

## Eintritt und Reservierung

Eintritt 3,- €, private Mitglieder frei

Abendkasse ab 18.00 Uhr

Einlass ins Auditorium ab 18.30 Uhr

Reservieren Sie telefonisch oder online.

Am Montag, Dienstag und Mittwoch vor dem jeweiligen Vortrag von 9.00 Uhr-16.00 Uhr

Telefon 089/2179-221

[www.deutsches-museum.de/museumsinsel/tickets](http://www.deutsches-museum.de/museumsinsel/tickets)

## Live-Stream

Der Vortrag wird auf dem Youtube-Kanal des Deutschen Museums live gestreamt.

[www.deutsches-museum.de/livestream](http://www.deutsches-museum.de/livestream)

## Schutz- und Hygieneregeln

Die Vor-Ort Veranstaltung im Auditorium findet zu den dann gültigen Auflagen zur Eindämmung der Corona Pandemie statt.

Die aktuell geltenden Schutz- und Hygieneregeln können Sie nachlesen unter:

[www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de)



Ab sofort kann in unseren Veranstaltungen und Führungen im Deutschen Museum eine mobile FM-Anlage zur Hörverstärkung genutzt werden.

## Hinweise zu weiteren Vorträgen

Wir informieren Sie gerne regelmäßig über die nächsten Vorträge des Deutschen Museums. Bitte teilen Sie uns einfach Ihre E-Mail- und Postadresse mit. Sie erhalten dann Hinweise zu den weiteren Vorträgen unseres Hauses.

Deutsches Museum · Vortragsmanagement · 80306 München

Tel. 089/2179-289, Fax 089/2179-99289

C.Heller@deutsches-museum.de

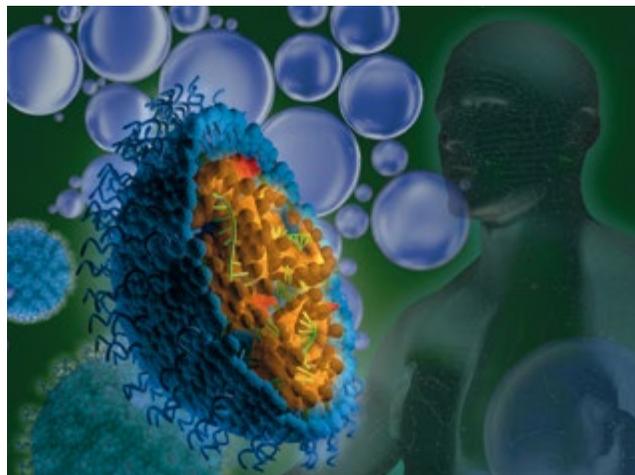
[www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de)

# Deutsches Museum



## Wissenschaft für jedermann

Vorträge im Auditorium



Mittwoch, 1. März 2023, 19.00 Uhr

## Klein aber H<sub>2</sub>O – warum brauchen wir Wasser zum Leben?

Dr. Sebastian Busch

In Zusammenarbeit mit dem Heinz Maier-Leibnitz Zentrum

# Klein aber $H_2O$ – warum brauchen wir Wasser zum Leben?

Ohne Wasser kein Leben, das ist allgemein bekannt. Doch warum ist das kleine Molekül so wichtig? Mit Hilfe von Neutronen an der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) ist Dr. Sebastian Busch dem Wasser als Wegbereiter für wichtige Vorgänge im menschlichen Körper schon seit Jahren auf der Spur. Dabei geht es unter anderem darum, zu verstehen, wie Drogen die Blut-Hirn-Schranke überwinden oder wie man mRNA in Zellen schleust, um künftig Krankheiten wie Alzheimer oder Krebs besser zu bekämpfen.

Alle Vorgänge in unserem Körper – wie etwa bewegen, riechen, fühlen, denken – werden von den Maschinen der Zelle, den Proteinen, ausgeführt. Proteine mit unterschiedlichen Aufgaben müssen ganz bestimmte Formen haben: zum Beispiel kleine Kisten um etwas zu transportieren oder die Spikes der Corona-Viren als Schlüssel zur Infektion. Das komplexe Origami bei der Proteinherstellung in die richtige Form wird entscheidend von den unscheinbaren Wassermolekülen unterstützt, was Sebastian Busch seit Jahren erforscht. Falsch geformte Proteine im menschlichen Körper können zu Erkrankungen wie etwa Alzheimer führen – wenn man einmal verstanden hat, was hier genau schief läuft, kann man gezielt Medikamente dagegen entwickeln.

Die Wechselwirkungen mit Wasser bestimmen auch, ob und wie Nährstoffe, Medikamente, Viren oder Drogen einen Weg in Zellen finden: Jede Zelle ist von einer für wasserlösliche Stoffe undurchdringlichen Fettschicht umgeben. Während dieser Schutz gute Dienste leistet, verhindert er auch, dass viele Medikamente dort hinkommen, wo sie hinsollen: Hier müssen die Abwehrmechanis-

men des Körpers überlistet werden. Dies ist nicht nur zum Beispiel für die Corona-Impfung interessant, sondern soll auch in der Krebstherapie eingesetzt werden. Eine besondere Herausforderung ist der Zugang zum Gehirn: Diesen hat ein Forschungsteam mit Sebastian Busch am Beispiel des Kokains untersucht, um den Kniff dieses erfolgreichen Einbrechers zu lernen. Vielleicht kann dieses Verständnis einmal dabei helfen, Medikamente gegen Multiple Sklerose oder Demenzerkrankungen direkt an den Wirkort im Gehirn einzuschleusen.

## Dr. Sebastian Busch

Dr. Sebastian Busch ist seit 2020 einer der Abteilungsleiter der Abteilung »Neutronenstreuung« des Helmholtz-Zentrums Hereon am Heinz Maier-Leibnitz Zentrum (MLZ) in Garching.

Nach seinem Physikstudium an der Technischen Universität München und der ETH Zürich promovierte er 2012 über Molekülbewegungen in Zellmembranen an der Forschungs-Neutronenquelle FRM II. Anschließend ging Sebastian Busch als Post-Doktorand ans Biochemie-Department der Universität Oxford. 2015 kehrte er für Hereon zurück ans MLZ. Mit einer Kombination von Computersimulationen und Neutronenmessungen forscht er an unterschiedlichen Themen wie der Faltung von Proteinen, Wasserstoffspeichermaterialien oder ionischen Flüssigkeiten als grünen Lösungsmitteln der Zukunft. In zahlreichen Lehrveranstaltungen, Sommerschulen und bei der Betreuung von Abschlussarbeiten gibt Sebastian Busch sein Wissen und seine Erfahrung an die nächste Generation der Forschenden weiter.

**Bildunterschrift:** Wasser spielt eine wichtige Rolle dabei, wie zum Beispiel mRNA-Partikel für Impfstoffe und Krebsmedikamente in menschliche Zellen transportiert und dort freigesetzt werden. Mit Hilfe von Neutronen am MLZ haben Forschende und Impfstoffhersteller die Nanopartikel genauer untersucht.