

18. Februar 2015

DIE HOCHSCHULZEITUNG DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BERLIN

„TU intern“ – News aus der Uni

Was steckt hinter neuen Antibiotika? Wie wird die Hochschule finanziert? Was bringt uns die Systemakkreditierung? Wie soll der Verkehr der Zukunft aussehen? Menschen der TU Berlin, ihre Forschung, ihre Lehre, ihre Auszeichnungen – in der nächsten „TU intern“-Ausgabe und in Kürze online unter: www.tu-berlin.de/?id=155577



Die klügste Nacht des Jahres

Unbedingt vormerken: Am 13. Juni 2015 öffnet die TU Berlin von 17 bis 24 Uhr ihre Türen zur „Langen Nacht der Wissenschaften“. Laborführungen, Science Slam und Mitmachexperimente geben Einblicke in Forschung und Technik



Ein starkes Netzwerk – weltweit!

Werden Sie Mitglied im TU-Alumniprogramm, vernetzen Sie sich mit anderen TU-Alumni und halten Sie Kontakt zur TU Berlin! Gleich anmelden unter www.alumni.tu-berlin.de

alumni
TU BERLIN

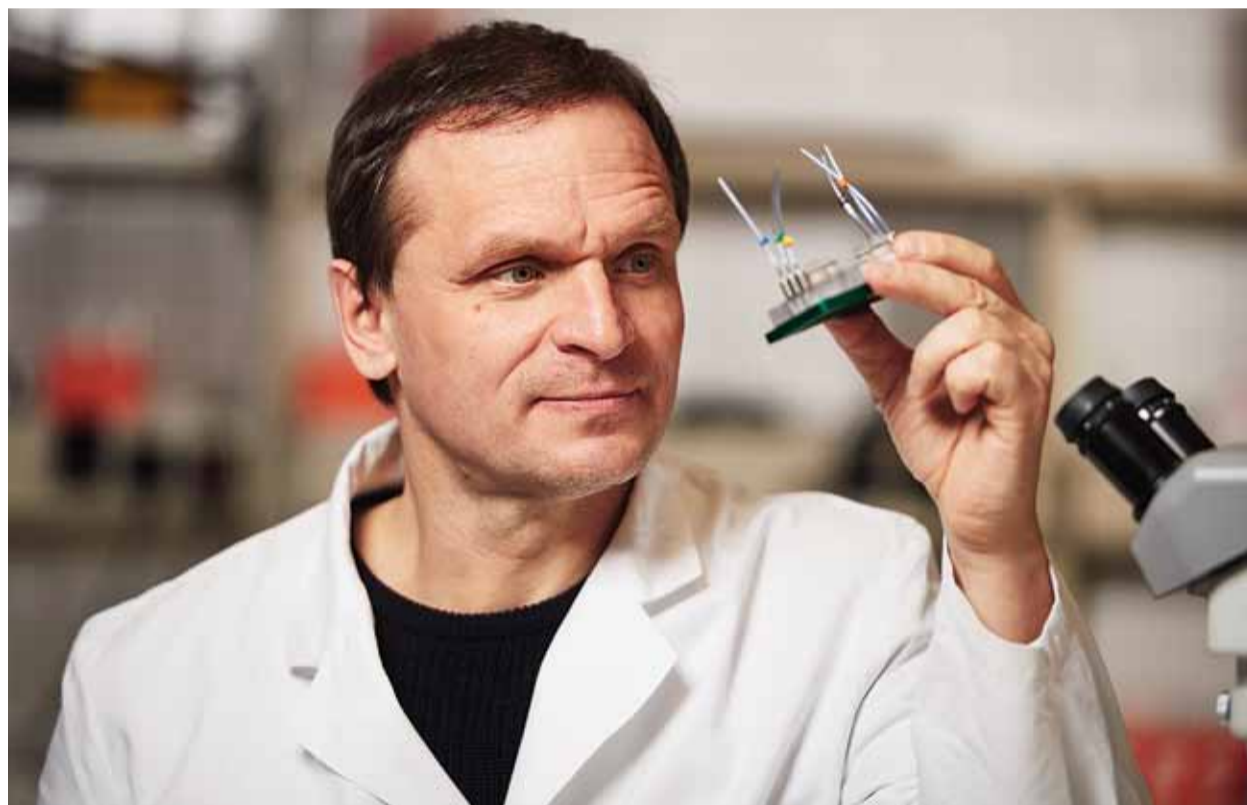
THINK TANK DER INNOVATIONEN

Der nützliche Homunkulus

pp „Human on a Chip – Der nützliche Homunkulus oder Wie die Medizinische Biotechnologie das Testen neuer Wirkstoffe verändert“ heißt die aktuelle Veranstaltung aus der Reihe „TU Berlin – Think Tank der Innovationen“, zu der der Präsident der TU Berlin und die Gesellschaft von Freunden der TU Berlin e.V. zusammen mit der Industrie- und Handelskammer Berlin sowie dem Fachgebiet Medizinische Biotechnologie der TU Berlin am 18. Februar 2015 einladen. Der Diskurs mit Vorträgen und Podiumsdiskussion rankt sich um den effizienteren Einsatz von Aufwendungen, die heute für Sicherheits- und Wirksamkeitstests an Tieren aufgebracht werden müssen. 11,4 Millionen Tiere wurden laut EU-Statistik im Jahre 2011 in Forschung und Entwicklung eingesetzt, die meisten davon für Testungen. Doch nach wie vor bleibt die Aussagekraft von Tests am Tier für die Wirkung auf den Menschen begrenzt, weshalb viele teure Experimente wieder abgebrochen werden. Mit der Entwicklung von „Mensch auf dem Chip“-Plattformen will Prof. Dr. Roland Lauster mit seinem Team vom Fachgebiet Medizinische Biotechnologie deshalb einen Paradigmenwechsel erreichen. Es ist ihnen gelungen, die Prozesse um die Entwicklung von menschlichen Organen, die sogenannte Organogenese, mit Hilfe einer dreidimensionalen Zellkultivierung zu imitieren. An diesen organähnlichen Grundstrukturen, Organoiden, kann der Einfluss von Wirkstoffen auf ein Organ oder einen Tumor zuverlässig getestet werden. Die durch komplexe 3-D-Druckverfahren gewonnenen Organimitate können auf einen Chip transferiert und dort weiter entwickelt werden. Der Chip sorgt für die Gewebernahrung und Durchblutung. Die Tests an diesen humanen Modellen könnten in Zukunft die Anzahl der Tierversuche erheblich senken. Daneben bietet diese Innovation vielversprechendes Potenzial für die Berliner Gründerszene. Der Geschäftsführer des Spin-offs „TissUse GmbH“ hat einen Chip entwickelt, der bereits erfolgreich vermarktet wird und die Hoffnung auf einen Chip aufkeimen lässt, der in einigen Jahren die Organstrukturen eines ganzen Menschen abbilden kann.

„Mensch auf dem Chip“ – Mini-Organismus für die Medizin

Der Multi-Organ-Chip aus der TU Berlin wird Millionen Tierversuche überflüssig machen



„Wir hoffen, dass wir Versuche an mehreren Millionen Tieren jährlich allein in Deutschland überflüssig machen – und gleichzeitig die Entwicklungskosten von neuen Medikamenten, Kosmetika und Chemikalien erheblich senken können.“ Diese Hoffnung von Dr. Uwe Marx ist wohlbegründet. Der Wissenschaftler aus dem Fachgebiet Medizinische Biotechnologie der TU Berlin hat mit seinem Team und Kooperationspartnern einen Multi-Organ-Chip (MOC), einen sogenannten „Menschen auf dem Chip“ entwickelt, eine zukunftsweisende Alternative zu Tierversuchen und nachfolgenden Tests an menschlichen Probanden. Dafür wurde er im Dezember 2014 mit dem Tierschutzforschungspreis des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ausgezeichnet.

Die Forscher am Fachgebiet Medizinische Biotechnologie um Prof. Dr. Roland Lauster haben sich darauf spezialisiert, menschliche Organe und Organsysteme über lange Zeiten im Mikromaßstab zu züchten. Dafür nutzen sie nur wenige lebende Zellen, zum Beispiel aus Leber, Gehirn, Haut, Niere oder Darm, die in organotypischer dreidimensionaler Anordnung jeweils die komplette Funktion des Organs in kleinerem Maßstab abbilden und simulieren. Dr. Uwe Marx ist bislang der Einsatz eines Zwei-Organ-Chips für mehrere unterschiedliche Langzeittestverfahren für Substanzen gelungen, die zur

FÜR SEINE ENTWICKLUNG „MENSCH AUF DEM CHIP“ wurde Uwe Marx, Wissenschaftler im Fachgebiet Medizinische Biotechnologie von Professor Roland Lauster und Geschäftsführer des Spin-offs „TissUse GmbH“, mit dem Tierschutzforschungspreis des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ausgezeichnet. Auf dem Chip werden Organzellen an einen künstlichen Blutkreislauf angeschlossen. Das erlaubt, Reaktionen auf chemische Substanzen und Medikamente zu messen.

Anwendung am Menschen vorgesehen sind. Die organähnlichen Gewebestrukturen auf dem Chip sind miteinander durch blutgefäßähnliche Mikrokanäle verbunden. „Das Ziel ist es, einen Mini-Organismus mit allen lebenswichtigen Organen abzubilden. Doch das ist noch Zukunftsmusik“, erklärt Uwe Marx. Aber auch mit dem Entwicklungsstand von heute können die Forscher bereits Tierversuche in großem Umfang ersetzen. „Die Mikroorgane im Chip liefern uns Ergebnisse, die die natürliche Reaktion menschlicher Organe zum Beispiel auf Nebenwirkungen von Medikamenten, Kosmetika, Chemikalien oder anderen Produkten in einzigartiger Weise, verlässlich vorhersagbar machen, sodass derartige Produkte gar nicht erst am Tier getestet werden müssen.“

Denn derzeit seien die vorklinischen Testreihen an Tieren zu Wirkungen und Nebenwirkungen neuer Substanzen nicht aussagekräftig genug, weil animalische Organismen durchaus anders reagierten als menschliche. Durchschnittlich fielen immer noch neun von zehn Kandidaten für Medikamente, die die Sicherheits- und Wirksamkeitstestungen im Tier bestanden haben, dann in der klinischen Testung am Menschen durch. Diese vielen Ausfälle führten zu hohen Entwicklungskosten. „Wir können mit unserem Chip also zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen“, sagt Uwe Marx. „Wir reduzieren das Leid von Abermillionen Tieren sowie die Anzahl der Versuchspersonen in klinischen Studien bei gleichzeitig sinkenden Entwicklungskosten.“ Um das Produkt erfolgreich zu vermarkten, haben die Wissenschaftler bereits im Jahr 2010 die „TissUse GmbH“ als Spin-off der TU Berlin gegründet, deren Geschäftsführer Uwe Marx ist. „Die Entwicklung wurde durch eine Förderung aus dem ‚GO-Bio-Wettbewerb‘ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung möglich, mit dem gründungsbereite Forscherteams in den Lebenswissenschaften unterstützt werden. Mit den ersten Produkten gehen wir nun aktiv in die Kommerzialisierungsphase“, erklärt Marx.

Patricia Pätzold

www.medbt.tu-berlin.de
www.tissuse.com



Werden Sie Partner, Förderer und Initiator für die TU Berlin!



Wer sind wir?

Bei uns engagieren sich Studierende, Ehemalige, Absolventen, Professoren und Professorinnen, Wirtschaftsunternehmen sowie Persönlichkeiten aus allen gesellschaftlichen Bereichen, weil sie sich der TU Berlin verbunden fühlen. Wir möchten die Bedingungen für Forschung und Lehre verbessern und die Universität in ihrem Ansehen stärken – national und international.

Die Freundesgesellschaft

- verbindet Wirtschaft und Wissenschaft und fördert den Dialog mit der Universität,
- vergibt Auszeichnungen wie den „Preis für vorbildliche Lehre“, mit dem TU-Präsidium den Preis „Wir sind TU Berlin“ an Sonstige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie andere Ehrungen für Studierende und junge Forscherinnen und Forscher,
- unterstützt Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, etwa deren Teilnahme an Kongressen und Tagungen im In- und Ausland,
- organisiert Veranstaltungen wie die „Höllerer-Vorlesung“ mit bis zu 1200 Gästen, den Think Tank der Innovationen und das Technologieforum,
- regt zum Dialog über Innovationsfelder in der Forschung an, fördert studentische Projekte,
- unterstützt die Universität in ihrer Wirkung nach innen und außen – und das seit fast 100 Jahren.

Wir brauchen auch Sie! Werden Sie Mitglied in der Gesellschaft von Freunden der TU Berlin e.V.

Vorstandsvorsitzender:
Prof. Dr.-Ing. Bernd Hillemeier
Präsident des Verwaltungsrats:
Dr. Manfred Gentz
Geschäftsstelle: Vera Tosović-Lüdtke
Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin,
Raum H 1044/45, Sekr. H 06
Tel.: (030) 314-23758 - Fax 314-79473
sekretariat@freunde.tu-berlin.de
www.freunde.tu-berlin.de
www.facebook.com/FreundeTUBerlin