

5	Vorwort des Rektors
6	Vorwort des Senatsvorsitzenden
7	Mitglieder des Universitätsrats / Rektorates
8	Translationale Forschung
8	Einzigartiges VOC-Analysezentrum in Innsbruck
9	Forschungserfolge durch starke Vernetzung
10	Erkenntnisreicher Blick in unsere Zellen
11	Umprogrammierte Killerzellen gegen Krebs
12	Vom Modell „Mensch“ zur klinischen Anwendung
13	Zellulären und molekularen Mechanismen auf der Spur
14	Systematische Suche nach Zusammenhängen
15	Verbesserung der Implantat-Verankerung durch in situ Augmentation
16	BMSCs in der Entstehung der senilen Osteoporose
17	Eisen im Fokus des Forschungsinteresses
18	Gemeinsame Fortschritte in der Krebsforschung
20	Meilenstein in den Neurowissenschaften
21	Meilensteine in der MSA-Forschung
22	Gynäkologische Tumorerkrankungen dank Biomarker frühzeitig erkennen
24	Bildgebende Verfahren für Diagnose und Therapie
26	Innovative Diamantbeschichtungen für Implantate
28	Strategien gegen Tumorerkrankungen bei Kindern
30	Neuropeptide in der Augenheilkunde
31	Strahlentherapie im Einsatz gegen Krebserkrankungen
32	Haut auf Überwachung programmiert
34	Radioaktives Diagnostikum für Schimmelpilz-Erkrankungen
35	Berichte aus den Vizerektoraten
36	Serviceeinrichtung für akademische Forschung
37	Auszeichnungen für Angewandte Forschung
38	Grundlagenforschung für anwendungsnahe Bereiche
39	Gemeinsame Nutzung von Infrastruktur
40	Stilvolle Zeremonie zum Studienabschluss
41	Wertvolle internationale Erfahrung
42	Das Lernzentrum Medizin – Begleiter durch das Studium
43	Aufnahmeverfahren für Studienplätze
44	Akzente aus dem Vizerektorat für Personal, Personalentwicklung und Gleichbehandlung
46	Rechnungsabschluss 2012
48	Bilanz zum 31. Dezember 2012
50	Gewinn-und-Verlust-Rechnung des Jahres 2012
52	Highlights 2012
53	Strenge Standards in der Wissenschaft
54	Professuren mit hochkarätigen Experten besetzt
56	Forschungs- und Lernzentrum vor Sanierung
57	Zukunftsweisendes Zentrum für Kinder und HerzpatientInnen
58	Vorreiterrolle in der Gender Medizin
59	Organisation der Medizinischen Universität Innsbruck
60	Organisationseinheiten medizinisch-theoretischer Bereich
62	Departments und Universitätskliniken
65	Personalstand an der Medizinischen Universität Innsbruck
66	Beteiligungen der Medizinischen Universität Innsbruck



Univ.-Prof. Dr. Herbert Lochs
Rektor Medizinische Universität
Innsbruck

Vorwort des Rektors

Der vorliegende Jahresbericht 2012 bietet einen Überblick über das breite Leistungsspektrum der Medizinischen Universität Innsbruck in Forschung, Krankenversorgung und PatientInnenbetreuung. Wir haben ihn unter das Motto „translationale Forschung“ gestellt, die an der Medizinischen Universität eine zentrale Rolle einnimmt. Ist sie doch das Bindeglied zwischen Grundlagenforschung und klinischer Anwendung. Laufend werden von unseren ForscherInnen bahnbrechende Erkenntnisse gewonnen, die in die Entwicklung neuer Therapieansätze oder Medikamente münden, die in der Folge den PatientInnen zugutekommen und zur Linderung von Erkrankungen oder zur vollständigen Genesung beitragen. Die zahlreichen Beiträge aus den Departments und Universitätskliniken stellen konkrete Projekte vor, in denen im Jahr 2012 erfolgreich translationale Forschung betrieben wurde. Darüber hinaus geben auch die einzelnen Vizerektorate einen Überblick über die Tätigkeit in ihren Bereichen im Jahr 2012.

Die Medizinische Universität Innsbruck mit ihren mehr als 1.400 MitarbeiterInnen und rund 3.000 Studierenden ist eine der größten Bildungs- und Forschungseinrichtungen in Westösterreich. Mit der Inbetriebnahme des neuen Centrum für Chemie und Biomedizin (CCB) im März 2012 hat die gemeinsame Forschung beider Universitäten ein Zuhause bekommen, das einen Meilenstein für die Life Sciences in Innsbruck darstellt. Die spezielle Architektur mit offenen Laborbereichen mit integrierten Denkkzellen fördert die Kooperation verschiedener Arbeitsgruppen und bietet ideale Voraussetzungen, um zukunftssträchtige Forschungszweige wie Krebsforschung und Biomedizin weiter voranzutreiben und weiterhin für Forschungserfolge zu sorgen. Diese tragen neben dem Nutzen für die PatientInnen zum internationalen Renommee bei. Im aktuellen Hochschulranking der niederländischen Universität Leiden findet sich die Medizinische Universität Innsbruck auf Platz 170 und ist damit – vor der Medizinischen Universität Wien – die bestplatzierte heimische Universität.

Im Jahr 2012 wurde die Neustrukturierung der Kinderklinik, der Universitätskliniken für Innere Medizin und der Universitätsklinik für Neuroradiologie erfolgreich abgeschlossen. Insgesamt wurden acht Professuren mit hervorragenden Persönlichkeiten neu besetzt. Die Medizinische Universität Innsbruck hat damit eine Struktur, die allen Anforderungen an Forschung, Lehre und PatientInnenversorgung entspricht. Die Evaluierung der Lehrkrankenhäuser ist eine wesentliche Voraussetzung für die ständige Verbesserung der Ausbildungsbedingungen.

Ein weiterer wichtiger Meilenstein für die Zukunft der Medizinischen Universität Innsbruck war im Juni 2012 die Einigung zwischen Bund und Land Tirol über den Klinischen Mehraufwand (KMA). Dieser Vergleich ermöglicht der Medizinischen Universität von 2013 bis 2015 solide Budgets und ist die Grundlage für eine erfolgreiche Weiterarbeit. Darüber hinaus soll ab 2015 mit einem neuen Verteilungsschlüssel zwischen Universität und Klinik erstmals nach vielen Jahren eine Gleichstellung der drei Medizinischen Universitäten Österreichs erfolgen.

Univ.-Prof. Dr. Herbert Lochs
Rektor Medizinische Universität Innsbruck

Vorwort des Senatsvorsitzenden



Univ.-Prof. Dr. Martin Krismer
Senatsvorsitzender
Medizinische Universität Innsbruck

Die 26 Vollmitglieder des Senats und die stellvertretenden Mitglieder haben 2012 in neun ordentlichen und drei außerordentlichen Sitzungen sowie in zahlreichen Arbeitsgruppen wichtige Personalentscheidungen getroffen, zudem wurde eine Reihe von relevanten Themen bearbeitet.

Viel Zeit widmete der Senat der Frage der Fusion (Wiedervereinigung) mit der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. VertreterInnen des Senats waren mit VertreterInnen von Rektorat und Universitätsrat in die Zukunftsgespräche mit der Leopold-Franzens-Universität eingebunden. Immer deutlicher zeichnete sich ab, dass durch eine Wiedervereinigung niemals die Situation hergestellt werden kann, wie sie vor der Ausgliederung der Medizinuniversität bestand, da sich mit dem Übergang vom Universitätsorganisationsgesetz 1993 zum Universitätsgesetz 2002 die Rahmenbedingungen erheblich verändert haben. Eine engere Kooperation mit dem Krankenhausträger, wie sie an der Medizinuniversität Graz seit Jahren besteht, wurde gemeinsam mit dem Rektorat und Universitätsrat besprochen und grundsätzlich befürwortet. Die aus der Sicht der Medizinischen Universität Innsbruck idealen Bedingungen für eine Kooperation auf Augenhöhe wurden definiert.

Im Jahr 2012 hat der Senat außerdem dem Organisationsplan Teil B über den klinischen Bereich zugestimmt und sich mehrfach mit einem Entwurf des Entwicklungsplans befasst.

In der Lehre wurden Anpassungen der Studienpläne an den Österreichischen Kompetenzlevelkatalog teilweise angenommen und teilweise vorbereitet. Dadurch soll die praktische Ausbildung in der Medizin zielgerichtet auf die praktischen Bedürfnisse der Berufsausübung und in ganz Österreich vereinheitlicht werden. In studienrechtlichen Angelegenheiten war der Senat immer wieder als Berufungsinstanz gefordert und hat dazu eine permanente Rechtsschutzkommission eingerichtet. Wenngleich im Zuge der Reform der Verwaltungsgerichtsbarkeit die Kompetenz des Senats als Behörde 2. Instanz an die Landesverwaltungsgerichtshöfe übergehen wird, so muss der Senat nach wie vor zu denselben Sachverhalten für die Landesverwaltungsgerichte Stellungnahmen abgeben.

Der Senat hat im abgelaufenen Jahr auch wichtige Personalentscheidungen getroffen, wie das zum Beispiel mit der Erstellung eines Dreiervorschlags für die Bestellung einer künftigen Rektorin oder eines künftigen Rektors am 17. Oktober 2012 der Fall war. Hinzu kamen auch noch die Wahl der vom Senat bestimmten Mitglieder eines neuen Universitätsrats am 4. Oktober 2012 und die Wahl einer neuen Schiedskommission am 4. Oktober 2012.

Die im Jahr 2012 aktuellen Themen haben den Nachdenkprozess über den eigenen Stellenwert als Medizinische Universität stark angeregt. Den MitgliederInnen des Senats, aber auch vielen MitarbeiterInnen der Medizinischen Universität wurde bewusst, dass diese eine leistungsfähige Universität darstellt, die den Vergleich mit ähnlichen Institutionen in keiner Weise zu scheuen braucht. Das Bekenntnis zur selbstständigen Universität und die Identifikation mit dieser haben deutlich zugenommen, ebenso wie das Wissen um die eigenen Stärken. Trotz einer Zukunft, die in manchen Punkten ungewiss ist, hat die Selbstreflexion zu einer guten Portion Optimismus geführt.

Univ.-Prof. Dr. Martin Krismer
Senatsvorsitzender
Medizinische Universität Innsbruck

Mitglieder des Universitätsrats



Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Gabriele Fischer,
Vorsitzende des Universitätsrates



o.Univ.-Prof. Mag. Dr.
Günther Bonn,
Stellv. Vorsitzender



Univ.-Prof. Dr.
Stephan Laske



Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c.
Reinhard Putz



Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Freyja-Maria Smolle-Jüttner



o.Univ.-Prof. i.R. Dr. Dr. h.c.
Bruno Buchberger



em. Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Christa Fonatsch

Mitglieder des Rektorats



Univ.-Prof. Dr.
Herbert Lochs,
Rektor



Dr.ⁱⁿ
Gabriele Döller,
Vizektorin für Finanzen
(bis September 2012)



Mag.
Christoph Wimmer,
Vizektor für Finanzen
(ab Dezember 2012)



Univ.-Prof. Mag. Dr.
Günther Sperk,
Vizektor für Forschung



Univ.-Prof. Dr.
Norbert Mutz,
Vizektor für Lehre und
Studienangelegenheiten



Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Doris Balogh,
Vizektorin für Personal,
Personalentwicklung und
Gleichbehandlung (bis März 2012)



o.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Helga Fritsch,
Vizektorin für Personal,
Personalentwicklung und
Gleichbehandlung (ab April 2012)

Einzigartiges VOC-Analysezentrum in Innsbruck

Durch eine zukunftsweisende translationale Forschungsarbeit im Bereich der Umweltbiochemie zwischen der Medizinischen Universität Innsbruck und der Firma Egger Österreich entstand eine weltweit einmalige Expositions-kammer zur Beurteilung der zellulären Wirkung flüchtiger Stoffe.



Sind stolz auf die weltweit einzigartige Expositions-kammer (v. l.): Univ.-Prof. Dr. Ludger Hengst (Direktor der Sektion für Medizinische Biochemie, CCB), Walter Schiegl (technischer Direktor Egger Gruppe), Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber (Direktor Biozentrum) und ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Florian Überall (Gesamtprojektleiter).



Wir Menschen sind ständig von flüchtigen Stoffen umgeben. Teilweise produzieren wir diese volatilen organischen Verbindungen (VOCs) selbst, oder wir begegnen ihnen in der Natur (Pflanzen etc.), in Produkten des täglichen Lebens (Lacke, ätherische Öle etc.) oder durch Industrie- und Autoabgase. Die Auswirkungen auf den menschlichen und tierischen Organismus sind weitgehend noch unerforscht. Der Grund liegt in unzureichenden Beprobungseinrichtungen zur luftgetragenen Freisetzung solcher Stoffe in kleinsten Mengen (ppm). In einem translationalen Forschungsverbund zwischen dem Grazer Prozessgasspezialisten Bioenergie 2020+, dem Holzverarbeitungskonzern Egger sowie der Medizinischen Universität Innsbruck startete im Jänner 2012 ein international begutachtetes und von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) vergebenes Bridge-Projekt mit dem bezeichnenden Namen „VocOnCell“.

Ausgangspunkt weiterer Forschungsprojekte

Nach rund einem Jahr konnte das erste Forschungsziel erreicht werden und eine weltweit einzigartige Expositions-kammer zur Beurteilung der zellulären Wirkung von luftgetragenen flüchtigen Stoffen bzw. Stoffgemischen an humanen Kulturzellen im Air-

Liquid-Züchtungsverfahren an der Medizinischen Universität Innsbruck, an der damit ein eigenständiges VOC-Analysezentrum entstanden ist, in Betrieb genommen werden. Gebaut wurde sie in Zusammenarbeit mit Dipl.-Ing. Markus Kleinhapl und Dipl.-Ing. Stefan Martini (beide Bioenergie 2020+). „Erstmals wird mit dieser neuen Expositions-kammer eine Wirkmusteranalyse von flüchtigen Einzelsubstanzen, aber auch Substanzgemischen, die über längere Zeit auf ausgewählte menschliche, tierische und pflanzliche Zellmodelle einwirken, ermöglicht“, so Mag.^a Dr.ⁱⁿ Johanna Gostner, verantwortliche Genetikerin. „Das ist auch für die Durchführung weiterer Forschungsprojekte in diesem Bereich wichtig. Weltweit existiert derzeit keine vergleichbare Anlage“, betont Projektleiter ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Florian Überall. „Mit diesem hoch entwickelten experimentellen Aufbau sind erstmals Untersuchungen in einer kontrollierten Umgebung möglich, die einem hohen wissenschaftlichen Anspruch gerecht werden“, ergänzt Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber, Direktor des Biozentrums der Medizinischen Universität Innsbruck. Die Innsbrucker ForscherInnen hoffen mit Hilfe der VOC-Expositions-kammer auch Biomarker zu entdecken, die auf die Anwesenheit von bestimmten VOCs in biologischen Systemen hinweisen. *

Forschungserfolge durch starke Vernetzung

Die Medizinische Universität Innsbruck engagiert sich im Forschungszentrum Oncotyrol für personalisierte Krebsmedizin und liefert damit ein Paradebeispiel translationaler Forschung.

Translationale Forschung, die die Anwendung von Forschungserkenntnissen in der klinischen Praxis zum Ziel hat, wird auch für medizinische Universitäten immer wichtiger. Das mag zunächst paradox erscheinen, wurde doch medizinische Forschung seit jeher von ÄrztInnen betrieben, die ihre PatientInnen und somit die praktische Anwendung im Blick hatten. Heute wird aber einerseits medizinisches Grundlagenwissen häufig durch die Zusammenarbeit von MolekularbiologInnen, AnalytikerInnen und BioinformatikerInnen generiert, die nicht mit PatientInnen arbeiten. Andererseits ist es auch für die Industrie schwierig, aus grundlegenden Forschungserkenntnissen Produkte zu entwickeln, denn das Risiko für einen kommerziellen „Flop“ ist groß. Translationale Forschung ist also notwendig und hat ein neues Betätigungsfeld für angewandte ForscherInnen geschaffen. Bestes Beispiel ist Oncotyrol als österreichweiter Ansprechpartner für translationale Forschung in der personalisierten Krebsmedizin. Die Medizinische Universität Innsbruck ist eine Gesellschafterin von Oncotyrol und stellt mit Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber den wissenschaftlichen Leiter; zudem ist sie an zahlreichen Forschungsprojekten als Wissenschaftspartner beteiligt.

Wissenszuwachs für klinische Praxis

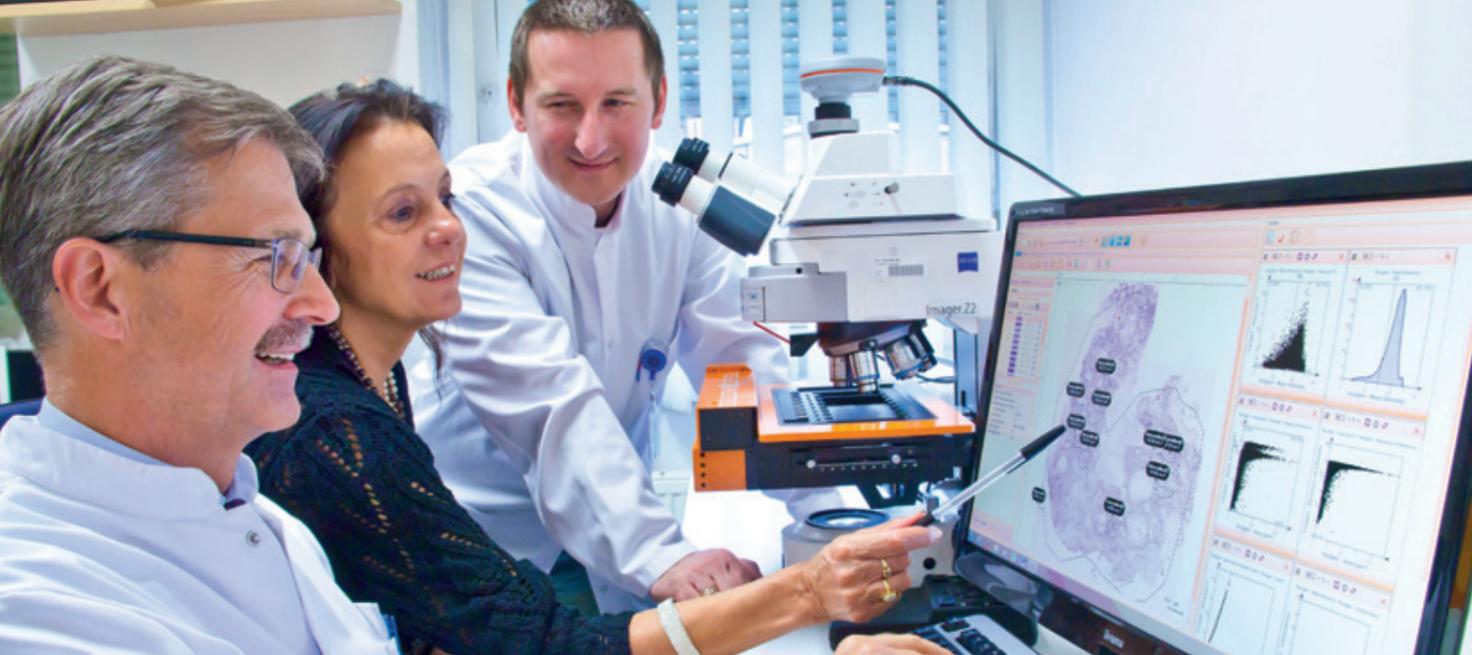
Oncotyrol arbeitet eng mit der Universitätsklinik und der gesamten Medizinischen Universität zusammen, unter anderem mit Dr. Wolfgang Willenbacher von der Klinik für Hämatologie und Onkologie und mit Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber, dem Leiter des Biozentrums. Die gemeinsame Forschung am Multiplen Myelom, einer unheilbaren Erkrankung des Knochenmarks, findet in Oncotyrol und auch im EU-Projekt OPTATIO statt, das durch Dr. Willenbacher wissenschaftlich koordiniert wird. 2012 wurden vielversprechende Ergebnisse beim Screening von marinen Extrakten und Wirkstoffen erzielt.



Mit der Erkennung von Biomarkern soll es besser abschätzbar sein, welche Krebserkrankung zur Metastasierung neigt.

Erfolgreiche translationale Forschung ergibt sich auch aus der Zusammenarbeit mit der Klinik für Frauenheilkunde. Ass.-Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Heidelinde Fiegl entwickelt in Oncotyrol prognostische und prädiktive Biomarker für Brustkrebs und konnte 2012 dazu ein Patent vermelden. Mit den Biomarkern soll es besser abschätzbar sein, welche Krebserkrankung zur Metastasierung neigt. Die Bioinformatik, repräsentiert von Univ.-Prof. Zlatko Trajanoski vom Biozentrum, ist für vielfältige translationale Forschungsansätze in Oncotyrol entscheidend, sowohl in eigenen Projekten als auch als Core Facility.

Das Jahr 2012 war für Oncotyrol ein Wendepunkt. Die erste Förderperiode wurde nach einer positiven Evaluierung durch eine internationale Jury erfolgreich abgeschlossen. Die zweite Förderperiode hat noch direkter als zuvor die Kommerzialisierung von Wissen und Know-how zum Ziel und ist dabei bereits gut vorangekommen. Erste Produkte sind bereits auf dem Markt. *



V. l.: Univ.-Prof. Dr. Herbert Riechelmann (Direktor der HNO-Klinik), ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Anneliese Schrott-Fischer und Dr. Jozsef Dudas

Erkenntnisreicher Blick in unsere Zellen

Ende 2012 wurde an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde ein vorhandenes Mikroskopsystem auf ein TissueFAXS Plus aufgerüstet. Zum Einsatz kommt dieses unter anderem in der individualisierten Tumorthherapie und in der Innenohrforschung.

Für viele wissenschaftliche Fragestellungen, aber auch für die patientenbezogene Diagnostik ist es erforderlich, Gewebsschnitte anzufertigen und spezifische Proteine oder DNA/RNA-Sequenzen darzustellen. Beim Mikroskopsystem der Wiener Firma Tissuegnostics werden bis zu acht mikroskopische Objektträger vollautomatisch und mit hoher Auflösung digitalisiert. Anhand der Zellkernfärbung erkennt die Auswertungssoftware, um welche Zelle es sich handelt, und kann somit spezifische Färbungen verschiedenen Zelltypen zuordnen. Die hohe Geschwindigkeit und die Zuverlässigkeit des Systems erlauben zellbasierte Auswertungen, ohne dass dafür Einzelzellen in Flüssigkeiten benötigt werden, vielmehr wird das Gewebe als Ganzes betrachtet und ausgewertet. Ganze Schnitte vom kalibrierten System werden schnell digitalisiert. Somit bleibt die Übersicht vom ganzen Präparat erhalten und es kann an jeder Stelle bis zur maximalen Auflösung hineingezoomt werden. Dank der schnellen Bildaufnahme und automatisierten Auswertung können auch kleinere Forschungsgruppen umfangreichere Projekte bewältigen und repräsentative Daten erheben.

Einsatzgebiete in der Forschung

Zum Einsatz kommt das Mikroskopsystem in der individualisierten Tumorthherapie. So konnte Dr. Jozsef Dudas zehn Zellmarker bei Tumoren im

HNO-Bereich ausfindig machen, die prädiktiven Wert für die spätere Therapie zeigen. Die unter dem Mikroskop gewonnenen Daten definieren therapierelevante Eigenschaften des Tumors und erlauben eine gezieltere Behandlung. Erst nach diesem Schritt wird über Operation, Bestrahlung, Chemo- oder Immuntherapie entschieden. Mikrowellenunterstützte Gewebeeinbettung und vollautomatisierte Immunfärbung ermöglichen zudem Ergebnisse innerhalb von zwei Tagen und reduzieren die Wartezeit bis zur Diagnose. Die automatisierte Auswertung der Tumormarker mit TissueFAXS ist noch in der Etablierungsphase und auch hier soll die Diagnosezeit reduziert und die Zuverlässigkeit erhöht werden.

Zum Einsatz kommt TissueFAXS aber auch in der Innenohrforschung. Das Forschungsteam um ao.Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Anneliese Schrott-Fischer und Dr. Rudolf Glückert beschäftigt sich mit den Grundlagen des Hörens, versucht Hörschädigungen besser zu verstehen und neue Therapiemöglichkeiten zu erschließen. Der Einsatz von zellgerichteten Nanopartikeln soll durch neue Erkenntnisse Medikamente spezifisch zu Zielzellen bringen und schädliche Nebenwirkungen im Innenohr und im Körper möglichst reduzieren, weil nur eine lokale und gezielte Applikation die Anwendung höchst wirksamer Substanzen, wie zum Beispiel Nervenwachstumsfaktoren, erlaubt. *

Umprogrammierte Killerzellen gegen Krebs

Die Forschergruppe von Univ.-Prof. Dr. Gottfried Baier, Direktor der Sektion Zellgenetik, ist im Bereich der Molekularen Immunologie tätig und leistet seit Jahrzehnten einen international sichtbaren Beitrag zur Entschlüsselung der molekularen Aktivierungsprozesse einer erworbenen Immunantwort.

Nun hat das Team im Rahmen von Oncotyrol einen völlig neuartigen Krebs-Immuntherapieansatz entwickelt und im Mausmodell validiert, der Immunzellen aktiver in der Bekämpfung von Tumorzellen machen kann. Dieses Konzept befindet sich dank des Wiener Wirtschaftspartners Apeiron Biologics auf dem Niveau einer klinischen Testung. Das Immunsystem ist fähig, Bakterien, Viren und Pilze, aber auch Krebszellen auszulöschen. Krebszellen wenden dabei verschiedene Tricks an, um dem Immunsystem zu entkommen. Die Forschergruppe von Univ.-Prof. Dr. Gottfried Baier klärte nun ein Detail des pathologischen Krebses auf, nämlich einen wichtigen bzw. häufigen „Immune-Escape“-Trick, durch den sich der Tumor dem Immunsystem entzieht.

Dem Tumor auf der Spur

cblb, ein Protein aus der Klasse der E3 Ubiquitin-Ligasen, konnte als einer der „Schalter einer stabilen Anti-Tumor-Immunantwort“, also als einer der „Immune-Escape“-Tricks, identifiziert werden. Dies wurde nach experimenteller Injektion von Tumorzellen in Mäusen, aber auch in Brustkrebs und Hautkrebs-Mausmodellen bestätigt. Um das Konzept therapeutisch zu nutzen, wird in Maus-T-Zellen cblb ex vivo („außerhalb des Körpers“) mittels synthetischer siRNA ausgeschaltet. Sol-

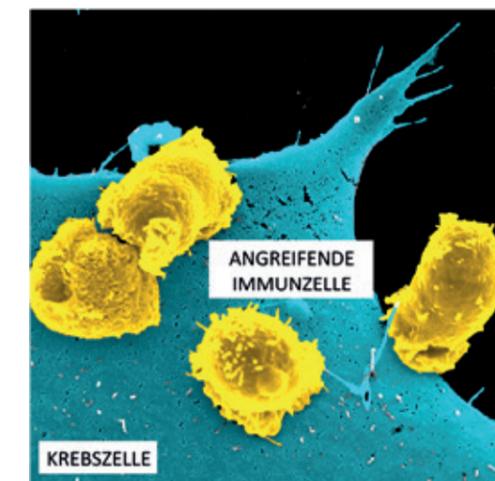


Univ.-Prof. Dr. Gottfried Baier beschäftigt sich mit der Entschlüsselung der molekularen Aktivierungsprozesse einer erworbenen Immunantwort.

cherart „umprogrammierte“ T-Zellen sind nun in der Lage, den Tumor zum Schrumpfen zu bringen, wenn diese injiziert werden. Die aufgerüsteten T-Zellen werden somit sensibler und aktiver in der Tumorerkennung und -bekämpfung gemacht und können als sogenannte Gedächtniszellen eine anhaltende Immunität auslösen. Zudem kann diese therapeutische Anti-Tumor-Wirkung ohne erkennbares Risiko für Autoimmunreaktionen, also krankhafte Reaktionen des Immunsystems gegenüber körpereigenem Gewebe, eingesetzt werden.

Hohes Innovationspotenzial

Dieser erste cblb-Hemmstoff und das Verfahren im Tiermodell wurden somit erfolgreich getestet und validiert. Die siRNA mediierte Hemmung von cblb in humanen T-Zellen ist effizient, und T-Zellen, in denen solcherart cblb ausgeschaltet wird, erweisen sich als wesentlich reaktiver als unbehandelte Zellen. Die Entwicklung dieser konzeptionell neuen Immuntherapie führt zur nebenwirkungsfreien Steigerung der spezifischen Tumorabstoßung durch die körpereigene Immunabwehr und bietet breite Anwendungsmöglichkeiten. *





Das Anatomiemuseum bietet für Studierende einen Anschauungsunterricht der besonderen Art.

Vom Modell „Mensch“ zur klinischen Anwendung

In der Sektion für Klinisch-Funktionelle Anatomie werden besondere translationale Projekte bearbeitet, jene, die direkt von KörperspenderInnen an PatientInnen übertragen werden können.

Das Fach ist hierfür prädestiniert, weil direkt an KörperspenderInnen operative oder therapeutische Zugänge sowie Operationsmethoden geplant und getestet werden können. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse finden direkte und schnelle klinische Anwendung. Das ist zum Beispiel o.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Helga Fritsch und ihrem Mitarbeiter Romed Hörmann (Sektion für Klinisch-Funktionelle Anatomie) in Zusammenarbeit mit einem Team der Urologischen Klinik der Ruhr-Universität Bochum, Prof. Dr. Arndt van Ophoven und Dr. Kai Heinze, gelungen: mit Erarbeitung und Entwicklung einer neuen Methode zur Neuromodulation des Nervus pudendus. Das Projekt wurde von einer urologischen Fachgesellschaft als beste Grundlagenarbeit prämiert.

Festgestellte Schmerzreduktion

Die neu entwickelte Methode bietet für PatientInnen mit pudendalen Neuralgien (PN) und/oder funktionellen Erkrankungen des unteren Harntraktes die Möglichkeit einer weitaus weniger „belastenden und effizienteren“ Behandlung. Die PN ist eine neuropathische Erkrankung, die überwiegend nach einem Beckentrauma mit schädlichen Zug- oder Druckbelastungen auf den Nervus pudendus

(Schamnnerv) entsteht. Bisher setzte man bei PatientInnen, die folglich auch eine Harn- und Stuhlinkontinenz entwickeln können, auf die Sakralnervenstimulation, das heißt die Stimulation eines gesamten Nervenbündels. Diese Methode kann jedoch bei weitem nicht alle Betroffenen zufriedenstellen, da sie unspezifisch und damit auch nicht ausreichend zuverlässig ist. Die STAR-Technik hingegen zielt direkt auf den Nervus pudendus und stimuliert bzw. moduliert damit direkt die Muskeln für die Harnröhre und den Analkanal. Zur Zeit befindet sich die neue modifizierte Technik in einer klinischen Studie, in die bislang zehn PatientInnen eingeschlossen sind und bei denen bereits eine statistisch signifikante Schmerzreduktion erreicht werden konnte.

Spezifische Blockade des Nervs

Zur Schmerztherapie nach Schulteroperationen wird häufig die Betäubung des Arm-Nervengeflechtes im seitlichen Halsbereich, die interskalenäre Blockade (ISB), angewandt. Ein vom PatientInnen als extrem unangenehm empfundener Nebeneffekt ist der Bewegungsausfall am betroffenen Arm. Als spezifischere Methode bietet sich die Blockade des Schultergelenk-versorgenden Nervus suprascapularis an. Hierbei bleibt die Beweglichkeit des Armes für Tätigkeiten des täglichen Lebens erhalten. Univ.-Prof. Dr. Bernhard Moriggl aus der gleichen Sektion hat mit Schweizer Kollegen des Univ.-Spitals Bern eine neue Technik zur Blockade dieses Nervs veröffentlicht, die vorab an KörperspenderInnen entwickelt wurde. Sie wird unter Federführung von Prof. Moriggl und Dr. Martin Wiegel aus der ACQUA Klinik Leipzig hinsichtlich Qualität der Schmerzausschaltung bzw. -reduktion und Beurteilung der Beeinträchtigung des Armes in einer Multi-Center-Studie mit je 200 PatientInnen pro Gruppe validiert. *



Zellulären und molekularen Mechanismen auf der Spur

Die Sektion für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Innsbruck beschäftigt sich mit den Themen Infektionskrankheiten, Umwelt- und Krankenhaushygiene sowie Technische Hygiene. 2012 wurde die Interaktion von Virulenzfaktoren von EHEC mit dem menschlichen Immunsystem untersucht, aber auch in anderen Bereichen geforscht.

In einem Forschungsschwerpunkt der Sektion für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie wurde im Jahr 2012 die Interaktion von Virulenzfaktoren (Eigenschaft eines Mikroorganismus, der seine krankmachende Wirkung bestimmt) von Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC) mit dem menschlichen Immunsystem, insbesondere dem Komplementsystem, untersucht. Es wurde gezeigt, dass Shiga-Toxin 2, der bedeutendste Virulenzfaktor von EHEC, mit Proteinen der Komplementinhibierenden Faktor-H-Familie interagiert. Eine Blockade des somit nur noch ungenügend kontrollierten Komplementsystems stellt daher eine interessante Therapieoption bei EHEC-assoziiertem hämolytisch-urämischem Syndrom (Erkrankung der kleinen Blutgefäße) dar. Unterstützung im Kampf um Infektionen könnte durch das endogene Antiseptikum (Wirkstoff, der Erreger von Infektionskrankheiten zerstört) N-Chlortaurin kommen. Es inaktiviert nicht nur verschiedenste Mikroorganismen, sondern auch deren Toxine, wie am Beispiel von Shiga-Toxin von EHEC gezeigt werden konnte. Die Interaktion von verschiedenen Immunzellen mit unterschiedlich opsonierten

HIV-1-Präparationen in An- und Abwesenheit opportunistischer Infektionen untersucht das Potential diverser Vakzinierungsstrategien.

Weitere Forschungsschwerpunkte

Im Jahr 2012 wurden die Auswirkungen von „oxystress“ auf Wachstum und Pathogenität von humanpathogenen Pilzen untersucht. Es wurde gezeigt, dass sich die Empfindlichkeit gegenüber antifungalen Substanzen unter oxystress-Bedingungen verändert sowie die Ausschüttung von Zellwandbestandteilen, die als Biomarker für die frühe Diagnostik von invasiven Pilzkrankungen dienen, beeinflusst wird. Neue molekulare Typisierungsmethoden werden eingesetzt, um klinische Ausbrüche zu detektieren und deren Infektionsquellen zu identifizieren. Zudem fand man heraus, dass vom Schimmelpilz Aspergillus terreus in Tirol besondere Klone zu finden sind. Im Jahr 2012 wurde außerdem die Tuberkuloseepidemie bei Wildtieren mittels Genotypisierung untersucht. In Westösterreich dominiert ein extrem stabiler Ausbruchsklon, der sich über Jahre hinweg wiederfinden lässt und spezielle Übertragungswege aufzeigt. *



Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Cornelia Lass-Flörl, Direktorin des Departments für Hygiene, Mikrobiologie und Sozialmedizin



ao.Univ.-Prof. Dr. Reinhard Würzner, Sektion für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie

Systematische Suche nach Zusammenhängen

Seit 2006 erforscht ein ForscherInnenteam des Departments für Medizinische Statistik, Informatik und Gesundheitsökonomie im Rahmen des Me-Can (Metabolic syndrome and Cancer)-Projektes den Einfluss des so genannten Metabolischen Syndroms auf Krebserkrankungen. Die bislang weltweit größte Studieninitiative zu diesem Thema erfolgt in enger Kooperation mit WissenschaftlerInnen aus Schweden und Norwegen.



ao.Univ.-Prof. Dr. Hanno Ulmer

Etwa ein Fünftel der erwachsenen Bevölkerung in westlichen Ländern leidet am so genannten Metabolischen Syndrom, einer Konstellation gekennzeichnet durch das gemeinsame Vorliegen von metabolischen Risikofaktoren wie Glucoseintoleranz (Diabetes), Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Übergewicht (Adipositas). Im Gegensatz zum gut untersuchten Zusammenhang zwischen metabolischen Risikofaktoren und Herzerkrankungen ist über eine mögliche Korrelation mit Krebserkrankungen bis heute wenig bekannt. Zwar gibt es hinsichtlich des Faktors Übergewicht inzwischen klare Belege für den Zusammenhang mit der Entstehung eines Endometriumkarzinoms. Doch in Bezug auf das Krebsrisiko anderer metabolischer Risikofaktoren sowie des metabolischen Syndroms insgesamt fehlen noch weitgehend wissenschaftliche Untersuchungen. Diesem Defizit wurde durch Abschluss des Projekts Me-Can mit der Publikation von 25 Originalarbeiten entgegengewirkt. Ein Teil der Arbeiten wurde dabei federführend von einem Wissenschaftsteam des Departments für Medizinische Statistik, Informatik und Gesundheitsökonomie (Dr.ⁱⁿ Wegene Borena, Dipl.-Ing.ⁱⁿ Susanne Strohmaier und Dr. Michael Edlinger) unter der Leitung von ao.Univ.-Prof. Dr. Hanno Ulmer durchgeführt. Die statistischen Analysen basieren auf über 550.000 in den Jahren von 1972 bis 2005 gesammelten Datensätzen von Gesunden-

untersuchungen in Österreich, Schweden und Norwegen. Der österreichische Datenbeitrag stammt aus Vorarlberg, wo die Gesundenuntersuchungen seit über 25 Jahren vom Arbeitskreis für Vorsorge- und Sozialmedizin im Rahmen des Vorarlberg Health Monitoring and Promotion Programms (VHM&PP) systematisch dokumentiert werden.

Ergebnisse und Ausblick

Die stärksten Einflüsse des Metabolischen Syndroms auf das Krebsrisiko waren bei Krebserkrankungen der Niere, der Leber, des Darms, der Gallenblase und der Bauchspeicheldrüse sowie bei den weiblichen Tumoren der Gebärmutter festzustellen. Die treibenden metabolischen Faktoren waren bei Männern vor allem erhöhte Triglyzeride und Bluthochdruck, bei Frauen der erhöhte Blutzucker und das Übergewicht. Ein erhöhtes Cholesterin hat keinen Einfluss auf die Entstehung von Krebserkrankungen, im Gegenteil: Es zeigte sich bei einigen wenigen Tumoren sogar eine negative Assoziation, also eine eher schützende Wirkung durch erhöhtes Cholesterin. Basierend auf diesen Ergebnissen wird nun eine Verlängerung der Studienkooperation angestrebt und bereits das Projekt Me-Can 2.0 ausgearbeitet. In diesem soll der Zusammenhang zwischen den Faktoren des Metabolischen Syndroms und Krebs noch detaillierter untersucht werden. *



Klinisches Röntgenbild einer proximalen Femurfraktur und der Frakturstabilisierung mittels in situ Implantataugmentation, (B) Röntgenbilder der Laborstudie zum Nachweis der Effektivität der in situ Augmentation bei proximalen Humerusfrakturen.

Verbesserung der Implantat-Verankerung durch in situ Augmentation

Die Lebenserwartung steigt und damit wächst auch die Zahl der sogenannten Altersfrakturen. Die Verankerung von Implantaten zur Stabilisierung dieser Knochenbrüche stellt aufgrund der reduzierten Knochenqualität oftmals eine große Herausforderung dar, die mittels der in situ Augmentation von kanülierten Implantaten mit Knochenzement gelöst werden könnte, stellten ForscherInnen der Universitätsklinik für Unfallchirurgie fest.

Schraubenlockerungen und Schraubenausrisse führen insbesondere am proximalen Humerus, also am oberen Ende des Oberarmknochens, und am Femur (Oberschenkelknochen) vermehrt zum Fixationsverlust und zum Versagen der Frakturstabilisierung. Die in situ Augmentation von kanülierten Implantaten mit Knochenzement stellt einen möglichen Lösungsansatz dar. In-vitro-Studien zur Wirksamkeit dieser Technik wurden im Biomechaniklabor der Universitätsklinik für Unfallchirurgie und in Zusammenarbeit mit dem von der „Association for the Study of Osteosynthesis“ (AO) gegründeten AO Research Institut in Davos durchgeführt. Bei proximalen Humerusfrakturen konnte experimentell mit einer regelmäßig konstant ansteigenden Last bis zum Versagen für augmentierte Osteosynthesen (operative Fixation von Knochenfragmenten) eine signifikante Verbesserung der Implantat-Verankerung gezeigt werden.

Bahnbrechende Erkenntnisse

Der positive Effekt der Augmentation mit Knochenzement war bei schlechter Knochenqualität am größten, wohingegen diese bei guter Knochenqualität nur einen geringen Effekt aufwies. Weitere Experimente mit zyklischen Belastungen unter physiologischen Lastbedingungen konnten ebenfalls eine signifikante Steigerung der Anzahl der Lastzyklen bis zum Fixationsverlust nachweisen. Ein

möglicher negativer Nebeneffekt der untersuchten Technik stellen Hitzenekrosen („Hitzeschäden“, die durch das Aushärten des Zements entstehen) des umgebenden Knochens durch den exotherm, also Wärme abgebenden, aushärtenden PMMA-Zement dar. Experimentell konnten für femorale Implantate mit 6 ml in situ Augmentation allerdings keine Temperaturen über dem kritischen Schwellenwert für Hitzenekrosen gemessen werden. Da der positive Effekt der Augmentation in der biomechanischen Studien bereits mit 3 ml (Femur) und 0,5 ml (Humerus) gezeigt werden konnte, ist mit Temperaturenekrosen aufgrund der Augmentation nicht zu rechnen.

Praxisanwendung in Reichweite

Nachdem die Effektivität und Sicherheit der neuen in situ Augmentationstechnik in biomechanischen Experimenten nachgewiesen werden konnte, wird die Technik nun in der PatientInnenversorgung evaluiert. Für den proximalen Humerus wird die Technik momentan in einer internationalen multizentrischen Machbarkeitsstudie unter Leitung der Universitätsklinik für Unfallchirurgie evaluiert. Eine Machbarkeitsstudie für die in situ Augmentation bei proximalen Femurfrakturen ist bereits erfolgreich abgeschlossen und wird derzeit durch eine internationale Multicenterstudie unter der Führung der Universitätsklinik für Unfallchirurgie erweitert. *



Assoz. Prof. Dipl.-Ing. (FH) Dr. Werner Schmözl, Bereichsleiter Biomechanik, Universitätsklinik für Unfallchirurgie

BMSCs in der Entstehung der senilen Osteoporose

Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung und zählt weltweit zu den zehn wichtigsten Volkskrankheiten. Sie ist charakterisiert durch verminderte Knochendichte und Knochenqualität sowie eine daraus resultierende erhöhte Frakturneigung. Forscher des Departments für Operative Medizin untersuchten den knochenbauenden Effekt von Bisphosphonaten auf mesenchymale Stammzellen des Knochenmarkes osteoporotischer PatientInnen.



Univ.-Prof. Dr. Michael Blauth, Direktor des Departments Operative Medizin

Aufgrund der demographischen Entwicklung stellen die durch Osteoporose bedingten Frakturen des älteren Menschen eine zunehmende Herausforderung im unfallchirurgischen Alltag dar und werden laut Prognosen der WHO in Zukunft weiter dramatisch zunehmen. Zur medikamentösen Therapie der Osteoporose werden derzeit in erster Linie Bisphosphonate eingesetzt, da deren fraktursenkende Wirkung am besten belegt ist. Ungeachtet des weit verbreiteten Einsatzes dieser Substanzen ist ihr Wirkmechanismus im osteoporotischen Knochen erst teilweise geklärt.

Bedeutungsvolle Vorläuferzellen

Bisher wurde angenommen, dass die fraktursenkende Wirkung von Bisphosphonaten allein auf einer Hemmung der knochenabbauenden Osteoklasten beruht. Der gesteigerte Knochenabbau wiederum wird als wichtigste pathogene Ursache des osteoporotischen Knochensubstanzverlustes bei alten Menschen angesehen. Dieser resultiert stets aus einem funktionellen Ungleichgewicht zwischen Knochenresorption (Knochenabbau) und Knochenformation (Knochenaufbau). Für weiteren sind die Osteoblasten zuständig. Diese und ihre Vorläuferzellen, die mesenchymalen Stammzellen des Knochenmarkes (BMSCs), wurden jedoch bisher in der Pathogenese der altersbedingten Osteoporose kaum berücksichtigt. Aktuelle wissenschaftliche

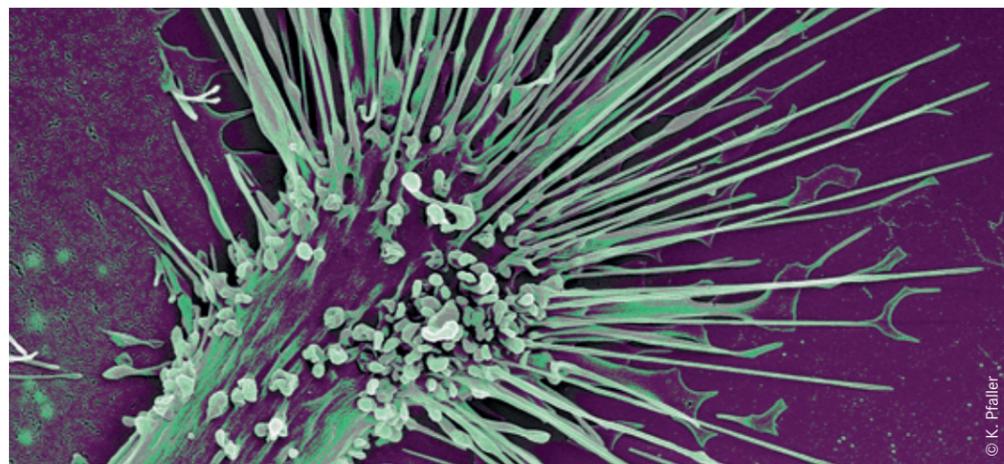
Arbeiten legen aber nahe, dass den BMSCs als Vorläuferzellen der Osteoblasten eine entscheidende Rolle in der Entstehung der senilen Osteoporose zukommt: BMSCs von osteoporotischen PatientInnen zeigen ein vermindertes knochenbildendes Differenzierungspotential.

Wirkungsweise neu bewerten

Im Rahmen eines internationalen Kooperationsprojektes wurde untersucht, ob BPs das osteogene Differenzierungspotential von BMSCs osteoporotischer PatientInnen steigern können. In einem ersten Schritt wurden BMSCs von HüftfrakturpatientInnen isoliert und osteogen differenziert. Die Forscher setzten die Zellen zum einen dem Knochenabbau hemmenden Wirkstoff Zolendronat aus. Zum anderen untersuchten sie auf die gleiche Weise das Differenzierungspotential von BMSCs von PatientInnen, welche sich über längere Zeit einer Bisphosphonat-Therapie unterzogen hatten. Die vorliegenden Ergebnisse des Projektes legen eine Neubewertung der Wirkungsweise von Bisphosphonaten nahe und zeigen erstmals, dass diese neben ihrem bekannten, dem Knochenabbau entgegenwirkenden Effekt auch über eine osteoanabole, also knochenbauende Wirkung auf BMSCs osteoporotischer PatientInnen verfügen. Diese Arbeit liefert weitere Hinweise, dass BMSCs eine wichtige Rolle in der Entstehung der senilen Osteoporose spielen. *



Dr. Hannes L. Ebner, Universitätsklinik für Unfallchirurgie



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme (SEM): Filopodium einer mesenchymalen Stammzelle aus dem Knochenmark.



Univ.-Prof. Dr. Günter Weiss (r.) und sein Team erforschen die Rolle von Eisen bei Infektionen.

Eisen im Fokus des Forschungsinteresses

Der Hauptforschungsschwerpunkt der Universitätsklinik für Innere Medizin VI mit den Schwerpunkten Infektiologie, Immunologie, Rheumatologie und Pneumologie liegt im Bereich der entzündlichen Erkrankungen. ForscherInnen beschäftigen sich außerdem mit der Rolle von Eisen für den Verlauf von Infektionen und Autoimmunerkrankungen.

Bei den entzündlichen Erkrankungen wird unter anderem der Erforschung der Anämie chronischer Erkrankungen (Entzündungsanämie) große Aufmerksamkeit geschenkt. Diese Blutarmut ist die häufigste Anämieform bei hospitalisierten PatientInnen und tritt vor allem bei Personen auf, die an Infektionen, Autoimmunerkrankungen, Tumoren oder auch chronischen Nierenerkrankungen leiden. Mittels verschiedener Modelle konnten jene Mechanismen aufgeklärt werden, die zur Entstehung dieser Anämie führen. Ganz wesentlich hierfür ist eine Speicherung von Eisen in Zellen des Immunsystems, wodurch das Metall Eisen dann nicht mehr für die Blutbildung und Herstellung des roten Blutfarbstoffes Hämoglobin zur Verfügung steht, weshalb es zur Anämie (Blutarmut) kommt.

Ein wesentlicher Mediator dieser Vorgänge ist das von der Leber gebildete Protein Hepcidin. In Fortführung der diesbezüglichen Arbeiten konnte gezeigt werden, dass durch die pharmakologische Blockierung der Bildung von Hepcidin die Anämie der chronischen Erkrankung in verschiedenen Modellen behandelbar und reversibel ist. Derzeit sind verschiedene Hepcidin-Antagonisten in klinischer Prüfung und es ist damit zu rechnen, dass bald ein zugelassenes Medikament zur Behandlung der Anämie chronischer Erkrankungen zur Verfügung stehen wird.

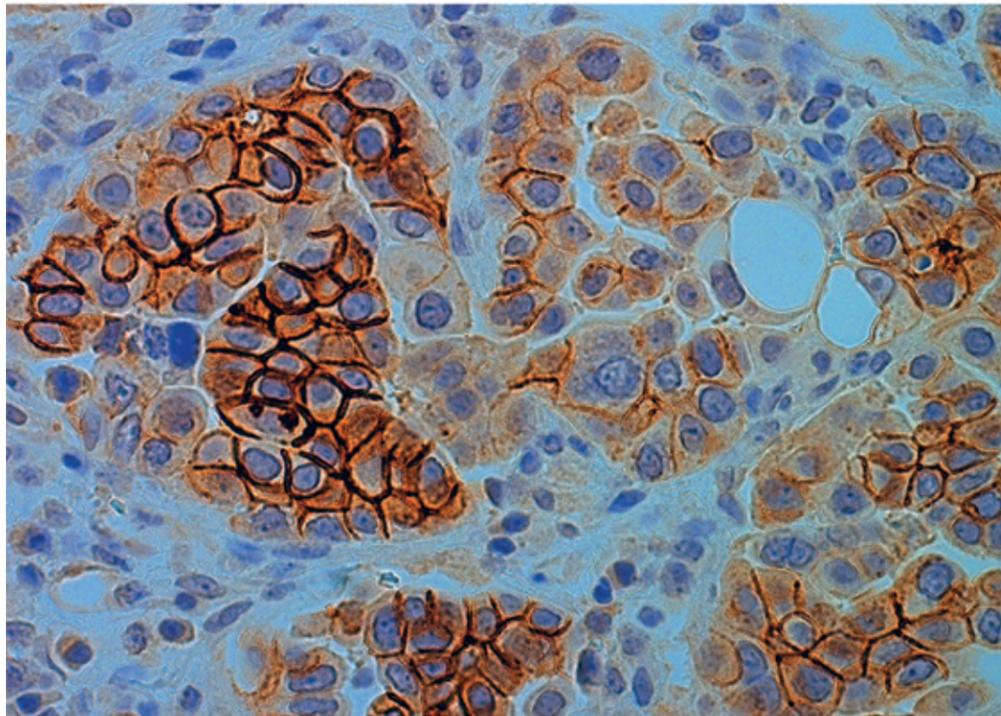
Erforschung des Wachstumsfaktors Eisen

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit an der Universitätsklinik für Innere Medizin VI liegt in der Erforschung der Rolle von Eisen für den Verlauf von Infektionen und Autoimmunerkrankungen. Eisen ist ein wichtiger Wachstumsfaktor für viele Stoffwechselfvorgänge, so auch für das Wachstum von Tumorzellen und Mikroorganismen. Einige Arbeitsgruppen der Universitätsklinik für Innere Medizin VI konnten nachweisen, wie durch die Verminderung der Eisenverfügbarkeit für Mikroben das Immunsystem versucht, Infektionen unter Kontrolle zu bringen. Darüber hinaus steigern diese Veränderungen des Eisenstoffwechsels auch die Effektivität der Immunantwort gegen pathogene Mikroorganismen. In Fortsetzung dieser Erkenntnisse konnte gezeigt werden, dass durch pharmakologische Modulation der Eisenverfügbarkeit der Verlauf von Infektionen mit Erregern wie Salmonellen oder Chlamydien positiv zu beeinflussen ist.

In enger Kooperation mit ForscherInnengruppen der Sektionen „Mikrobiologie und Hygiene“ und „Molekulare Mikrobiologie“ der Medizinischen Universität Innsbruck wird versucht, ein neues Konzept der antimikrobiellen Therapie zu etablieren, bei dem durch Modulation der zellulären Eisenverfügbarkeit und durch Blockade der Eisenaufnahme durch Mikroben Infektionen besser behandelt werden sollen. *

Gemeinsame Fortschritte in der Krebsforschung

Die translationale Krebsforschung stellt innerhalb des Comprehensive Cancer Center (CCCI), also des Expertenzentrums zur Behandlung von TumorpatientInnen, die Brücke zwischen onkologischer Grundlagenforschung und klinischer Tumorforschung dar. Das Rückgrat der translationalen Tumorforschung bildet das K1-Zentrum ONCOTYROL, das wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung weiterentwickelt und unmittelbar an das Studienprogramm der klinischen Krebsforschung andockt.



Färbung der Tumorzelloberfläche mit dem EplCD-Antikörper (braun ist positiv).

ONCOTYROL wurde nach erfolgreicher Bewerbung um ein K1-Zentrum im COMET-Programm der Forschungsfördergesellschaft (FFG) im Jahre 2008 gegründet und repräsentiert eine translationale Forschungsplattform mit Beteiligung von Akademia und Industrie. Das K1-Zentrum ONCOTYROL wurde in der ersten Periode von 2008–2012 mit 24 Millionen

Euro gefördert. Der Förderzeitraum wurde 2012, nach einer positiven Zwischenevaluaton, bis 2015 verlängert, wobei sich hier das Projektvolumen auf weitere € 13,5 Millionen Euro beläuft. Schwerpunkt der translationalen Krebsforschung am CCCI ist die Suche nach neuen molekularen Targets in verschiedenen Tumortypen (Mammakarzinom, Prostatakarzi-

nom, hämatologische Neoplasien) und die präklinische und klinische Entwicklung molekular zielorientierter Krebsmedikamente und zugehöriger Diagnostika zur Auswahl geeigneter TumorpatientInnen. Die Universitätsklinik für Innere Medizin V mit Schwerpunkt Hämatologie & Onkologie war an der Gründung von ONCOTYROL maßgeblich beteiligt und ist aktuell mit mehreren Teilprojekten ein Kernpartner. Drei Forschungsprojekte sollen beispielhaft vorgestellt werden.

(1) Das Zelloberflächenprotein EpCAM als molekulares Target für therapeutische anti-EpCAM- Antikörper bei verschiedenen Karzinomtypen. Dieses translationale Forschungsprojekt wird von Univ.-Doz. Dr. Gilbert Spizzo geleitet und im Labor für Molekulare Onkologie am Tiroler Krebsforschungsinstitut durchgeführt. Industriepartner des Projekts ist die Firma Fresenius Biotech in München. EpCAM wurde von dieser Arbeitsgruppe bereits vor Jahren als prognostischer Tumormarker zum Beispiel für Brustkrebs identifiziert. Der Einsatz des anti-EpCAM-Antikörpers Catumaxumab ist zur Behandlung von Aszites (Bauchwasser-sucht) infolge eines Karzinoms zugelassen. Um den klinischen Nutzen dieses Antikörpers zu steigern, ist eine entsprechende Auswahl von PatientInnen abhängig vom EpCAM-Status der Tumore anzustreben. Dazu wird von der Arbeitsgruppe Spizzo ein Testverfahren entwickelt, um in Körperflüssigkeiten (z. B. Aszites) aus Tumorzellen freigesetztes EpCAM zu messen und PatientInnen für die Therapie mit dem Antikörper Catumaxumab auszuwählen. Das Verfahren wurde bereits zum Patent angemeldet und wird derzeit validiert.

(2) GRP78 – das ist ein neuer Marker für Resistenz gegen das Krebsmedikament Bortezomib, der durch die Arbeitsgruppe von Univ.-Doz. Dr. Eberhard Gunsilius im Labor für Tumorbiologie und Angiogenese entdeckt wurde. GRP78 ist ein Protein, das von Tumorzellen feigesetzt

wird und die Wirkung von Bortezomib an tumorversorgenden Blutgefäßzellen hemmt. Ziel dieses ONCOTYROL-Projekts ist die Entwicklung eines Tests zum Nachweis von GRP78 in Tumoren und die Produktion eines therapeutisch anwendbaren monoklonalen Antikörpers gegen GRP78 zur Überwindung der Resistenz gegen Bortezomib. Ein neuer diagnostisch einsetzbarer Antikörper gegen GRP78 wurde von der Arbeitsgruppe Gunsilius bereits zum Patent abgemeldet.

(3) Neue molekulare Targets und Therapeutika für das Myelom. Dieses Projekt bildet den Kern des translationalen EU-Forschungskonsortiums OPTATIO (OPTimizing TArgets and Therapeutics In high risk and refractOry Multiple Myeloma), das von OA Dr. Wolfgang Willenbacher an der Universitätsklinik für Innere Medizin V koordiniert wird. Universitäre Arbeitsgruppen in Deutschland, Tschechien, Ungarn, Italien und Österreich kooperieren in diesem Konsortium mit Industriepartnern aus Deutschland (Proquinase, Freiburg; The Binding Site, Schwetzingen), Ungarn (VICHEM, Budapest) und Spanien (Pharmamar, Madrid). Das EU-Projekt OPTATIO wurde aufgrund seines translationalen Charakters in ONCOTYROL integriert. Die Förderung von OPTATIO (2012–2015) in Höhe von drei Millionen Euro erfolgt ausschließlich durch die EU im Rahmen des 7. EU-Rahmenprogramms. In diesem Projekt besteht eine enge Kooperation mit dem neugegründeten Austrian Drug Screening Institute (ADSI) und der Arbeitsgruppe von Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber am Zentrum für Chemie & Biomedizin (CCB). Die Testung neuer synthetischer Medikamente und Naturstoffe aus Meerestieren erfolgt u. a. an menschlichen Myelomzellen aus dem Knochenmark von PatientInnen im ONCOTYROL-Forschungslabor. Klinische Daten von MyelompatientInnen werden durch das österreichische Myelom-Register mit Sitz in Innsbruck (Leitung: OA Dr. Wolfgang Willenbacher) zur Verfügung gestellt. *



Univ.-Prof. Dr. Günther Gastl, Direktor der Universitätsklinik für Innere Medizin V



Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber, Direktor Biozentrum Innsbruck

www.i-med.ac.at/patienten/ukl_inneremedizin5.html

www.haematologie-onkologie.at

www.oncotyrol.at

www.ffg.at

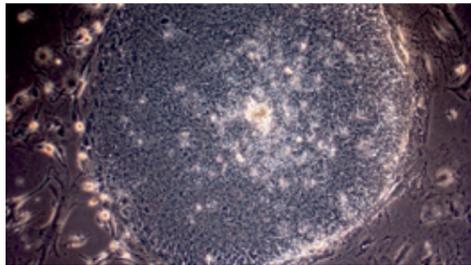
www.optatio.eu

www.adsi.ac.at

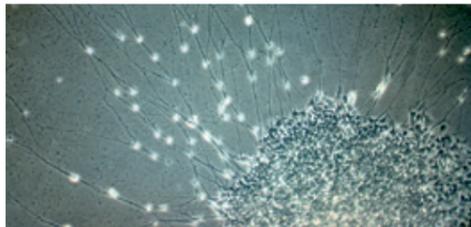
www.myeloma.at

Meilenstein in den Neurowissenschaften

In einem translationalen Gemeinschaftsprojekt zwischen der Universitätsklinik für Neurologie und der Gemeinsamen Einrichtung für Neurowissenschaften der Medizinischen Universität Innsbruck wurden erstmals in Österreich PatientInnen-spezifische induzierte pluripotente Stammzellen (iPSC) von Friedreich-PatientInnen und gesunden Kontrollpersonen erfolgreich generiert und validiert.



Aus menschlichen Bindegewebszellen (Fibroblasten) generierte induzierte pluripotente Stammzellkolonie (iPSC)



Periphere sensible Nervenzellen aus humanen induzierten pluripotenten Stammzellen



V. l.: Univ.-Prof. Dr. Georg Dechant (Institut für Neurowissenschaften), Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Sylvia Bösch (Universitätsklinik für Neurologie), Dr. Andreas Eigentler (Universitätsklinik für Neurologie), Dr.ⁱⁿ Roxana Nat (Institut für Neurowissenschaften)

Krankheitsrelevante Veränderungen in menschlichen Nervenzellen sind nur begrenzt fass- und untersuchbar. Die Möglichkeit der Generierung von PatientInnen-spezifischen induzierten pluripotenten Stammzellen (iPSC), die durch künstliche Reprogrammierung entstanden sind, stellt daher einen Meilenstein in den Neurowissenschaften dar. Insbesondere bei neurodegenerativen Erkrankungen wie der Friedreich-Ataxie (FRDA) ermöglichen sie, die genetischen und pathophysiologischen Einschränkungen bereits bestehender Tiermodelle zu umgehen. Die Friedreich-Ataxie wurde nach dem deutschen Pathologen Nicolaus Friedreich benannt, der die Krankheit erstmals 1863 in Heidelberg dokumentierte. Mit einer Prävalenz von zwei bis vier Erkrankten/100.000 ist sie die häufigste genetisch bedingte Ataxie (= Störung der Bewegungskoordination) und durch das Auftreten einer fortschreitenden Stand- und Gangataxie, welche zumeist in der Pubertät beginnt, charakterisiert. Weitere klassische Symptome umfassen fehlende Muskeigenreflexe, Muskelschwäche, Spastizität der unteren Extremität, einen Verlust der Tiefen-

sensibilität sowie eine Sprechstörung, Skoliose (seitliche Abweichung der Wirbelsäule) und Blasendysfunktionen. Die zugrunde liegende genetische Mutation bei Friedreich-Ataxie-PatientInnen betrifft das Frataxin (FXN)-Gen. Dabei handelt es sich um ein kleines Protein, von dem man weiß, dass es bei der Bildung eisenhaltiger und schwefelhaltiger Proteine und beim mitochondrialen Eisentransport eine entscheidende Rolle spielt.

Kenntnis zugrundeliegender Prozesse

Humane embryonale Stammzellen (ESC), welche aus der inneren Zellmasse von Blastozysten isoliert werden können, besitzen die einzigartige Eigenschaft der kontinuierlichen Selbsterneuerung und Pluripotenz, also die Fähigkeit, sich zu jedem Zelltyp des Organismus entwickeln zu können. Induzierte pluripotente Stammzellen (iPSCs) teilen diese Eigenschaften mit embryonalen Stammzellen, sind jedoch das Resultat der Reprogrammierung somatischer, ausdifferenzierter Zellen durch die forcierte Expression von Schlüssel-Transkriptionsfaktoren. In neurogenetischen

Krankheitsmodellen machten sich WissenschaftlerInnen weltweit die iPSC-Technologie zunutze. In Experimenten wurden zum Beispiel vererbte neurodegenerative Erkrankungen wie die Spinale Muskelatrophie (SMA) und die Familiäre Dysautonomie (FD) modelliert. Aus diesen ersten iPSC-basierenden Modellen konnten wertvolle Erkenntnisse für zugrunde liegende pathophysiologische Prozesse gewonnen werden.

Tiermodelle nur bedingt aussagekräftig

Bestehende Tiermodelle am Beispiel der Friedreich-Ataxie haben in den letzten Jahren wertvolle Erkenntnisse bezüglich zugrunde liegender Mutationen und daraus resultierender Minderexpression des mitochondrialen Proteins Frataxin sowie dessen potentieller Funktionen ermöglicht. Obwohl Tiermodelle die Erforschung neurodegenerativer Erkrankungen ermöglichen, weisen sie jedoch einige Limitationen auf, welche die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den menschlichen Organismus einschränken. So entspricht zum Beispiel der abrupte und komplette Ausfall des Frataxin-Gens in FRDA knock-out (KO) Mausmodellen nicht der

pathophysiologischen Realität, in der eine Restexpression vorhanden ist. Außerdem lässt sich die große individuelle Variabilität des klinischen Verlaufes schlecht durch Tiermodelle erklären. Ebenso muss dem Speziesunterschied Rechnung getragen werden, der humane biochemische Vorgänge wie auch anatomische Unterschiede und damit die Komplexität und Vulnerabilität neuronaler Strukturen beim Menschen betrifft. In einem translationalen Gemeinschaftsprojekt zwischen der Universitätsklinik für Neurologie und der gemeinsamen Einrichtung für Neurowissenschaften wurden iPSCs von Friedreich-PatientInnen und gesunden Kontrollpersonen erstmals in Österreich erfolgreich generiert und validiert. Zudem konnte das Fortbestehen der pathologischen Mutation im Friedreich-Gen und die daraus resultierende verminderte Expression von Frataxin in den gewonnenen iPSC-Zellen und in reprogrammierten neuronalen Zellen nachgewiesen werden. Insgesamt bieten iPSC-Zell-basierte Modelle in der Zukunft die Möglichkeit, individualisiert und Zelltyp-spezifisch praktikable Plattformen zur Medikamententestung zu entwickeln. *



o.Univ.-Prof. Dr. Werner Poewe, Direktor Universitätsklinik für Neurologie

www.i-med.ac.at/neurologie



Univ.-Prof. Dr. Gregor Wenning

Meilensteine in der MSA-Forschung

Die Abteilung für Neurobiologie unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Gregor Wenning beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren intensiv mit der Erforschung der seltenen neurodegenerativen Bewegungsstörung Multisystematrophie (MSA).

Neben den motorischen Symptomen traten in den vergangenen Jahren nichtmotorische Störungen, wie die Blasenstörung oder die kardiovaskuläre autonome Störung, in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses bei der MSA, einer rasch fortschreitenden neurodegenerativen Erkrankung. Im Rahmen des Sonderforschungsgebietes F44 („Cell signaling in chronic CNS disorders“) konnten MitarbeiterInnen der Abteilung für Neurobiologie entscheidende Fortschritte in der nichtmotorischen Phänotypisierung eines experimentellen Krankheitsmodells erzielen. Im transgenen MSA-Modell konnten humane Krankheitscharakteristika, wie die neurogene Blasenstörung, das kardiovaskuläre autonome Versa-

gen, der Verlust des circadianen Rhythmus und der differentialdiagnostisch bedeutsame Erhalt des Geruchssinns repliziert werden. Ebenso werden in diesem Modell neue Therapieansätze untersucht. Dabei legen die ForscherInnen einen Schwerpunkt auf die pharmakologische Modifikation von Kalzium-Signalkaskaden, für die in der Literatur neuroprotektive Effekte beschrieben wurden. Auch in der klinischen Forschung setzte die Arbeitsgruppe um Univ.-Prof. Dr. Wenning einen Meilenstein in der europäischen MSA-Forschung mit der Veröffentlichung einer prospektiven Studie zur Beschreibung des natürlichen Krankheitsverlaufs im renommierten Wissenschaftsjournal „The Lancet Neurology“. *

www.i-med.ac.at/neurobiology



Ass.-Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Heidelinde Fiegl bei der Arbeit im Labor für Klinische Biochemie.

Gynäkologische Tumorerkrankungen dank Biomarker frühzeitig erkennen

Translationale Forschung genießt an der Universitätsklinik für Gynäkologie und Geburtshilfe einen zentralen Stellenwert. Die Ergebnisse der Forschungsprojekte sollen in weiterer Zukunft zu einer Verbesserung von Diagnostik und Therapie bei Krebserkrankungen führen.

In zahlreichen Projekten in der Vergangenheit wurden beispielsweise neue prognostisch relevante Biomarker bzw. auch Marker, die für die Therapieentscheidung bedeutsam sein können, beschrieben. Für viele derartige Forschungsprojekte werden Restproben von PatientInnen, die selbstverständlich ihr Einverständnis für die Nutzung ihrer Proben zur wissenschaftlichen Forschung gegeben haben, herangezogen. Die umfangreiche Biobank der Universitätsklinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, die vor über 20 Jahren von Univ.-Prof. Dr. Günter Daxenbichler und ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Elisabeth Müller-Holzner begründet wurde, setzt sich aus einer Sammlung von Serum- sowie Gewebeproben zusammen.

Neue prognostische Tumormarker

Im Jahre 2012 konnte beispielsweise die Forschungsgruppe von Dr.ⁱⁿ Irene Mutz-Dehbalala in einer Pilotstudie zeigen, dass der inzwischen für das Ovarialkarzinom (Eierstockkrebs) etablierte Tumormarker HE4 (humanes Epididymis-Protein) als unabhängiger prognostischer Marker beim Endometriumkarzinom (Krebserkrankung der Gebärmutter-schleimhaut) zum Einsatz kommen kann. (Tumormarker sind Proteine oder andere biologische Substanzen im Blut oder anderen Körperflüssigkeiten, deren erhöhte Konzentration auf einen Tumor oder auf das Wiederauftreten eines solchen hindeuten kann). Diese Untersuchungen wurden an 183 prätherapeutischen Serumproben aus der Biobank der Universitätsklinik für Gynäkologie und Geburtshilfe durchgeführt.

Gewebeproben von Mamma- und OvarialkarzinompatientInnen aus der Biobank wurden auch für eine Pilotstudie aus der Arbeitsgruppe von Ass.-Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Heidelinde Fiegl herangezogen. Dabei konnte ein möglicherweise neuer prognostischer Marker namens CHAC1 für das Mammakarzinom (Brustkrebs) identifiziert und seine Funktion anhand erster Untersuchungen eingegrenzt werden. Einen weiteren prognostischen Marker für das Endometriumkarzinom konnte Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Nicole Concin im Rahmen einer nationalen Multicenter-Studie identifizieren. Ihre Forschungsgruppe untersuchte dabei das Enzym Gamma-Glutamyltransferase im Serum von 874 Endometriumkarzinom-PatientInnen.

Bis diese neuen Biomarker in der klinischen Routine Anwendung finden, müssen sie natürlich noch an weiteren unabhängigen Proben validiert werden. Es muss also überprüft werden, wie zuverlässig sie auf eine tatsächlich vorliegende Krebserkrankung hinweisen können. Durch den Einsatz derartiger Biomarker im Rahmen der personalisierten PatientInnenbehandlung soll in weiterer Folge eine Verbesserung der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung

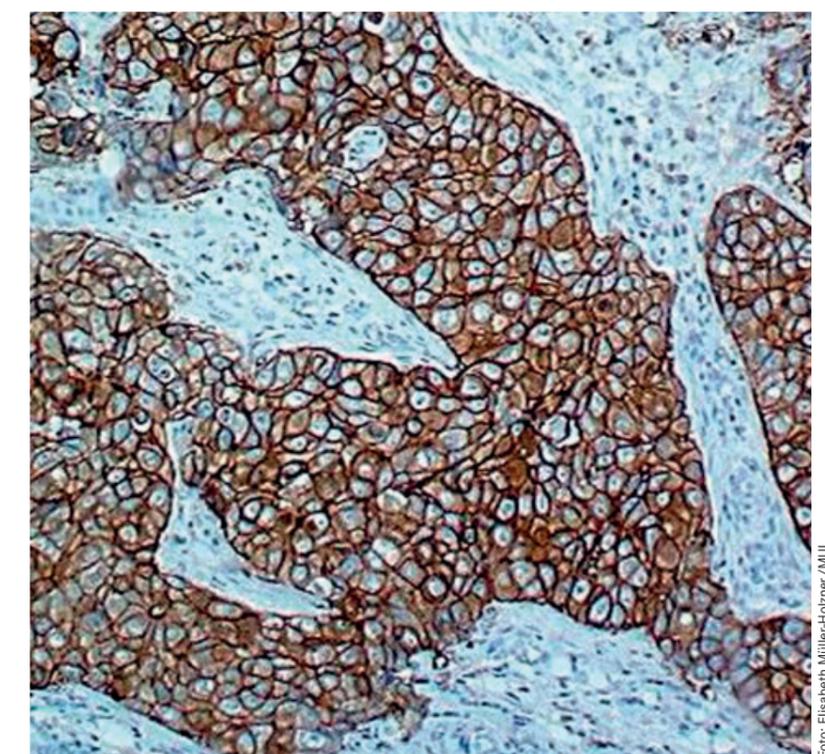
bei gleichzeitiger Senkung der Gesundheitskosten bewirkt werden.

RisikopatientInnen identifizieren

ao.Univ.-Prof. Dr. Alain G. Zeimet zeigte im Rahmen eines internationalen Kooperationsprojektes die außergewöhnliche prognostische Bedeutung des Adhäsionsmoleküls L1CAM beim frühen Endometriumkarzinom auf. Das frühe Endometriumkarzinom hat gemeinhin eine sehr gute Prognose mit Fünf-Jahres-Überlebensraten von über 90 Prozent. Allerdings gibt es unter diesen PatientInnen immer wieder welche, die unerwartet ein Rezidiv (einen „Rückfall“) erleiden und dann an dieser Krankheit versterben. Bislang gab es keine Möglichkeit, diese Gruppe von PatientInnen mit äußerst schlechter Prognose zu identifizieren. Bei 1.021 PatientInnen mit Stadium I Endometriumkarzinom ist es nun gelungen, anhand eines immunhistochemischen Nachweises von L1CAM im Tumorgewebe, jene Fälle herauszufinden, die ein eminent erhöhtes Risiko haben, einen Rückfall zu erleiden und an diesem Tumor zu versterben.

In einer randomisierten Multizenter-Nachfolge-studie soll nun einerseits die Wirksamkeit einer unterstützenden Chemotherapie bei L1CAM positiven Tumoren getestet werden. Andererseits ist ein monoklonaler humanisierter, gegen das L1CAM gerichteter therapeutischer Antikörper in Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner, dem deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg, in Entwicklung. *

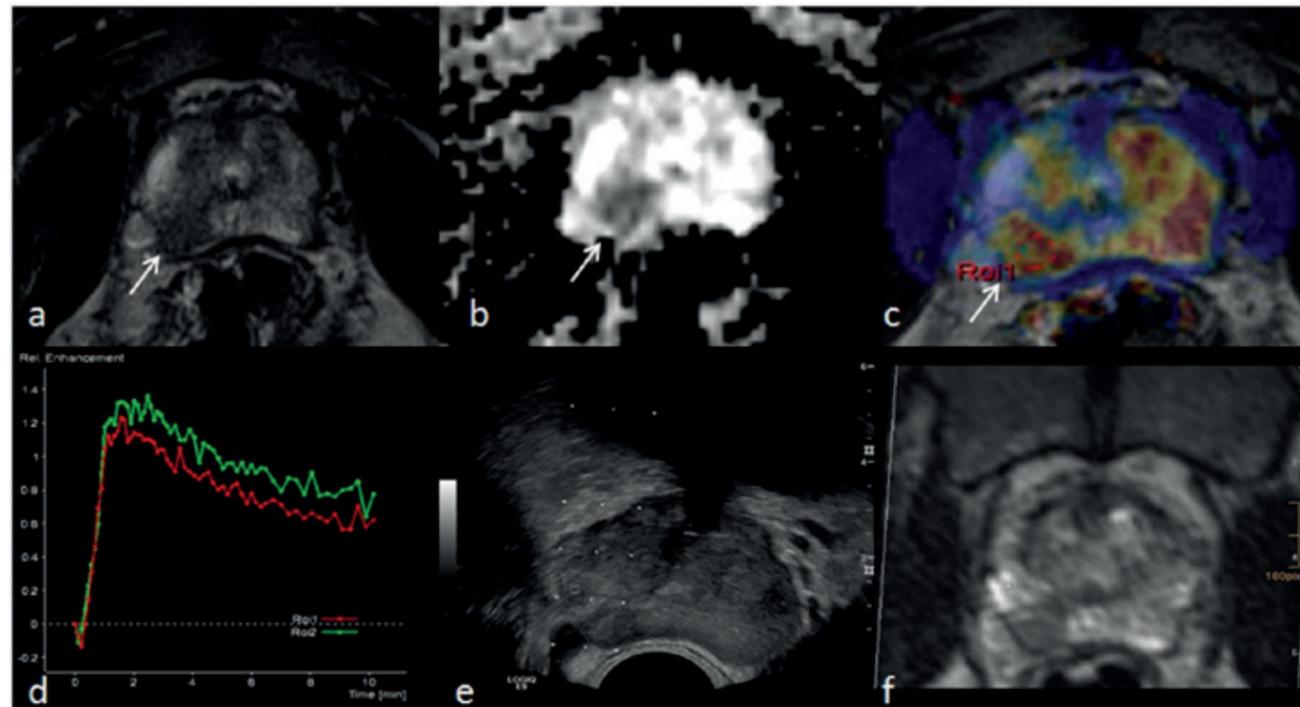
www.frauenklinik.at



Immunohistochemische Färbung von Brustkrebszellen.

Bildgebende Verfahren für Diagnose und Therapie

Forschung in der Medizin hat letztlich die klinische Anwendung im Blick, so auch viele Forschungsschwerpunkte in der Radiologie. Im Folgenden werden zwei wichtige klinische Bereiche herausgegriffen, um die aktuelle klinische Forschung in der diagnostischen und interventionellen Radiologie und Neuroradiologie am Department für Radiologie der Medizinischen Universität Innsbruck vorzustellen.



Multiparametrisches MRT der Prostata: Prostatakarzinom des rechten Seitenlappens (Pfeile) hypointens in T2 (a), mit deutlicher Diffusionsrestriktion (b) und Hyperperfusion sowie Wash-out-Kurve (c, d). Bildfusion zwischen MRT und Ultraschall zur ultraschallgezielten Biopsie des suspekten MRT-Befundes (e, f).

Onkologie

Krebserkrankungen nehmen weltweit an Häufigkeit zu und deren Zahl wird in den nächsten 20 Jahren in den entwickelten Ländern um ca. 40 Prozent und weltweit um ca. 100 Prozent ansteigen. Im Jahr 2008 verursachten sie weltweit Kosten von 895 Milliarden US-Dollar. Prävention, Früherkennung, Diagnostik, Therapie, Therapiemonitoring und Linderung von Krebserkrankungen kommt deshalb zukünftig eine zentrale Bedeutung zu. Bildgebende Verfahren spielen schon jetzt eine herausragende Rolle in der Onkologie, da sie praktisch in jeder Phase von Krebserkrankungen zum Einsatz kommen. Im Folgenden sollen einige repräsentative Forschungsprojekte mit Schwerpunkt Bildgebung in der Onkologie vorgestellt werden.

Mittels Ultraschall können Perfusionsmuster in Tumoren erfasst werden, die sich als hilfreich für die Klassifizierung von Tumoren erwiesen haben. Die Perfusion (Versorgung von Organen oder Organteilen mit Blut) und die Perfusionsverteilung in Tumoren gibt Hinweise auf dessen Eigenschaft, sodass eine Unterscheidung von malignen (bösartigen) und gutartigen Tumoren mit höherer Treffsicherheit möglich ist. Diese Methode leistet auch sehr gute Dienste bei der Auswahl des idealen Zielortes für eine Biopsie (Entnahme und Untersuchung von Gewebematerial). Insbesondere Weichteilsarkome weisen häufig eine sehr unterschiedliche „Malignität“ in den verschiedenen Tumorarealen auf. Mittels der funktionellen Sonographie können die Areale

mit höchster Malignitätswahrscheinlichkeit lokalisiert und ultraschallgezielt biopsiert werden. Seit Neuestem wird zusätzlich die Sonoelastographie für die Abklärung von Tumoren eingesetzt. Mit dieser Methode kann zusätzlich die Gewebsteifigkeit gemessen werden. Maligne Tumore führen häufig zur Bindegewebsvermehrung und damit zu einer Abnahme der Gewebelastizität. Die oben genannten Sonographieverfahren eignen sich auch für die Diagnostik des Prostatakarzinoms. Allerdings führen auch gutartige Veränderungen der Prostata häufig zu malignitätsverdächtigen Befunden. Hier können spezielle Magnetresonanztomographie-Verfahren, insbesondere die diffusionsgewichteten Sequenzen, hilfreich sein. Durch den Einsatz dieser MR-Technik kann die Treffsicherheit für die Diagnostik des Prostatakarzinoms deutlich erhöht werden. Die bildgesteuerte Therapie von Tumorerkrankungen beinhaltet Verfahren wie Embolisation (Stoppung der Blutzufuhr), Chemoembolisation und Gewebsablation mit Hitze (Thermoablation). Die in Innsbruck entwickelte Technik der stereotaktischen Planung und Durchführung von Thermoablationen ist besonders hilfreich für die Behandlung von Lebertumoren.

Schlaganfall

Der Schlaganfall ist zu ca. 80 Prozent durch einen akuten Gefäßverschluss einer Hirnarterie bedingt und einer der häufigsten vaskulären Notfälle, der auch bei zunehmend guter Prävention weiterhin ein sehr häufiges Krankheitsbild darstellt. Da die Schädigung der Gehirnzellen im Ausmaß mit der Zeit, die der Verschluss bestehen bleibt, zunimmt, ist schnelles und zielgenaues Handeln von entscheidender Bedeutung. Heute bereits gut etabliert sind ein Netzwerk guter Rettungswege mit ausgebildeten Personen sowie die schnelle Lyse mittels eines in die Vene verabreichten Lytikums. Dieses benötigt Zeit, um den Thrombus aufzulösen, und daher stellt sich die Frage, ob nicht Methoden, die es erlauben, den Thrombus direkt herauszuziehen, von Vorteil sein könnten. Zur Abklärung einer möglichen endovaskulären Therapie eines akuten Schlaganfalls ist unter anderem die suffiziente Bildgebung sehr wichtig bei der Entscheidung für die Therapie und der

Abwägung der Indikationen und Kontraindikationen. Wichtig ist, vor einer weiteren Handlung eine Blutung auszuschließen, was am besten und schnellsten mit einem nativen CT möglich ist. Ein weiterer Punkt ist, dass der Thrombus in einer modernen Computertomographie-Angiographie sichtbar ist und in der Länge bestimmt werden kann. Es ist mittlerweile bekannt, dass diese eine gute Vorhersage erlaubt, ob eine systemische Lyse erfolgreich ist. Bei längeren Thromben kann damit sofort die Entscheidung für eine lokale Lyse getroffen und damit Zeit gespart werden.

Bezüglich des vorderen Kreislaufes wird heute im Zeitfenster mit der intravenösen Lyse („in die Vene“) begonnen. Die Überleitung oder gar die direkte Entscheidung zu einer lokalen Lyse ist teilweise sehr unterschiedlich – je nach Zentrum des Thrombus. Daher sind gerade mit den immer weiter verbesserten mechanischen Methoden weitere Studien sehr wichtig, um die Wirksamkeit und die Verbesserung des PatientInnennutzens zu untersuchen. Die Innsbrucker Radiologie nimmt daher an Multicenter-Studien teil, die neue Stent-Retriever (nicht ablösbare Stents, mit denen der Thrombus entfernt werden kann) gegen die systemische Lyse randomisiert testen. Zudem werden intern viele Studien durchgeführt und geplant, die die neue Technologie in der Angiographie oder auch die Magnetresonanztomographie (MRT) nutzen. In der MRT ist es mit modernen Verfahren möglich, nicht nur den akuten Schlaganfall sofort zu detektieren, sondern auch das Gewebe, das „nur“ perfusionsgestört ist, also im Prinzip rettbar ist. Dies erfolgt normalerweise mit einem Kontrastmittel, was zu Kontraindikationen führen kann. Es wird daher evaluiert, ob eine weitere MR-Perfusion eine sichere Alternative darstellen könnte. In der modernen Angiographie mit Rotationsmöglichkeit wird evaluiert, inwieweit die gleichzeitige Technik der Digitalen Subtraktionsangiographie (DSA) und CT bis hin zur CT-Angiographie und CT-Perfusion die Sicherheit des Eingriffes und damit auch das Outcome verbessert. Zudem sind diese Modalitäten im Verlauf der Behandlung von SchlaganfallpatientInnen im Einsatz und können helfen, Rehabilitationsmaßnahmen zu verbessern und physiologische Abläufe besser zu verstehen. *



o.Univ.-Prof. Dr. Werner Jaschke, Direktor
Department Radiologie



Univ.-Prof. in Dr. in
Elke Gizewski, Professorin
für Neuroradiologie

Innovative Diamantbeschichtungen für Implantate

Die Universitätsklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ist am Projekt „DiaLife“ (Diamond and Carbon Materials in Life Science) beteiligt. Dieses zielt ab auf die Entwicklung, Herstellung und Formung von biologisch stabilen, biofunktionalisierten Kontaktflächen auf Karbonbasis für die neueste Generation von medizinischen Implantaten und Biomaterialien.

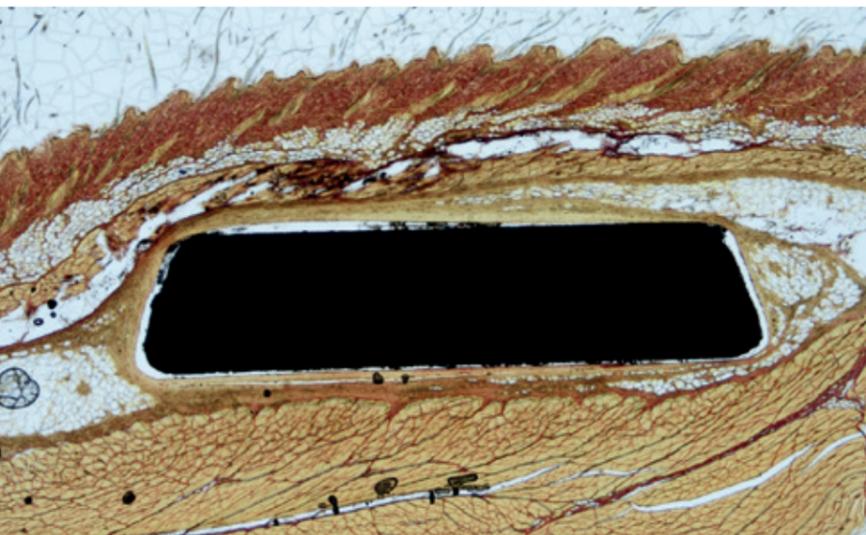
„DiaLife“ ist eines jener acht „Laura Bassi Center of Expertise“, die eine Schnittstelle zur Industrie bilden und eine neue, zeitgemäße Forschungskultur pflegen wollen. Das Hauptaugenmerk von „DiaLife“ liegt auf dem Einfluss von nanokristallinen Diamantbeschichtungen (NCD) auf die Wechselwirkungen von Implantat und Weichgewebe und der Kontaktfläche von Knochen und Implantat. Der Erfolg eines intraossären, perkutanen („durch die Haut in den Knochen“) Implantats hängt von einem dichten Abschluss zwischen Weichgewebe und Implantat ab, sodass eine bakterielle Infektion verhindert wird. Infektionen werden durch Bildung einer Epitheltasche begünstigt, die eine perfekte Nische für eine Bakterienbesiedelung darstellt. Die Beschichtung von Titanimplantaten mit NCD mit verschiedenen Endungen könnte den Abdichtvorgang und die Haftung von Weichgewebe an der Kontaktfläche von

Haut und Implantat beschleunigen. NCD-Beschichtungen sind chemisch inert („untätig“) und biokompatibel und üben somit keinen negativen Einfluss auf den Stoffwechsel des umliegenden Gewebes aus. Sie können als Träger für die Bindung bioaktiver Moleküle durch physikalische Adsorption oder kovalente Bindung (zwischen zwei Atomen) eingesetzt werden.

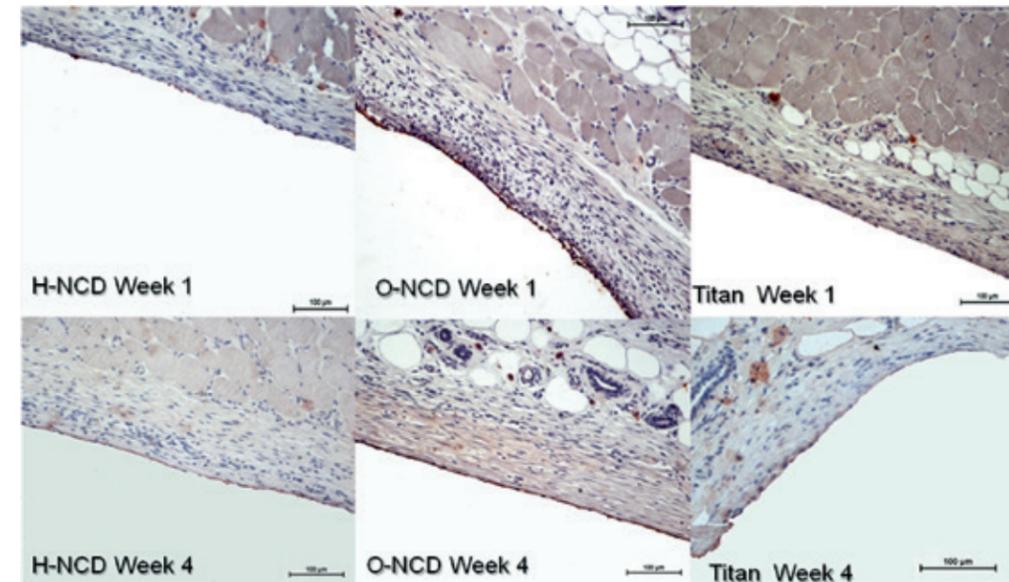
Erfolgsversprechende O-NCD-Beschichtung

Zunächst wurden drei Arten von subkutanen („unter die Haut“) Implantaten im Tiermodell getestet: reines Titan (Ti), Titan beschichtet mit hydrophiler NCD (O-NCD) und Titan beschichtet mit hydrophober NCD (H-NCD). Die Scheiben wurden in das subkutane Bindegewebe der Bauchwand implantiert. Histologisch und immunhistochemisch wurde nachgewiesen, dass die hydrophile („Wasser liebende“) Oberfläche im Vergleich zu reinem Titan und hydrophober NCD die Zellproliferation und Zellinteraktionen verbessert hat, während die Entzündung reduziert wurde. Anschließend wurde das Implantatdesign weiter verbessert, um es an die durch die Haut in den Knochen integrierten Produkte anzugleichen, die in Kliniken eingesetzt werden. Im Tiermodell wurden im Lumbosakralbereich der Wirbelsäule drei Varianten von schraubenartigen Implantaten eingesetzt (reines Ti, O-NCD-beschichtetes Ti und NCD-Ti mit kovalent gebundenem Chitosan, einem aus krebsähnlichen Muscheln gewonnene Polysaccharid und Breitspektrum-Antibiotikum). Die Implantate wurden in den Wirbeln fixiert, ragten durch das Bindegewebe und perforierten die Hautbarriere.

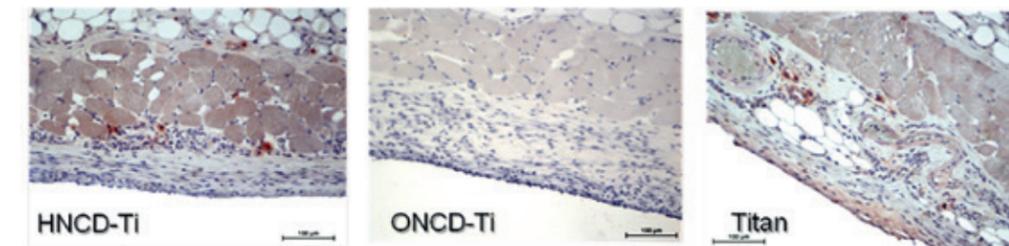
Es hat sich gezeigt, dass die Epithelinvasion (Bildung einer Epitheltasche) eine Woche nach der Implantation bei O-NCD-beschichteten Implantaten geringer war als bei denen mit Chitosan und denen aus reinem Titan. Immunhistochemische Untersuchungen bestätigten den



Die Lokalisation des Implantates im subkutanen Gewebe anhand eines histologischen Schlicfs (van-Gieson-Färbung). Markiert ist das Gebiet von Interesse.



Immunohistochemie mittels Integrin alpha-5, welches Integrin-Adhäsions-Rezeptoren aufdeckt. O-NCD zeigt nach einer und vier Wochen ein starkes Signal entlang der Grenzfläche (rot gefärbt), während H-NCD und Titan nur nach vier Wochen ein schwaches Signal exprimiert. O-NCD stimuliert die Zelladhäsion an ihrer Oberfläche.



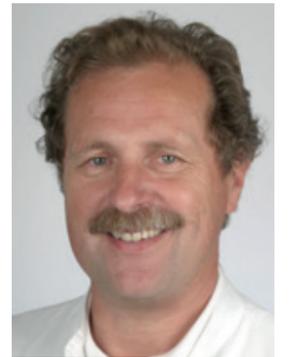
Immunohistochemie für Caspase 3, Marker für apoptotische Zellen. Nach einer Woche wurden „tote Zellen“ auf Titan gesehen und in geringerem Ausmaß auf H-NCD. Kein Zelltod war auf O-NCD ersichtlich, dies schließt auf ein vorteilhafteres Milieu für Zellproliferation.

positiven Effekt der Hydrophilie (Eigenschaft von Substanzen, sich in Wasser zu lösen oder Wasser aufnehmen zu können) auf die periimplantäre Weichgewebefixierung. Viele Implantate haben jedoch ihre knöchernen Verankerung verloren. Zur Vermeidung von unbeabsichtigtem Implantatausfall wurde in einer Pilotstudie ein neues, nicht osseointegriertes Design mit einer Weichgewebefixierung (schwimmende Verankerung) getestet, das sich als das zuverlässigste für die Durchführung der Langzeitstudie (vier Wochen) erwies.

Des Weiteren wurden die Auswirkungen verschiedener Endungen (O-NCD, O-NCD mit physisorbiertem BMP, Biokeramik mit oder ohne BMP und reines Titan zum Vergleich) auf die Osseointegration („in den Knochen“) getestet. Die Studie läuft noch. Die Ergebnisse werden hauptsächlich anhand von mechanischen Tests sowie anhand der Histologie und der Mikro-Computertomographie bestimmt.

Nachfolgeprojekt „DiaLife II“ beantragt

Zur Reduktion der bakteriellen Besiedelung und Bildung eines Biofilms können auch die NCD-Hydrophobie oder weitere antimikrobielle Modifikationen wie zum Beispiel Antibiotika und Silberbeschichtungen eingesetzt werden. Zu diesem Zweck wurde erwogen, Chitosan näher zu untersuchen. Die antibakterielle Wirkung von Chitosan wurde im Modell bisher noch nicht getestet. Zukünftig sollten auch extrazelluläre Matrixproteine untersucht werden, die kovalent gebunden oder an NCD physisorbiert werden, um die periimplantäre Weichgewebefixierung und Hautheilung zu verbessern. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde das Nachfolgeprojekt DiaLife II beantragt und genehmigt. In den nächsten drei Jahren werden anwendungsorientierte Forschungen in enger Zusammenarbeit mit Partnern der Industrie erfolgen und neue Implantatoberflächen auf den Markt kommen. *



Univ.-Prof. Dr. Michael Rasse, Direktor des Departments für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie



Das Ziel der Forschungen ist es, unter anderem Medikamente für die kindliche Krebstherapie zu entwickeln.

Strategien gegen Tumorerkrankungen bei Kindern

Translationale Forschung schlägt eine Brücke zwischen erkenntnisorientierter Grundlagenforschung, Medikamentenentwicklung und klinischer Anwendung. Dabei wird das Verständnis der Wirkungsweise einzelner Schlüsselproteine in eine Anwendung und im optimalen Fall in neuartige Therapien übersetzt. Auch an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde wird in diese Richtung geforscht, wobei es schon spannende Erkenntnisse gibt.

Das Forschungsteam von Ass.-Prof. Priv.-Doz. Dr. Michael Außerlechner (Pädiatrie I) und Assoz. Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Petra Obexer (Pädiatrie II) verfolgt den translationalen Ansatz, bei dem in der kindlichen Krebserkrankung Neuroblastom (bösartiger Tumor) die Funktion, die prognostische Relevanz und die Möglichkeit zur pharmazeutischen Steuerung des Transkriptionsfaktors FOXO3 studiert wird. Das Team konnte in mehreren Arbeiten den Zusammenhang von FOXO3, Sauerstoffradikalen und neuronalem Zelltod aufklären, was für die Neuroblastom-Tumortherapie, aber auch für die frühkindlichen Hirnschaden und neurodegenerative Erkrankungen höchst relevant ist.

In Zusammenarbeit mit der Kinderonkologie und der Pathologie der Medizinischen Universität Innsbruck wurde gezeigt, dass aktiver FOXO3 mit aggressiven Stadien des Neuroblastoms korreliert und FOXO3 in diesen Krebszellen zu Therapieresistenz und Tumorangio-genese (Wachstum) beiträgt und dadurch ein interessantes therapeutisches „Ziel“ für die Therapie ganz bestimmter Tumorerkrankungen ist. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen der zellbiologischen und klinischen Grundlagenforschung entstand in Zusammenarbeit mit dem Team von Univ.-Prof. Dr. Hermann Stuppner, Institut für Pharmazie der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, und der

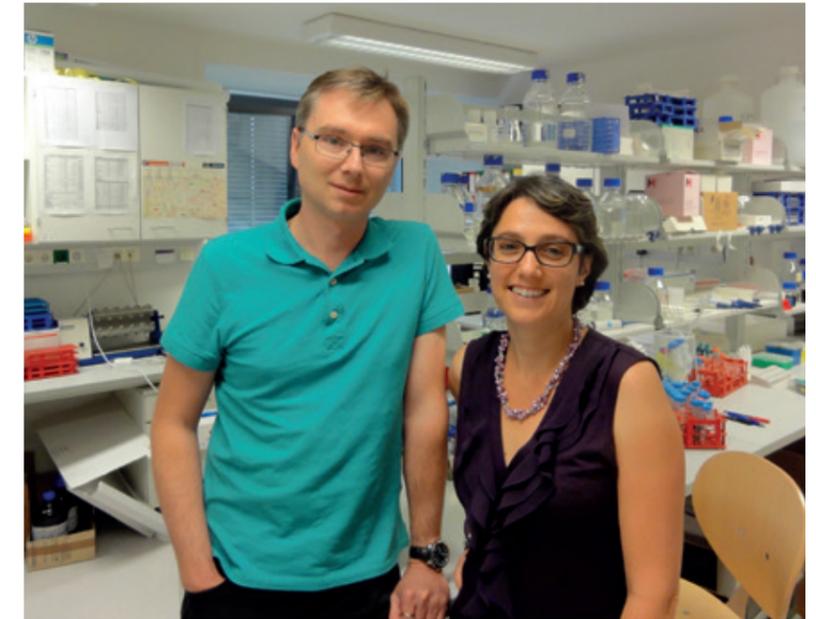
chemisch-pharmazeutischen Industrie ein Forschungsfokus, bei dem nach Wirkstoffen gesucht wird, die direkt an diesen Transkriptionsfaktor binden und seine Aktivität modulieren können.

Kostengünstige Substanztestung

Um eine entsprechend große Zahl an Substanzen zu screenen, wurde anhand der bekannten dreidimensionalen Struktur der FOXO3-DNA-Bindedomäne ein sogenanntes Pharmakophor-Modell entwickelt, das die chemischen und räumlichen Eigenschaften einer potentiell an FOXO3 bindenden Substanz beschreibt. Ausgehend von diesen Computermodellen werden virtuelle Substanzdatenbanken durchforstet, um passende chemische Inhibitoren (Hemmstoffe) für FOXO3 zu finden, insbesondere kleine, synthetische Moleküle, die gut von Zellen aufgenommen werden können. Die entsprechenden Kandidatensubstanzen werden auf ihre biochemische und zellbiologische Wirkung getestet. Im Vergleich zum robotisierten „high-throughput drug screening“ stellt dieser innovative, strukturbasierte Ansatz eine wesentlich kostengünstigere Möglichkeit dar, potentielle Arzneistoffe bzw. Leitstrukturen zu finden. Derzeit arbeitet das Team intensiv an der Charakterisierung der biochemischen und zellbiologischen Wirkweise der bereits identifizierten FOXO3-bindenden Kandidatensubstanzen und analysiert unter anderem in Zusammenarbeit mit der „Expression Profiling Unit“ (Univ.-Prof. Dr. Reinhard Kofler), wie diese Substanzen die Transkription FOXO3-kontrollierter Gene in verschiedenen Zelltypen beeinflussen.

Medikamente für Krebstherapie

Im Rahmen des K-1-Zentrums Oncotyrol wurde zudem der Grundstein für ein Kooperationsprojekt von Pädiatrie und Pharmazie gelegt, das das Ziel verfolgt, neue, auf Naturstoffen basierende „Smac-Mimetics“ zu identifizieren. „Smac Mimetics“ sind Substanzen, die an das Protein XIAP binden und seine gegen den programmierten Zelltod gerichtete Wirkung neutralisieren. XIAP gehört zur Familie der IAP-Proteine und ist in vielen Tumoren überaus hoch exprimiert, wodurch sich die Empfindlichkeit der Tumorzellen auf Chemotherapie



Ass.-Prof. Priv.-Doz. Dr. Michael Außerlechner und Assoz. Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Petra Obexer leisten im Bereich Krebserkrankungen bei Kindern wichtige Grundlagenforschung.

reduziert und chemotherapieresistente Subpopulationen von Tumorzellen entstehen. Chemische Hemmer der IAP-Proteine, die als „Chemo-Sensitizer“ wirken, gelten daher als vielversprechender Ansatz für die Krebstherapie.

Testung zugelassener Arzneimittel

Neben dem Screening großer virtueller Naturstoff-Datenbanken und der Entdeckung neuer XIAP-Hemmstoffe aus Pflanzen verfolgt das Forschungsteam an der Pädiatrie auch die Strategie des sogenannten „drug-repositioning“, bei dem Substanzbanken aus bereits klinisch zugelassenen Medikamenten auf neue Anwendungen und auf die Bindung an bestimmte Schlüsselproteine getestet werden. Mit Hilfe von „medium throughput screening“ und Fluoreszenzpolarisationsanalysen konnte das Team mehrere Arzneimittel entdecken, die effizient an XIAP binden und die Wirkung dieses Proteins sowohl im Laborstudium als auch in Tumorzellen neutralisieren. Solche Medikamente stellen eine attraktive Variante der Medikamentenentwicklung dar, da sie bereits für andere medizinische Applikationen in klinischer Verwendung sind und so Applikationswege, Dosis sowie Wirkungen bzw. Nebenwirkungen bekannt sind. Die extrem kostspielige und langwierige Entwicklung von der experimentellen Substanz bis zum neuen Krebsmedikament kann durch die Entdeckung neuer Wirkweisen bereits bekannter Medikamente abgekürzt werden. Damit ist diese Strategie auch kommerziell interessant – für die Entwicklung personalisierter Applikationen in der Therapie kleiner PatientInnengruppen und seltener Erkrankungen. *

Neuropeptide in der Augenheilkunde

An der Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie wird auf mehreren Ebenen Forschung betrieben, unter anderem beschäftigen sich WissenschaftlerInnen mit dem Vorkommen und möglichen Funktionen von Peptiden im Auge.



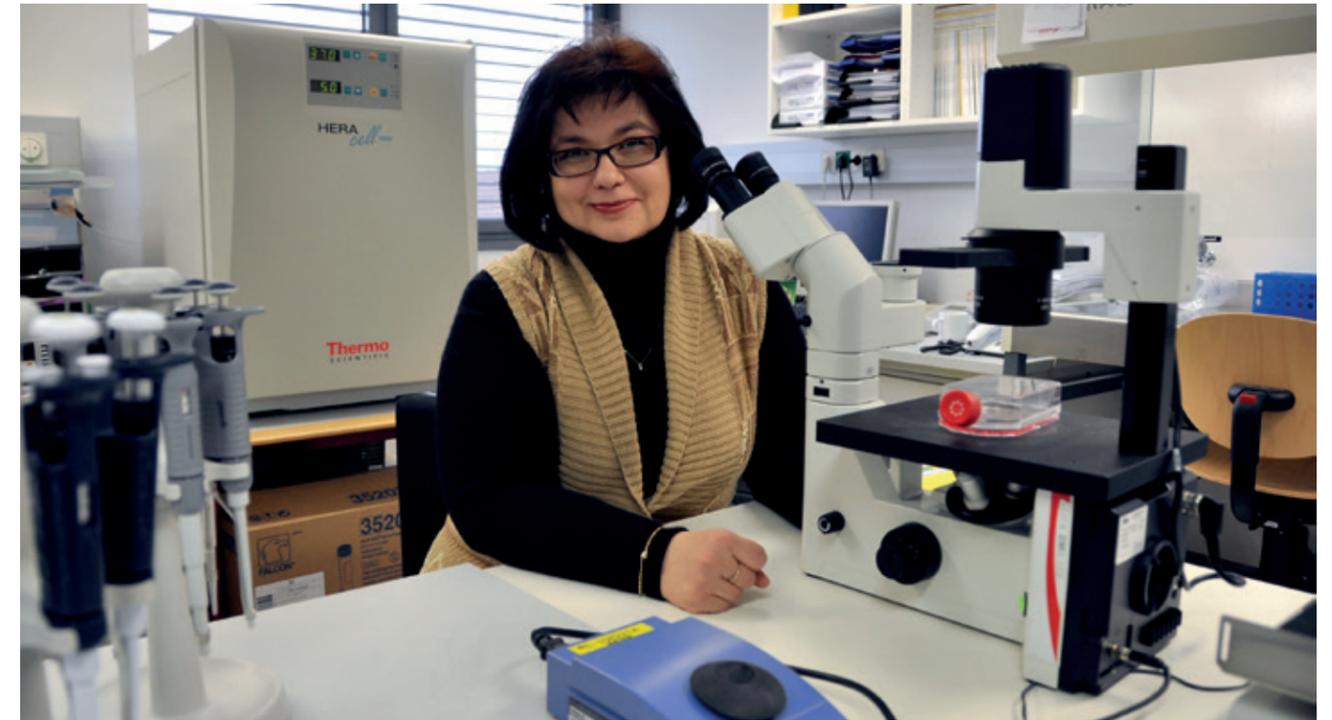
Univ.-Prof. Dr. Nikolaos Bechrakis, Direktor der Augenklinik, bei der Augenuntersuchung.

Neuropeptide sind im zentralen und peripheren Nervensystem weit verbreitet. Sie erfüllen als Botenstoffe bei der Kommunikation zwischen den Nervenzellen wichtige Funktionen und wirken als Neurotransmitter und/oder Neuromodulatoren. Während das Vorkommen und die Verteilung von vielen peptidergen Nervenfasern im Auge inklusive deren Ursprung recht gut untersucht sind, ist das bei der Funktion der Neuropeptide im Auge noch nicht so stark der Fall, aber es scheint so zu sein, dass sie eine modulierende Funktion ausüben. Ziel der Neuropeptidforschung an der Universitätsklinik ist es, das Vorkommen und die Verteilung von weiteren Neuropeptiden im Auge zu untersuchen sowie mögliche Funktionen von Peptiden im Auge zu erforschen. Im Jahr 2012 wurden zwei spannende Publikationen zu diesem Thema im Fachjournal „Peptides“ veröffentlicht.

International bedeutende Fachbeiträge

In einer Arbeit von Katrin Lorenz und weiteren Autoren wurde das Neuropeptid GE-25, das im Organismus durch proteolytische Spaltung von Chromogranin A entsteht, im Tiermodell nachgewiesen. Von den Autoren konnte dieses Peptid in praktisch allen Strukturen des Auges gefunden werden. Zumal es auch in Zellen des Ganglion trigeminale in kleinen bis mittelgroßen Zellen gebildet wird und in Nervenfasern im Ziliarkörper mit Substanz P vorhanden ist, stellt dieses Peptid einen typischen Bestandteil der sensorischen Innervation des Auges dar. In der Netzhaut kommt GE-25 praktisch nur in Müller Glia, also in den Bindegewebsfasern, vor, was atypisch und einzigartig für Neuropeptide ist, weil diese ansonsten nur in Zellen nachgewiesen werden konnten.

In einer weiteren Arbeit von Eduard Schmid und anderen Autoren wurde in einem Tiermodell untersucht, ob die Neuropeptide Substanz P, Sekretoneurin und Neuropeptid Y in der Pathogenese von abnormen Gefäßneubildungen in der Netzhaut involviert sind. Diese drei Peptide weisen ausgeprägte proangiogene Eigenschaften auf und könnten somit einen Einfluss bei der Pathogenese von Gefäßneubildungen haben. Dazu haben ForscherInnen an der Universitätsklinik Mäuse einer hohen Sauerstoffkonzentration und sie anschließend der Raumluft ausgesetzt, wodurch eine relative Ischämie (Minderdurchblutung) entstanden ist und dadurch typische Gefäßneubildungen auf der Netzhaut die Folge waren. Es konnte nachgewiesen werden, dass alle drei Peptide in der Pathogenese nicht involviert waren, weil es zum Abfall der Konzentration von Substanz P und vor allem von Neuropeptid Y kam, während Sekretoneurin unbeeinflusst blieb. *



Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ira-Ida Skvortsova leitet das Labor für experimentelle und translationale Radioonkologie-Forschung.

Strahlentherapie im Einsatz gegen Krebserkrankungen

Das Labor für experimentelle und translationale Radioonkologie-Forschung (Leiterin: Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ira-Ida Skvortsova) der Universitätsklinik für Strahlentherapie-Radioonkologie (Vorstand: o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter Lukas) wurde 2006 gegründet. Im Rahmen seines Forschungsprogramms beschäftigt sich das Labor mit der Entwicklung neuartiger Biomarker und Therapieziele, um das Ansprechen von Tumoren auf die Strahlentherapie vorherzusagen und zu verbessern sowie die Krebstherapie für PatientInnen individuell maßzuschneidern.

„Will man den Endpunkt des Programms erreichen, muss man die molekularen Hintergründe der primären und sekundären (erworbenen) Strahlenresistenz besser verstehen lernen“, ist man im Labor für experimentelle und translationale Radioonkologie-Forschung überzeugt. Der Einsatz proteomischer Methoden ist weithin verbreitet und üblich, um die am häufigsten in Karzinomzellen veränderten Signalwege, die sich auf das radiologische Ansprechen auswirken, zu identifizieren. Versuche mit Proteomen (Proteom = Gesamtheit aller Proteine in einem Menschen, einer Zelle etc.) werden im Labor und in Zusammenarbeit mit dem Biozentrum Innsbruck (Univ.-Prof. Dr. Lukas A. Huber, ao.Prof. Dr. Herbert Lindner) sowie mit den Proteomen-Labors in Amsterdam und Rotterdam (Niederlande) durch-

geführt. Darüber hinaus arbeitet das Labor für experimentelle und translationale radioonkologische Forschung mit weltweit führenden Wissenschaftlern der translationalen Krebsforschung (USA, Spanien, Niederlande, Belgien, Griechenland, Israel) zusammen.

Initiierung neuer Forschungsstudien

Im Jahr 2012 rief Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ira-Ida Skvortsova, Mitglied der EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer), Pathobiology and Pharmacology and Molecular Mechanisms Groups, eine Zusammenarbeit zwischen diesen auf translationale Forschung ausgerichteten Gruppen und den krankheitsorientierten Gruppen der EORTC (Radioonkologie-, Brustkrebs- und Urogenitalkrebs-Gruppe) ins Le-

ben. Dank dieser fruchtbaren Kooperation konnten neue klinische Studien initiiert werden, die eine ausgeprägte translationale Forschungskomponente aufweisen. Das Labor für experimentelle und translationale Radioonkologie-Forschung hat an der Entwicklung des neuen EORTC-Projekts „Plattform für lokalisiertes Hochrisiko-Prostatakarzinom“ teilgenommen. Man beabsichtigt, den europäischen Krebsforschungsinstituten und universitären Fachbereichen neue klinische und translationale Forschungsstudien (unter anderem Studien in Zusammenhang mit Strahlentherapie) vorzuschlagen, deren Ziel es sein wird, die am besten geeignete Therapiealternative für PatientInnen mit einem hohen Risiko für Prostatakrebs zu entwickeln.

Starke internationale Vernetzung

Aufgrund ihres internationalen Renommées auf dem Gebiet der translationalen Krebsforschung wurde Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ira-Ida Skvortsova als Mit-

glied im EORTC Translational Research Advisory Committee (TRAC) aufgenommen. Zu ihren dortigen Aufgaben zählt die Unterstützung der klinischen EORTC-Gruppen bei der Optimierung von translationalen Forschungsstudien und der Implementierung translationaler Ansätze in die wissenschaftliche Strategie. Die Wissenschaftlerin übernahm 2012 außerdem offiziell die Betreuung von ESMO (Europäische Gesellschaft für Medizinische Onkologie) Fellows, welchen ein Translational Research Fellowship der ESMO gewährt wird. Zudem kündigte die ESMO Ende 2012 einen ESMO Translational Research Unit (TRU) Visit für Mai 2013 an. Für diesen Event wurden die Medizinische Universität Innsbruck und Oncotyrol als europäische Zentren für translationale Krebsforschung vorgeschlagen. Rund neun junge OnkologInnen aus Italien, Spanien, Peru, Israel, Indien, Weißrussland und Griechenland reisten Mitte Mai 2013 für das dreitägige Programm nach Innsbruck. *

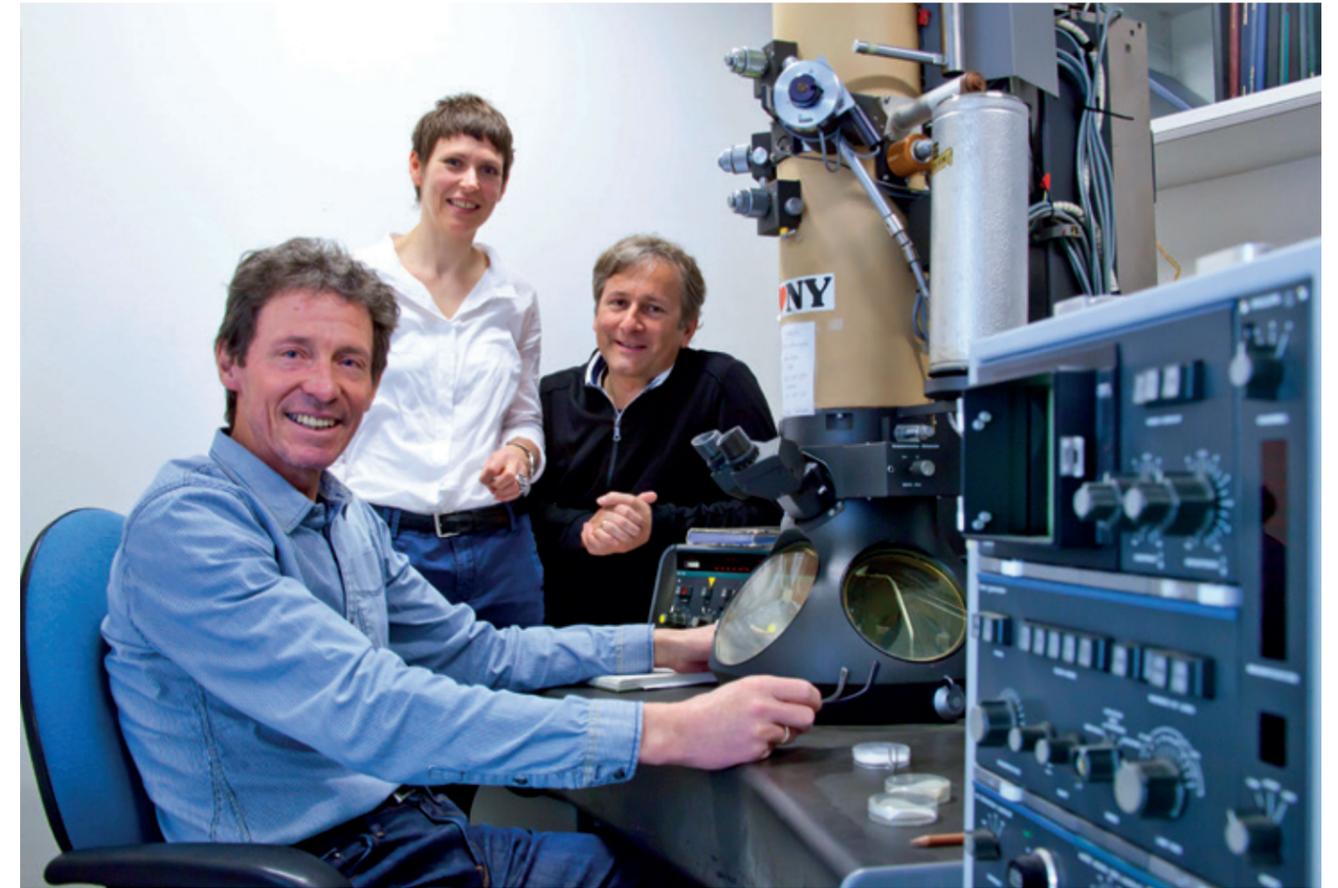
www3.i-med.ac.at/strahlentherapie/de/05_allgemein.php

Haut auf Überwachung programmiert

Die Immuntherapie stellt in der Behandlung von Krebs eine vielversprechende Option dar. Eine Schlüsselfunktion kommt dabei den Dendritischen Zellen zu, die an der Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie untersucht wurden.

Als der 2011 posthum mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnete Immunologe Ralph M. Steinman 1973 die Dendritischen Zellen entdeckte, wurde deren großes Potential für die Krebsimmuntherapie noch nicht erkannt. 40 Jahre später gelten sie als Hoffnungsträger bei der Behandlung von Krebs, Infektionen, Allergien oder Autoimmunerkrankungen – nicht zuletzt auch ein Verdienst der Medizinischen Universität Innsbruck, die nach mehreren Aufenthalten von Innsbrucker Wissenschaftlerinnen in Steinmans Labor an der Rockefeller

University (NY) einen besonderen Fokus auf die Erforschung dieser Immunzellen richtete. Dendritische Zellen gelten als Wächter des Immunsystems. Sie sind in der Lage, Erreger oder infizierte Zellen aufzunehmen, zu verarbeiten und Bruchstücke (Antigene) davon auf ihrer Zelloberfläche zu präsentieren. Dadurch wird den T-Zellen Gefahr signalisiert und eine Immunantwort eingeleitet. Dieser Mechanismus ist auch der Ansatzpunkt für eine Reihe von Strategien zur immunologischen Therapie von Krebserkrankungen: Dendritische Zellen



Univ.-Prof. Dr. Nikolaus Romani, Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Patrizia Stoitznner und Univ.-Prof. Dr. Martin Thurnher (v.l.) nehmen Dendritische Zellen unter die Lupe.

sollen dem Immunsystem den bereits im Körper vorhandenen, aber meist vom Immunsystem nicht erkannten Tumor zeigen und damit die Immunabwehr auf den Tumor lenken.

Pionierarbeit an der Innsbrucker Klinik

Die Rarität der Dendritischen Zellen und deren technisch schwierige Erkennbarkeit setzten dem klinischen Einsatz zunächst Grenzen. Abhilfe kam aus den Laboren der Innsbrucker Dermatologie. „Unsere in den 1990er-Jahren etablierte Methode zur Züchtung großer Mengen Dendritischer Zellen aus dem Blut und die Identifikation von speziellen Tumorantigenen haben weltweit einen Forschungsboom in der Immuntherapie mit Dendritischen Zellen ausgelöst“, erzählt Univ.-Prof. Dr. Nikolaus Romani, der schon früh mit Ralph Steinman zusammengearbeitet hatte und mit der Erforschung der Langerhanszellen, also der Dendritischen Zellen der Haut, zum internationalen Renommee der Innsbrucker Dermatologie beigetragen hat. Auch die erste klinische Studie mit Dendritischen Zellen war eine österreichische Premie-

re: „Im Rahmen einer Studie beim Nierenzellkarzinom an der Innsbrucker Urologie waren wir unter den Ersten, die Dendritische Zellen klinisch getestet haben“, berichtet ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Martin Thurnher, der mit seinem Team und Prof. Romani im Forschungsverbund Oncotyrol gemeinsam daran arbeitet, Dendritische Zellen so zu verändern, dass die Aktivität von T-Zellen gezielt auf Krebsherde und ihre Absiedlungen gelenkt wird. „Dafür werden aus Blutproben von PatientInnen Dendritische Zellen gezüchtet und mit spezifischen, synthetisch hergestellten Antigenen beladen, sodass sie nach der Verabreichung im Patienten Immunreaktionen gegen den Tumor auslösen – und das ohne Nebenwirkungen“, erklärt Assoz.Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Patrizia Stoitznner, die im Labor der Innsbrucker Hautklinik an der Verbesserung von immunologischen Therapien beim bösartigen Melanom – etwa durch die Kombination von zelltherapeutischen und medikamentösen Maßnahmen – forscht. *

<http://dermatologie.uki.at>
www.langerhanscell.com
www.oncotyrol.at

Radioaktives Diagnostikum für Schimmelpilz-Erkrankungen

Bei der invasiven Aspergillose (IA) handelt es sich um eine Infektion des Lungengewebes meist durch den Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus* (A.f.). Mit hohen Sterblichkeitsraten bei PatientInnen mit geschwächtem Immunsystem stellt sie klinisch eine große Herausforderung dar. Eine frühe Diagnose könnte lebensrettend sein. An der Universitätsklinik für Nuklearmedizin wurde daher eine Methode der bildgebenden Darstellung invasiver Aspergillosen mittels Positronen-Emissions-Tomographie entwickelt.



radioaktives Atom) ^{68}Ga in den Siderophoren ausgetauscht („markiert“) und versucht werden, die invasive Aspergillose mittels der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) nachzuweisen.

Vielversprechende Ergebnisse

Die mit ^{68}Ga markierten Siderophore Desferritriacetylfulvarin C (TAFC) und Desferrioxamin E (FOXE) werden unter Eisenmangel hocheffizient durch den A.f. aufgenommen. ^{68}Ga -TAFC und ^{68}Ga -FOXE werden außerdem rasch über die Nieren ausgeschieden, ein Vorteil, um früh einen guten Kontrast für eine Bildgebung zu ermöglichen. Ein speziell für die invasive Aspergillose etabliertes Tiermodell zeigte, dass ^{68}Ga -markierte Siderophore sich in infiziertem Lungengewebe in Abhängigkeit vom Schweregrad der Infektion mit bisher noch nie beschriebenen hohen Aufnahmewerten anreichern. Unter Verwendung einer neuartigen Micro-PET-Methode in Kooperation mit einem Partner an der Radboud Universität Nijmegen (Niederlande) konnten das Ausmaß der Infektion und die Ausbreitung der Infektion bildgebend dargestellt werden sowie optimale Untersuchungszeitpunkte ermittelt werden. Für die klinische Anwendung ist der gezielte Einsatz einer solchen diagnostischen Methode wichtig.

Zusammenfassung

In diesem Projekt konnten Ergebnisse aus der Grundlagenforschung in vorklinischen Instituten über den Zusammenhang von Eisen und Infektionen aus der Gruppe von ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Hubertus Haas am Biozentrum erfolgreich in die Entwicklung eines neuartigen Diagnostikums für die invasive Aspergillose übertragen werden, das potentiell eine Früherkennung der Erkrankung ermöglicht. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage, um diese Technologie in die klinische Anwendung umzusetzen, und die Basis eines neuen FWF-Projekts, das 2013 bewilligt wurde. *

Die Forschungen wurden durch ein translationales Forschungsprojekt des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) ermöglicht. In diesem arbeiteten Univ.-Doz. Mag. Dr. Clemens Decristoforo von der Universitätsklinik für Nuklearmedizin, ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Hubertus Haas vom Biozentrum, ao. Univ.-Prof. Dr. Hermann Dietrich von der ZVTA und Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Cornelia Lass-Flörl von der Sektion für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie zusammen; es wurde im Jahr 2012 abgeschlossen.

Der Schimmelpilz A.f. nutzt sogenannte Siderophore („Eisenträger-Moleküle“) für die Aufnahme des lebenswichtigen Eisens. Im Forschungsprojekt sollte Eisen gegen das Radionuklid (ein

Berichte aus den Vizerektoraten

> *Forschung*

> *Lehre und Studienangelegenheiten*

> *Personal, Personalentwicklung und Gleichbehandlung*

> *Finanzen*

Serviceeinrichtung für akademische Forschung

Das Clinical Trial Center (CTC), auch als Koordinierungszentrum für Klinische Studien (KKS) bekannt, ist eine Organisationseinheit der Medizinischen Universität Innsbruck, deren Ziel es ist, die klinische Forschung zu unterstützen und den Forschungsstandort Innsbruck zu stärken.



Im Jahr 2012 wurden am KKS zahlreiche kostenlose Beratungsgespräche durchgeführt.

Bereits im Jahre 2004 wurden erste Überlegungen angestellt, eine fächerübergreifende Serviceeinrichtung an der Medizinischen Universität Innsbruck zu schaffen, um vorklinische, klinisch-theoretische und klinische Organisationseinheiten bei der Erfüllung der wachsenden Zahl von Vorschriften zu unterstützen. Mit der feierlichen Eröffnung des Koordinierungszentrums für Klinische Studien (KKS) im November 2006 konnte dieses Vorhaben umgesetzt werden.

Sehenswerte Leistungsbilanz

Im Jahr 2012 wurden vom KKS 56 Studiengruppen durch kostenlose und persönliche Beratungsgespräche, die die Durchsicht aller Unterlagen vor dem Beratungstermin und ei-

nen abschließenden Beratungsbericht beinhalten, hinsichtlich Antragstellung für die Ethikkommission und das Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen unterstützt. Zudem wurden 94 E-Mail-Anfragen und 197 telefonische Anfragen betreffend klinische Prüfungen beantwortet. Das KKS begleitete 2012 unter anderem noch zwölf klinische Prüfungen durch Übernahme von Projektmanagement, Durchführung des behördlichen Genehmigungsverfahrens und Monitoring der Prüfzentren. Die im Jahr 2012 insgesamt fünf Mal angebotenen kostenlosen Veranstaltungen im Rahmen der KKS-Fortbildungsreihe wurden von 102 Teilnehmern besucht.

In Zusammenarbeit mit der Ärztlichen Direktion der Universitätskliniken Innsbruck wird seit 1. Jänner 2009 das Studienregister des Landeskrankenhauses Innsbruck/Universitätskliniken betreut. In diesem sollen alle dort durchgeführten klinischen Studien gemeldet werden. Im Jahr 2012 wurden 131 Neumeldungen, 23 Nachmeldungen, 64 Änderungsmeldungen sowie 58 Beendigungsmeldungen im Studienregister durch das KKS überprüft. Seit Mitte 2011 werden alle im Studienregister gemeldeten, patientInnenrelevanten Studien auch im klinikinternen Krankenhausinformationssystem (KIS) – Powertrials abgebildet; damit wird eine lückenlose Zuordnung aller PatientInnen, die an klinischen Prüfungen teilnehmen, gewährleistet. 2012 wurden von den MitarbeiterInnen des Koordinationszentrums 107 Studien in Powertrials angelegt und 127 Studien betreut. *

Ziele des Koordinierungszentrums für Klinische Studien

- > Die akademische Forschung bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Berichterstattung von klinischen Studien von Arzneimitteln und Medizinprodukten sowie in der Grundlagenforschung, gemäß den geltenden Gesetzen und Vorschriften, unterstützen.
- > Durch ein Aus- und Weiterbildungsprogramm für MitarbeiterInnen, die im Bereich der patientenorientierten klinischen Forschung tätig sind, den Qualitätsstandard der klinischen Forschung heben und somit den Forschungsstandort Innsbruck stärken.

<http://kks.i-med.ac.at>



ao.Univ.-Prof. Dr. Erich Gnaiger (M.) und sein Team bekamen den Houska-Preis überreicht.

Auszeichnungen für Angewandte Forschung

Der renommierte Houska-Preis 2011 (Österreichs größte private Forschungsförderinitiative) wurde im Mai 2012 an ao.Univ.-Prof. Dr. Erich Gnaiger und sein Team vom Daniel Swarovski Forschungslabor verliehen. Die Gruppe erhielt diesen Preis für die Entwicklung des Oxygraph-2k (O2k). In die Entwicklung waren die Firmen Oroboros Instruments GmbH und WGT-Elektronik GmbH & Co KG involviert. Der O2k dient der Messung der Atemaktivität der Mitochondrien – „der Kraftwerke der Zelle“. Die Evaluierung der mitochondrialen Atmungsfunktionen spielt zunehmend eine wichtige Rolle bei der Diagnose unterschiedlicher Krankheitsbilder. Vor allem in der Altersforschung oder bei degenerativen Erkrankungen, wie Typ 2 Diabetes und Demenz, ist sie relevant. Auch bei Organtransplantationen ist die neue Technologie hilfreich: In der Zeit zwischen Organentnahme und -implantation wird der Energiehaushalt der Zellen empfindlich gestört. Mit dem neuen „O2k-Fluorometer“ wird es möglich sein, die Lebensfähigkeit des Gewebes besser abzuschätzen. An der Medizinischen Universität Innsbruck wird derzeit im Rahmen des K-Regio-Projekts MitoCom Tyrol vom Team rund um ao.Univ.-Prof. Erich Gnaiger ein neues hochauflösendes Messgerät entwickelt, das die Funktionen des O2k erweitert. Bisher wurde allein der Sauerstoffverbrauch der Zellen gemessen. Das neu entwickelte Gerät soll nun zusätzlich weitere für die mitochondriale Atmung wichtige Parameter ermitteln, die zu einer höheren Aussagekraft

der Messungen und neuen Anwendungsmöglichkeiten in der Forschung führen werden. Das Siegerteam der Medizinischen Universität Innsbruck erhielt ein Preisgeld von 120.000 Euro.

Innovative Viren gegen Krebszellen

Gleich mehrere Preise konnte die Leiterin der Sektion für Virologie, Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Dorothee von Laer, gemeinsam mit Dr.ⁱⁿ Sabrina Marozin und Dr.ⁱⁿ Lisa Egerer in verschiedenen Businesswettbewerben erringen. Mit dem VSV-GP hat die Sektion für Virologie der Medizinischen Universität Innsbruck ein hochpotentes onkolytisches Virus entwickelt. Die Forschergruppe steht kurz vor der Gründung des Unternehmens „Vira Therapeutics“. Beim Tiroler Businessplanwettbewerb „adventure X“ belegte die Unternehmensidee den ersten Platz, ebenso wie beim nationalen Businessplanwettbewerb. Neben diesen zwei Auszeichnungen, die mit 10.000 Euro (adventure X) und 15.000 Euro (Best of Biotech) dotiert waren, wurde das Projekt auch mit dem CAST award 2011 ausgezeichnet, der mit 3.000 Euro dotiert ist. Grund für diese Auszeichnung war das herausragende wirtschaftliche Potential der Forschungsergebnisse. Die Technologie deutet große Erfolge in der Krebstherapie an. In Zukunft könnten durch die entwickelten, Krebszellen zerstörenden Viren neue vielversprechende Alternativen zu herkömmlichen Tumortherapien entwickelt werden. Gesunde Zellen werden dabei nicht angegriffen. *

Grundlagenforschung für anwendungsnahe Bereiche

Die Medizinische Universität Innsbruck nahm im Jahr 2012 höchst erfolgreich am Translational-Research-Programm des Landes Tirol teil und deren Forscher sind gleich an drei genehmigten Projekten federführend involviert. Im Translational-Research-Förderprogramm vertiefen exzellente Forschergruppen ihre Arbeit in größeren Projekten der Grundlagenforschung.

RLS-Iron

ForscherInnen der Universitätskliniken für Neurologie, Innere Medizin und Radiologie arbeiten daran, das Restless-Legs-Syndrom (Syndrom der ruhelosen Beine), eine der weitverbreitetsten neurologischen Erkrankungen, von der in Tirol ca. zehn Prozent der Bevölkerung betroffen sind, besser charakterisieren zu können. Die Krankheit selbst ist noch nicht restlos erforscht, neuere Studien haben aber gezeigt, dass der Eisenstoffwechsel im Gehirn eine signifikante Rolle spielt. Das Problem: Im Gegensatz zum Eisen im Blut ist der Eisengehalt im Hirn jedoch nicht ohne weiteres messbar. Im Rahmen dieses Projektes werden umfassende biochemische Analysen und neuartige bildgebende Verfahren für das Gehirn untersucht und verglichen. Insgesamt werden 300 PatientInnen in eine Studie einbezogen und mit 300 Gesunden verglichen. Das Projekt wird von ao. Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Birgit Högl an der Universitätsklinik für Neurologie koordiniert, die Förderung für drei Jahre beträgt 298.000 Euro.

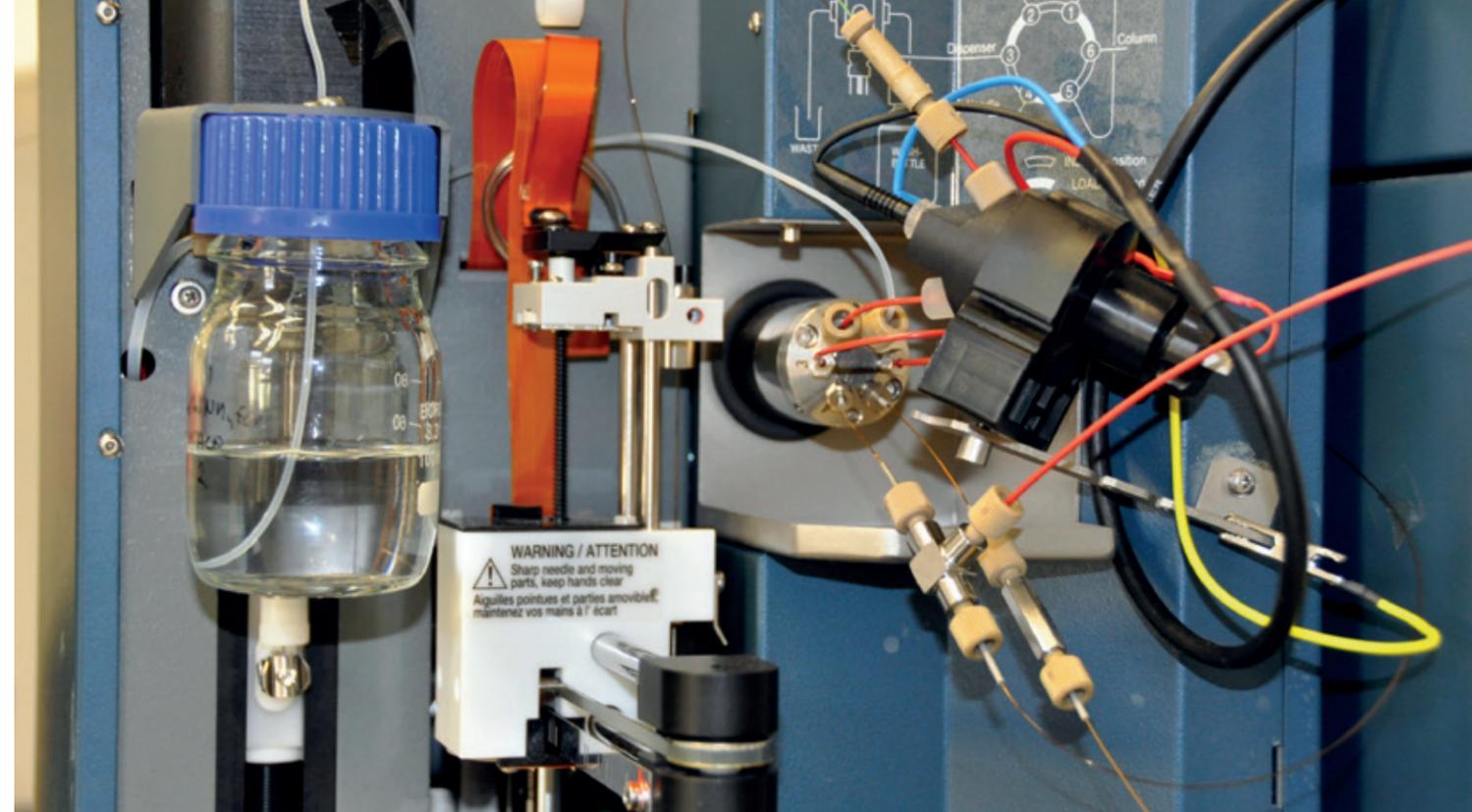
DigiPore3D

Der Flüssigkeitstransport in porösen Materialien spielt sowohl in der Materialtechnologie als auch in der Medizin eine wichtige Rolle. Im Knochen unterscheidet sich dieser nur wenig von dem in beispielsweise porösen Baustoffen. Trotzdem sind die Gesetzmäßigkeiten dahinter nicht gänzlich wissenschaftlich aufgeklärt und modellierbar. Darum kooperieren im Projekt DigiPore3D Medizinphysiker, Materialwissenschaftler und Simulationsexperten, um einem im Grunde genommen ähnlichen Problem systematisch auf den Grund zu gehen: Die Beschaffenheit der Hohlräume sowohl im Knochen als auch in Baumaterialien ist der entscheidende Faktor für den Transport von Flüssigkeiten innerhalb der Materialien. Durch eine präzise Kenntnis dieser Porenraumstruktur, welche im Rahmen des Projektes

erarbeitet werden soll, können diese Transportprozesse simuliert und vorhergesagt werden. Für die Medizin sind diese Ergebnisse und Auswertungen unter anderem besonders wertvoll, um Auswirkungen von Knochenvermörtelungen zur besseren Verankerung von Implantaten im Knochen zu berechnen. Das Kooperationsprojekt zwischen Leopold-Franzens-Universität Innsbruck und der Medizinischen Universität, die etwa 113.500 Euro Förderung erhält, ist auf drei Jahre angelegt. Dipl.-Ing. Dr. Volker Kuhn von der Universitätsklinik für Unfallchirurgie wickelt den medizinisch relevanten Teil ab.

i-Scaff

Im Rahmen dieses Projektes entwickelt ein Forscherteam der Universitätsklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, des Arbeitsbereichs Wasserbau am Institut für Infrastruktur der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck und des Physikalischen Instituts der Akademie für Wissenschaften Prag neue Trägermaterialien für Zellkulturen im Labor. Zellkulturen werden üblicherweise nicht wie Bakterienkulturen in Suspension, sondern auf Kunststoffträgermaterialien angezchtet. Um ein optimales Wachstum und optimale Bedingungen für die Zellen bereitzustellen, sollte das Wachstumsmilieu möglichst der natürlichen Umgebung im Körper entsprechen. Im Rahmen dieses Projektes sollen diese Bedingungen, die dem natürlichen extrazellulären Raum (Raum außerhalb der Zellen, der mit Flüssigkeit gefüllt ist) sehr nahe kommen, durch nanostrukturierte Oberflächen des Trägers und durch einen optimierten Flüssigkeitstransport von und zu den Zellen erreicht werden. Die Koordination wird von Dipl.-Ing. Thomas Schmiedinger an der Universitätsklinik für Strahlentherapie übernommen. Der überwiegende Teil der Gesamtförderung von knapp 300.000 Euro, nämlich etwas über 263.000 Euro, fließt an die Medizinische Universität Innsbruck. *



Durch die Core facilities bekommen WissenschaftlerInnen einen breiten Zugang zu Großgeräten.

Gemeinsame Nutzung von Infrastruktur

Die Technologieplattformen (Core facilities) wurden am Campus eingerichtet, um den WissenschaftlerInnen einen breiten Zugang zu Großgeräten und Methoden zu ermöglichen. Durch die Zentralisierung der Großgeräteinfrastruktur wird eine optimale Nutzung sowohl in Bezug auf Auslastung und Kompetenz als auch in finanzieller Sicht angestrebt. Organisatorisch sind die Core facilities jenen Organisationseinheiten beigegeben, deren WissenschaftlerInnen die größte

Kompetenz im betreffenden Forschungsfeld haben. Die Geräte der Core facilities wurden über Infrastrukturmittel des Ministeriums und der Universität finanziert. Seitens der Universität werden sie zusätzlich über den Reparaturfonds, Anschubfinanzierungen und teilweise mit Personal unterstützt. 2012 ist es gelungen, insbesondere durch die Einrichtung von Personalstellen und erhebliche Investitionen das Konzept der Technologieplattformen mittelfristig zu gewährleisten. *

Folgende Technologieplattformen/Core Facilities sind am Campus eingerichtet bzw. sollen aufgebaut werden:

- > Expression Profiling Facility
- > Sequencing and Genotyping Facility
- > Proteinanalytik
- > FACS Facility
- > Biooptics (Mikroskopie/Cell Sorting)
- > Micro CT
- > Neuroimaging Research Core Facility
- > Deep Sequencing Facility (befindet sich im Aufbau)
- > Elektronenmikroskopie (befindet sich im Aufbau)
- > Metabolomics
- > Behavioral Phenotyping

Stilvolle Zeremonie zum Studienabschluss

Die Akademischen Feiern stellen den festlichen Abschluss eines Studiums dar. Um diesem besonderen Anlass gerecht zu werden, haben diese Veranstaltungen einen neuen, attraktiven Programmablauf mit kulturellen Höhepunkten erhalten.



Die Absolventinnen und Absolventen der Studienrichtungen Humanmedizin, Zahnmedizin, PhD-Doctor of Philosophy sowie die Habilitandinnen und Habilitanden erhalten ihre Urkunden und Dekrete bei insgesamt vier Feiern überreicht, die über das Jahr verteilt stattfinden. An jeder dieser Zeremonien nehmen rund 30 bis 60 Absolventinnen und Absolventen und bis zu 1.500 Gäste teil. Die Feier selbst wird von Vizerektor Univ.-Prof. Dr. Norbert Mutz, gemeinsam mit einem Promotor bzw. einer Promotorin, gestaltet. In der Funktion als Promotor fungierten im Jahr 2012 Professoren der Medizinischen Universität Innsbruck, darunter Univ.-Prof. Dr. Peter Loidl, ao.Univ.-Prof. Dr. Ivo Graziadei und ao.Univ.-Prof. Dr. Christoph Profanter. Diese nahmen den Absolventinnen und Absolventen den Eid des Hippokrates ab und überreichten ihnen im Anschluss die Urkunde. Rund 250 Absolventinnen und Absolventen der Medizinischen Universität Innsbruck der verschiedenen Studienrichtungen haben 2012 an den Akademischen Feiern teilgenommen.

Kultur trifft Medizin

Im kulturellen Rahmenprogramm begeisterte Andreas Mattersberger, Bassbariton am Deutschen Nationaltheater Weimar, die anwesenden Gäste mit der Champagnerarie „Finch’han

dal vino“ aus dem Meisterwerk „Don Giovanni“ von Wolfgang Amadeus Mozart. Auch das Studentenlied „Auf dem Iselberge steh’ ich“ fand besonderen Anklang und wurde somit zu einem fixen Bestandteil der Akademischen Feiern. Außerdem trat Sophie Mitterhuber, Sopranistin am Tiroler Landestheater, auf. Zusätzlich wurden die Akademischen Feiern im Jahr 2012 von der Jazz-Combo der Uni-Big-Band mit Jazzeinlagen von Joe Zawinul („Mercy, Mercy, Mercy“), von Herbie Hancock („Cantaloup Island“) oder auch von Victor Young („Beautiful Love“) musikalisch und angemessen umrahmt.

Hochkarätige Gastredner

Bei den Akademischen Feiern wird die Medizinische Universität Innsbruck weiters von Vertretern aus der Politik tatkräftig unterstützt. So konnten bei den vergangenen Feiern unter anderem Frau Mag.^a Christine Oppitz-Plörer (Bürgermeisterin Stadt Innsbruck), Gesundheitslandesrat Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Tilg und DDr. Herwig van Staa (Präsident des Tiroler Landtags) als Gastredner gewonnen werden. Weiters richtete der Vorstand des Vereines ALUMNI-MED (AbsolventInnen-Verein der Medizinischen Universität Innsbruck), em. Univ.-Prof. Dr. Raimund Margreiter, bei jeder Akademischen Feier einige Worte an die Absolventinnen und Absolventen. *

www.i-med.ac.at/studium/akademische_feiern/



Ein Auslandsaufenthalt kann eine Bereicherung in persönlicher, aber auch in ausbildungstechnischer Hinsicht sein.

Wertvolle internationale Erfahrung

Auch im Jahr 2012 nutzten zahlreiche Studierende der Medizinischen Universität Innsbruck die Möglichkeit, über die Mobilitätsprogramme ihrer Bildungseinrichtung einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Mehr als 100 Studierende nahmen

2012 am Erasmus-Programm teil und studierten für ein oder zwei Semester an einer der europäischen Partneruniversitäten der Medizinischen Universität. Weitere 112 Studierende absolvierten eines der sonstigen Mobilitätsprogramme. *

www.i-med.ac.at/bfi/

Mobilitätsprogramme im Überblick:

> Langfristige Auslandsaufenthalte (bis zu zwei Semester):

Erasmus: ab dem fünften Semester, Dauer: drei bis zwölf Monate, Zielländer: EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, Island, Schweiz, Liechtenstein, Türkei, Kroatien und Mazedonien

Erasmus SMP (Student Mobility Placement): im Klinisch-Praktischen Jahr, Mindestaufenthalt: drei Monate, Zielländer: wie Erasmus

Joint Study Freiburg: im Klinisch-Praktischen Jahr, Höchstdauer: 16 Wochen

Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten im Rahmen der Diplomarbeit: weltweit, Höchstdauer: vier Monate

> Kurzfristige Auslandsaufenthalte:

Famulatur-Programme: Dauer: vier Wochen, Zielländer: USA, Ägypten, Argentinien, Mexiko, Russland, Nepal

Klinisch-Praktisches Jahr: Dauer: je nach Fach vier oder acht Wochen, Zielländer: USA, Mexiko, Argentinien

ASEA Uninet: Dauer: vier Wochen, für Klinisch-Praktisches Jahr oder Famulatur, Zielländer: Thailand, Indonesien, Vietnam

EURASIA Pacific: Dauer: vier Wochen, für Klinisch-Praktisches Jahr, Zielland: China



Zahlreiche Studierende nutzen das Lernzentrum, um sich dort auf ihre Prüfungen vorzubereiten.

Das Lernzentrum Medizin – Begleiter durch das Studium

Den Studierenden steht während ihrer gesamten Studienzeit das Lernzentrum Medizin unterstützend zur Seite. Im Jahr 2012 haben die MitarbeiterInnen dieser Einrichtung wöchentlich rund 700 Studierende beraten und betreut.

Die Studierenden nutzen im Lernzentrum unter anderem neun Gruppenarbeitsräume, vier Leseräume und zwei Computerarbeitsräume. Die Bibliothek selbst, in der rund 1.500 aktuelle medizinische Fachbücher und Nachschlagewerke warten, suchten wöchentlich 190 bis 220 Studierende auf. Das Lernzentrum Medizin hat im Jahr 2012 den Schwerpunkt auf medizinisches Anschauungsmaterial gelegt, die Studierenden nutzen aber auch verstärkt die elektronischen Angebote des Lernzentrums, wie zum Beispiel die medizini-

schen Lernprogramme. Thematisch umfasst das Angebot verschiedenste Fachbereiche, so konnten die Studierenden unter ca. 170 Programmen eine Auswahl treffen. Das zusätzliche Service wie Scannen, Drucken und Kopieren sowie die Nutzung der Tages- und Dauerschließfächer wurden von den Studierenden gut angenommen. Zudem fanden im Lernzentrum Medizin verschiedene Veranstaltungen, Seminare und Lehrveranstaltungen statt. Für 2013 ist eine Ausweitung des Service für die Studierenden geplant. *

Aufnahmeverfahren für Studienplätze

Seit dem Jahr 2006 werden an der Medizinischen Universität Innsbruck jedes Jahr insgesamt 360 Studienplätze für Humanmedizin sowie 40 für Zahnmedizin vergeben. Weitere 30 Studienplätze stehen seit 2011 für das Bachelorstudium Molekulare Medizin zur Verfügung. Derzeit werden sie aufgrund eines einstufigen Aufnahmeverfahrens vergeben, in Zukunft durch ein zweistufiges.

Seit 2006 werden alle Studienplätze für Humanmedizin und Zahnmedizin aufgrund der Testergebnisse beim EMS-AT, unter Berücksichtigung der Quote, vergeben. 2012 endete die „EMS-AT-Ära“ in Österreich. In Innsbruck wurden in den letzten sieben Jahren insgesamt rund 12.500 StudienwerberInnen aus Nationen der ganzen Welt mittels EMS-AT getestet. Seit Beginn des Jahres 2012 arbeitet ein ExpertInnenteam, bestehend aus VertreterInnen aller drei medizinischen Universitäten (Innsbruck, Wien, Graz), an der Entwicklung neuer, österreichweit einheitlicher Aufnahmeverfahren für Humanmedizin und Zahnmedizin. Die Aufnahmeverfahren für die Studien waren bzw. sind an allen drei Universitäten identisch und finden außerdem zeitgleich statt.

Einheitliche Regelung in Österreich

Zu Beginn der Entwicklungsphase hat man sich darauf geeinigt, dass die Aufnahmeverfahren der Jahre 2013 bis 2015 auf Basis einer Delphi-Umfrage (mehrstufiges Befragungsverfahren), Literaturlauswertungen und Studienplan-spezifischen Anforderungen erstellt werden. Davon ausgehend haben sich die drei medizinischen Universitäten in Österreich für das Jahr 2013 auf ein einstufiges Verfahren geeinigt. In der Humanmedizin werden schulisches Vorwissen auf AHS-Niveau in den medizinrelevanten Grundlagenfächern (Biologie, Physik, Chemie und Mathematik), darüber hinaus Textverständnis und kognitive Kompetenzen überprüft. In der Zahnmedizin werden zusätzlich zu den oben genannten Untertests auch noch praktische Fertigkeiten überprüft, da handwerkliches Geschick von großer Bedeutung für die Ausübung des Zahnarztberufes ist.

Zweistufige Aufnahmeverfahren

Die etappenweise Konzeptionierung und Implementierung des gesamtösterreichischen Aufnahmeverfahrens sieht ab 2014 für die Humanmedizin ein zweistufiges Verfahren vor, in dem auch erstmals emotionale und soziale Kompetenzen



Wer in Innsbruck Medizin studieren möchte, muss sich einem Aufnahmeverfahren unterziehen.

überprüft werden sollen. Als wissenschaftliche Begleitung des Projekts wird ein internationales „Advisory Board“ etabliert.

Für die Molekulare Medizin wurden die Studienplätze 2012 aufgrund eines naturwissenschaftlichen Basiskennntestests und eines Aufnahmegesprächs vergeben. Parallel zu den Neuerungen für die Aufnahmeverfahren Human- und Zahnmedizin entwickelt der Studiengangsleiter für Molekulare Medizin, Univ.-Prof. Dr. Peter Loidl, gemeinsam mit einem ExpertInnenteam auf Basis des Kennntestests von 2012 ein zweistufiges Aufnahmeverfahren für dieses Studium. Der erste Teil besteht aus einem naturwissenschaftlichen Kennntestest aus Biologie, Physik, Chemie und Mathematik auf AHS-Niveau. Es werden die besten 80 gereiht und zum Aufnahmegespräch eingeladen, von denen letztlich 30 für das Studium zugelassen werden. *

Akzente aus dem Vizerektorat für Personal, Personalentwicklung und Gleichbehandlung



ao.Univ.-Prof. Dr. Doris Balogh
Vizerektorin für Personal bis
31. 3. 2012



o.Univ.-Prof. Dr. Helga Fritsch
Vizerektorin für Personal
ab 18. 4. 2012

Seit April 2012 fungiert o.Univ.-Prof. Dr. Helga Fritsch als Vizerektorin für Personal, Personalentwicklung und Gleichbehandlung. Schwerpunkte sind gesetzt mit dem Laufbahnmodell für WissenschaftlerInnen, aber auch die Frauenförderung und die Gleichstellung sind Programm.

Umsetzung des Laufbahnmodells

Im Zentrum einer wissenschaftlichen Karriere steht das Modell der Laufbahnstellen. Als Einstieg für diese Stellen wurde für medizinisch-theoretische Stellen ein Zeitpunkt nach mindestens zweijähriger postpromotioneller Tätigkeit gewählt; bei ärztlichen Laufbahnstellen ist der Einstieg durch den Abschluss der Facharzt Ausbildung gegeben. Mit Erfüllung einer Qualifizierungsvereinbarung soll jede/r LaufbahnstelleninhaberIn für eine Professur qualifiziert sein und entsprechende Aufgaben in oder außerhalb der Universität übernehmen können. Die im Jahr 2011 begonnene Vergabe von Laufbahnstellen wurde im Jahr 2012 mit zwei Calls für insgesamt 17 Stellen fortgesetzt. Aus 70 Bewerbungen – sowohl intern als auch extern – wurde vom Qualifizierungsbeirat in mehreren Auswahl Sitzungen ein Besetzungsvorschlag erstellt, der durch die Vizerektorin bestätigt wurde. Mit Ende des Jahres 2012 betrug die Gesamtzahl der LaufbahnstelleninhaberInnen 60. Mit 45 (darunter 19 Frauen) wurden bereits Qualifizierungsvereinbarungen getroffen.

Als Personalentwicklungsmaßnahme wurde bereits in einer Betriebsvereinbarung die konti-

nuierliche Begleitung der LaufbahnstelleninhaberInnen bis zur Erfüllung der Qualifizierungsvereinbarung durch den Qualifizierungsbeirat festgelegt. Elf von 60 LaufbahnstelleninhaberInnen (darunter vier Frauen) haben bereits den Status „Assoziierte/r Professor/in“ erreicht. Ziel ist, eine mindestens 40%ige Frauenquote an Assoziierten ProfessorInnen dauerhaft zu erreichen, die dann die Qualifikation für eine reguläre Professur haben und sich verstärkt auch für solche bewerben und so längerfristig der Anteil von Frauen bei den zu berufenden Professuren auch steigt.

Die Finanzierbarkeit von regelmäßigen Calls auf Laufbahnstellen konnte im Rahmen der Leistungsvereinbarungen für die Leistungsperiode 2013–2015 gesichert werden und ermöglicht es, in begründeten Fällen auch externe NachwuchswissenschaftlerInnen zu gewinnen.

Frauenförderung und Gleichstellung

Im Fokus des Frauenförderungsplans steht die Erhöhung des Frauenanteils überall dort, wo diese unterrepräsentiert sind. Dies ist insbesondere nach wie vor bei den ProfessorInnen der Fall. 2012 wurden eine Professur gemäß

§ 98 UG sowie eine weitere UG-Professur gemäß § 99 Abs. 3 mit jeweils einer Frau besetzt. Insgesamt betrug der Frauenanteil mit Jahresende 17,91 Prozent. Um Bewerbungen von Frauen zu forcieren, werden bei jeder Ausschreibung einer Professur Gleichbehandlungsbeauftragte, Frauenbüros oder ähnliche Einrichtungen im deutschsprachigen Raum kontaktiert und Informationen über möglicherweise geeignete Frauen eingeholt. Gegebenenfalls werden diese Frauen dann schriftlich aufgefordert, sich zu bewerben.

Besonderes Augenmerk auf die Stärkung der Berufsposition von Frauen wurde innerhalb der Medizinischen Universität durch die entsprechende Berücksichtigung bei der Vergabe von Laufbahnstellen gerichtet. Mit Jahresende 2012 verzeichnete die Medizinische Universität einen Frauenanteil von 43,33 Prozent bei den Laufbahnstellen. Ziel ist, diesen Anteil stabil zu halten.

Auch das erfolgreiche Helene-Wastl-Mentoring-Programm wurde weitergeführt, um WissenschaftlerInnen zu vernetzen, zu unterstützen und zu animieren, sich dem Wettbewerb zu stellen. Im Rahmen der Verhandlungen zu den Leistungsvereinbarungen für 2013–2015 konnte erreicht werden, dass diese wichtige Maßnahme zur Frauenförderung weiterhin gezielt unterstützt wird, aber auch in Richtung Cross-Gender erweitert werden kann.

Um die Vernetzung von Frauen zu fördern und mehr kumulierte Information zur Verfügung stellen zu können, wurde auf der Homepage die Seite „Frauen an der MUI“ eingerichtet. Anhand einer Bildschirmpräsentation „Rollenmodell Professorin“ werden die derzeit zwölf berufenen ProfessorInnen besonders hervorgehoben, was auch NachwuchswissenschaftlerInnen animieren soll, selbst eine Karriere in der Medizin und an der Medizinischen Universität anzustreben. Über die Linkbox stehen den UserInnen umfassende Informationen und Kontaktmöglichkeiten zu den bereits bestehenden Einrichtungen wie für Gleichstellung, Frau-

enförderung und Geschlechterforschung, dem Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen oder dem Frauengesundheitszentrum und deren Aktivitäten konzentriert zur Verfügung. Das Thema „Frauenkarrieren“ wurde zudem im Rahmen der Sonderbeilage „Forum Medizin Uni“ in der Tiroler Tageszeitung im Oktober 2012 erstmals schwerpunktmäßig publiziert.

Um das Arbeitsumfeld von MitarbeiterInnen mit Kinderbetreuungspflichten zu verbessern, wurde eine Reihe von Maßnahmen zur Unterstützung angeboten, unter anderem durch spezifische Arbeitszeitmodelle für Ärztinnen, das Wiedereinstiegsprogramm nach Mutterrespektive Väterkarenz, durch die Übernahme der Kinderbetreuungskosten bis zum dritten Lebensjahr bei Rückkehr in den Arbeitsprozess, die Möglichkeit der geringfügigen Beschäftigung während Mutter- bzw. Väterkarenz und den Betrieb eines universitätseigenen Kindergartens.

Administrativer Personalbereich

Mit Amtsantritt von Vizerektorin o.Univ.-Prof. Dr. Helga Fritsch wurde die Servicierung im Personalbereich systematisch verbessert und ausgeweitet. Die Homepage wurde neu und übersichtlicher gestaltet, zum Beispiel wurden die konkreten Erreichbarkeiten der MitarbeiterInnen der Personalabteilung ergänzt. Großes Augenmerk wird darauf gelegt, dass im Sinne der Transparenz und Nachvollziehbarkeit Entscheidungen der Vizerektorin, sämtliche Personalangelegenheiten betreffend, zeitnahe an die AntragstellerInnen und LeiterInnen der Organisationseinheiten kommuniziert werden.

Im August 2012 wurde der erste „Newsletter Bereich Personal“ an alle MitarbeiterInnen versandt. Ziel dieses Newsletters ist es, einzelne Bereiche in der Personalverwaltung kurz vorzustellen und über aktuelle Themen gezielt zu informieren. Selbstverständlich steht der Newsletter auf der Homepage der Personalabteilung zum Download zur Verfügung. Eine regelmäßige Aktualisierung ist bereits erfolgt. *



Medizinische Universität Innsbruck Rechnungsabschluss 2012

Der Rechnungsabschluss 2012 der Medizinischen Universität Innsbruck weist einen Jahresüberschuss in Höhe von TEUR +680 (Vorjahr TEUR +115) aus. Die Gesamterlöse (inklusive Bestandsveränderung) betragen im Jahr 2012 TEUR 204.243 (Vorjahr TEUR 269.932), die Bilanzsumme in Höhe von TEUR 89.813 ist gegenüber dem Vorjahr mit TEUR 151.841 stark gesunken. Die Reduktion beider Werte ist auf die Abwicklung des Vergleiches zwischen Land und Bund den klinischen Mehraufwand

betreffend zurückzuführen. Dem Rechnungsabschluss 2012 wurde mit Datum 08.04.2013 durch die Deloitte Tirol Wirtschaftsprüfung ein uneingeschränkter Bestätigungsvermerk erteilt.

Neben dem bereits oben kurz erwähnten Vergleich zwischen Land und Bund waren die Inbetriebnahme des Centrum für Chemie und Biomedizin (CCB) am Innrain 80-82 und auf technischer Ebene der erstmalige Einsatz ei-

wurden über Rechnungsabgrenzungen in die Leistungsvereinbarungsperiode 2013 bis 2015 vorgetragen und stehen hier zur Verfügung.

Inbetriebnahme CCB

Das im September 2008 mit den Bauarbeiten begonnene Projekt Centrum für Chemie und Biomedizin wurde im Mai 2012 eröffnet und in Betrieb genommen. Da es sich hierbei um ein Mietgebäude im Besitz der Bundesimmobilien-gesellschaft (BIG) handelt, sind lediglich die Einrichtungen und Labors des CCB im Rechnungsabschluss abgebildet. Aufgrund der langen Projektlaufzeit wurden bereits in den Vorjahren Anzahlungen für diese Investitionen geleistet, mit der Abschreibung wurde jedoch erst im Jahr 2012 im Zuge der Inbetriebnahme begonnen. Zum selben Zeitpunkt wurde mit der ertragswirksamen Auflösung der für das CCB erhaltenen Investitionskostenzuschüsse begonnen.

SAP-Drittmittelbilanzierung

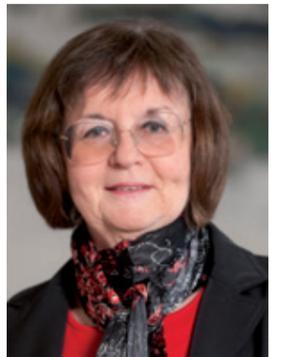
Im Zuge der ständigen Verbesserung des Abschlussstellungsprozesses wurde für die Bewertung der noch nicht abrechenbaren Leistungen im Auftrag Dritter (Drittmittelprojekte) erstmals ein eigens dafür erstelltes und in SAP integriertes Tool eingesetzt. Dieses ermöglicht es nunmehr, die sehr umfangreichen und unterschiedlichen Daten akkurat, zeitnah und weitgehend automatisiert zu verarbeiten, und stellt somit eine große Verbesserung und Erleichterung bei der Bilanzierung der Drittmittelprojekte dar. Die unterjährigen Vorbereitungsarbeiten haben den Ersteinsatz dieses Tools erfolgreich verlaufen lassen. Die Berücksichtigung neuer Anforderungen in der Drittmittelbilanzierung wird in Zukunft die Herausforderung sein.

Rückstellungen

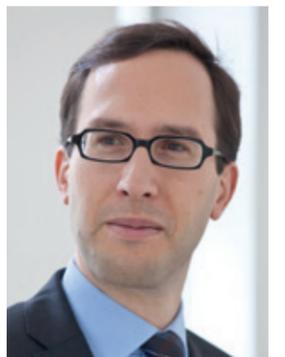
Während die Rückstellungen insgesamt aufgrund des Vergleiches um den klinischen Mehraufwand zurückgegangen sind, kam es zu einer Erhöhung im Bereich der Personalrückstellungen. Diese Erhöhung ist im Wesentlichen auf die planmäßige, jährliche Dotierung der Rückstellungen für Abfertigungen, Jubiläumsgelder und Überweisungsgelder sowie auf eine Reduktion des Rechnungszinssatzes auf einen dem aktuellen Marktniveau entsprechenden Zinssatz von zwei Prozent gegenüber dem Vorjahr mit drei Prozent zurückzuführen.

Kennzahlen

Die Universität weist für das Rechnungsjahr 2012 einen Jahresüberschuss in Höhe von TEUR +680, iSd Rechnungsabschluss-VO zum 31.12.2012 eine Eigenmittelquote von 32,9 Prozent sowie einen Mobilitätsgrad von 96,4 Prozent auf. Es war somit keine gesonderte Berichtspflicht gegeben. *



Dr.ⁱⁿ Gabriele Döller,
Vizekuratorin für Finanzen
(bis September 2012)



Mag. Christoph Wimmer,
Vizekurator für Finanzen
(ab Dezember 2012)

Bilanz zum 31. Dezember 2012 – Aktiva

	TEUR	TEUR	Vorjahr TEUR
A. Anlagevermögen			
I. Immaterielle Vermögensgegenstände			
1. Konzessionen und ähnliche Rechte und Vorteile sowie daraus abgeleitete Lizenzen	368		236
2. Nutzungsrechte Klinischer Mehraufwand	6.273		3.762
3. Geleistete Anzahlungen	2.204	8.846	3.170
II. Sachanlagen			
1. Bauten auf fremdem Grund	2.443		1.170
2. Technische Anlagen und Maschinen	13.931		12.190
3. Wissenschaftliche Literatur und andere wissenschaftliche Datenträger	117		117
4. Sammlungen	13		7
5. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	4.621		2.532
6. Geleistete Anzahlungen und Anlagen in Bau	94	21.218	3.193
III. Finanzanlagen			
1. Beteiligungen	161		161
2. Wertpapiere (Wertrechte) des Anlagevermögens	13.360	13.521	13.465
Summe Anlagevermögen		43.585	40.003
B. Umlaufvermögen			
I. Vorräte			
1. Noch nicht abrechenbare Leistungen im Auftrag Dritter		27.727	25.819
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände			
1. Forderungen aus Leistungen	3.378		4.043
2. Forderungen gegenüber Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht			25
3. Sonstige Forderungen und Vermögensgegenstände	367	3.745	40.162
III. Wertpapiere und Anteile		468	2.655
IV. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten		13.928	38.905
Summe Umlaufvermögen		45.868	111.611
C. Rechnungsabgrenzungsposten		360	227
Summe der Aktiva		89.813	151.841

Bilanz zum 31. Dezember 2012 – Passiva

	TEUR	TEUR	Vorjahr TEUR
A. Eigenkapital			
1. Universitätskapital	-1.936		-1.936
2. Rücklagen	3.552		3.437
3. Bilanzgewinn	680	2.296	115
– davon Gewinnvortrag TEUR 115 (Vorjahr: TEUR 429)			
B. Investitionszuschüsse		18.871	18.542
C. Rückstellungen			
1. Rückstellungen für Abfertigungen	2.653		2.107
2. Sonstige Rückstellungen	18.744	21.396	83.877
D. Verbindlichkeiten			
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	29		0
2. Erhaltene Anzahlungen	31.378		31.330
– davon von den Vorräten absetzbar TEUR 25.497 (Vorjahr: TEUR 24.414)			
3. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	3.706		4.688
4. Verbindlichkeiten gegenüber Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	150		0
4. Sonstige Verbindlichkeiten	6.718	41.981	7.206
E. Rechnungsabgrenzungsposten		5.269	2.474
Summe der Passiva		89.813	151.841

2012

Gewinn-und-Verlust-Rechnung vom 01.01.2012 bis 31.12.2012

	TEUR	Vorjahr TEUR
1. Umsatzerlöse		
a) Erlöse auf Grund von Globalbudgetzuweisungen des Bundes	156.511	156.328
b) Erlöse aus Studienbeiträgen	135	289
c) Erlöse aus Studienbeitragsersätzen	2.165	2.177
d) Erlöse aus universitären Weiterbildungsleistungen	1.088	1.132
e) Erlöse gemäß § 27 UG	23.618	18.077
f) Kostenersätze gemäß § 26 UG	6.978	5.995
g) Sonstige Erlöse und andere Kostenersätze	4.523	75.724
	195.019	259.721
2. Veränderung des Bestands an noch nicht abrechenbaren Leistungen im Auftrag Dritter	1.907	7.879
3. Sonstige betriebliche Erträge		
a) Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	3.888	143
b) Übrige	3.428	2.189
– davon aus der Auflösung von Investitionszuschüssen TEUR 2.687 (Vorjahr: TEUR 1.601)		
	7.316	2.332
4. Aufwendungen für Sachmittel und sonstige bezogene Herstellungsleistungen		
a) Aufwendungen für Sachmittel	-5.699	-5.700
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-2.455	-2.579
	-8.155	-8.279
5. Personalaufwand		
a) Löhne und Gehälter	-87.705	-83.936
– davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen und Beamte TEUR -26.443 (Vorjahr: TEUR -27.709)		
b) Aufwendungen für externe Lehre	-14	-51
c) Aufwendungen für Abfertigungen und Leistungen an betriebliche Vorsorgekassen	-763	-362
d) Aufwendungen für Altersversorgung	-2.221	-869
e) Aufwendungen für gesetzlich vorgeschriebene Sozialabgaben sowie vom Entgelt abhängige Abgaben und Pflichtbeiträge		
– davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen und Beamte TEUR -6.866 (Vorjahr: TEUR: -7.088)	-21.346	-20.775
f) Sonstige Sozialaufwendungen	-664	-618
	-112.713	-106.610
6. Abschreibungen	-6.747	-5.211
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen		
a) Steuern, soweit sie nicht unter Z 13 fallen	-197	-250
b) Kostenersätze an den Krankenanstaltenträger gemäß § 33 UG	-57.613	-61.066
c) Übrige	-19.552	-89.058
	-77.362	-150.373
8. Zwischensumme aus Z1 bis 7	-734	-541

Gewinn-und-Verlust-Rechnung vom 01.01.2012 bis 31.12.2012

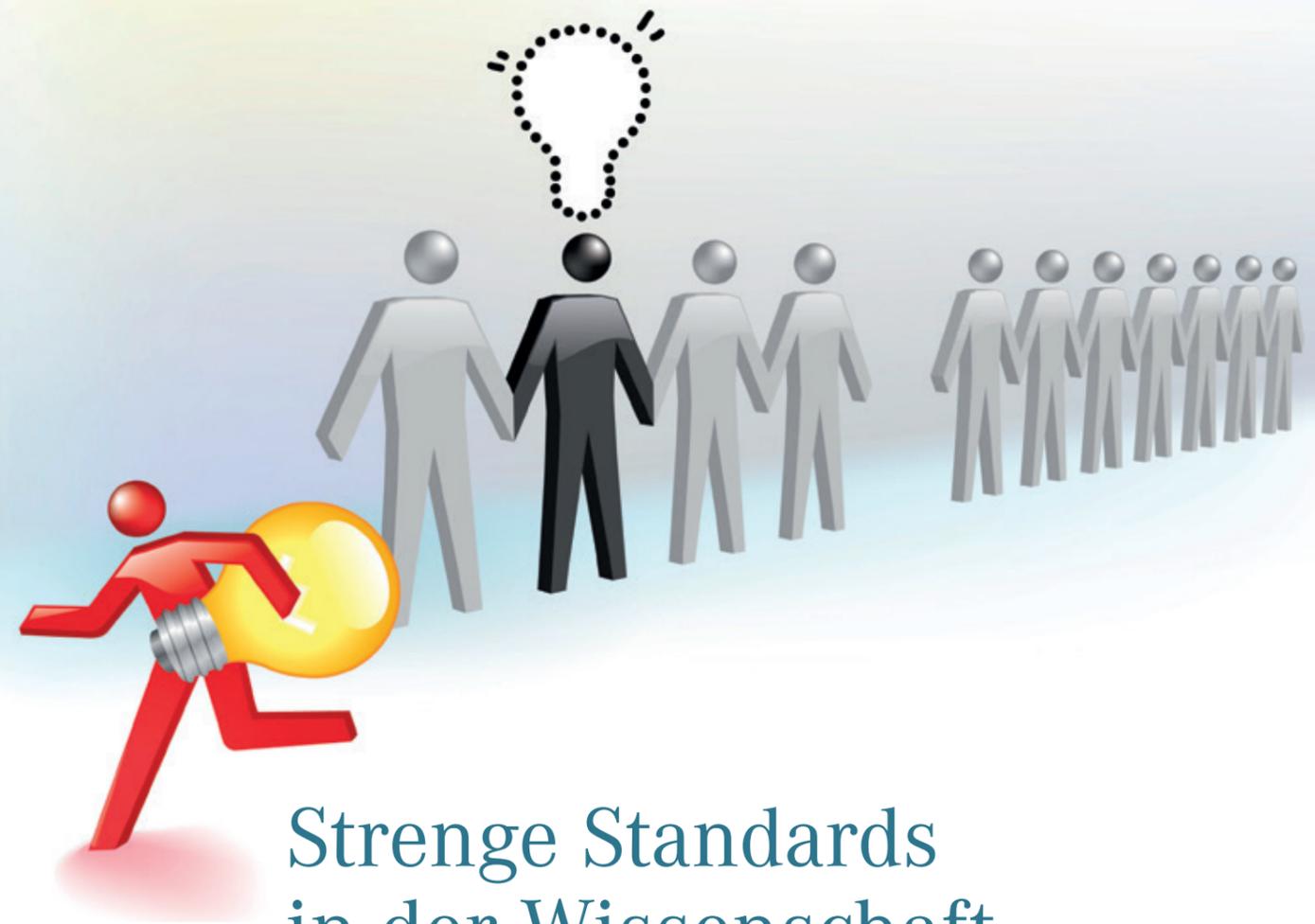
	TEUR	Vorjahr TEUR
9. Erträge aus Finanzmitteln und Beteiligungen		
– davon aus Zuschreibungen EUR 15.054,20 (Vorjahr: TEUR 11)	1.669	797
10. Aufwendungen aus Finanzmitteln und aus Beteiligungen		
– davon Abschreibungen EUR -9.603,99 (Vorjahr: TEUR -55)	-10	-55
11. Zwischensumme aus Z 9 bis 10	1.660	742
12. Ergebnis der gewöhnlichen Universitätstätigkeit	926	201
13. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	-246	-86
14. Jahresüberschuss	680	115
15. Zuweisung zu Rücklagen	-115	-429
16. Gewinnvortrag	115	429
17. Bilanzgewinn	680	115

2012

Highlights 2012

In den Beiträgen aus den Departments und Universitätskliniken im ersten Teil des Jahresberichtes wird eine Reihe konkreter Projekte aus der translationalen Forschung vorgestellt. Im darauffolgenden Kapitel berichten die Vizerektorate über ihre Tätigkeit im Jahr 2012. Die folgenden Seiten sind nun weiteren aktuellen Themen gewidmet. So werden einerseits die neuberufenen Professorinnen und Professoren in Kurzporträts vorgestellt, andererseits wird über aktuelle und künftige Bauvorhaben berichtet. Ein Beitrag befasst sich mit der wichtigen Frage von wissenschaftlichen Standards in der Medizin (Stichwort: Plagiate), ein weiterer geht auf das Innsbrucker Frauengesundheitszentrum ein, das eine Vorreiterrolle in der Gendermedizin einnimmt.

2012



Strenge Standards in der Wissenschaft

An der Medizinischen Universität Innsbruck gibt es Regeln, wie wissenschaftliche Erkenntnisse zustande kommen und dokumentiert werden müssen. Zudem kümmert sich die „Arbeitsgruppe Plagiate“ um die Vorbeugung von Plagiatsfällen und um entsprechende Kontrollmechanismen.

Wissenschaftliche Erfolge in der Medizin können Leben retten, Leiden mindern und sind die Hoffnung vieler Menschen. Sie sind aber auch mitverantwortlich für die Karriere von ForscherInnen, wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen, Anerkennung und Prestige. Unter diesen Rahmenbedingungen braucht es detaillierte Regeln, wie wissenschaftliche Erkenntnisse zustande kommen und dokumentiert werden. An der Medizinischen Universität Innsbruck wurde dafür in den Satzungen das Kapitel „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis an der Medizinischen Universität Innsbruck“ eingeführt. Das Regelwerk orientiert sich an den Prinzipien der renommierten Max-Planck-Gesellschaft und der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Alle in der Wissenschaft Tätigen verpflichten sich, diese Regeln einzuhalten. Die internen Sanktionen bei Verstößen sind streng. Dazu kommen mögliche zi-

vilrechtliche und/oder strafrechtliche Folgen. Im Senat gibt es vier Vertrauenspersonen als Anlaufstelle für vermutete Verstöße gegen die gute wissenschaftliche Praxis. Solche Fälle werden genau untersucht und entsprechende Konsequenzen gezogen. Das kann zum Beispiel das Zurückziehen von Publikationen sein. Ebenso müssen Kooperationspartner darüber umfassend informiert werden.

Plagiaten den Kampf angesagt

Das Thema Plagiate ist heute so aktuell, weil es noch nie so einfach war, Texte und Dateien zu finden und zu kopieren. Bei Plagiaten geht es darum, Ideen, Methoden oder Texte von anderen zu übernehmen und diese als eigene Gedankenleistung darzustellen. Internet und Datenbanken halten unendlich viele Inhalte bereit und die Versuchung, zu kopieren, ist groß, die Gefahr, dabei

ertappt zu werden ebenso, wie bekannte Beispiele zeigen. Die zunehmende digitale Erfassung wissenschaftlicher Arbeiten und eine ausgeklügelte Software decken Verstöße auf. An der Medizinischen Universität kümmert sich die „Arbeitsgruppe Plagiate“ um die Vorbeugung von Plagiatsfällen, aber auch um Kontrollmechanismen. Die Information der Studierenden steht im Vordergrund. Sie sollen für wissenschaftlich korrektes Arbeiten sensibilisiert werden. Die Vergangenheit soll sie nicht einholen, wenn sie bereits berufstätig sind. Für das Verfassen von Diplomarbeiten, Dissertationen und wissenschaftlichen Publikationen gibt es genaue Regeln wie die des Office of Research Integrity (ORI). Kommt es zu tatsächlichen oder vermuteten Verstößen, wird das Verfahren nach den Bestimmungen des Satzungsteils „Gute wissenschaftliche Praxis“ durchgeführt. *

Professuren mit hochkarätigen Experten besetzt

Im Jahr 2012 wurden acht ProfessorInnen neu berufen beziehungsweise mit Leitungsfunktionen betraut. Vor allem dank gezielt aufgebauter Strukturen ist es gelungen, anerkannte Wissenschaftler und Kliniker zu gewinnen, die dem Forschungsstandort Innsbruck den Vorzug gegenüber anderen in- und ausländischen Universitäten gegeben haben.



Univ.-Prof. Dr. Gerhard Gaedicke, Direktor „Department Kinder- und Jugendheilkunde“

Der gebürtige Österreicher Gerhard Gaedicke wuchs in Hamburg auf, wo er auch sein Medizinstudium absolvierte und 1970 promovierte. Als langjähriger Leiter der Pädiatrie an der renommierten „Charité – Universitätsmedizin“ in Berlin gilt der Mediziner europaweit als einer der anerkanntesten Experten im Bereich der Kinderheilkunde, der neben seiner fachlichen Qualifikation auch jahrzehntelange Führungserfahrung mitbringt. Gaedicke pflegte in Berlin internationale Forschungs Kooperationen, insbesondere in die USA, und ist zudem Mitglied zahlreicher Fachgesellschaften.



Univ.-Prof. Dr. Elke Gizewski, Professur für Neuroradiologie

Die auf die neu geschaffene Professur für Neuroradiologie berufene Elke Gizewski gilt als ausgewiesene Expertin und leitete bisher die Abteilung für Neuroradiologie am Universitätsklinikum Gießen. Das Ziel der Neuroradiologie, einem Teilgebiet der Radiologie, ist die Darstellung und Beurteilung des Nervensystems mittels Bildgebungsverfahren. Sie spielt eine maßgebliche Rolle in der Vorbeugung und Behandlung von Blutungen im Gehirn sowie der Diagnose zahlreicher neuronaler Erkrankungen, wobei Innsbruck diesbezüglich als international renommiertes Zentrum gilt.



Univ.-Prof. Mag. Dr. Nikolaus Romani, Professur für Experimentelle Dermatologie

Der gebürtige Vorarlberger Nikolaus Romani studierte an der Universität Innsbruck Biologie. Von 1987 bis 1988 verbrachte er einen Forschungsaufenthalt an der Rockefeller University in New York, wo er mit dem Forscher Ralph Steinman zusammenarbeitete, der 2011 posthum mit dem Medizin-Nobelpreis geehrt wurde. Seit 1995 leitete Romani die Labore der Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie. 2011 erhielt er für seine hervorragenden Forschungsleistungen den Würdigungspreis im Bereich Naturwissenschaft des traditionellen Kardinal-Innitzer-Preises.



Univ.-Prof. Dr. Herbert Tilg, Direktor der Univ.-Klinik für Innere Medizin I

Der gebürtige Tiroler war zuletzt über zehn Jahre Primar der Internen Abteilung des LKH Hall und zuvor geschäftsführender Oberarzt und stellvertretender Leiter der Inneren Medizin I am Landeskrankenhaus Innsbruck. Auslandserfahrung konnte Tilg in Boston und Leuven (Belgien) sammeln. Auch in der Forschung hat er sich international einen Namen gemacht, unter anderem mit unzähligen Publikationen in renommierten medizinischen Fachzeitschriften. Tilg gilt als ausgewiesener Experte für Verdauungserkrankungen, Stoffwechsel, Adipositas und Fettlebererkrankungen.



Univ.-Prof. Dr. Günter Weiss, Direktor der Univ.-Klinik für Innere Medizin VI

Der gebürtige Innsbrucker promovierte 1990 an der Universität Innsbruck. Es folgten Auslandsaufenthalte in Heidelberg und Washington sowie eine doppelte Habilitation für Medizinische Biochemie und Innere Medizin. Weiss gilt als Experte vor allem auf dem Gebiet der Infektionen und von immunologischen bzw. rheumatologischen Erkrankungen. Zuletzt war er geschäftsführender Oberarzt und stellvertretender Direktor an der Universitätsklinik für Innere Medizin I in Innsbruck und ist Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Infektionskrankheiten und Tropenmedizin.



Univ.-Prof. Dr. Michael Joannidis, Professor für Innere Medizin, Leiter „Gemeinsame Einrichtung für Internistische Notfall- und Intensivmedizin“

Der international anerkannte Wissenschaftler und Kliniker Michael Joannidis absolvierte das Medizinstudium in Innsbruck. Er sammelte umfangreiche Auslandserfahrung als „Clinical and Research Fellow“ am Beth Israel Hospital und der Harvard Medical School in Boston und habilitierte nach seiner Rückkehr im Fach Innere Medizin. Neben der Intensivmedizin verfügt Joannidis über die Additivfächer Nephrologie und Kardiologie. Seit 2011 ist er Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Allgemeine und Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (ÖGIAIN).



Univ.-Prof. Dr. Nicole Concini, Professur für Experimentelle Frauenheilkunde

Seit Ende 2000 ist die gebürtige Vorarlbergerin Assistenzärztin und seit 2006 Oberärztin an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde der Medizinischen Universität Innsbruck. 2006 hat Concini die Facharztprüfung für Frauenheilkunde absolviert und im April desselben Jahres habilitiert. Seit 2004 ist sie Leiterin einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe am Department für Frauenheilkunde. Concini, die auf besondere Leistungen in der Krebsforschung verweisen kann, soll die Vernetzung zwischen Grundlagenforschung und klinischer Entwicklung in der Frauenheilkunde vorantreiben.



Univ.-Prof. Dr. Michael Nogler, Professur für Experimentelle Orthopädie

Der vielseitig qualifizierte Orthopäde wird sich in den kommenden Jahren unter anderem mit der Erforschung von Infektionen bei Implantaten beschäftigen. Sehr aktiv ist der Tiroler auch in der Ausbildung des orthopädischen ChirurgInnen Nachwuchses: Über 1.500 MedizinerInnen aus über 40 Ländern wurden in Innsbruck bereits geschult. Eine wesentliche Aufgabe der Universitätsprofessur soll die Entwicklung von Simulationsverfahren zur praktisch-chirurgischen Aus- und Weiterbildung sowie die technische Entwicklung operativer, speziell computer-assistierter Verfahren sein.

Forschungs- und Lernzentrum vor Sanierung

Für die weitere räumliche Entwicklung der Medizinischen Universität Innsbruck bildet der Bauleitplan West vom Dezember 2011 die Grundlage. Im Sinne der rollierenden Hochschulplanung wird die Universität während der Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015 an den diesbezüglichen Aktivitäten, die von der Planungsgruppe West in Angriff genommen werden, teilnehmen.

Gemäß § 13 des Universitätsgesetzes 2002 sind zwischen den einzelnen Universitäten und dem Bund im Rahmen der Gesetze für jeweils drei Jahre Leistungsvereinbarungen abzuschließen. Die laufende Leistungsvereinbarung 2013–2015 ist ein öffentlich-rechtlicher Vertrag und dient der gemeinsamen Definition der gegenseitigen Verpflichtungen. Sie regelt, welche Leistungen von der Medizinischen

Universität Innsbruck im Auftrag des Bundes erbracht werden und welche Leistungen der Bund hierfür erbringt. Derzeit sind keine freigegebenen bzw. ausfinanzierten Bauvorhaben in der Umsetzung. Bezüglich der Sanierung des Gebäudes in der Fritz-Pregl-Straße werden gesonderte Gespräche mit dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF) geführt. *

Sanierung des Gebäudes Fritz-Pregl-Straße

Voraussetzungen:

- > Baufreimachung des Gebäudes infolge der Besiedlung des Gebäudes Innrain 80/82
- > keine Flächenmehrung durch die Umsetzung dieses Projektes, daher Auflösung von Anmietungen
- > Konsens aller Gremien (Universitätsrat, Senat, ÖH, Rektorat, Betriebsräte) über die zukünftigen Nutzer
- > städtebauliche Durchführbarkeit

Ziele:

- > Umsetzung des Bauleitplans West und des Bauleitplans 2008 der Medizinischen Universität
- > Schaffung eines medizinischen Lehr- und Lerngebäudes durch Zentralisierung der studentischen Infrastruktur (z. B. ÖH, Austrian Medical Students Association, Lernzentrum etc.)
- > Zentralisierung der für die Studierenden notwendigen Verwaltungseinrichtungen und somit Auflassung externer Anmietungen
- > Bereitstellung der für die Studierenden notwendigen Flächen samt Infrastruktur (Lern- und Leseräume, PC-Arbeitsplätze etc.)
- > qualitative Verbesserung der Studienbedingungen durch die Zentralisierung der Lehr- und Praktikumsflächen sowie Reduzierung der Wegzeiten für Studierende und MitarbeiterInnen
- > Sanierung in einem niedrigen technischen Standard, dadurch Kostenminimierung in Errichtung und Betrieb
- > Bei diesem Projekt sollen auch die haustechnischen Anlagen des Tierhauses (Peter-Mayr-Straße) mit saniert werden.

Nach Erfüllung der obenstehenden Voraussetzungen wird die Universität die entsprechenden Unterlagen (z. B. Raum- und Funktionsprogramm sowie allfällige Planungsvereinbarung) dem BMWF vorlegen, um eine Entscheidung über die Haftungsübernahme für die Planungskosten/Finanzierung für dieses Projekt zu ermöglichen. Die allfällige Abwicklung dieses Projektes erfolgt analog der bisherigen Vorgehensweise, wonach vor Abschluss der (Miet-)Verträge die Zustimmung zum Vertragsabschluss und die Zusicherung der benötigten Mittel durch das BMWF einzuholen ist.

Zukunftsweisendes Zentrum für Kinder und HerzpatientInnen

Am Areal des Landeskrankenhauses – Universitätskliniken Innsbruck entsteht derzeit das Kinder- und Herzzentrum (KHZ). Der erste Bauabschnitt ist bereits seit dem Jahr 2009 in Betrieb. Im Juli 2011 wurde der zweite mit dem Abriss der alten Kinderklinik begonnen. Im Jahr 2012/2013 wurden unter anderem die Rohbauarbeiten vorangetrieben. Die Inbetriebnahme soll Ende 2015 erfolgen.



V.l.: Mag. Stefan Deflorian (TILAK-Vorstandsdirektor), o.Univ.-Prof. Dr. Otmar Pachinger (Direktor der Univ.-Klinik für Kardiologie), Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Tilg (Landesrat für Gesundheit), Univ.-Prof. Dr. Michael Grimm (Direktor der Univ.-Klinik für Herzchirurgie) und Univ.-Prof. Dr. Gerhard Gaedicke (Direktor des Departments Kinder- und Jugendheilkunde).

Das neue Kinder- und Herzzentrum ist das Herzstück eines hochmodernen Versorgungskonzeptes und zukunftsweisend für die Krankenversorgung in Tirol. Kurze Wege für PatientInnen und die interdisziplinäre Vernetzung stehen im Vordergrund. Ermöglicht wird dies durch die bauliche Anbindung des Neubaus an die Nachbargebäude: Über Magistralen wird der Weg von der Inneren Medizin über die Frauen- und Kopfklinik und das KHZ bis hin zur Chirurgie erschlossen. So wird die direkte oberirdische Anbindung der Intensiv- und OP-Zonen der unterschiedlichen Gebäude ermöglicht.

Bündelung der Kräfte

Mit der Fertigstellung des zweiten Bauteils werden alle mit kranken Kindern befassten Disziplinen des Krankenhauses örtlich zusammengeführt. Neben Ambulanz, Tagesklinik und den pädiatrischen Kliniken werden auch die Kinderradiologie und die jungen PatientInnen der Bereiche Plastische Chirurgie, Kinderchirurgie, Unfallchirurgie, Orthopädie, Urologie und weitere im neuen Kin-

der- und Herzzentrum Platz finden. Dessen Leitbild lautet: „Der Arzt kommt zum Patient“ – die SpezialistInnen kommen also zu den PatientInnen und nicht umgekehrt. Besonders stolz ist man, dass mit dem Neubau im Bereich der Kinderklinik der Anteil der Elternbegleitbetten weiter gesteigert wird; in der Kinderonkologie wird sogar ein Elternbett pro PatientInnenbett zur Verfügung stehen. Die Realisierung des Kinder- und Herzzentrums ist österreichweit einmalig: Es werden die zentralen Partner der kardiovaskulären Medizin – die Kardiologie, Herzchirurgie und Kinderkardiologie – unter einem Dach zusammengeführt, was großartige Möglichkeiten mit sich bringt. Die geographische Nähe und die starke medizinische Vernetzung sind ökonomisch sinnvoll und bringen viele positive Synergieeffekte mit sich: Sie fördern die Spitzenmedizinischen Leistungen, ermöglichen effiziente Forschung und natürlich PatientInnenversorgung auf höchstem Niveau. *



Kinder- und Herzzentrum in Zahlen:

- > Fläche 2. Bauabschnitt: 32.940 m² (KHZ gesamt: 51.280 m²)
- > Kosten 2. Bauabschnitt: 111 Mio. Euro (KHZ gesamt 175 Mio. Euro)
- > 142 PatientInnenbetten im Kinderzentrum
- > 74 PatientInnenbetten im Herzzentrum
- > davon 51 im Bereich Kardiologie
- > und 23 im Bereich Herzchirurgie

Vorreiterrolle in der Gender Medizin

Das Frauengesundheitszentrum (FGZ) ist Teil des klinischen Organisationsplans und wird dort als „Gemeinsame Einrichtung Frauen-Gesundheitszentrum“ bezeichnet. Der Aufgabebereich umfasst die Forschung und Lehre der Gender Medizin sowie die Krankenversorgung von Frauen nach deren spezifischen Bedürfnissen.



Neben einer allgemeinen Ambulanz und einer Station werden auch Spezialambulanzen und Spezialsprechstunden angeboten. Der Schwerpunkt des FGZ als Anlaufstelle liegt auf dem Gesundheits-Check-up, der Erhebung des Risikoprofils sowie der Prävention, Beratung und Information. Den klinischen Teil betreffend gab es einige Änderungen. So kam es im Rahmen der Umbauarbeiten der Inneren Medizin zu einer Übersiedelung: Die Ambulanz ist nun im Haus 12, die Station im Medizin Zentrum Anich (MZA) auf der Etage 5C untergebracht. Direktorin des FGZ ist ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Margarethe Hochleitner, dazu kommen drei Ambulanzärztinnen: Dr.ⁱⁿ Angelika Bader, Dr.ⁱⁿ Barbara Waldenberger-Steidl und Dr.ⁱⁿ Edelgund Nussbaumer. Im Jahr 2012 wurden darüber hinaus auch wieder zahlreiche Außenaktivitäten durchgeführt: Die Diagnosestraße mit Herz-Check-up mit Blutdruck-, Body-Mass-Index-, Blutzucker-, Cho-

lesterinmessung und ärztlicher Beratung wurde wie immer in den Rathausgalerien anlässlich der Gesundheitstage für SeniorInnen sowie bei der Tiroler Nacht der Forschung angeboten. Zahlreiche Vorträge bei Frauengesundheitsveranstaltungen und Frauenvereinen, in Gemeinden sowie bei Präventionsveranstaltungen wurden von Ärztinnen des FGZ gehalten, wie zum Beispiel zum Weltfrauentag 2012 „Impulstagung Frauengesundheit Land Tirol“. Außerdem wurde großer Wert auf Medienarbeit gelegt. Es wurden populärwissenschaftliche Artikel zu Frauengesundheit und Gender Medizin verfasst sowie Radio- und TV-Auftritte wahrgenommen. Dies alles erfolgte in enger Kooperation mit dem von engagierten PatientInnen gegründeten „FGZ (Frauengesundheitszentrum) Förderverein“.

Enge Zusammenarbeit aller Bereiche

Die Medizinische Universität Innsbruck war die erste deutschsprachige Universität mit dem Fach Gender Medizin in der Pflichtlehre; dies ist ein Alleinstellungsmerkmal und wurde auch 2012 weitergeführt. Das heißt, im Studium der Human- und Zahnmedizin wird im dritten und zehnten Semester „Gender Medizin“ gelehrt, ebenso erstmalig in der Molekularmedizin, zusätzlich drei Semester lang im Grundstudium im PhD-Studium „Klinische Medizin“. In Kooperation mit der Leopold-Franzens-Universität (LFU) wird die Ringvorlesung „Gender Medizin“ als Wahlfach angeboten. Aus den Aktivitäten im klinischen Bereich des Frauengesundheitszentrums und der Lehre ergaben sich weiterführende Projekte, unter anderem mit der renommierten Charité Berlin. Zusammenfassend hat das FGZ auch im Jahr 2012 versucht, alle seine Aufgaben in Krankenversorgung, Lehre und Forschung zu erfüllen, und zwar durch eine enge Zusammenarbeit aller Bereiche. Ziel ist und bleibt, Gender Medizin in die „Normalität“ aller klinischen Fachbereiche zu integrieren. *

Organisation der Medizinischen Universität Innsbruck

2012

Organisationseinheiten medizinisch-theoretischer Bereich

Department für Biochemie, Molekularbiologie und Pathophysiologie (Biozentrum Innsbruck)

Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber
Stv. Geschäftsführende Direktorin: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Christine Bandtlow

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Medizinische Biochemie: Univ.-Prof. Dr. Ludger Hengst
Neurobiochemie: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Christine Bandtlow
Klinische Biochemie: Univ.-Prof. Dr. Ludger Hengst (interimistisch)
Biologische Chemie: Univ.-Prof. Dr. Klaus Scheffzek
Zellbiologie: Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber
Genomik und RNomik: Univ.-Prof. Dr. Alexander Hüttenhofer
Molekularbiologie: Univ.-Prof. Dr. Peter Loidl
Experimentelle Pathophysiologie und Immunologie: Univ.-Prof. Dr. Lukas Huber (interimistisch)
Molekulare Pathophysiologie: Univ.-Prof. Dr. Reinhard Kofler
Entwicklungsimmunologie: Univ.-Prof. Dr. Andreas Villunger
Bioinformatik: Univ.-Prof. Dr. Zlatko Trajanoski

Department für Physiologie und Medizinische Physik

Geschäftsführende Direktorin: o.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Monika Ritsch-Marte
Stv. Geschäftsführende Direktorin: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Michaela Kress

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Physiologie: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Michaela Kress
Biomedizinische Physik: o.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Monika Ritsch-Marte

Department für Medizinische Genetik, Molekulare und Klinische Pharmakologie

Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. Dr. Florian Kronenberg
Stv. Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. Dr. Hans-Günther Knaus

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Zellgenetik: Univ.-Prof. Dr. Gottfried Baier
Genetische Epidemiologie: Univ.-Prof. Dr. Florian Kronenberg
Humangenetik: Univ.-Prof. Dr. Johannes Zschocke
Biochemische Pharmakologie: Univ.-Prof. Dr. Hans-Günther Knaus (interimistisch)
Molekulare und zelluläre Pharmakologie: Univ.-Prof. Dr. Hans-Günther Knaus
Klinische Pharmakologie: Univ.-Prof. Dr. Hans-Günther Knaus (interimistisch)

Department für Anatomie, Histologie und Embryologie

Geschäftsführende Direktorin: o.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Helga Fritsch
Stv. Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. Dr. Lars Klimaschewski

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Klinisch-Funktionelle Anatomie: o.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Helga Fritsch
Neuroanatomie: Univ.-Prof. Dr. Lars Klimaschewski
Histologie und Embryologie: ao.Univ.-Prof. Dr. Günter Klima



Department für Hygiene, Mikrobiologie und Sozialmedizin

Geschäftsführende Direktorin: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Cornelia Lass-Flörl

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Hygiene und Medizinische Mikrobiologie: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Cornelia Lass-Flörl
Ass.-Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Doris Wilflingseder
ao.Univ.-Prof. Dr. Reinhard Würzner
Virologie: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Dorothee von Laer
Sozialmedizin: ao.Univ.-Prof. Dr. Peter Lercher (interimistisch)

Institut für Pharmakologie

Institutsdirektor: Univ.-Prof. Dr. Francesco Ferraguti

Department für Medizinische Statistik, Informatik und Gesundheitsökonomie

Geschäftsführender Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Karl P. Pfeiffer (karenziert bis 30.09.2013)

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Medizinische Statistik und Informatik: ao.Univ.-Prof. Dr. Hanno Ulmer (interimistisch)
Gesundheitsökonomie: ao.Univ.-Prof. Dr. Hanno Ulmer (interimistisch)

Department für Pathologie

Geschäftsführende/r DirektorIn: derzeit nicht besetzt

Sektionen (Divisions): DirektorInnen
Allgemeine Pathologie: Univ.-Prof. Dr. Heinz Regele
1. Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Christian Ensinger
2. Stv. Direktorin: Ass.-Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Andrea Brunner
Neuropathologie: derzeit nicht besetzt

Institut für Gerichtliche Medizin

Institutsdirektor: o.Univ.-Prof. Dr. Richard Scheithauer
Stv. Institutsdirektor: ao.Univ.-Prof. Dr. Walter Rabl
Stv. Institutsdirektor: ao.Univ.-Prof. Dr. Martin Steinlechner

Departments und Universitätskliniken

Department Operative Medizin

Geschäftsführender Direktor: Stv. Geschäftsführender Direktor:	Univ.-Prof. Dr. Michael Blauth o.Univ.-Prof. Dr. Karl Lindner
Univ.-Klinik für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Johann Pratschke Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Thomas Schmid
Univ.-Klinik für Herzchirurgie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Michael Grimm Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Ludwig Müller
Univ.-Klinik für Gefäßchirurgie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Gustav Fraedrich
Univ.-Klinik für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Gerhard Pierer Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Anton Schwabegger
Univ.-Klinik für Unfallchirurgie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Michael Blauth Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Martin Lutz
Univ.-Klinik für Orthopädie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Martin Krismer Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Michael Nogler, M.Sc.
Univ.-Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin:	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Karl Lindner Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Volker Wenzel
Univ.-Klinik für Allgemeine und chirurgische Intensivmedizin:	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Karl Lindner (interimistisch) Stv. Direktor: Ass.-Prof. Dr. Wolfgang Koller (interimistisch)
Univ.-Klinik für Urologie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Horninger Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Christian Radmayr

Department Innere Medizin

Geschäftsführender Direktor:	o.Univ.-Prof. Dr. Otmar Pachinger
Univ.-Klinik für Innere Medizin I Schwerpunkte: Endokrinologie, Gastroenterologie und Stoffwechsel	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Herbert Tilg Stv. Direktor: Assoz. Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Susanne Kaser
Univ.-Klinik für Innere Medizin II Schwerpunkte: Hepatologie und Gastroenterologie	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Vogel Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Ivo Graziadei
Univ.-Klinik für Innere Medizin III Schwerpunkte: Kardiologie und Angiologie	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Otmar Pachinger Stv. Direktor: Priv.-Doz. Dr. Matthias Frick
Univ.-Klinik für Innere Medizin IV Schwerpunkte: Nephrologie und Hypertensiologie	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Gert Mayer Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Paul König
Univ.-Klinik für Innere Medizin V Schwerpunkte: Hämatologie und Onkologie	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Günther Gastl Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Hilbe
Univ.-Klinik für Innere Medizin VI Schwerpunkt: Infektiologie, Immunologie, Pneumologie und Rheumatologie	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Günter Weiss Stv. Direktorin: Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Rosa Bellmann-Weiler
Gemeinsame Einrichtung für Internistische Notfall- und Intensivmedizin	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Michael Joannidis

Department Psychiatrie und Psychotherapie

Geschäftsführender Direktor:	Univ.-Prof. Dr. Walter Wolfgang Fleischhacker
Univ.-Klinik für Allgemeine und Sozialpsychiatrie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Walter Wolfgang Fleischhacker (interimistisch)
Univ.-Klinik für Biologische Psychiatrie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Walter Wolfgang Fleischhacker Stv. Direktorin: Univ.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Barbara Sperner-Unterweger
Univ.-Klinik für Psychosomatische Medizin:	Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Johann Kinzl (interimistisch)
Univ.-Klinik für Medizinische Psychologie:	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Gerhard Schüßler Stv. Direktorin: ao.Univ.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Astrid Lampe
Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Walter Wolfgang Fleischhacker (interimistisch)

Department Neurologie und Neurochirurgie

Geschäftsführender Direktor: Stv. Geschäftsführender Direktor:	o.Univ.-Prof. Dr. Werner Poewe Univ.-Prof. Dr. Claudius Thomé
Univ.-Klinik für Neurologie:	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Werner Poewe Stv. Direktor: Univ.-Prof. Dr. Erich Schmutzhard
Univ.-Klinik für Neurochirurgie:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Claudius Thomé Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Martin Ortler

Department Frauenheilkunde

Geschäftsführender Direktor: Stv. Geschäftsführender Direktor:	Univ.-Prof. Dr. Christian Marth Univ.-Prof. Dr. Ludwig Wildt
Univ.-Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Christian Marth Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Alain-Gustave Zeimet
Univ.-Klinik für Gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Ludwig Wildt Stv. Direktorin: Univ.-Ass. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Stephanie C. Ziehr

Department Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und Hör-, Stimm- und Sprachstörungen

Geschäftsführender Direktor: Stv. Geschäftsführender Direktor:	Univ.-Prof. Dr. Herbert Riechelmann o.Univ.-Prof. Dr. Patrick Zorowka
Univ.-Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde:	Direktor: Univ.-Prof. Dr. Herbert Riechelmann Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Georg-Mathias Sprinzl
Univ.-Klinik für Hör-, Stimm- und Sprachstörungen:	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Patrick Zorowka Stv. Direktor: Univ.-Ass. Dr. Markus Rungger

Department Radiologie

Geschäftsführender Direktor:	o.Univ.-Prof. Dr. Werner Jaschke
Univ.-Klinik für Radiologie (besondere Berücksichtigung der interventionellen Radiologie):	Direktor: o.Univ.-Prof. Dr. Werner Jaschke Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Michael Schocke
Univ.-Klinik für Neuroradiologie:	Direktorin: Univ.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Elke Ruth Gizewski Stv. Direktorin: Dr. ⁱⁿ Astrid Grams

Department Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. DDr. Michael Rasse
1. Stv. Geschäftsführende Direktorin: Univ.-Prof.ⁱⁿ DDr.ⁱⁿ Ingrid Grunert
2. Stv. Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. DDr. Adriano Crismani

Univ.-Klinik für Zahnersatz und Zahnerhaltung: Direktorin: Univ.-Prof.ⁱⁿ DDr.ⁱⁿ Ingrid Grunert
 Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. DDr. Herbert Dumfahrt

Univ.-Klinik für Kieferorthopädie: Direktor: Univ.-Prof. DDr. Adriano Crismani
 Stv. Direktorin: Dr.ⁱⁿ Monika Scheibenbauer

Univ.-Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie: Direktor: Univ.-Prof. DDr. Michael Rasse
 Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. DDr. Wolfgang Puelacher

Department Kinder- und Jugendheilkunde

Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. Dr. Gerhard Gaedicke
Stv. Geschäftsführende Direktorin: ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ursula Kiechl-Kohlendorfer

Univ.-Klinik für Pädiatrie I
 Schwerpunkte:
 Gastroenterologie und Hepatologie, Transplantation, Hämatologie, Onkologie, Nephrologie, Infektiologie, Endokrinologie einschl. Diabetologie und Rheumatologie; Neuropädiatrie und Stoffwechselerkrankungen
 Direktor: Univ.-Prof. Dr. Gerhard Gaedicke
 Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Thomas Müller

Univ.-Klinik für Pädiatrie II
 Schwerpunkte:
 Neonatologie, NICU (Neonatal Intensive Care Unit), Frühgeborenen-Nachsorge, Risikokinder
 Direktorin: ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ursula Kiechl-Kohlendorfer (interimistisch)

Univ.-Klinik für Pädiatrie III
 Schwerpunkte:
 Kardiologie, Pneumologie, Allergologie und Zystische Fibrose
 Direktor: Univ.-Prof. Dr. Jörg-Ingolf Stein
 Stv. Direktor: Ass.-Prof. Dr. Helmut Ellemunter

Univ.-Klinik für Nuklearmedizin

Direktorin: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Irene Virgolini
 Stv. Direktor: ao.Univ.-Prof. Dr. Roy-Cesar Moncayo-Naveda

Univ.-Klinik für Strahlentherapie – Radioonkologie

Direktor: o.Univ.-Prof. DI Dr. Peter Lukas
 Stv. Direktor: Dr. Thomas Auberger

Univ.-Klinik für Dermatologie und Venerologie

Direktor: Univ.-Prof. Dr. Matthias Schmuth
 Stv. Direktor: Univ.-Prof. Dr. Robert Zangerle

Univ.-Klinik für Augenheilkunde und Optometrie

Direktor: Univ.-Prof. Dr. Nikolaos Bechrakis
 Stv. Direktorin: ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Martina Kralinger

Gemeinsame Einrichtung für Neurowissenschaften

Direktor: Univ.-Prof. Dr. Georg Dechant

Gemeinsame Einrichtung „Frauen-Gesundheitszentrum“

Direktorin: ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Margarethe Hochleitner

Stand 31.12.2012

Personalstand an der Medizinischen Universität Innsbruck

Die Anzahl der Beschäftigten betrug während des Jahres 2012 durchschnittlich in Vollzeitäquivalenten:

	2012	Vorjahr 2011
Universitätsprofessoren (männlich)	55,1	53,8
Universitätsprofessoren (weiblich)	10,8	9,8
Wissenschaftliches Personal (männlich)	379,9	398,2
Wissenschaftliches Personal (weiblich)	230,3	227,1
Allgemeines Personal (männlich)	133,1	138,4
Allgemeines Personal (weiblich)	324,1	330,1
Summe	1.133,3	1.157,4

Darüber hinaus waren im Forschungsbetrieb nach den §§ 26 und 27 UG (Drittmittelprojekte) folgende Beschäftigte durchschnittlich in Vollzeitäquivalenten im Dienststand der Universität:

	2012	Vorjahr 2011
§ 27 Projekte		
Wissenschaftliches Personal (männlich)	42,5	44,8
Wissenschaftliches Personal (weiblich)	51,1	61,3
Allgemeines Personal (männlich)	18,3	14,4
Allgemeines Personal (weiblich)	92,7	88,0
§ 26		
Wissenschaftliches Personal (männlich)	52,3	45,6
Wissenschaftliches Personal (weiblich)	55,3	57,2
Allgemeines Personal (männlich)	3,9	3,5
Allgemeines Personal (weiblich)	15,4	13,7
Summe	331,4	328,4

Beteiligungen der Medizinischen Universität Innsbruck

Beteiligungen der Medizinischen Universität Innsbruck				
in EUR				
	Beteiligungshöhe	Eigenkapital 30.06.2012	Anteil Medizinische Universität	Ergebnis 2011/12
CAST GmbH	25,1 %	75.910,72	19.053,59	11.728,40
Oncotyrol GmbH	24,9 %	725.418,89	180.629,30	4.939,02

CAST – Center for Academic Spin-offs Tyrol – Gründungszentrum GmbH

Gesellschaftszweck:

- > Die Errichtung und der Betrieb eines Kompetenzzentrums zur Stimulierung, Unterstützung und Förderung von akademischen Unternehmensgründern sowie der Gründung von Unternehmen zur wirtschaftlichen Umsetzung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere im Bereich Life Sciences, wie der modernen Biologie, Chemie, Medizin und verwandten Gebiete, und in weiterer Folge im Bereich der Informatik und anderer Zukunftsbranchen.
- > Die Ausübung sowie die Bereitstellung von Dienstleistungen aller Art im Zusammenhang mit dem Betrieb eines akademischen Kompetenzzentrums.
- > Der Erwerb und die Verwertung von gewerblichen Schutzrechten und Immaterialgüterrechten.

Oncotyrol – Center for Personalized Cancer Medicine GmbH

Gesellschaftszweck:

- > Die Gründung, die Errichtung und der Betrieb einer Forschungsgesellschaft sowie eines international ausgerichteten Kompetenzzentrums auf dem Gebiet der Krebsforschung zur Stärkung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.
- > Die Ausübung sowie die Bereitstellung von Dienstleistungen aller Art im Zusammenhang mit dem Betrieb einer Forschungsgesellschaft und eines Kompetenzzentrums.
- > Die Erforschung von Know-how sowie die Sicherung und Verwertung von gewerblichen Schutzrechten und Immaterialgüterrechten.

Impressum – Jahresbericht der Medizinischen Universität Innsbruck

HERAUSGEBERIN UND MEDIENINHABERIN: Medizinische Universität Innsbruck. REDAKTION: Mag.^a Amelie Döbele (Leitung), MMag. Paul Salchner, Isabelle Stummvoll. ANSCHRIFT FÜR ALLE: 6020 Innsbruck, Christoph-Probst-Platz, Innrain 52. FOTOS: Medizinische Universität Innsbruck, Christof Lackner, Kristian Pfaller, Tilak, istockphoto. GRAFIK: eco.nova corporate publishing.

