Core Facility am Campus Krems eröffnet
Neue gemeinsame Forschungsinfrastruktur von Donau-Universität Krems, Karl-Landsteiner Privatuniversität und IMC Fachhochschule Krems ermöglicht zukunftsweisende Forschung in Niederösterreich

(10.10.2018): Mit einem Festakt unter Anwesenheit von Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner wurde die Core Facility am Campus Krems am 9. Oktober eröffnet. Großgeräte am letzten Stand der Technik stehen an zwei Standorten am Campus Krems für Forschung in den Feldern Bioimaging und Zellanalytik sowie Biomechanik und Tissue Engineering zur Verfügung. Genutzt wird die von Land Niederösterreich, NÖ Gesundheits- und Sozialfonds (NÖGUS) mit rund 3,2 Millionen Euro finanzierte neue Forschungsinfrastruktur von der Donau-Universität Krems, der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften und der IMC Fachhochschule Krems. Sie soll eine Erweiterung des Methodenspektrums ermöglichen und die bestehende Anbindung an die internationale medizinische Forschung unterstützen.

„Die Eröffnung der Core Facility Krems steht für die immensen Chancen, die gute Zusammenarbeit bergen kann und gerade der Campus Krems ist ein Ort der gelebten Zusammenarbeit“, betonte Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner.

Mit der Core Facility stehen der human- und biomedizinischen Forschung der drei Hochschulen am Campus Krems ein in seiner Art in Österreich einzigartiges Elektronenmikroskop mit einer Auflösung von 4 Nanometern, ein konfokales Laser Scanning Mikroskop, ein Durchflusszytometer, ein Nanoparticle Tracking Analysis-Gerät, ein Bioanalyzer, statische und dynamische Materialprüfmaschinen, Gewebeaufbereitungsgeräte, eine CNC Portalfräse und ein MicroCT System zur Verfügung.
„Die Core Facility ermöglicht es den WissenschaftlerInnen, ihre Forschungsprojekte mit einer Vielzahl von Methoden umzusetzen, die für die einzelnen Institutionen nicht leistbar wäre“, so Univ.-Prof. Dr. Viktoria Weber, Vizerektorin für Forschung an der Donau-Universität Krems über die gelungene Zusammenarbeit der drei Hochschulen Donau-Universität Krems, Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften und IMC Fachhochschule Krems. Die neue Infrastruktur, so die Vizerektorin weiter, befördere auch die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit, den wissenschaftlichen Austausch, die Entwicklung neuer Forschungsfelder und die noch bessere Überführung von Erkenntnissen in Anwendungen für die Praxis zusammen mit weiteren Institutionen. So könne Innovation entstehen, sagte Weber.

Rektor der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Univ.-Prof. Dr. Rudolf Mallinger, betonte in seiner Eröffnungsrede: „Die Core Facility ist eine wunderbare Einrichtung für den Aufbau der Forschungsaktivität der noch jungen Karl Landsteiner Privatuniversität. Sie hat aber vor allem unschätzbare Bedeutung für die enge Zusammenarbeit der Einrichtungen am Campus.“

Mag. Ulrike Prommer, Geschäftsführerin der IMC Fachhochschule Krems: "Mit der Eröffnung der Core Facility am Campus Krems wird die Zusammenarbeit der Campus Institutionen in Lehre und angewandter Forschung weiter gestärkt. Wir sind sehr froh und dankbar, dass diese lange geplante Kooperation mit der Unterstützung des Landes Niederösterreich realisiert werden konnte und für unser aller Studierende und Lehrende auf einem starken Fundament steht. Die Zusammenarbeit der Campus Hochschulen ermöglicht es, innovative und kreative Forschungsideen durch den regen Austausch in einem wissenschaftlichen Kontext praxisnah und somit erfolgreich weiterzuentwickeln. Die gemeinsame Nutzung von up-to-date-Infrastruktur ist hierfür essentiell und unerlässlich."

**Zwei Standorte, gemeinsame Nutzung**

Die neuen Großgeräte werden vor allem den beiden Forschungsfeldern Bioimaging und Zellanalytik sowie Biomechanik und Tissue Engineering zugutekommen. Sie befinden sich an zwei Standorten am Campus und ergänzen die Ausstattung des Biomedizinischen Labors an der Donau-Universität Krems und das Labor der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften. Alle Geräte werden gemeinsam von WissenschafterInnen der drei Hochschulen genutzt und stehen auch externen Partnern zur Verfügung.

**Inflammation und Materialverträglichkeit als Querschnitt**

Inflammation, also der Bereich Entzündungen, ist ein Querschnittsthema, zu dem alle drei an der Core Facility beteiligten Einrichtungen mit verschiedenen Zugängen arbeiten. Sepsis-Therapie, der Kontakt von Gewebe mit Biomaterialien, sowie Themen der Regenerativen Medizin bilden dabei die Schwerpunkte. Weitere Querschnittsmaterie: Der Test von Biomaterialien auf ihre Verträglichkeit für den klinischen Einsatz. Forschungen sollen hier zeigen, ob Unverträglichkeiten oder Entzündungen in Geweben entstehen könnten.

**Geräte eröffnen neues Methodenspektrum und sichern Wettbewerbsfähigkeit**

Mit der neuen Geräteausstattung am Campus Krems kann die Forschung an den drei Hochschulen am Campus Krems ihr Spektrum an Methoden deutlich erweitern. Der Einsatz neuer Analysemethoden sowie Visualisierungen im Bioimaging und in der Zellanalytik erlauben neue Fragestellungen. Das in der Biomechanik eingesetzte MicroCT ermöglicht eine zerstörungsfreie Materialprüfung, die neue Laborausstattung an der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften ist in dieser Zusammenstellung in Österreich einzigartig.

Die neue Core Facility stellt damit auch die Basis für eine Publikationstätigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse auf höchstem Niveau sicher. Gleichzeitig fördert sie den wissenschaftlichen Nachwuchs, der sich am Campus Krems mit den neuesten medizinwissenschaftlichen Methoden vertraut machen kann.

**Anschluss an internationale Spitzenforschung**

„Mit seiner Förderung der Core Facility hat das Land Niederösterreich nicht nur eine Forschungsinfrastruktur am letzten Stand der Technik geschaffen, sondern auch den Anschluss der am Campus Krems angesiedelten Hochschulen an internationale Spitzenforschung und EU-geförderte Forschungsprojekte sichergestellt“, sagte Mag. Friedrich Faulhammer, Rektor der Donau-Universität Krems anlässlich der Eröffnung der Core Facility. Weiters hob Faulhammer die gelungene Zusammenarbeit der drei beteiligten Hochschulen hervor. Die Donau-Universität Krems als öffentliche Universität, die Karl Landsteiner Privatuniversität sowie mit der IMC Krems eine Fachhochschule hätten sich erfolgreich zusammen getan, eine gemeinsame Forschungsinfrastruktur zu realisieren. „Diese Investition stärkt die Forschung am Wissenschaftsstandort Krems“, so Faulhammer.

**Baustein der FTI-Strategie Niederösterreichs**

Die Core Facility ist eine konkrete Umsetzung der niederösterreichischen FTI-Strategie. Die Core Facility wurde aus Mitteln des Forschungs-, Technologie- und Innovationsprogramms Niederösterreich und des Niederösterreichischen Gesundheits- und Sozialfonds (NÖGUS) errichtet.

**Bioimaging und Zellanalytik**

Im Forschungsbereich „Bioimaging und Zellanalytik“ werden biologische Prozesse, Zellen und Zellkulturmodelle untersucht. Dabei werden mit Hilfe des konfokalen Laser Mikroskops mittels Fluoreszenz dreidimensionale Abbildungen von Zellen und Materialien erstellt. Diese geben Aufschluss über Zelloberfläche, Zellbestandteile und Zellstrukturen. Ein Anwendungsfeld liegt beispielsweise in der Entwicklung von Sepsis-Therapien, wie sie in dem an der Donau-Universität Krems angesiedelten Christian Doppler-Labor durchgeführt wird.

Das Elektronenmikroskop verfügt über eine Auflösung von 4nm und dient zur Charakterisierung von biologischen Proben und zur Untersuchung von Biomaterialien. Gebrauch findet das Gerät unter anderem bei der Charakterisierung von Biomaterialien für extrakorporale Therapien.

Das Durchflusszytometer unterstützt Methoden des Imagings, also der Bildgebung und Visualisierung. Mit Hilfe des Gerätes können biologische Proben, Biomaterialien und Bakterien in Wasserproben untersucht werden. Das Durchflusszytometer gibt Aufschluss über die Zusammensetzung der Probe, die Eigenschaften von einzelnen Zellen wie Größe, oder das Vorhandensein bestimmter Moleküle auf ihrer Oberfläche. Untersucht werden unter anderem extrazelluläre Vesikel. Diese besitzen eine Vielzahl biologischer Funktionen, sind Informationsüberträger bei Entzündungsvorgängen, spielen möglicherweise bei der Metastasierung eine wichtige Rolle, oder werden während der Lagerung von Blutprodukten freigesetzt.

Nanoparticle Tracking Analysis (NTA) dient zur Charakterisierung von Partikeln bzw. Vesikeln im Nanometerbereich. Nanopartikel finden sich in allen Körperflüssigkeiten, seien es extrazelluläre Vesikel, Lipoproteine oder Viren. Mit Hilfe der Nanoparticle Tracking Analysis können Partikel identifiziert und quantifiziert werden. Die Ergebnisse liefern Aussagen über die Partikelkonzentrationen, Größe und Oberflächenladung. Mittels NTA werden ebenfalls extrazelluläre Partikel untersucht.

Der Bioanalyzer ermöglicht die Quantifizierung, Größen-, Reinheits- und Integritätsbestimmung von Proteinen-, DNA-, und RNA Proben.

**Biomechanik und Tissue Engineering**

Die Forschungsbereiche „Biomechanik“ und „Tissue Engineering“ befassen sich mit dem menschlichen Bewegungsapparat. Die Laborausstattung an der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften erlaubt biomechanische Untersuchungen von biologischen Geweben, Implantatsystemen und Biomaterialien aller Art. Untersucht werden Erkrankungen des Bewegungsapparates, mögliche Prävention und Behandlungsmethoden.

Mit dem MicroCT werden zerstörungsfreie Materialprüfungen durchgeführt. „Das Anwendungsspektrum ist sehr breit. Von der Untersuchung an menschlichen Geweben, an Implantat-Materialien oder 3D Druckteilen bis hin zu Untersuchungen zehntausend Jahre alter archäologischen Knochenfunde“, sagte Univ.-Prof. Dr. Dieter Pahr, Fachbereichsleiter Biomechanik.

Ein weiteres Anwendungsfeld findet sich im Bereich „Tissue Engineering“. An der Donau-Universität Krems werden Gewebe für Knorpel und Knochenregeneration mit Hilfe von Zellkulturmethoden und Zellressourcen künstlich hergestellt und auf Biokompatibilität getestet. „Das Ziel unserer Arbeit ist es bestehende Therapien zu verbessern und neue Therapien zu entwickeln. Unsere Erkenntnisse fließen in die klinische Forschung am Campus Krems ein und finden gleichzeitig Anwendung in der Lehre. Die Core Facility ermöglicht es, dass wir mit der geeigneten Technik diese Forschungsergebnisse erzielen können“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Stefan Nehrer, Dekan der Fakultät für Gesundheit und Medizin.

Neben der Röntgen-Mikrocomputertomografie sind auch 3D-Drucke und komplexe Computersimulationen gemeinsam mit fortschrittlichen Tests mechanischer Materialeigenschaften und optischen Verfahren zur Bewegungs- und Verformungsmessung in einem Labor möglich. Vervollständigt wir das Labor durch eine mechanische Werkstätte wo neben klassischen Fertigungsgeräten und eine 4-achs CNC Portalfräse installiert wurde.

**Bilder**

Bild 1: Mit einem Festakt unter Anwesenheit von Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner wurde die von Land Niederösterreich, NÖ Gesundheits- und Sozialfonds (NÖGUS) mit rund 3,2 Millionen Euro finanzierte Core Facility am Campus Krems am 9. Oktober eröffnet. Großgeräte am letzten Stand der Technik stehen an zwei Standorten am Campus Krems für Forschung in den Feldern Bioimaging und Zellanalytik sowie Biomechanik und Tissue Engineering zur Verfügung. V.l.n.r.: Univ.-Prof. DDr. Thomas Ratka, LL.M., Vizerektor für Lehre/Wissenschaftliche Weiterbildung der Donau-Universität Krems, Dr. Thomas Gamsjäger, MSc., Landes-Zielsteuerung Gesundheit Niederösterreich, NÖ Gesundheits- und Sozialfonds, Stadtrat KR Prof. Helmut Mayer, in Vertretung des Bürgermeisters von Krems, Mag. Friedrich Faulhammer, Rektor der Donau-Universität Krems, Univ.-Prof. Dr. Viktoria Weber, Vizerektorin für Forschung der Donau-Universität Krems, Landeshauptfrau von Niederösterreich Mag. Johanna Mikl-Leitner, Mag. Ulrike Prommer, Geschäftsführerin IMC Fachhochschule Krems, Univ.-Prof. Dr. Rudolf Mallinger, Rektor der Karl-Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Prof.(FH) Mag. Dr. Harald Hundsberger, Vizerektor (FH), Institutsleitung Biotechnologie, IMC Fachhochschule Krems, Univ.-Prof. DI Dr. Dieter Pahr, Leitung Dept. Anatomie und Biomechanik, Fachbereich Biomechanik, Karl-Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Moderator Peter Illetschko, Der Standard.

Bild 2: Die neue Forschungsinfrastruktur wird besichtigt. Vorne von links nach rechts: Claudia Schildböck, Biomedizinische Analytikerin - Zentrum für Biomedizinische Technologie, Donau-Universität Krems, Landeshauptfrau von Niederösterreich Mag. Johanna Mikl-Leitner, Ass.-Prof. Dr. Jens Hartmann, Fachbereichsleiter der Medizinischen Verfahrenstechnik am Zentrum für Biomedizinische Technologie, Donau-Universität Krems.
Hinten von links nach rechts: Mag. Friedrich Faulhammer, Rektor der Donau-Universität Krems, Mag. Ulrike Prommer, Geschäftsführerin IMC Fachhochschule Krems, Univ.-Prof. Dr. Rudolf Mallinger, Rektor der Karl-Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften.

(Fotos: DUK, Walter Skokanitsch)

Abdruck von Bildmaterial honorarfrei für Pressezwecke unter Angabe der Fotocredits.

**Rückfragen**

Univ.-Prof. Dr. Viktoria Weber

Vizerektorin für Forschung
Donau-Universität Krems

Tel. +43 (0)2732 893-2632

viktoria.weber@donau-uni.ac.at

[www.donau-uni.ac.at/forschung](http://www.donau-uni.ac.at/forschung)