

25. September 2024: Erich Wanker
**Proteine und ihre (Fehl-)Faltung:
Amyloid-Bildung und Neurodegeneration**

Proteine haben eine dreidimensionale Faltstruktur. Geht bei der Faltung etwas schief, meist durch Mutationen im kodierenden Gen, kommt es zu Aggregationen. Diese Aggregate oder Amyloide stellen eine Herausforderung für die Zellen dar, in denen sie produziert und abgelagert werden. Am Ende des Prozesses stehen neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer oder seltene Erkrankungen wie Huntington. Doch was genau passiert im Gehirn zwischen der Fehlfaltung und dem Absterben von Nervenzellen? Essigfliegen und künstliche Intelligenz helfen dabei, Antworten auf diese Fragen zu finden.

27. November 2024: Tobias Bock-Bierbaum
**Strukturbiologie im Wandel der Zeit – wie wir
Krankheiten noch besser verstehen (werden)**

Den dreidimensionalen Aufbau von Proteinen zu analysieren, ist eine essentielle Disziplin in der Molekularbiologie. Dabei bedienen wir uns eines großen Methodenspektrums – von Röntgenstrahlung über Mikroskopie bis hin zu künstlicher Intelligenz. In der Fortbildung zeigen wir Ihnen, wie die Strukturbiologie auf Altbewährtes zurückgreift und gleichzeitig neuste Entwicklungen nutzt, um Proteinstrukturen zu bestimmen. Und dies findet längst nicht mehr nur im Reagenzglas statt...

Nach einer kurzen Einführung und einem virtuellen Rundgang durch unsere Labore sehen Sie am Beispiel eines Motorproteins, das das Grippevirus bekämpft, warum die Struktur solcher molekularer Maschinen eng an deren Funktion gekoppelt ist und was wir daraus für das Verständnis von Krankheiten lernen können.

4. Dezember 2024: Thoralf Niendorf
**Medizinische Bildgebung an der Schnittstelle
zwischen Physik, Biologie und
Datenwissenschaften**

Was ist ein Bild? Wie fördern die Naturwissenschaften methodische Entwicklungen in der medizinischen Bildgebung? Ist der Einsatz künstlicher Intelligenz in der medizinischen Bildgebung eine Sprunginnovation? Welchen Beitrag kann die medizinische Bildgebung zur digitalen Gesundheit leisten? Was können wir mittels Schnitt-Bildgebung aus Bevölkerungsstudien lernen? Und welche Rolle spielt die Schnitt-Bildgebung in der klinischen Diagnostik? Diese und andere Fragen werden wir im Vortrag ansprechen. Wir vermitteln technische Grundlagen, Anwendungen und Fallbeispiele. Wer darüber hinaus weitere Fragen zu dieser Thematik hat, kann diese im Vorfeld gern an labortrifftlehrerin@mdc-berlin.de senden.

29. Januar 2025: Hanna Hörnberg
Animal models for mental health disorders

Mental health disorders are highly complex, with varied symptoms that can have profound effects on wellbeing. Current research is focused on understanding the biology underlying these disorders and why some individuals are more at risk of developing a mental disorder than others. In this course, we will give examples from our research on how animal models can be used to study how these complex human disorders affect the brain. We will show how new computational tools enable us to measure changes in an animal's behavior relevant to mental health disorders, and how we can link these behavioral changes to neurobiological mechanisms by combining behavioral phenotyping with omics-technologies.

19. März 2025: Jan-Philipp Junker, Uwe Ohler
**Von der befruchteten Eizelle zum komplexen
Organismus – wie wir Embryonalentwicklung
mit Hilfe von Genomik verstehen können**

Aus einer einzigen Zelle, der befruchteten Eizelle, entwickelt sich in erstaunlich kurzer Zeit ein kompletter Embryo, ein Organismus aus vielen verschiedenen Zelltypen wie Muskelzellen, Hautzellen, Nervenzellen usw. Die verschiedenen Zellen im Körper verfügen im Wesentlichen alle über die gleiche genomische Information. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Zelltypen gehen auf die Genomregulation zurück; sie beruhen also darauf, welche Gene in einem bestimmten Zelltyp abgelesen wurden. Wir wollen die Mechanismen verstehen, die verschiedenen Zelltypen im Organismus entstehen lassen – und damit eine der zentralen Fragen der Entwicklungsbiologie beantworten. Neue Methoden in der Einzelzell-Genomik ermöglichen es Forscher*innen, die Genregulationsmechanismen während der Embryonalentwicklung nachzuvollziehen.

9. April 2025: Katharina Nimptsch
**Krebsprävention durch Ernährung und
körperliche Aktivität: Wie kommen wir zu
wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen?**

Krebs ist die zweithäufigste Todesursache in Deutschland. Doch die Erkrankungsraten sind weltweit sehr unterschiedlich. Und auch die Entwicklung der Erkrankungsraten bei Migrant*innen über mehrere Generationen hinweg weist darauf hin, dass u.a. Lebensstilfaktoren wie Ernährung und körperliche Aktivität die Krebsentstehung beeinflussen. Krebs könnte also in vielen Fällen verhindert werden. Tausende epidemiologische Studien haben die Zusammenhänge untersucht – doch ihre Qualität variiert. Organisierte Netzwerke von Expert*innen sichten und bewerten deshalb die Evidenz: darunter die Weltgesundheitsorganisation (WHO), der World Cancer Research Fund (WCRF) und die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE). In dieser Veranstaltung veranschaulichen wir den Weg von Einzelstudien zu fundierten Erkenntnissen anhand des Beispiels „Milch und Krebsrisiko“. Wir stellen wissenschaftlich fundierte Empfehlungen zur Krebsprävention durch gesunde Ernährung und körperliche Aktivität vor und diskutieren Sie mit Ihnen. Abschließend zeigen wir Ihnen anhand einer „Citizen Science“-Studie an Berliner Schulen, wie wir Einflussfaktoren auf körperliche Aktivität und sitzendes Verhalten untersuchen.

7. Mai 2025: Frederike Oertel
**Retinale Bildgebung: Das Auge als Fenster
zum Gehirn**

Bei vielen Volkskrankheiten der Inneren Medizin (wie Diabetes, Bluthochdruck) und der Neurologie (z.B. Multipler Sklerose) kommt es zu Veränderungen in der Netzhaut. Die Optischen Kohärenztomographie (OCT) ist ein nicht-invasives Bildgebungsverfahren, mit dem wir typische Schädigungsmuster dieser Erkrankungen im Auge früh und kostengünstig erkennen und im Verlauf beobachten können. In diesem Kurs erklären wir verschiedene Anwendungsgebiete der OCT. Der Fokus liegt dabei auf der Neurologie und wie neue OCT-Bildverarbeitungsmethoden die Netzhaut zu einem Fenster zum Gehirn machen.

4. Juni 2025: Christoph Karg
**Künstliche Intelligenz in der digitalen
Bildverarbeitung**

Künstliche Intelligenz entwickelt sich rasant. Besonders in der digitalen Bildverarbeitung setzen wir Methoden maschinellen Lernens erfolgreich ein, um gezielt Objekte zu erkennen, zu lokalisieren oder sogar realistisch anmutende Bilder zu erschaffen. Röntgen- oder Mikroskopie-Aufnahmen aus Medizin und Biologie können zum Beispiel automatisiert auf bestimmte Merkmale wie Tumorzellen untersucht werden. In diesem Kurs erklären wir, wie ein Computer lernt, gewisse Objekte auf digitalen Bildern zu erkennen, was neuronale Netze sind und gehen genauer auf die Mathematik hinter den gängigen Algorithmen ein. Abschließend stellen wir Anwendungen aus der aktuellen Forschung in der Molekularbiologie vor.

2. Juli 2025: Michael Gotthardt
**Auf der Suche nach der Gesundheit: Wie
Forschung funktioniert**

Entdecken Sie die Welt der Gesundheitsforschung! Dieser Vortrag erklärt, wie Medikamente entwickelt werden, warum verbesserte Tierversuche und Ersatzmethoden notwendig sind, und wie Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen Probleme lösen. Lernen Sie, wie wir denken, Abbildungen und Tabellen besser zu verstehen und zwischen echten und falschen Informationen zu unterscheiden. Nutzen Sie die Gelegenheit, um Ihr Verständnis der Gesundheitsforschung zu vertiefen und Ihr Wissen und Ihre Fähigkeiten im Umgang mit Informationen zu verbessern.

INTERESSE GEWECKT?

Hier geht's zur Anmeldung:

www.mdc-berlin.de/de/ltl

@ labortrifftlehrer@mdc-berlin.de

Auf dem Laufenden bleiben?

@LaborLehrer

@labortrifftlehrer

