

Körper eigene Abwehr entdeckt Krebszellen im „Winterschlaf“

Wie das Immunsystem Tumoren frühzeitig verhindert: REBIRTH-Forscher von MHH und HZI beschreiben neuartigen Mechanismus

Das Leberzellkarzinom ist weltweit eine der häufigsten bösartigen Krebserkrankungen. Auslöser ist meist eine Leberzirrhose, die durch chronische Infektion mit dem Hepatitis B- oder C-Virus hervorgerufen wird. Forscher der Medizinischen Hochschule und des Braunschweiger Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) – insbesondere des Exzellenzclusters REBIRTH (Von Regenerativer Medizin bis rekonstruktive Therapie) – konnten nun zeigen, wie ein gesundes und leistungsfähiges Immunsystem potenzielle Krebsvorläuferzellen in der Leber frühzeitig entdeckt und abtötet.

Zellen, die besonders gefährdet sind, zu Tumorzellen zu entarten – etwa durch chemischen Stress oder radioaktive Strahlung – verlassen häufig ihren normalen Lebenszyklus und treten in einen Ruhezustand ein, den man als „Seneszenz“ bezeichnet. Gemeinsam mit Kollegen von anderen Forschungseinrichtungen fanden die Wissenschaftler heraus: Mittels der Seneszenz machen sich die Zellen für das Immunsystem in besonderer Weise erkennbar und unterliegen damit gleichsam einer „verschärften Überwachung“ durch die körpereigene Abwehr. Ein ähnlicher Mechanismus wie in der Leber könnte auch in anderen Organen eine Schlüsselrolle spielen, vermuten die Forscher. Ihre Ergebnisse hat das Wissenschaftsmagazin „Nature“ jetzt veröffentlicht.

Ruhezustand als Schutz

Am Ende ihres Lebenszyklus oder wenn die Erbinformation geschädigt oder verändert ist, kann eine Zelle entweder ein genau organisiertes Programm des Zelltods durchlaufen oder in eine Art „Winterschlaf“ verfallen, die sogenannte Seneszenz. Dieser Ruhezustand schützt fehlerhafte Zellen davor, sich unkontrolliert zu vermehren und Tumoren zu bilden. Die Wissenschaftler um Professor Dr. Lars Zender, Leiter der Arbeitsgruppe „Leberregeneration“ des Exzellenzclusters REBIRTH sowie der HZI-Forschergruppe „Chronische Infektionen und Krebs“, konnten jetzt zeigen: Das Immunsystem spielt eine entscheidende Rolle

dabei, diese ruhenden Zellen ständig zu überwachen. „So verhindert der Körper, dass die Zellen sich weiter verändern und doch zu einem Krebs heranwachsen“, erklärt Lars Zender.

Immunsystem antwortet

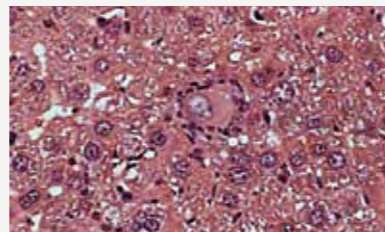
Um den Zusammenhang zwischen Seneszenz, Immunabwehr und Krebsentstehung zu untersuchen, lösten die Forscher um Dr. Lars Zender das Seneszenz-Programm in den Leberzellen von Labormäusen mittels molekularbiologischer Methoden aus. „Wir konnten deutlich sehen, dass das Immunsystem eine starke Reaktion gegen die veränderten Zellen startet“, erläutert Dr. Zender. Nach einigen Wochen seien die veränderten Zellen aus dem Körper entfernt.

In Mäusen, die einen Immundefekt und daher keine T-Helferzellen zur Abwehr besitzen, konnten die Forscher beobachten, dass sich die seneszenten Leberzellen zu einem Leberzellkarzinom entwickelten. „Das zeigt deutlich, wie wichtig die Überwachung der seneszenten Zellen durch das Immunsystem und speziell durch die Helferzellen ist“, sagt Dr. Zender.

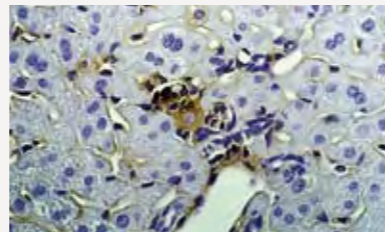
Der neu identifizierte Mechanismus bietet auch eine Erklärungsmöglichkeit für die Tatsache, dass für HIV-positive Patienten ein erhöhtes Leberkrebs-Risiko besteht. Um dieses Phänomen zu untersuchen, maßen die Forscher die Anzahl der seneszenten Zellen in der Leber von Hepatitis-C-Patienten, die HIV-positiv waren, und verglichen sie mit den Werten einer Vergleichsgruppe von Hepatitis-C-Patienten ohne zusätzliche HIV-Infektion. „In der ersten Gruppe war die Zahl der seneszenten Zellen erwartungsgemäß stark erhöht“, sagt Dr. Zender. „Bei HIV-Patienten ist die Immunabwehr durch T-Helferzellen beeinträchtigt, sodass in Lebern von HIV-Patienten seneszente Leberzellen wahrscheinlich nicht effektiv entfernt werden können.“

Die Autoren der Studie hoffen nun, dass der neu entdeckte Mechanismus künftig neue Ansätze für die Prävention und Therapie von Krebserkrankungen ermöglichen wird. **inf**

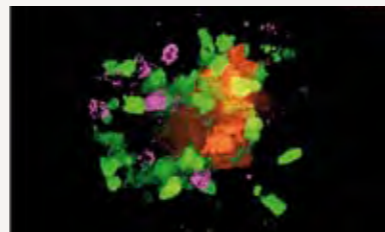
Lebergewebe mit „schlafenden“ Zellen



Lebergewebeschnitt mit einer seneszenten Leberzelle genau in der Bildmitte. Sie ist von kleinen Zellen umzingelt – den angreifenden Immunzellen, die die seneszente Zelle erkannt haben und sie in Kürze beseitigen werden (Hämatoxylin-Eosin-gefärbter Schnitt).



Lebergewebeschnitt mit einer seneszenten Leberzelle in der Bildmitte. Die seneszente Zelle erscheint homogen braun gefärbt. In der Nachbarschaft befinden sich kleine Immunzellen, die sie erkannt haben und sie in Kürze beseitigen werden (Immunfärbung).



Das Bild zeigt mehrere mit Fluoreszenz-Farbstoff sichtbar gemachte Zellen auf einem Lebergewebeschnitt. Eine seneszente Leberzelle (orange) ist dabei abzusterben, weil sie von Immunzellen attackiert wurde. Unter den Angreifern befinden sich grün gefärbte Zellen des angeborenen Immunsystems sowie violett gefärbte Zellen des erworbenen Immunsystems (T-Helfer-Lymphozyten). Die T-Helfer-Lymphozyten „instruieren“ die grünen Zellen zu einer zielgerichteten Tötung der Leberzelle. (Quelle: HZI)

Drittmittel für Forschungsprojekte in der MHH

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin, bewilligte ...

■ **Professorin Dr. rer. biol. hum. Marie-Luise Dierks**, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung und Patienten-Universität der MHH, sowie Professor Dr. med. Dr. phil. Daniel Strech, Institut für Geschichte, Ethik und Philosophie der Medizin, 144.907 Euro für das Forschungsprojekt „ELYA – Ethics Literacy in Adolescents and Young Adults. Konzeptentwicklung und -evaluation für eine Ethik-Universität am Beispiel des Themas Regenerative Medizin“.

■ **Privatdozent Dr. med. Jens Tank**, Institut für Klinische Pharmakologie, 915.002 Euro für drei Jahre. Die Projektdirektion Raumfahrtmanagement/Förderadministration unterstützt damit das Projekt „Nicht-invasive Erfassung des Herzzeitvolumens und der Schlagvolumenvariabilität mittels Impedanz- und Ballistokardiographie während Langzeitschwereelosigkeit“.

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Köln, bewilligte ...

■ **Professorin Dr. phil. Ulla Walter**, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, 119.740 Euro für das Projekt „Erarbeitung einer Konzeption zur Verbesserung der Inanspruchnahme von Früherkennungsuntersuchungen nach § 25 SGB V“.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Bonn, bewilligte ...

■ **Dr. rer. nat. Matthias Lochner und Professor Dr. med. Tim Sparwasser**, Institut für Infektionsimmunologie, TWINCORE, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung, 206.150 Euro für die Dauer von drei Jahren. Gefördert wird das Forschungsvorhaben „Die Rolle von dendritischen Zellen bei der Integration von Toll-like-Rezeptor-ermittelten Signalwegen in pro- und anti-inflammatorische T-Zell-Antworten im Darm“.

Das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), Braunschweig, bewilligte ...

■ **Professorin Dr. med. Eva Mischak-Weisinger**, Klinik für Hämatologie, Hämostaseologie, Onkologie und Stammzelltransplantation, 111.482 Euro für ein Teilprojekt in Zusammenarbeit mit Professor Dr. rer. nat. Martin Messerle, Institut für Virologie. Unterstützt wird das Forschungsvorhaben „Adoptive T cell therapy (ACT) treating infectious diseases“.

Die Deutsche José Carreras Leukämie-Stiftung e.V., München, bewilligte ...

■ **Professorin Dr. med. Eva Mischak-Weisinger**, Klinik für Hämatologie, Hämostaseologie, Onkologie und Stammzelltransplantation, 156.205 Euro für das Projekt „Evaluation von Biomarkern der chronischen Graft-versus-Host (cGvHD) Erkrankung“. Die Gesamtfördersumme für das Kooperationsprojekt mit der Universität Regensburg beträgt 282.405 Euro für drei Jahre.

Anders & Rodewyk - Der Partner für Ihre IT



► Unsere Erfahrung für Ihren Erfolg

Anders & Rodewyk Das Systemhaus für Computertechnologien GmbH entwickelt seit der Gründung im Jahr 1987 ganzheitliche IT-Lösungen. Wir bewerten einzelne Projekte nicht isoliert, sondern in ihrem Gesamtkontext. Dabei werden branchenspezifische Bedingungen berücksichtigt. Wir denken innovativ und beraten zukunftsorientiert. Bei uns erhalten Sie IT nach Maß und nicht nach Masse!

Unsere Schwerpunkte liegen in den Bereichen Storage, Virtualisierung, Netzwerke, Betriebssysteme, Hardware-Auswahl und Migrationen. Wir sind Partner und Berater unserer Kunden. Mit unserem projektorientierten Ansatz integrieren wir Elemente unserer Schwerpunktthemen zu einer passgenauen Lösung – schlüsselfertig und aus einer Hand.

KNOW-HOW-TRANSFER wird bei uns groß geschrieben. Wir geben unser Wissen und unsere Erfahrung an Sie weiter. Durch persönliche Beratung, Workshops, Informationsveranstaltungen und Hausmessen.



Anders & Rodewyk
Das Systemhaus für Computertechnologien GmbH
Brüsseler Straße 1 - 30539 Hannover
Tel. 0511/ 9 68 41-0
Fax 0511/ 9 68 41-41
vertrieb@ar-hannover.de

Eine Freundschaft, die sich auszahlt

Welch ein Segen für die Hochschule: Die Freundesgesellschaft förderte die MHH im Jahr 2010 mit 440.000 Euro. Bei ihrer Jahresversammlung vergab sie hoch dotierte Preise und Stipendien an Wissenschaftler. Zudem gibt es zwei neue MHH-Ehrenbürger

Die Gesellschaft der Freunde der Medizinischen Hochschule Hannover e.V. (GdF) vergab während ihrer Jahresversammlung am 2. November 2011 hoch dotierte Forschungspreise und Stipendien im Congress Center der TUI AG. GdF-Vorsitzender Professor Dr. Hartmut Küppers überreichte gemeinsam mit MHH-Forschungsdekan Professor Dr. Christopher Baum, der die Arbeiten auf unterhaltsame und anschauliche Art und Weise erläuterte, die Auszeichnungen. MHH-Präsident Professor Dr. Dieter Bitter-Suermann hielt den Festvortrag und händigte zwei Ehrenbürgerschaften der Medizinischen Hochschule Hannover aus.

Die Preise und Stipendien im Einzelnen

Hannelore-Munke-Forschungsstipendium 2011: Das Hannelore-Munke-Forschungsstipendium des Tumorzentrums und der Tumorstiftung der MHH erhielt **Dr. Matthias Christgen**



Dr. Matthias Christgen



Im Congress Center der TUI AG: Professor Dr. Hartmut Küppers, Vorsitzender der Gesellschaft der Freunde der Medizinischen Hochschule Hannover.

thias Christgen vom MHH-Institut für Pathologie. Das Stipendium ist mit 15.000 Euro dotiert. Dr. Christgen bekommt die Auszeichnung für seine Studien zur Resistenz von Brustkrebs gegenüber Hormontherapie. Diese ist eine Hauptstütze in der Behandlung des sogenannten Östrogenrezeptor-positiven Brustkrebses und kann das Tumorstadium abbremsen oder zum Stillstand bringen. Bei einigen Patientinnen mit Östrogenrezeptor-positivem Brustkrebs bleibt die Hormontherapie jedoch wider Erwarten unwirksam. Die Untersuchungen von Dr. Christgen ergaben Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen einer solchen Resistenz und dem Vorhandensein eines bestimmten Gens, BCAR4, in den Brustkrebszellen. Weitere Studien widmen sich nun der Wirkung des Gens und der Möglichkeit, es als einen Marker für Resistenz in der klinischen Diagnostik einsetzen zu können.

Dissertationspreis Tumorforschung: Dr. Ahmed Hegazy, Mediziner in der Abteilung für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie an der Berliner Charité,



Dr. Ahmed Hegazy

wurde mit dem Dissertationspreis Tumorforschung der Tumorstiftung der MHH in Höhe von 2.500 Euro ausgezeichnet. Die Stiftung ehrt den jungen Wissenschaftler damit für seine Dissertation an der MHH-Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie. In dieser Arbeit forschte Dr. Hegazy zur akuten lymphoblastischen Leukämie (ALL), eine der häufigsten bösartigen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Dabei ging es vor allem um die Rolle der CD4+ T-Zellen. Dr. Hagezy fand am präklinischen Mausmodell heraus, dass eine CD4+ T-Zell-basierte Immuntherapie durch Ex-vivo-Isolation und gezielte In-vitro-Aktivierung von tumorspezifischen CD4+ T-Zellen eine schützende antileukämische Immunität bieten könnte. Dieses Ergebnis könnte eventuell neue Möglichkeiten bei der Behandlung von Leukämie-Patienten eröffnen.

Jahresstipendium, gestiftet von Ernst-August Schrader: Dr. Bianca Ueberberg, Postdoc in der Abteilung für Experimentelle Pneumologie, erhielt das Stipendium in Höhe von 10.000 Euro zur Förderung ihres Forschungsvorhabens. Zusätzlich erhält sie 6.000 Euro durch Gelder der hochschulinternen Leistungsförderung der MHH (HILF). Sie widmet sich der chronisch-entzündlichen Lungenerkrankung pulmonale Fibrose, für die es bisher keine kausale Therapie gibt. Im Mausmodell konnte ihre Arbeitsgruppe bereits nachweisen, dass bei dieser Erkrankung verstärkt spezifische Leukozyten-Subpopulationen in der Lunge rekrutiert werden. Da diese möglicherweise das Krankheitsausmaß regulieren, wird sie die Bedeutung dieser Leukozyten für den Verlauf und Schweregrad der Fibrose nun genauer untersuchen. Dadurch können möglicherweise neue Therapieansätze entwickelt werden.



Dr. Bianca Ueberberg



Dr. Karolin Graf

Jahresstipendium der Elke und Dr. Rolf Eckle-Stiftung: Dr. Karolin Graf, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, erhielt zur Förderung ihres Forschungsvorhabens „Bessere Compliance bei der Händehygiene reduziert Infektionen und Kosten – welcher Weg führt zum Erfolg?“ das Stipendium in Höhe von 10.000 Euro. Mit der Vergabe werden aus dieser Stiftung zum ersten Mal Mittel ausgeschüttet. In ihrem Forschungsvorhaben will Dr. Graf auf der Basis von Mitarbeiteranalysen in Kooperation mit der Medizinischen Psychologie multimodale Interventionen entwickeln, die das kooperative Verhalten bei der hygienischen Händedesinfektion erhöhen. Diese sollen dann in einem weiteren Schritt in der MHH umgesetzt und evaluiert werden, um langfristig bundesweit eingesetzt werden zu können. So sollen Infektionen, die während eines Krankenhausaufenthaltes erworben werden, abnehmen und sich multiresistente Erreger verringern.

Hans-Heinrich-Niemann-Gedächtnispreis:

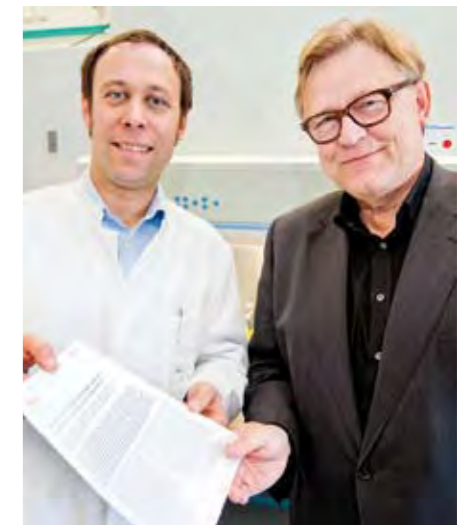
Dr. Theresia Kreß aus der Arbeitsgruppe von Professor Dr. Martin Eilers, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften und Tumorbiochemie, Biozentrum der Universität Würzburg, konnte den mit 2.500 Euro dotierten Preis entgegennehmen. Den Preis stiftete Professorin Dr. Teruko Tamura-Niemann, MHH-Institut für Physiologische Chemie. In ihrer Arbeit hat sich Dr. Kreß mit dem Tumorstoff Myc und seiner Bedeutung bei der Darmkrebsentstehung beschäftigt. Die Myc-Proteinmenge in den Zellen muss genau reguliert sein, da bei erhöhten Mengen Tumoren entstehen können. Die Preisträgerin konnte einen sogenannten negativen Rückkopplungsmechanismus aufklären, der die zelluläre Myc-Proteinmenge auf ein gesundes Maß einstellt. Wird dieser Rückkopplungsmechanismus beispielsweise



Dr. Theresia Kreß

durch Verlust der Proteinkinase MK5 unterbrochen, können Darmtumoren wachsen und sich Metastasen bilden.

Ernst-Eickhoff-Preis für Kardiologie: Den mit 5.000 Euro dotierten Preis erhielt Privatdozent **Dr. Tibor Kempf**, MHH-Klinik für Kardiologie und Angiologie. Damit wird er für seine wissenschaftlichen Leistungen geehrt: Gemeinsam mit Professor Dr. Kai Wollert und anderen Forschern gelang es ihm, einen Faktor zu identifizieren, der für die Reparaturarbeiten am Herzen nach Herzinfarkt unentbehrlich ist: das körpereigene Protein GDF-15. Die Wissenschaftler entdeckten dabei einen völlig neuen Mechanismus, mit dem der Körper überschießende Entzündungsreaktionen verhindert. Den Mechanismus konnten sie auch in Geweben außerhalb des Herzens ausmachen. Demnach ist GDF-15 therapeutisch für viele Krankheiten interessant, die mit überschießenden Entzündungsreaktionen einhergehen.



Zu Gast im Labor: Preisgeber Ernst Eickhoff (rechts) besuchte Preisträger PD Dr. Tibor Kempf.



Professor Dr. Mario Schiffer

Jan-Brod-Preis: Professor Dr. Mario Schiffer, Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen, erhielt den mit 5.000 Euro dotierten Preis von der ABBOTT Arzneimittel GmbH, Hannover. Er beschreibt in seiner Forschungsarbeit, dass das Protein Cofilin-1 für die mechanische Stabilität und somit für die Funktion von Podozyten – wichtige Zellen der Blut-Urin-Schranke – unentbehrlich ist. Professor Schiffer bewies dies mit seiner Arbeitsgruppe anhand von Zebrafischen und konnte darüber hinaus belegen, dass die Ergebnisse auf Menschen übertragbar sind. Somit identifizierte der Forscher einen neuen zentralen Signalweg, der bei allen Erkrankungen, die mit übermäßiger Ausscheidung von Eiweiß über den Urin (Proteinurie) einhergehen, eine wichtige Rolle spielen könnte.

Sir Hans Krebs-Preis: Privatdozent Dr. Jörg Heineke erhielt den mit 10.000 Euro dotierten und von Ernst-August Schrader gestifteten Sir Hans Krebs-Preis 2011. Der Forscher des Exzellenzclusters REBIRTH (From Regenerative Biology to Reconstructive Therapy) ist mit seiner Arbeitsgruppe in der Klinik für Kardiologie und Angiologie angesiedelt. Ihm ist es gemeinsam mit weiteren Wissenschaftlern gelungen, einen wichtigen Mechanismus des krankhaften Herzwachstums zu entschlüsseln und dieses Wachstum im Labor zu stoppen. Darauf aufbauend können die Forscher nun eine



Privatdozent Dr. Jörg Heineke

Genherapie entwickeln, mit der krankhaftes Herzwachstum verhindert werden soll – und somit auch Herzschwäche.

Rudolf-Schoen-Preis: In diesem Jahr gibt es zwei Preisträger, die sich den mit 20.000 Euro dotierten Rudolf-Schoen-Preis der TUI Stiftung teilen.

Professor Dr. Hans Heinrich Wedemeyer, MHH-Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, erhielt 10.000 Euro. Die TUI Stiftung ehrt ihn damit für seine Forschungsarbeiten, die er gemeinsam mit Professor Dr. Michael Manns und weiteren Forschern im Hep Net Study-House der Deutschen Leberstiftung durchgeführt hat – in der weltweit größten prospektiven Studie zur Therapie der aggressiven Hepatitis Delta, die multizentrisch und international

war. Die Wissenschaftler konnten mit einer bestimmten Wirkstoffkombination erstmals bei einem Viertel der Patienten mit einer Hepatitis-D-Virusinfektion eine Ausheilung erreichen. Die Studie hat weltweit die neue Standardtherapie der Hepatitis Delta etabliert.

Dr. Jan-Henning Klusmann, Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, erhielt ebenfalls 10.000 Euro. Damit würdigt die TUI Stiftung seine Forschung: Für eine bestimmte Form der Leukämie – die sogenannte akute megakaryoblastäre Leukämie bei Kindern mit Down-Syndrom – hat das Team um ihn und Professor Dr. Dirk Reinhardt neue Wege der Leukämieentstehung aufgezeigt: Zunächst erkundeten sie ein Gen, das die Blutbildung vor der Geburt reguliert. Anschließend beschrieb Dr. Klusmann erstmals einen von diesem Gen ausgehenden und bis dahin unbekanntem Signalweg der Leukämieentstehung. Basierend auf der Kenntnis dieses Weges hat die Arbeitsgruppe um Dr. Klusmann in anschließenden Studien Arzneimittel entdeckt, die therapeutisch in die Leukämieentstehung eingreifen können.

Claudia von Schilling Preis: Bekannt gegeben wurde auch, dass **Professor Dr. Gunter von Minckwitz** den Preis der Claudia von Schilling Foundation erhält. Diese mit



Umrahmt:
Die beiden Preisträger
Dr. Jan-Henning Klusmann (links) und
Professor Dr. Hans Heinrich Wedemeyer
gemeinsam mit
Elke Hlawatschek,
Generalsekretärin
der TUI Stiftung.



Neue MHH-Ehrenbürger: Dipl. Kfm. Karl-Peter Kullak (links) und Dr. Jörg Schade.

20.000 Euro dotierte Auszeichnung wird dem Geschäftsführer der GBG Forschungs GmbH, Neu-Isenburg, im Rahmen des Symposiums „Update Mammakarzinom – Neues aus San Antonio“ am 18. Januar 2012 im Alten Rathaus in Hannover verliehen.

MHH-Ehrenbürgerschaften: Den beiden Rechnungsprüfern der Gesellschaft der Freunde der MHH e.V. und der MHH-Alumni e.V. der MHH, **Dipl. Kfm. Karl-Peter Kullak** und **Steuerberater und Wirtschaftsprüfer Dr. Jörg Schade**, verlieh Professor Bitter-Sueremann die Ehrenbürgerschaften der Medizinischen Hochschule Hannover. Beide Herren erhielten die Auszeichnung für die langjährige unentgeltliche, vertrauensvolle und sehr kompetente Erstellung der Jahresabschlüsse für diese beiden Organisationen sowie die Vorstellung der Prüfungsergebnisse in der jeweils folgenden Mitgliederversammlung. **bb/tg**

TUI Stiftung fördert Habilitationen an der MHH

Die TUI Stiftung bündelt ihre finanzielle Förderung: Sie stellt nun 60.000 Euro zur Verfügung, um MHH-Nachwuchswissenschaftler zu unterstützen, die nach erfolgreicher Promotion ihre wissenschaftliche Arbeit mit dem Ziel der Habilitation fortsetzen wollen. Das Projekt muss zur strategischen Ausrichtung der Hochschule passen, innovativ und nachhaltig sein, Modellcharakter haben und übertragbar sein. Ergänzend dazu ist eine weitere Unterstützung des TUI-Stipendiaten durch die Förderung attraktiver zusätzlicher Angebote wie zum Beispiel Projektmanagement, NLP oder Coaching mit dem Ziel einer Alumni-Bildung beabsichtigt.

Eine Altersbegrenzung gibt es nicht. Jeder darf sich nur mit einem Projekt bewerben, das in deutscher Sprache allgemeinverständlich abgefasst sein sollte. Eingereicht werden können nur unpublizierte Arbeiten, die noch nicht anderweitig finanziert oder bereits prämiert wurden.

Die aktuelle Ausschreibung sowie eine Antragsskizzenurung stehen im Internet unter www.mh-hannover.de/hilf.html. Letzter Abgabetermin für die Ausschreibung ist der 13. Januar 2012. Für Fragen steht Ihnen das Forschungsdekanat zur Verfügung. Kontakt: Petra Linke, Telefon 532-6023, linke.petra@mh-hannover.de. **inf**

FORUM

HERRENHÄUSER MARKT



WOHNEN - LEBEN - ARBEITEN

- komfortabel, barrierearm und individuelles Wohnen
- erstklassige Nahversorgung
- hochwertige Büro- und Praxisflächen
- Schwerpunkt Gesundheitsdienstleistungen

BAUBEGINN: ANFANG 2012

Infos unter **0511 97196-0** und www.forum-herrenhäuser-markt.de



ein Projekt der
WGH-Herrenhausen eG

Qualifizierter
Krankentransport
Stadt + Region Hannover



Zu Ihrer Sicherheit und
der Ihrer Patienten!

Heben, Lagern, Sichern, Tragen und
Beobachten von Patienten ist neben
der sozialen Kompetenz die
Grundlage der fachlichen Betreuung
durch Sanitäter des qualifizierten
Krankentransportes.*

*DVG - NRW, Juli 2008

0511/64 88 80 oder: **35 35 111**
Regional freecall **0800 / 64 88 800**

Neuroanatomie koordiniert EU-Projekt

Brüssel unterstützt Entwicklung künstlicher Nerventransplantate

Die Europäische Union (EU) fördert das von der MHH koordinierte Projekt BIOHYBRID („Biohybrid templates for peripheral nerve regeneration“) mit einer Gesamtfördersumme von 5,9 Millionen Euro – im Rahmen des siebten Forschungsrahmenprogramms. Ziel des Vorhabens ist es, künstliche Nerventransplantate zu entwickeln, die in der Klinik dringend benötigt werden.

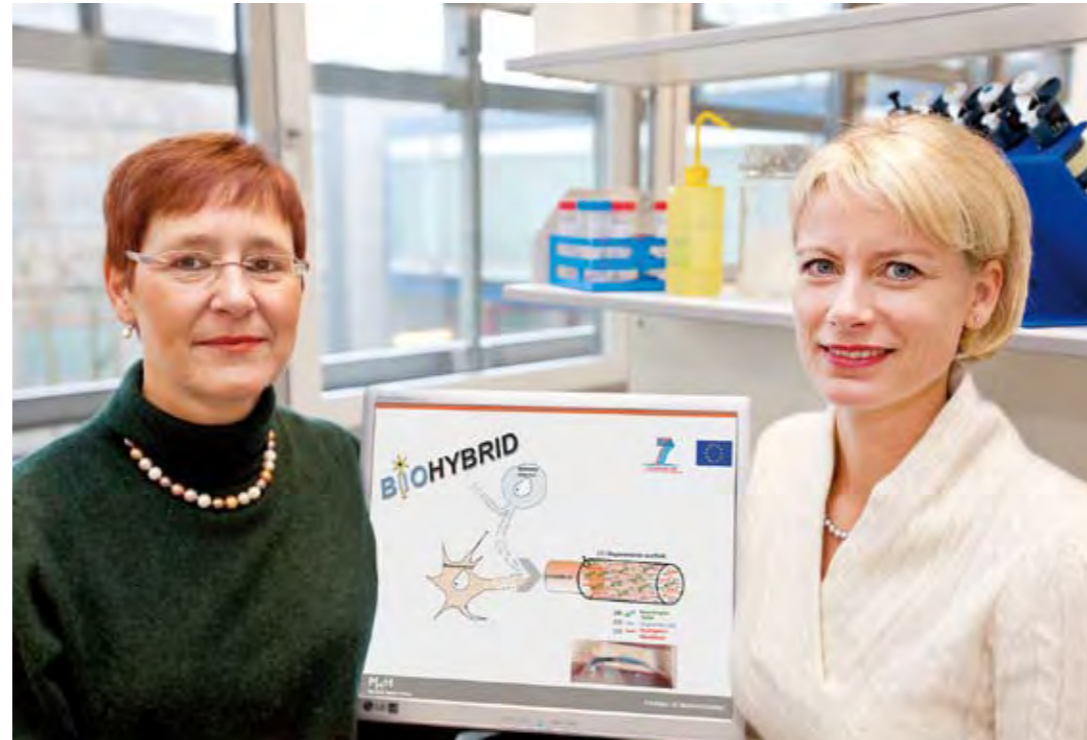
Die Direktorin des MHH-Instituts für Neuroanatomie, Professorin Dr. Claudia Grothe, koordiniert das Projekt, an dem sich sieben akademische Partnerinstitutionen sowie drei biotechnologische Firmen aus Europa beteiligen. Für die Koordination und eigene Forschungsarbeiten erhält die MHH davon eine Million Euro. „Wir freuen uns sehr über die finanzielle Förderung des Projektes BIOHYBRID und darüber, dass bei uns an der MHH die Fäden zusammenlaufen. Eine solche Koordination erhöht die internationale Sichtbarkeit der MHH“, sagt MHH-Präsident Professor Dr. Dieter Bitter-Suermann.

Die von den Wissenschaftlern im Projekt BIOHYBRID entwickelten künstlichen Nerventransplantate sollen körpereigenes Nervengewebe nach schweren traumati-

Beratung zur Forschungsförderung

Dr. Simone Heß und Dr. Katrin Dinkla-Ritter unterstützen MHH-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Referat für EU-Forschungsförderung kostenfrei dabei, Anträge bei der EU spezifisch zum 7. Forschungsrahmenprogramm zu stellen. Sie beraten auch zu administrativen und finanziellen Aspekten der Projektentwicklung und helfen bei Vertragsverhandlungen. Sie haben ihr Büro im Gebäude K27 (Haus A), Ebene 06, Raum 1070. Kontakt: Dr. Simone Heß, Telefon 532-6061, hess.simone@mh-hannover.de und Dr. Katrin Dinkla-Ritter, Telefon 532-6794, dinkla.katrin@mh-hannover.de. **bb**

schen Gliedmaßenverletzungen ergänzen oder sogar ersetzen. Das Team des MHH-Institutes für Neuroanatomie beteiligt sich unter der Leitung von Professorin Grothe und Privatdozentin Dr. Kirsten Haastert-



Entwickeln künstliche Nerventransplantate: Professorin Dr. Claudia Grothe (links) und PD Dr. Kirsten Haastert-Talini.

Talini mit In-vitro- und In-vivo-Studien: Für die chirurgisch vernähbare Hülle und das Gerüst des Nerventransplantates entwickeln die Projektpartner Biomaterialien auf Basis von Chitosan.

Dieser Stoff stammt vom natürlich abbaubaren und biologisch hoch verträglichen Chitin ab, das zum Beispiel aus Krabbengehäusen gewonnen werden kann. Für die innere dreidimensionale Ausgestaltung des bioartificialen Nervens testen die Wissenschaftler verschiedene Hydrogele. Die Zellen sollen von peripheren Nerven (Schwann-Zellen) oder mesenchymalen Stammzellen stammen, die

eventuell auch gentechnisch verändert werden sollen.

Professorin Grothe erhielt bei der Antrags- und Verhandlungsphase Unterstützung vom MHH-Referat für EU-Forschungsförderung. „Diese Begleitung war außerordentlich effizient und hilfreich. Ich kann nur jedem MHH-Wissenschaftler empfehlen, bereits vor der Antragstellung Kontakt mit Dr. Simone Heß und Dr. Katrin Dinkla-Ritter aufzunehmen und diese hausintern kostenfreie Unterstützung in Anspruch zu nehmen.“ **bb**

Kleine RNAs, große Wirkung

REBIRTH und IFB-Tx entschlüsseln die Rolle regulatorischer microRNAs bei der Herstellung pluripotenter Stammzellen

Wissenschaftler können heute induzierte pluripotente Stammzellen (iPS-Zellen), die neuen Alleskönnerzellen, durch das Einbringen der Faktoren Oct4, Sox2 und Klf4 aus Bindegewebszellen erzeugen. Doch welche Prozesse dabei ablaufen und wie das Verfahren effizienter gemacht werden kann, ist noch weitgehend ungeklärt. Die Forscher der REBIRTH-Arbeitsgruppen „Stem Cell Biology“, „Reprogramming“ und „Hematopoietic Cell Therapy“ sowie des IFB-Tx-Instituts für Molekulare und Translationale Therapeutische Strategien entdeckten nun eine MicroRNA-Familie, die in Mäusen die Verwandlung von Bindegewebszellen zu iPS-Zellen entscheidend beeinflusst.

Die Forscher unter der Leitung von Dr. Tobias Cantz und Professor Dr. Thomas Thum untersuchten systematisch eine Bibliothek mit 379 MicroRNAs. Sie brachten dazu die MicroRNAs in die Zellen ein und beobachteten, wie diese die Reprogrammierung zu Stammzellen beeinflusst. Die Mitglieder einer MicroRNA-Familie (miR-130, miR-301 und miR-721) verbesserten den Verwandlungsprozess sichtlich.

Ihre Ergebnisse veröffentlichten die Wissenschaftler nun im Fachmagazin



Im Team erfolgreich: Nils Pfaff und Jan Fiedler (rechts).

„EMBO reports“. Diese Erkenntnisse könnten dazu dienen, den Prozess der Reprogrammierung zu optimieren und iPS-Zellen für zukünftige klinische Zelltherapien sicher zu machen. Erstautoren der Veröffentlichung sind Nils Pfaff und Jan Fiedler. **ck**

MicroRNAs

MicroRNAs sind kurze Ribonukleinsäuren (RNAs), die die Funktion anderer Gene regulieren und so die Entwicklung, Vermehrung und Funktion von Zellen steuern. Im Gegensatz zur „messenger RNA“ tragen MicroRNAs nicht die Information für den Bauplan eines Proteins. **ck**

EU fördert weitere MHH-Projekte

Für Beteiligungen an weiteren Projekten im Rahmen des siebten EU-Forschungsrahmenprogramms bekommt die MHH weitere 1,5 Millionen Euro.

BetaBat: Das Projekt beschäftigt sich mit den Wechselwirkungen zwischen braunem Fettgewebe und den Betazellen der Langerhansschen Inseln des Pankreas und deren Dysfunktionen, die im Diabetes durch Adipositas und Insulinresistenz ausgelöst werden. Aus dem besseren Verständnis der Pathomechanismen sollen neue Therapiestrategien entwickelt werden, um zellulärer Dysfunktion Einhalt zu bieten und Regeneration zu induzieren. Leitung: Professor Dr. Sigurd Lenzen, MHH-Budget: 482.000 Euro.

BiomarCaRE: Ziel ist die Entwicklung ver-

besserer Methoden zur Einschätzung des Risikos zukünftiger kardiovaskulärer Erkrankungen. Dabei soll untersucht werden, ob etablierte und/oder neu identifizierte Biomarker helfen können, das Risiko besser einzuschätzen als traditionelle Risikofaktoren – wie etwa das Alter, Diabetes, Bluthochdruck und Rauchen.

IntReALL: Rückfälle bei akuter lymphoblastischer Leukämie (ALL) gehören zu den Haupt-Todesursachen bei Krebserkrankungen von Kindern. In diesem Projekt wird eine klinische Studie zur Behandlung der betroffenen Kinder durchgeführt. Ziel sind eine bessere Behandlung und somit größere Überlebenschancen für diese Patienten. An der MHH wird eines der Teilprojekte

durchgeführt und koordiniert. Leitung: Dr. Martin Zimmermann, MHH-Budget: 188.350 Euro.

NEO-CIRC: Die MHH-Arbeitsgruppen von Professor Dr. Olaf Dammann und Dr. Wolfgang Büter sowie von Professor Dr. Armin Koch untersuchen gemeinsam mit 17 Partnern die Sicherheit und Wirksamkeit von Dobutamin in der Behandlung der neonatalen Kreislaufinstabilität. Ziele des Projektes sind die Erarbeitung einer neuen Konsens-Definition des neonatalen Kreislaufversagens und das Erreichen eines PUMAs (Paediatric Use Marketing Authorisation) für das momentan in der Neonatologie noch außerhalb der zugelassenen Anwendung genutzte Dobutamin. Leitung: Professor Dr. Olaf Dammann, MHH-Budget: 669.570 Euro. **bb**

Diana Klinik

www.diana-klinik.de

Die DianaKlinik in Bad Bevensen bietet Ihnen als Fachklinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation das gesamte Spektrum modernster Therapie und Diagnostik für ein Heilverfahren oder eine Anschlussbehandlung.



Unsere Fachabteilungen:

- Orthopädie
- Neurologie
- Psychosomatik
- Geriatrie – Akut und Reha
- Internistisch-nephrologische Praxis mit Dialyse-Institut

Tel. (0 58 21) 8 00, Fax (0 58 21) 80 37 77



Häusliche Senioren- und Krankenpflege:

- Behandlungspflege nach Anordnung des Hausarztes
- Spezielle Pflege bei Demenz, Parkinson, Alzheimer
- Ganzheitliche pflegerische Versorgung
- Essen auf Rädern

Tel. (0 58 21) 80 37 37



Pflegezentrum für Kurz- und Langzeitpflege:

- Versorgungsvertrag mit allen Pflegekassen
- Ganzheitliche pflegerische Versorgung
- Idyllische Lage neben Ilmenaupark

Tel. (0 58 21) 9 77 70

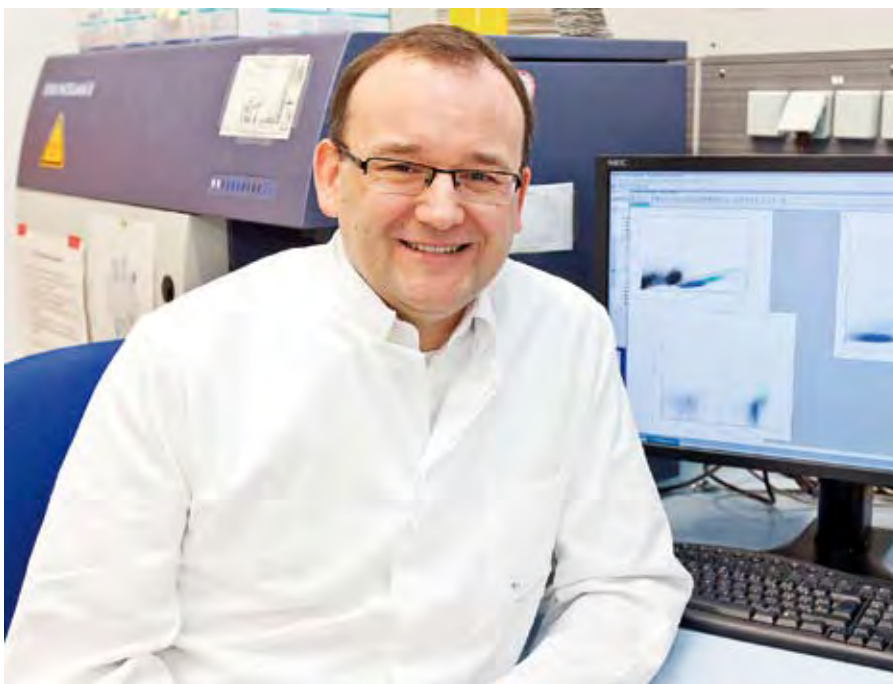
Angeborene Immunabwehr kontrolliert die erworbene

Bei einer Virusinfektion regulieren Natürliche Killerzellen die T-Zell-Immunantwort

Forscher zeigten erstmals auf, dass bestimmte Zellen der angeborenen Immunabwehr, sogenannte Natürliche Killerzellen, die erworbene Immunabwehr regulieren können – und so dafür sorgen, dass eine Virusinfektion nicht zu schwach, aber auch nicht zu stark bekämpft wird. Dieses Ergebnis veröffentlichte jetzt die renommierte Fachzeitschrift Nature. Mitautor ist Privatdozent Dr. Markus Cornberg, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie.

Zellen der angeborenen Immunabwehr können Krankheitserreger bekämpfen, ohne dass der Organismus vorher mit den Keimen Kontakt gehabt haben muss. Zellen der spezifischen, also erworbenen Immunabwehr lernen eingedrungene Erreger kennen und wehren sie dann gezielt ab. Bisher war bekannt, dass beide Immunsysteme kooperieren. Doch die jetzt beschriebene Zusammenarbeit ist neu.

„CD4-Helferzellen und zytotoxische CD8 T-Zellen, die zur erworbenen Immunabwehr gehören, können Viren eliminieren, aber auch Entzündungen verursachen. Daher ist eine balancierte Regulation der Immunantwort entscheidend für Verlauf und Ausgang einer Virusinfektion“, sagt PD Dr. Cornberg. Am Beispiel einer bestimmten Infektion konnte er mit anderen Forschern im Mausmodell zeigen, dass Natürliche Killerzellen in der Frühphase der Infektion CD4-Helferzellen eliminieren können. Diese CD4-Helferzellen unterstützen eigentlich die CD8 T-Zellen bei der Elimination des Virus.



Den Natürlichen Killerzellen auf der Spur: Privatdozent Dr. Markus Cornberg.

Durch diesen „Eingriff“ der Natürlichen Killerzellen erschöpfte sich die T-Zell-Immunabwehr schneller, was zur Chronifizierung führte, aber auch Entzündungen verhinderte. Ohne Natürliche Killerzellen kam es zu einer verstärkten T-Zellantwort und zu Multiorganversagen.

„Detaillierte Erkenntnisse über die komplexe Immunregulation können bei akuten Virusinfektionen wie zum Beispiel einer schwer verlaufenden Virusgrippe oder aber einer fulminanten Virushepatitis von Bedeutung sein. Eventuell können

aus unseren Forschungsergebnissen in Zukunft therapeutische Ansätze entwickelt werden“, sagt PD Dr. Cornberg. Er war an dieser Arbeit beteiligt, indem er wesentlich zur Entwicklung des Infektionsmodells beigetragen hat. Die experimentellen Arbeiten wurden an der University Medical School in Worcester, Massachusetts, USA, durchgeführt.

In seinem MHH-Team untersucht PD Dr. Cornberg, ob die Erkenntnisse eine Bedeutung bei akuten Virushepatitis-Infektionen im Menschen haben. **bb**



Berufsausbildungen

- Rettungsdienst
- Altenpflege

mebino GmbH
Medizinisches Bildungszentrum Nord



mebino

Rettungsdienstschule Hannover
Nienburger Strasse 6, 30167 Hannover
(0511) 473 92 92 www.mebino.de

mebino

Berufsfachschule Altenpflege Hannover
Deisterstrasse 17a, 30449 Hannover
(0511) 473 92 93 www.mebino.de

mebino

Rettungsdienstschule Friesland
Olympiastr. 1, 26419 Schortens
(04421) 77 45 75 www.mebino.de

mebino - Ihr Garant für eine interessante und abwechslungsreiche Ausbildung