen Fiebern leiden. Die Definition eines Verdachtsfalles sowie der Transport der Patienten werden vom Stadtgesundheitsamt übernommen, die Behandlung erfolgt dann hier im Universitätsklinikum und ist Aufgabe unserer Abteilung. Vorgeschrieben ist eine Vorlaufzeit von zwei Stunden, während der die Isolierstation hochgefahren werden muss. Dies entspricht in den meisten Fällen jedoch nicht der Realität, da auch der Transport des Patienten innerhalb dieses Zeitraums erfolgen soll. Diese Rettungsmittel und das Abholteam müssen erst zusammengestellt werden und im Anschluss an die Abholstelle fahren. Bis diese Maschinerie angelaufen ist, vergehen meist ca. 4–8 Stunden.

Was waren Ihre Gründe, eine Sonderisolierstation einzurichten, und welche Patienten werden dort behandelt?
Peter Fleckenstein: Die Sonderisolierstation wurde im Jahre 2003 errichtet. Sie ist Bestandteil der infektiologischen Station hier am Universitätsklinikum Frankfurt. Diese betreut neben tuberkulösen Reiserückkehrern weitere Infektionskrankheiten wie beispielsweise HIV.

Hintergrund der Errichtung einer Isolierstation war die Pandemie der Infektionskrankheit SARS in den Jahren 2002/2003. Zudem haben wir hier in Frankfurt den größten internationalen Flughafen Deutschlands. Ein weiterer Grund ist das hessische Hochsicherheitslabor BSL

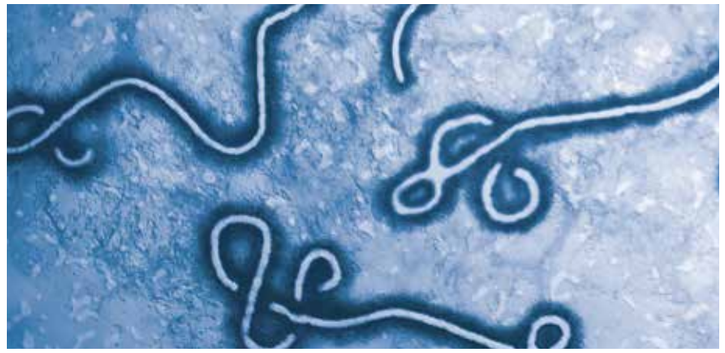
(Biosafety Level) 4 – Labor in Marburg. Dieses ist ebenfalls auf einen Behandlungsplatz angewiesen, für den Fall, dass es dort einen Arbeitsunfall geben sollte. Aufgrund dieser Faktoren entstand die Kooperation der verschiedenen Bundesländer zum Aufbau flächendeckender Isoliereinheiten.

Was mussten Sie bei dem Aufbau beachten und welche regulatorischen Hürden mussten überwunden werden?
Peter Fleckenstein: Es gab während des Aufbaus natürlich regulatorische Vorgaben, die beachtet werden mussten. Da die Isolierstation aber auf ausdrücklichen staatlichen Wunsch errichtet wurde, hatten wir stets die entsprechende Unterstützung seitens der verschiedenen Behörden.

Ein weiteres Augenmerk lag auf dem Aufbau einer adäquaten Infrastruktur. Wichtig sind hier geeignete An- und Abfahrtswege, um den hochinfektiösen Patienten ohne die Gefährdung anderer transportieren zu können. Auch die sichere Entsorgung von Abwasser und Abluft muss gewährleistet sein. Wichtig ist auch der Standort der Isolierstation an sich. Befindet sie sich direkt im Zentralgebäude, könnte sie eventuelle Ängste und Unsicherheiten bei anderen Patienten auslösen. Aus diesen Gründen entschieden wir uns für eine dezentrale Lage in einem Nebengebäude. ▸

Wie viele Mitarbeiter sind auf der Sonderisolierstation tätig und wie werden sie ausgebildet?

Peter Fleckenstein: Aktuell haben wir 60 geschulte nicht-ärztliche Mitarbeiter für die Isoliereinheit, welche sich auf das Klinikum verteilen. Beteiligt sind alle Abteilungen, die der Behandlungsstruktur zugehörig sind. Dies sind unter anderem die Bereiche Radiologie, Pflege und Anästhesie. Auch



Fadenförmige Ebola-Viren

unsere Handwerker werden geschult, da sie ebenfalls bei beispielsweise Reparaturarbeiten mit den hochinfektiösen Patienten in Berührung kommen könnten. Unsere Mitarbeiter durchlaufen die notwendigen Schulungen wie die Be- und Entkleidung der Schutzkleidung sowie Dekontaminationsübungen einmal jährlich. Dazu kommen Schulungen zu den Krankheitsbildern, der Abfallentsorgung und den labormedizinischen Geräten. Die Standardfortbildungen wie Arbeitssicherheit und Brandschutz werden natürlich ebenfalls regelmäßig durchgeführt.

Welche diagnostischen Parameter sind wichtig und welche generellen Anforderungen müssen diagnostische Systeme auf der Sonderisolierstation erfüllen?

Peter Fleckenstein: In der Diagnostik greifen wir auf Point-of-Care-Lösungen zurück, da die Proben den isolierten Bereich nicht verlassen dürfen. Wichtig sind in dem Zusammenhang die Erstellung des kleinen Blutbildes und viele klinisch-chemische Parameter wie z. B. CRP und Blutgasanalysen. Für diese Analytik verwenden wir die Sysmex Geräte KX-21N und den Piccolo Xpress®. Weiterhin ist eine Messung der INR wichtig, einem Gerinnungsfaktor. Darüber hinaus haben wir die Möglichkeit der manuellen Mikroskopie und diverser Schnelltests.

Die verwendeten Geräte müssen in erster Linie bedienerfreundlich, robust, selbsterklärend und leicht zu warten sein. Der Mitarbeiter sollte die Bedienung des Gerätes im Idealfall binnen 5 Minuten verstanden haben. Bezüglich der Regulatorien unterliegen wir denselben Vorschriften, die für alle

» Die verwendeten Geräte müssen in erster Linie bedienerfreundlich, robust, selbsterklärend und leicht zu warten sein. «

diagnostischen Labore gültig sind. Die Sysmex Geräte erfüllen alle diese Anforderungen und sind deshalb für unsere Isolierstation ideal geeignet.

» In der Diagnostik greifen wir auf Point-of-Care-Lösungen zurück, da die Proben den isolierten Bereich nicht verlassen dürfen. «

» Mittlerweile ist der Ebola-Patient wieder vollkommen genesen. «

Sie hatten ja im Oktober letzten Jahres für 7 Wochen einen Ebola-Patienten auf Ihrer Isolierstation. Wie haben Sie persönlich diesen Fall erlebt und wie geht es dem Patienten jetzt?

Peter Fleckenstein: Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die Zeit für mich sehr arbeitsintensiv war. Insbesondere das Privatleben ist hier etwas zu kurz gekommen. Als sehr positiv habe ich in dieser Zeit insbesondere die unkomplizierte interne und externe interdisziplinäre Zusammenarbeit wahrgenommen, zu der selbstverständlich auch die Firma Sysmex gehörte. Mittlerweile ist der Ebola-Patient wieder vollkommen genesen. Anfang dieses Jahres war er auch nochmals zur Nachuntersuchung bei uns im Haus. ■

Das Gespräch wurde geführt von Sabrina Linsener.

Peter Fleckenstein im Gespräch mit Sysmex Verkaufsberaterin Sabrina Linsener

EINBLICKE

IN DIE DRITTE DIMENSION DES GEWEBES

Dr. Béla Molnár

Gründer und Eigentümer 3DHISTECH

Das in Budapest ansässige, 120 Mitarbeiter zählende Unternehmen 3DHISTECH wurde 1996 gegründet und bietet Produkte für die digitale Pathologie und automatisierte TMA an. Der Name leitet sich aus den Wortstämmen von »dreidimensionalen histologischen Technologien« ab.

Als Spin-Off der Semmelweis Universität gegründet, stellt 3DHISTECH innovative, hochwertige Hardware-Systeme her und entwickelt auch gleichzeitig dazu passende Softwarelösungen. Als eines der weltweit führenden Unternehmen mit mehr als 1.000 verkauften Systemen entwickelt 3DHISTECH Hochgeschwindigkeits-Scanner, die sowohl mit der Hellfeldbeleuchtung als auch mit Fluoreszenz gefärbte histologische Schnitte scannen. Der Gründer von 3DHISTECH, Dr. Béla Molnár wurde 2011 für den Europäischen Erfinderpreis nominiert, der jährlich vom Europäischen Patentamt an herausragende Erfinder für ihren Beitrag zum technologischen, sozialen und wirtschaftlichen Fortschritt vergeben wird.

Sysmex vertreibt die Produkte von 3DHISTECH für folgende Märkte: Schweiz, Deutschland, Frankreich und Maghreb-Staaten, Großbritannien, Spanien, Portugal, Niederlande, Belgien, Polen und Tschechien. Von den heute 2.000 operativen digitalen Scannern in der ganzen Welt stammt die Hälfte von 3DHISTECH.

Die Liste ungarischer Entdecker ist lang: angefangen bei László József Bíró, dem Erfinder des Kugelschreibers, bis hin zu John von Neumann, einem der Väter der modernen Informatik, gibt es unzählige Fachgebiete, in denen herausragende Leistungen erzielt worden sind – warum sind Ungarn so erfinderisch?

Dr. Béla Molnár: Diese Aufzählung können Sie auf keinen Fall so im Raum stehen lassen, da fehlt einiges, wie z.B. die Erfindung der Excel-Tabelle oder des Intel Prozessors, der Holographie, des Vergasers, der ersten Computersprache oder des Vitamin C. All dies ist unter Beteiligung von ungarischen Wissenschaftlern zustande gekommen. ▸

Eine ausgeprägte Veränderungs-, Anpassungs- und Selbstregulierungsfähigkeit ist Teil der ungarischen Identität und Grundlage für ein Land mit einer tausendeinhundertjährigen Geschichte. In einer einzigen Person finden Sie ganz verschiedene Charaktere vereint, was die Führung erschwert, dafür aber ein kreatives Potenzial eröffnet. Es gibt aber auch einen konstanten Brain Drain, vor allem in die USA, wo Kandidatinnen und Kandidaten mit einem Doktorat sofort eine Arbeitsbewilligung erhalten. Die zahlreichen Forschungszentren, welche heute in Ungarn angesiedelt sind, wie z. B. von Audi, Bosch, Exxon, GE Healthcare, Mercedes und Siemens, fördern den Produktionsstandort Ungarn nachhaltig und werden vielleicht irgendwann zu einer Trendumkehr führen.

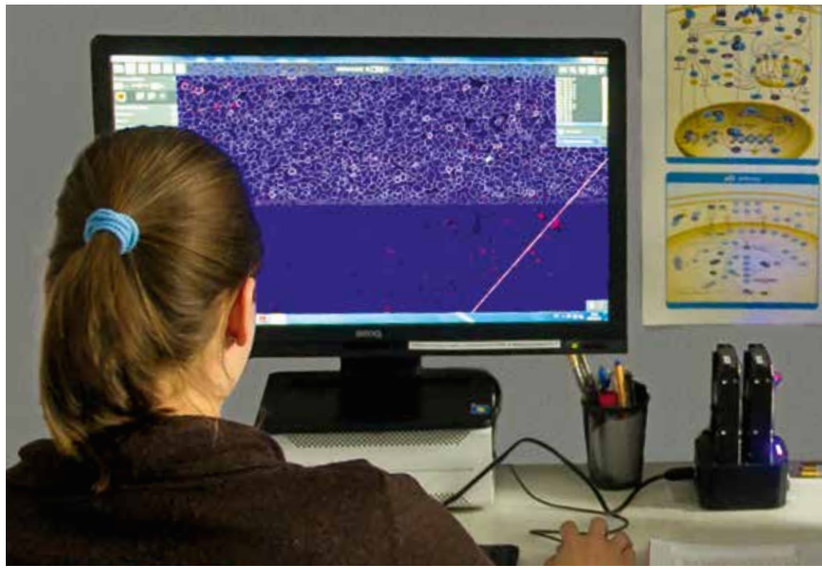
Auch in der Medizin haben die Ungarn Spuren hinterlassen, man denke z. B. an Nobelpreisträger György Hevesy, den Erfinder des radioaktiven Tracers. Was hat Sie als Arzt vor 20 Jahren dazu bewogen, Unternehmer zu werden?

Dr. Béla Molnár: Während meiner Ausbildung an der Semmelweis Universität konnte ich im Rahmen eines Projektes zur Detektion von Tumorzellen in Muttermalen erste Einblicke in die onkologische Forschung mittels mikroskopischer Bildanalyse gewinnen. Später, während meiner Forschungstätigkeit für die damalige Boehringer Mannheim in Tutzing, habe ich erlebt, wie die Industrie mit solchen Problemstellungen umgeht, was mich inspiriert hat. Zurück in Ungarn habe ich wieder mittels traditioneller mikroskopischer Bildanalyse gearbeitet und dabei festgestellt, dass die Einteilung verschiedener Dysplasiegrade und das Erkennen von häufigen Wachstumsmustern beim kolorektalen Karzinom so viel schwieriger zu bewerkstelligen waren.

»Die Möglichkeit, Präparate aufgrund von Proteinveränderungen oder gar der 3D-Struktur als krankes oder gesundes Gewebe zu klassifizieren, war nur beschränkt gegeben.«

Die in Formalin und Paraffin eingebetteten und am Mikrotom in 5 Mikrometer dicken Schnitten angefertigten Präparate ließen eine nur ungenügende Klassifizierung und Quantifizierung der Krebszellen zu. Die Möglichkeit, Präparate aufgrund von Proteinveränderungen oder gar der 3D-Struktur als krankes oder gesundes Gewebe zu klassifizieren, war nur beschränkt gegeben. Mein Wunsch war aber, Bilder von Gewebeschnitten digital aufzunehmen und daraus ein einziges großes Panoramabild anfertigen zu lassen, aus dem diejenigen Sichtfelder ausgewertet werden können, die bei der individuellen Fallbeurteilung wichtig würden. Wie Sie ja eingangs auch festgestellt haben, gibt es in Ungarn viele

» Mein Wunsch war es, Bilder von Gewebeschnitten digital aufzunehmen und daraus ein einziges großes Panoramabild anfertigen zu lassen. «



kreative Ingenieure und Programmierer und so habe ich in meinem Labor an der Semmelweis Universität Ende der 90er Jahre damit begonnen, histologische Präparate mithilfe eines eigens dafür gebauten hochauflösenden Scanners zu digitalisieren. Der Weg vom Arzt und Forscher hin zum Erfinder und Geburtshelfer der digitalen Pathologie war somit geebnet.

Gewebeschnitte digital oder analog betrachtet, macht das in der medizinischen Praxis für den Pathologen einen Unterschied?

Dr. Béla Molnár: Lassen Sie mich die Frage am Beispiel der Detektion von prämalignen Veränderungen und Frühkarzinomen erörtern, welche bei Dickdarmpolypen vorliegen können. In der Histologie kommt eine sehr dünne Schnittdicke von maximal fünf Mikrometern zur Anwendung, weil die Auflösung des Mikroskops den limitierenden Faktor darstellt. Die zu erforschenden Zellen haben aber in der Regel einen Durchmesser von 12 bis 15 Mikrometer und müssen darum so zugeschnitten werden, dass sie den physikalischen Eigenschaften des Mikroskops gerecht werden. Was der Pathologe danach am Mikroskop sieht,

»Das Werkzeug, um zu beurteilen, ob es sich um eine Tumorzelle oder einen abnormalen Granulozyt handelt, sind die Augen des Betrachters.«

ist keineswegs ein identisches Abbild der Zellen, sondern eine zweidimensionale Abbildung der dreidimensionalen Umwelt. Aus der Überlegung heraus, eine Art histologische Computertomographie zu entwickeln, um diese Kluft zu überwinden und in der Routine mehr als nur die eine Schicht von 5 Mikrometern auswerten zu können, ist die Firma 3DHISTECH mit ihren Produkten entstanden.

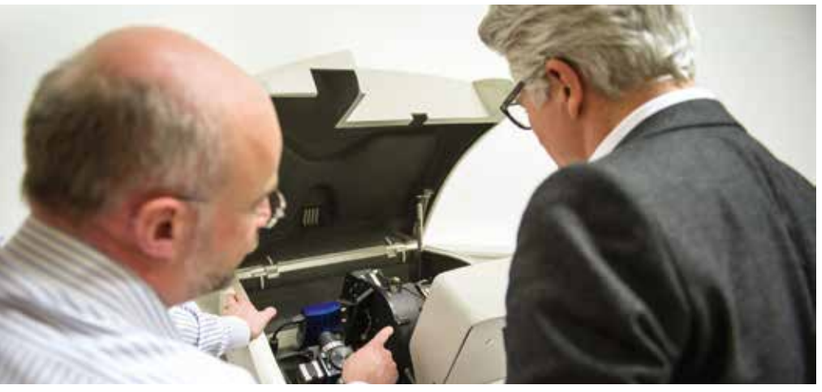
Ja, aber wie sieht es mit dem diagnostischen Nutzen aus, kann man hier eindeutig sagen, ob und wie digitale Pathologie zu Erkenntnisgewinn führt, den man so mit der herkömmlichen Methode, also Präparaten auf Objektträgern, nicht erhalten würde?

Dr. Béla Molnár: Zentrale Aufgabe des Histopathologen ist die Untersuchung von Gewebeproben unterschiedlicher Organe mit dem Ziel einer präzisen makroskopischen und mikroskopischen Befundung, um in der Folge eine spezifische Diagnose in Bezug auf Krankheitsursache und Therapiewirkung zu erhalten. Das Werkzeug, um bspw. anhand von morphologischen Merkmalen zu beurteilen, ob es sich um eine Tumorzelle oder einen abnormalen Granulozyt handelt, sind die Augen des Betrachters. ►

Dem Pathologen stehen bei der Begutachtung des Gewebestücks unter dem Mikroskop keinerlei andere Hilfsmittel zur Verfügung, welche eine Quantifizierung z. B. der Lymphozyten oder Granulozyten ermöglichen würden, als Sichtdiagnose und Konsultation von Berufskollegen.

» Ein Gewebeschnitt unter dem Mikroskop bietet theoretisch mehrere tausend Sichtfelder zur Beurteilung, aber nur 1 bis 2 % davon sind von konkretem Interesse. «

Die Beurteilung, ob und was für Veränderungen im Gewebe vorliegen, ist so nicht in einer quantitativen, sondern in einer qualitativen Logik begründet. Den Pathologen zu helfen, aus diesen zwingend subjektiv geprägten Entscheidungsprozessen herauszukommen, macht das Vorhandensein absoluter Werte, wie z.B. die Anzahl an Chromosomen oder Mitosen oder die exakte Bestimmung des Zelldurchmessers, von Nöten. Die Werkzeuge dafür stellt die digitale Pathologie zur Verfügung.



Ein Gewebeschnitt unter dem Mikroskop bietet theoretisch mehrere tausend Sichtfelder zur Beurteilung, aber nur 1 bis 2 % davon sind von konkretem Interesse. Diese Tatsache alleine beweist, dass Effizienz spätestens bei einer neuen Beurteilung zu einem späteren Zeitpunkt ein Thema wird. Arbeiten Sie digital, kommen Sie bei der Zweitbefundung sofort und ohne großen Aufwand wieder zu der entscheidenden Stelle zurück, konventionell dauert es dementsprechend länger. Eine Grundvoraussetzung ist somit gegeben: man spricht vom Gleichen, man betrachtet das Gleiche und sieht und versteht dementsprechend die Fragestellung auch im exakt gleichen Kontext.

Bei der Technik der Fluoreszenz-*in-situ*-Hybridisierung für die Anwendung an Gewebeschnitten setzt sich das ausgewertete Probenmaterial aus 20 bis 200 Zellen zusammen. Nur wenige Zentimeter einer Tumorbiopsie würden aber Millionen von Zellen beinhalten und darum kommen in Labors, wo molekulargenetische Chromosomenuntersuchungen gemacht werden, unsere Technologien oft zum Einsatz, da eine Visualisierung von Proteinen und Genen mit konventionellen Methoden in der Menge nicht realistisch ist.

Der Produktivitätsvorteil im Workflow, z. B. die Online-Diskussion komplexer Fälle, liegt auf der Hand und ist unbestritten. Wie sieht es aber mit der Speicherkapazität der Spitäler aus, verfügen die Kliniken über genügend Speicherplatz für diese gigantischen Datenmengen, welche da auf sie zukommen?

Dr. Bela Molnar: Hier sprechen wir tatsächlich von einem Datenvolumen, das es so in der Medizin noch nie gegeben hat. Die Rede ist von Terabytes, da die zum konventionellen Mikroskop analogen Bilder allesamt in maximaler Auflösung, d. h. in etwa der des sichtbaren Lichts, eingescannt werden müssen. Im Gegenzug bieten die fünf zentralen Anwendungsfelder der digitalen Mikroskopie – Unterricht, Fortbildung, Fluoreszenz, Routine und Forschung – genügend Raum für gewaltige Produktivitätssteigerungen und ungeahnte Innovationen, sodass die dafür benötigten Gelder langfristig gut angelegt sind.

» Hier sprechen wir tatsächlich von einem Datenvolumen, das es so in der Medizin noch nie gegeben hat. «

Haben Sie eine Vision für das Berufsbild des Pathologen im Jahre 2020?

Dr. Bela Molnar: Heutzutage sind die Arbeitsprozesse für Probenvorbereitung und Digitalisierung in Bezug auf Systeme und Anwender strikt getrennt. Wir arbeiten daran, dass dies nicht auf ewig so bleibt, und wollen mit unserer Technologie und unseren Systemen die Position der Pathologen stärken und sie somit zum integrierten Bestandteil der Therapie am Patienten werden lassen.

Die Chancen, dass sich tatsächlich ein Wandel in die Richtung abzeichnet, stehen nicht schlecht, da Ideen, welche zum Fortschritt in der Medizin und am Ende zu mehr Lebensqualität beitragen, dankbar aufgenommen werden. Trotzdem, wenn Sie einer neuen Technologie wie der digitalen Pathologie zum Durchbruch verhelfen wollen, so schaffen Sie das nicht in wenigen Jahren, weil Sie eben einer jahrhundertealten und bewährten Methode wie der Mikroskopie gegenüberstehen. Bei 3DHISTECH hat es 15 Jahre gedauert, bis wir die großen Erfolge feiern durften, und trotzdem sind wir noch lange nicht am Ziel angelangt. Jetzt gilt es, die Technologie mithilfe von schnelleren Kameras und Computern, größeren Sichtfeldern, leistungsfähigeren Netzwerken und günstigerem Speicherplatz so weiterzuentwickeln und zu vereinfachen, dass die digitale Pathologie eines Tages so selbstverständlich wird, wie das medizinische Labor es heute ist. Heute sind wir mit über 1.000 Systemen in der Welt vertreten und dank einem starken Partner wie Sysmex im globalen Vertrieb in der Lage, Sichtbarkeit und Außenwahrnehmung im Markt der Anwender zu stärken, Synergien zu fördern und die Marke 3DHISTECH weiterzuentwickeln. Die Zeit dafür ist sicherlich reif. ■

Das Gespräch wurde geführt von Stephan Wilk.

EVALUATION DES PANNORAMIC CONFOCALS

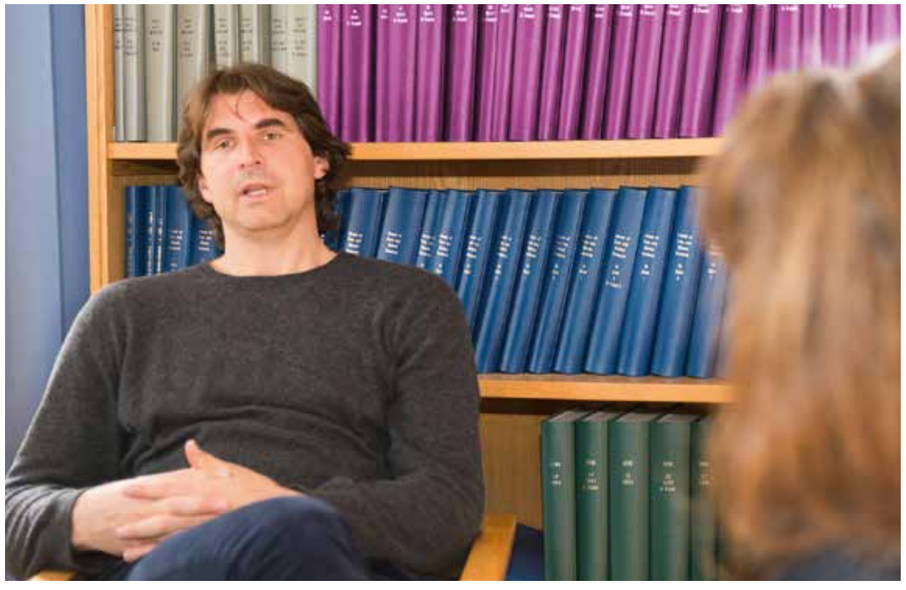
AM INSTITUT FÜR PATHOLOGIE AN DER UNIKLINIK GIESSEN

Bei seinen Forschungen muss das Institut für Pathologie am Universitätsklinikum Gießen und Marburg normale Schnittpräparate dreidimensional beleuchten und darstellen. Als Alternative zum bewährten konfokalen Mikroskop schnitt der Pannoramic Confocal gut ab.

Dr. Alexander Brobeil
Pathologe am Universitätsklinikum Gießen und Marburg

Was hat Sie dazu bewegt, auf uns zuzukommen und gezielt eine mögliche Evaluation des Pannoramic Confocal anzufragen?

Dr. Alexander Brobeil: Wir haben momentan im Bereich unserer Forschungstätigkeit Fragestellungen, die darauf angewiesen sind, die dritte Dimension zu beleuchten und auch die Forschungsergebnisse, die wir auf normalen Schnittpräparaten haben, dreidimensional darzustellen, um dadurch Rückschlüsse auf das Gesamtbild des Ergebnisses schließen zu können. Darüber hinaus haben wir neben den bereits etablierten Verfahren wie dem konfokalen Mikroskop nach Alternativlösungen gesucht. Bei unserer Recherche sind wir dann auf der Sysmex Webseite auf den konfokalen Scanner Pannoramic Confocal gestoßen. In dem Zusammenhang war es für uns besonders interessant, den direkten Vergleich zwischen einem laserbasierenden System und einem normalen fluoreszenzbasierenden System zu sehen. ▶



Prof. Dr. Stefan Gattenlöhner, Direktor des Instituts für Pathologie des Universitätsklinikums Gießen und Marburg

Für welche Anwendungen haben Sie den Pannoramic Confocal verwendet?
Dr. Alexander Brobeil: Wir haben ihn in erster Line für Routinefärbungen verwendet. Dabei handelt es sich um lichtmikroskopische Färbungen, die bei einer bestimmten Wellenlänge mit einer Fluoreszenzfarbe angeregt werden können.

Wie zufrieden waren Sie mit der Bildqualität des Gerätes? Haben Sie Vergleichsmöglichkeiten gehabt?
Dr. Alexander Brobeil: Die Vergleichsmöglichkeiten hatte ich aufgrund früherer Experimente mit einem normalen konfokalen und mit einem neueren konfokalen Laserscanning-Mikroskop. Ist die Färbung stabil, dann ist die Bildqualität des Pannoramic Confocal wirklich sehr gut und kommt sehr nahe an ein laserbasiertes System heran. Was sicherlich auch an der verbauten Lampe liegt, die wirklich eine sehr gute Ausleuchtung erzielt und kleinste Mengen Fluorophor anregen kann.

Wie haben Sie das Handling des Pannoramic Confocals empfunden?
Dr. Alexander Brobeil: Das Handling des Pannoramic Confocal ist sehr angenehm. Das beginnt bereits mit dem Einlegen der Schnitte. Diese müssen nicht kompliziert eingespannt werden, sie werden einfach in die Schiene gelegt und diese dann in das Gerät geschoben. Danach ist das Gerät bereit für den Scanvorgang. Die Software ist stringent aufgebaut und sehr benutzerfreundlich. Mit dem Pannoramic Confocal kommt man auch mit wenig Erfahrung mit einem Fluoreszenzmikroskop zu einem guten Ergebnis.

» Mit dem Pannoramic Confocal kommt man auch mit wenig Erfahrung mit einem Fluoreszenzmikroskop zu einem guten Ergebnis. «

UKGM
UNIVERSITÄTSKLINIKUM
GIESSEN UND MARBURG

Wie beurteilen Sie die Geschwindigkeit sowohl im Brightfield- als auch im Confocal-Modus? Sind diese Zeiten für den Alltag in Ihrem Forschungsbereich geeignet?
Dr. Alexander Brobeil: Die Zeiten sind absolut geeignet für unseren Forschungsalltag. Ein Brightfield-Schnitt von 2,5 x 1,5 cm bspw. ist innerhalb von 15 Minuten komplett digitalisiert. Auch für Präsentationszwecke, z.B. bei Tumorboards im Brightfieldmodus, ist die Geschwindigkeit phänomenal. Dies trifft auch auf den konfokalen sowie den 3D-Modus zu. Die Geschwindigkeiten sind auch vergleichbar mit Geschwindigkeiten an einem Lasermikroskop.

Wurden nur einzelne Slides gescannt oder wird das Gerät auch im Dauerbetrieb verwendet?
Dr. Alexander Brobeil: Ich habe immer versucht, den konfokalen Scanner in die Prozesse hier vor Ort einzubinden. Häufig habe ich das Gerät abends mit Schnitten bestückt und die Scans waren am nächsten Morgen fertig. Die längste Zeit, die der Pannoramic Confocal durchgehend lief, waren 14 Tage und man hat von der ersten bis zur letzten Minute keine Schwankungen in der Qualität bemerkt.

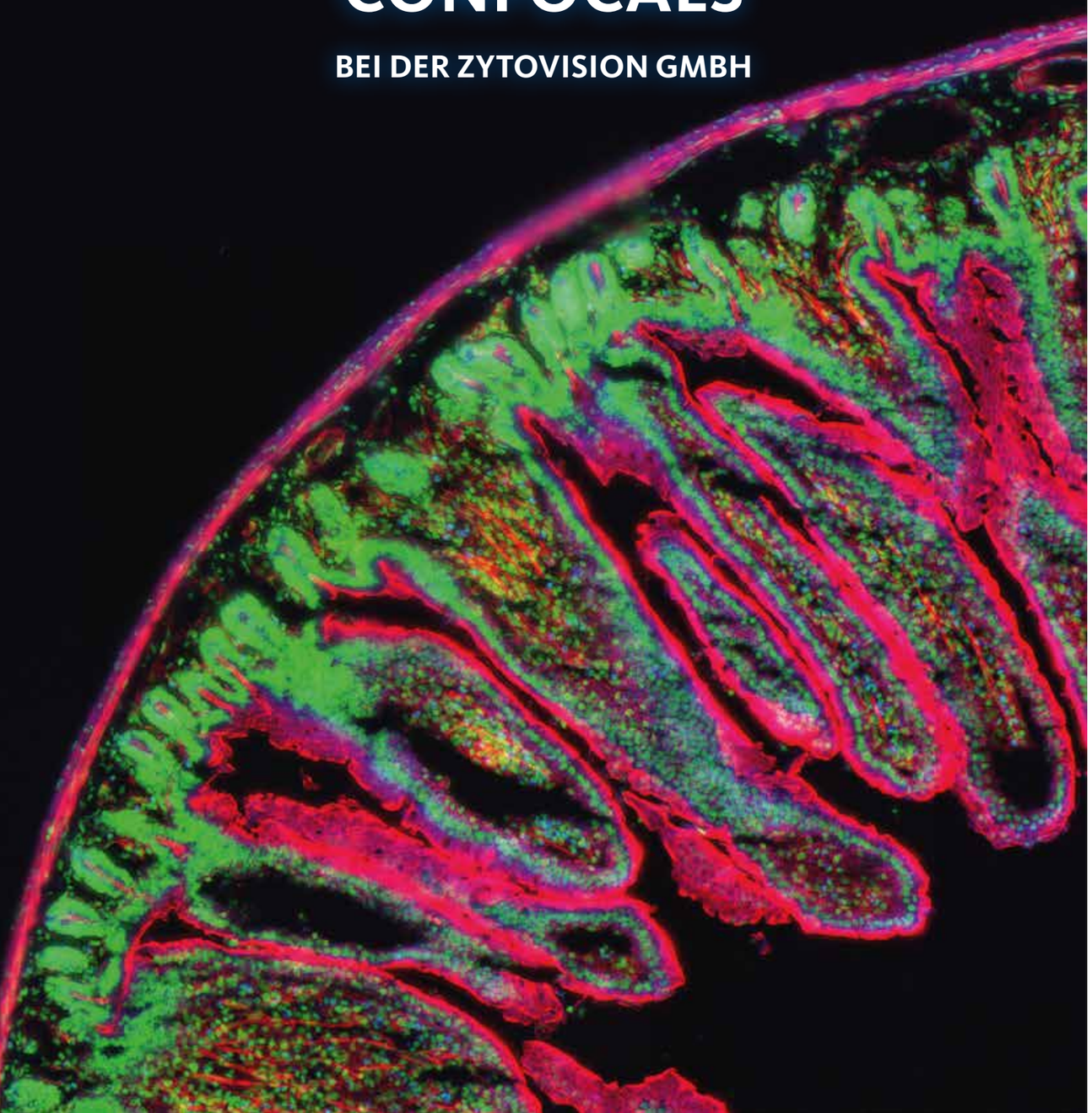
Für welche Labore beziehungsweise Anwendungen sehen Sie Potenzial für den Pannoramic Confocal?
Dr. Alexander Brobeil: In allererster Linie für Pathologien, da der Pannoramic Confocal zwei Geräte abbildet, mit denen große Anwendungsbereiche in der Pathologie abgedeckt werden können. Mit dem konfokalen Scanner erhalten Sie ein wirklich gutes 3D-Mikroskop für Ihre Forschung und einen hervorragenden Slidescanner für die Routinediagnostik. Darüber hinaus denke ich, dass die Verwendung nicht nur auf Pathologien beschränkt sein wird.

Die 3D-Analyse wird sich auch in anderen Bereichen etablieren. Beispielsweise können große Pharmaunternehmen, die viele Schnitte scannen und dazu den Brightfield- als auch den Fluoreszenz-Modus benötigen, von dem Gerät profitieren. Außerdem wird die Dreidimensionalität ja nicht nur dazu benötigt, einen Stapel eines Schnittes zu erstellen und ein Volumen zu rekonstruieren. Es ist ja ebenfalls möglich, eine Schnittebene auszuwählen und daraus einen zwar planen 2D-Schnitt anzufertigen, der aber dafür wirklich an jeder Ecke scharf und ideal auszuwerten ist. ■

Das Gespräch wurde geführt von Rebecca Sostheim.

EVALUATION DES PANNORAMIC CONFOCALS

BEI DER ZYTOVISION GMBH



Pannoramic Confocal im Test: Mit detaillierten 3D-Ansichten des Zellkerns erleichtert die konfokale Scannertechnologie Forschung und Anwendung der Firma ZytoVision im Bereich Tumorpathologie.

Dr. Sven Hauke
Managing Director
der ZytoVision GmbH

Dr. Norbert Drieschner
Senior Scientist
der ZytoVision GmbH

Herr Dr. Hauke, warum war es für Sie spannend, den Pannoramic Confocal als einer der ersten Anwender in Deutschland zu testen?

Dr. Sven Hauke: Wir bei ZytoVision sind ja bekannt für unsere innovativen und neuen Produkte, hauptsächlich im Bereich der Tumorpathologie. Außerdem versuchen wir, stets auf dem technologisch neuesten Stand zu sein. Aus diesem Grund hat es uns sehr gefreut, dass wir durch die Firma Sysmex die Gelegenheit erhielten, das neueste Gerät von 3DHISTECH auf seine Eignung für unsere Anwendung oder für die Anwendung unserer Produkte durch die Kunden testen zu dürfen.

Welche Vorteile bringt die konfokale Scannertechnologie speziell für die Forschung und Anwendung in Ihrem Bereich?

Dr. Sven Hauke: Gerade im Bereich der Forschung für unsere Produkte ist es wichtig, auch mit neuen, bis dato unbekannten Signalmustern arbeiten oder auf diese eingehen zu können, um eine Verbesserung und Etablierung unserer Produkte zu erzielen. In der Regel erfolgt dies über eine manuelle Auswertung oder es wird mit einigen wenigen Schichtaufnahmen gearbeitet, um bei einer Überlagerung von Signalen entscheiden zu können, ob es sich dabei in Wirklichkeit um eine Signaltrennung handelt. Und immer mehr rückt in den Fokus, dass sich die Signale nicht zufällig im Zellkern verteilen, sondern dass es eine gewisse vorgegebene räumliche Verteilung gibt. Gerade für diese Fragestellung war der Pannoramic Confocal ideal geeignet, da er detaillierte Ansichten auf den Zellkern in 3D ermöglichte. ▸

ZYTOVISION
Molecular diagnostics simplified

» Gerade im Bereich der Forschung ist es wichtig, auch mit neuen, bis dato unbekannten Signalmustern arbeiten und auf diese eingehen zu können. «

Von links nach rechts: Katja Eden, Dr. Sven Hauke, Dr. Norbert Drieschner, Rebecca Sostheim

Herr Dr. Drieschner, wie haben Sie als Hauptanwender die Arbeit mit dem Gerät empfunden?

Dr. Norbert Drieschner: Im Wesentlichen recht angenehm. Hervorheben möchte ich die Software. Diese war einerseits sehr bedienerfreundlich und einfach gehalten, erlaubte aber auf der anderen Seite eine individuelle Einstellung der wesentlichen Parameter. Natürlich war zu erkennen, dass es sich um ein Gerät in der Entwicklungsphase handelte. Zusammenfassend kann man jedoch sagen, dass es sich um ein wirklich sehr gutes Gerät handelt.

» Zusammenfassend kann man sagen, dass es sich um ein wirklich sehr gutes Gerät handelt. «

Zusätzlich zum konfokalen Scanning bietet der Pannoramic Confocal auch eine integrierte 3DView Software. Wie beurteilen Sie die Wichtigkeit dieser Technologien in der Zukunft?

Dr. Norbert Drieschner: Ich beurteile sie als sehr hoch, das Stichwort ist hier die digitale Pathologie. Insofern ist eine geeignete Software, insbesondere für den Umgang mit den Aufnahmen, immens wichtig. Speziell im Hinblick auf die Arbeit mit den Aufnahmen und deren Informationsverwertung. Dies wird sicherlich in der Zukunft zunehmend nachgefragt werden.

Waren Sie zufrieden mit der Betreuung durch Sysmex und können Sie sich vorstellen, auch in Zukunft zusammen mit Sysmex zu evaluieren?

» Die Betreuung durch die Firma Sysmex war durchgehend sehr gut. Unsere Ansprechpartner waren stets gut zu erreichen und bei Bedarf auch schnell vor Ort. «

Dr. Norbert Drieschner: Auf diese Frage kann ich mit einem klaren » Ja « antworten. Die Betreuung durch die Firma Sysmex war durchgehend sehr gut. Unsere Ansprechpartner waren stets gut zu erreichen und bei Bedarf auch schnell vor Ort. Die Einweisung war ebenfalls sehr umfassend. Auch die kleinen Kinderkrankheiten, die auftraten, wurden zeitnah gelöst. Unsere Aufgabe war es, das Gerät auf Herz und Nieren zu testen, und Sysmex hatte während der gesamten Zeit ein offenes Ohr für unser Feedback. Insofern war mein Eindruck ein sehr positiver und ich würde mich freuen, auch in Zukunft mit Sysmex zusammenzuarbeiten. Besser kann man es wirklich nicht machen! ■

Das Gespräch wurde geführt von Rebecca Sostheim.

NEU BEI SYSMEX:

DER SYSMEX SCANSERVICE

Scanservice

Schon in der letzten Ausgabe der Xtra berichteten wir über die Digitalisierung in der Pathologie und stellten zusammen mit Prof. Dr. Alessandro Lugli aus dem Institut der Pathologie in Bern fest, dass die Digitalisierung von Gewebeschnitten ein echter Fortschritt für die Medizin ist. Um allen Interessierten die Möglichkeit zu bieten, die modernste Technologie zu nutzen, präsentiert Sysmex seit Juni dieses Jahres den Sysmex Scanservice.

Der Sysmex Scanservice richtet sich an alle, die an besonders hochauflösenden Bildern von Gewebeproben interessiert sind und erfahren möchten, welche Möglichkeiten die moderne Scan-Technik bietet. So können beispielsweise Professoren, Doktoranden, Wissenschaftler und auch Studenten die digitalisierten Gewebeschnitte für Forschungsprojekte, Publikationen oder auch als Unterrichtsmaterial nutzen. Ebenso können sich auch Kliniken einzelne Befunde noch einmal digital archivieren lassen. Erstellt werden die Bilder an dem mehrfach prämierten Slide Scanner Pannoramic 250 Flash II des Herstellers 3DHISTECH. Bestellt werden können diese bequem über das My Sysmex Portal auf **www.sysmex.de**. Der Vorgang ist überzeugend einfach und ähnelt dem Einkauf in einem Online-Shop. Bereits nach kurzer Zeit stehen die Bilder auf dem für den Kunden personalisierten Sysmex Slide-Server (Case Center) bereit. Mit einem kostenlosen Viewer können die Bilder dann betrachtet und gespeichert werden.

Welche Vorteile bieten die Digitalisierung und der Scanservice dem Kunden?

Die Vorteile bestehen eindeutig in der Qualität der Bilder und den vielseitigen Möglichkeiten ihrer Bearbeitung. Denn durch die fortschrittliche Technik lassen sich extrem detaillierte digitale Bilder, sowohl von Brightfield- als auch von Fluoreszenz-Schnitten erstellen. Dies wird erreicht durch eine 51-fache optische Vergrößerung, hochauflösende Kameras und eine intelligente Software. Durch die anschließende Betrachtung am Monitor ergeben sich viele nützliche Möglichkeiten. Konnte beispielsweise mit einer Mikroskop-Aufnahme bisher nur das » Field of View « archiviert werden, steht dank der modernen Slide Scanner der komplette Gewebeschnitt digital zur Verfügung. So lassen sich ohne großen Aufwand mehrere Markierungen auf dem Gewebe erstellen. Wird eine ROI (Region of interest) markiert, kann diese direkt parallel in unterschiedlichen Vergrößerungen betrachtet werden. Das erleichtert die Analyse der Gewebeschnitte enorm und durch die Möglichkeit des Kommentierens der vorgenommenen Annotationen entsteht auch beim späteren Betrachten kein Zeitverlust. Die Vorteile sind vielseitig und vielversprechend. ■

Für weitere Infos
besuchen Sie den Sysmex Scanservice auf
www.sysmex.de/scanservice

EVENTS

ROTTERDAM MARATHON

HÖHEPUNKT UND SPENDENÜBERGABE VON »SYSMEX AGAINST CANCER«

Rotterdam

Laufen für die gute Sache: Teams aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsam am Start

Der Rotterdam Marathon ist mit über 950.000 Besuchern das größte eintägige Sportereignis in den Niederlanden. Am Sonntag, dem 12. April 2015, feierte es sein 35-jähriges Jubiläum. Am lebhaften Coolsingel startete die internationale Weltspitze der Läufer zusammen mit tausenden weiteren Marathonbegeisterten.

Für Sysmex war der Rotterdam Marathon das Finale der gemeinnützigen Spendenaktion Sysmex against Cancer. In den Monaten davor wurden von den Sysmex Mitarbeitern viele individuelle Kampagnen ins Leben gerufen, um mit den Erlösen den World Cancer Research Fund (WCRF) bei seinem Kampf gegen den Krebs zu unterstützen. Auch am Marathon selbst nahmen seitens Sysmex über 100 Läufer aus über 20 Ländern teil: 96 Mitarbeiter bestritten die komplette Marathonstrecke von 42.195 km. 32 Kolleginnen und Kollegen nahmen am Viertelmarathon teil.

Darüber hinaus war Sysmex zusammen mit dem WCRF an einem Messestand vor Ort vertreten, um über die Krankheit Krebs zu informieren und Präventionsmaßnahmen vorzustellen. Als besonderer Höhepunkt wurde ein Laufband bereitgestellt, auf dem sich die Besucher, mit diversen bereitgestellten Accessoires geschmückt, bewegen konnten. Der Lauf wurde auf Video aufgenommen und nachträglich mit verschiedenen Hintergrundfilmen, z.B. einer rasenden Nashornherde, versehen. Mehr als 150 Besucher nahmen teil und hatten sichtlich Freude am Verkleiden und Schauspielern.

Am Abend vor dem Marathon versammelten sich alle Sysmex Mitarbeiter und deren Angehörige in einem Hotel an der Erasmusbrücke, einer berühmten Schrägseilbrücke in Rotterdam. Vom obersten Stockwerk aus genossen sie bei einem Pasta-Dinner den großartigen Ausblick über ganz Rotterdam. Der President und CEO der Sysmex EMEA-Region Dr. Jürgen Schulze bedankte sich im Rahmen seiner Rede bei allen Teilnehmern für ihr großes Engagement bei der Spendenaktion. Anschließend erläuterte Jos van de Ven, Business Unit Manager IVD von Sysmex Niederlande, der maßgeblich an der »Sysmex against Cancer«-Kampagne beteiligt war, die Marathonstrecke und die damit verbundenen Sehenswürdigkeiten, die die Läufer am kommenden Tag erwarten würden. Auch Angehörige der im letzten Jahr an Krebs verstorbenen Sysmex Mitarbeiter waren anwesend und zeigten sich tief gerührt von der großen Anteilnahme und Spendenbereitschaft.

Am Folgetag fiel dann um 10 Uhr der Startschuss für den Marathon. Es war perfektes Laufwetter, sonnig, trocken und kein Wind wehte. Alle Sysmex Läufer waren von der positiven Stimmung und den am Streckenrand jubelnden Zuschauern begeistert und kamen sicher am Ziel an. Dort nahmen sie freudig ihre Teilnahme-Medaille entgegen. Die Atmosphäre war während der gesamten Veranstaltung durchgehend gut, Sysmex trat als Einheit auf und alle Teilnehmer waren mit Freude dabei.

Am Nachmittag fand die offizielle Spendenübergabe der Sysmex against Cancer Kampagne statt. Dr. Jürgen Schulze überreichte den WCRF-Vertretern einen symbolischen Scheck über 245.000 Euro. Eine Summe, die unsere Erwartungen weit übertroffen hat. Wir bedanken uns herzlich bei allen Spendern und freuen uns, den WCRF mit unserer Spende beim Kampf gegen den Krebs unterstützen zu können. Für eine Zukunft mit weniger Krebserkrankungen. ■

Love Life and Donate

VERANSTALTUNGEN

IM KOMMENDEN HALBJAHR

www.sysmex.ch/
veranstaltungen

2015

BMA TAGE 2015
12. – 13. Juni 2015
Luzern, Schweiz
www.labmed.ch

SGKC JAHRESVERSAMMLUNG
23. – 25. September 2015
Genf, Schweiz
www.sscc.ch

IFCC-EFLM EUROMEDLAB 2015
22. – 24. Juni 2015
Paris, Frankreich
www.paris2015.org

5. SGIM GREAT UPDATE
24. – 25. September 2015
Interlaken, Schweiz
www.sgim.ch

JAHRESKONGRESS GYNÉCOLOGIE SUISSE
24. – 26. Juni 2015
Lugano, Schweiz
www.sggg-kongress.ch

CONGRÈS ROMAND DE L'ARAM
03. – 04. Oktober 2015
Montreux, Schweiz
www.aram-vd.ch

17. KHM KONGRESS
25. – 26. Juni 2015
Luzern, Schweiz
www.khm-kongress.ch

45. SVA KONGRESS
23. – 25. Oktober 2015
Davos, Schweiz
www.sva.ch

SWISSFAMILYDOCS CONFERENCE
27. – 28. August 2015
Bern, Schweiz
www.swissfamilydocs.ch

81. JAHRESTAGUNG DER SGPATH
12. – 14. November 2015
Basel, Schweiz
www.sgpath.ch

39TH EUROPEAN CONGRESS OF CYTOLOGY
20. – 23. September 2015
Milano, Italien
www.cytology2015.com

SILAMED
17. – 19. November 2015
Lausanne, Schweiz
www.silamed.ch

NEUER eSHOP

ONLINE BESTELLEN – 7 TAGE, 24 STUNDEN

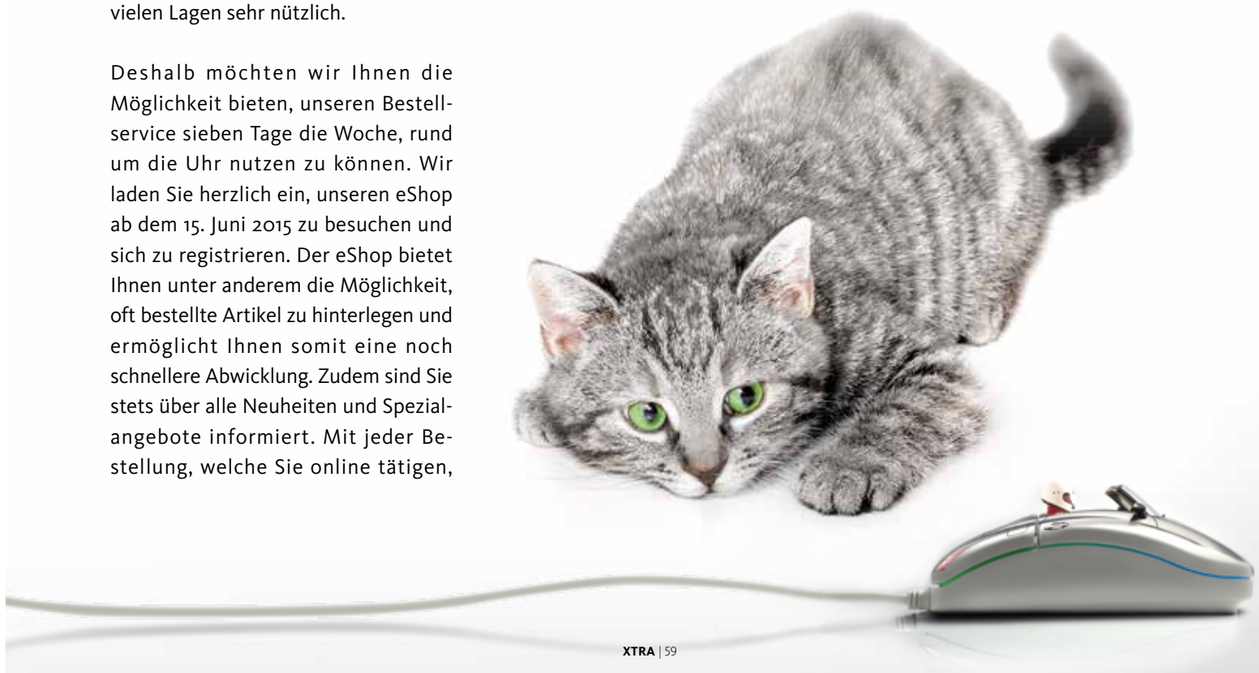
shop.sysmex.ch

In der heutigen Zeit ist das Internet nicht mehr wegzudenken. In vielen Situationen erleichtert uns der schnelle Zugriff den Alltag.

Das Internet ist allgegenwärtig und wird zu jeder Tageszeit genutzt, ob privat oder geschäftlich. Die schnelle Verfügbarkeit von Informationen ist zur Gewohnheit geworden und ist in vielen Lagen sehr nützlich.

Deshalb möchten wir Ihnen die Möglichkeit bieten, unseren Bestellservice sieben Tage die Woche, rund um die Uhr nutzen zu können. Wir laden Sie herzlich ein, unseren eShop ab dem 15. Juni 2015 zu besuchen und sich zu registrieren. Der eShop bietet Ihnen unter anderem die Möglichkeit, oft bestellte Artikel zu hinterlegen und ermöglicht Ihnen somit eine noch schnellere Abwicklung. Zudem sind Sie stets über alle Neuheiten und Spezialangebote informiert. Mit jeder Bestellung, welche Sie online tätigen, profitieren Sie des Weiteren von einem Bonusprogramm, über welches Sie Punkte für jeden Kauf erhalten und diese gegen Rabatte eintauschen können.

Auch wir von Sysmex haben der Eröffnung entgegengefiebert und freuen uns, Sie bald auf unserem eShop willkommen heissen zu dürfen. ■



NEUE WEGE
IN DER BRUSTKREBSBEHANDLUNG

SentiMag®

RD-100*i*

Digni*Life*®

Sysmex als innovatives Diagnostik-Unternehmen geht neue Wege bei der Diagnose von Brustkrebs.

In der Schweiz erkranken jährlich über 5000 Frauen an Brustkrebs, womit dies die häufigste Krebsart bei Frauen ist. Dabei unterscheidet sich jede Patientin und jeder Tumor, was Diagnose und Therapie sichtlich erschwert. Unsere Produktleistung verstehen wir als ergänzende, innovative Bausteine in einem ganzheitlichen Diagnostik- und Therapiekonzept rund um den Themenkreis Brustkrebsbehandlung.

Die neuen Produkte und Technologien helfen, den Workflow und die Produktivität bei der Detektion und Entfernung des Wächterlymphknotens zu optimieren, den Nachweis von CK19 für die Bestimmun des Total Tumor Loads zu vereinfachen und Chemotherapie induzierte Alopezie zu verringern.

Die neu zusammengestellte Cancer Map „Neue Wege in der Brustkrebsbehandlung“ bringt es auf den Punkt und informiert Sie auf einen Blick über unser Angebot. Gerne stellen wir Ihnen dieses Medium zur Verfügung. Teilen Sie uns hierfür die gewünschte Zustelladresse per E-Mail auf info@sysmex.ch mit. ■

5250
Frauen erkranken in der Schweiz jährlich

1 von 3
aller Krebsdiagnosen

20%
aller Patientinnen sind zum Zeitpunkt der Diagnose jünger als 50 Jahre.