

## **Charité 3<sup>R</sup>: Neue Methoden in der biomedizinischen Forschung**

Charité 3<sup>R</sup> möchte - als Einrichtung der Charité mit weiteren Partnern - einen Kulturwandel initiieren: Tierversuche sind Standard in der biomedizinischen Forschung. Forschungsergebnisse erkennt die Scientific Community häufig nur nach Überprüfung in Tierversuchen an.

Charité 3<sup>R</sup> arbeitet daran, dass Alternativmethoden ebenfalls zum Standard werden. Dafür müssen tierfreie Methoden entwickelt werden, welche die Qualität der Forschung verbessern und menschliche Organfunktionen repräsentieren. Das nützt den Patientinnen und Patienten und reduziert die Zahl der Versuchstiere.

Dafür engagiert sich Charité 3<sup>R</sup> - in Forschung, Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit.

## Tierversuche und Alternativmethoden: Warum und wozu?

Tierversuche helfen, komplexe Krankheiten zu verstehen und neue Therapien zu entwickeln. Derzeit sind sie in vielen Bereichen noch unersetzlich. Denn Alternativmethoden - etwa Computersimulationen oder Versuche mit menschlichem Gewebematerial - liefern nicht dieselben umfassenden Informationen. Der Nachteil von Tierversuchen: Ihre Ergebnisse lassen sich nicht 1:1 auf den Menschen übertragen.

Dies gilt im Prinzip auch für Alternativmethoden. Aber sie ergänzen das Methodenspektrum und ermöglichen Erkenntnisse, die nicht in Tierversuchen gewonnen werden können. Das kann zu wissenschaftlichen Durchbrüchen führen.

## Krebs, Parkinson und Tierversuche

Es gibt zahllose Faktoren, die die Entstehung von Krebs beeinflussen. Trotzdem macht die Behandlung dieser komplexen Krankheit große Fortschritte. Der Einsatz verschiedener Therapien - Operation, Chemotherapie, Strahlentherapie - ist möglich geworden, weil er an Versuchstieren erprobt wurde.

Bei Parkinson sterben Nervenzellen im Gehirn, die den Botenstoff Dopamin produzieren. Dessen Rolle bei der Parkinson-Krankheit kennen wir seit 70 Jahren - dank Versuchen an Kaninchen. Heute lassen sich die Symptome von Parkinson mit Levodopa, einer Vorstufe des Dopamins, gut bekämpfen.

Diese beiden Beispiele zeigen die enorme Bedeutung von Tierversuchen für den medizinischen Fortschritt. Charité 3<sup>R</sup> arbeitet daran, dass solche Erfolge auch mit Alternativmethoden erzielt werden.

## Kein Tierversuch ohne die 3Rs

Forschung braucht Tierversuche. Die Zahl der Tierversuche muss aber auf ein notwendiges Minimum begrenzt und das Leid der Tiere so weit wie möglich verringert sein. Damit das rasch geschieht, müssen Alternativen sehr energisch gefördert werden. Das gebieten Ethik und Gesetze.

Als Richtlinie dabei gelten die „3Rs“: Replace (Vermeiden), Reduce (Verringern) und Refine (Verbessern). Die 3Rs wurden seit 1959 von Biologen etabliert. Sie sind heute in vielen Ländern fester Bestandteil von Gesetzen und Vorschriften zum Einsatz von Tieren in der Forschung. Ohne Beachtung der 3Rs genehmigen Behörden in Deutschland keinen Tierversuch.

***„ Wir brauchen Tierversuche, sie sind derzeit noch unverzichtbar. Mit Charité 3<sup>R</sup> tun wir jetzt alles, was möglich ist, für die alternativen Ansätze.“***

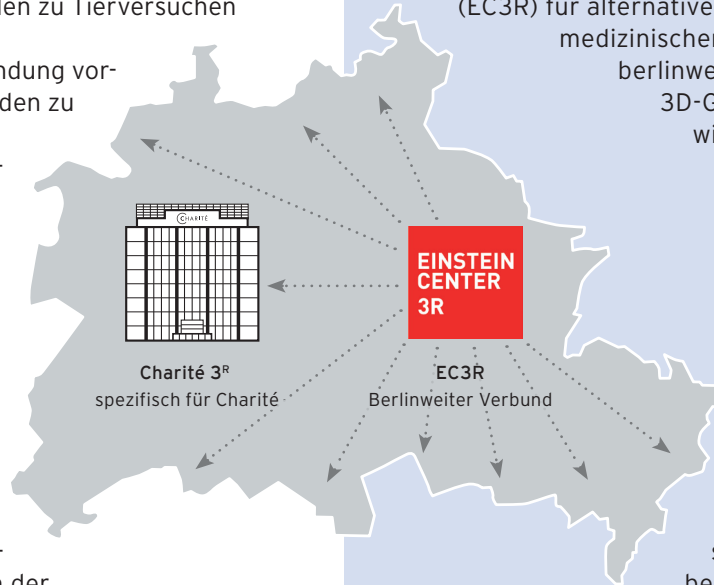


Prof. Dr. Axel R. Pries, Dekan an der Charité

## Die Ziele von Charité 3<sup>R</sup> sind...

- ... Forschende zu unterstützen, neue oder verbesserte Alternativmethoden zu Tierversuchen zu entwickeln.
- ... die Verbreitung und Anwendung vorhandener Alternativmethoden zu unterstützen.
- ... die Verbesserung von Tierversuchen im Sinne eines höheren Tierschutzes zu ermöglichen.
- ... Forschende in Alternativmethoden und Tierschutz auszubilden.
- ... mit Politik und Gesellschaft neue Wege zur Umsetzung des 3R-Prinzips zu entwickeln.

Charité 3<sup>R</sup> orientiert sich dabei konkret an den Bedarfen der Charité. Es fördert 3R-Forschungs-ideen der Wissenschaftler:innen und organisiert Lehrveranstaltungen zu den 3Rs.



## Einstein-Zentrum 3R (EC3R)

Seit Juli 2021 gibt es das Einstein-Zentrum 3R (EC3R) für alternative Methoden in der biomedizinischen Forschung. In diesem berlinweiten Verbund werden 3D-Gewebekulturen entwickelt. Sie sollen Tierversuche in bestimmten Bereichen ersetzen oder zumindest reduzieren können.

Charité 3<sup>R</sup> und EC3R ergänzen sich: Charité 3<sup>R</sup> fördert eine breite Palette an unterschiedlichen Alternativmethoden; EC3R konzentriert sich spezifisch auf 3D-Gewebekulturen, um diese Alternativmethode in der Breite anwendbar zu machen.

## Die drei Säulen von Charité 3<sup>R</sup>

Die **Forschungssäule** stellt Fördergelder bereit, um die Entwicklung von Alternativmethoden zum Tierversuch zu finanzieren. Auch Maßnahmen zur Verbesserung des Wohls von Versuchstieren werden gefördert.

In der Säule **Ausbildung** erlernen angehende Forscherinnen und Forscher, auf Basis der 3Rs das geeignete Untersuchungsmodell für ihre wissenschaftliche Fragestellung zu finden. Das verbessert die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Menschen und damit den wissenschaftlichen Nutzen.

Über die Säule **Kommunikation** initiiert Charité 3<sup>R</sup> eine breite Debatte zum Thema Tierversuche und Alternativmethoden. Gesprächspartner sind Politik, wissenschaftliche Einrichtungen, Fördereinrichtungen und die allgemeine Öffentlichkeit.

Charité 3 <sup>R</sup>		
Forschung	Ausbildung	Kommunikation
Projekt-Förderung	Bewusstsein für 3R stärken	Informationen verbreiten
Entwicklung von Alternativmethoden	Wissen vermitteln	Debatten anstoßen
Tierwohl stärken	Zugänge ermöglichen	Netzwerke aufbauen

## Charité 3<sup>R</sup> konkret

In den interaktiven **ReThink 3R-Workshops** erhalten die Teilnehmenden mit Hilfe der Design Thinking-Methode einen innovativen Zugang zu den 3Rs. Sie entwickeln neue Ansätze für die Anwendung der 3Rs und erarbeiten neue Wege zu ihrer Umsetzung.

**CAMARADES Berlin** fördert systematische Reviews - also Überblicke über ein Forschungsgebiet - und Meta-Analysen von Tierversuchen. Es bietet methodische Unterstützung für Forschende der Charité, um robuste, qualitativ hochwertige Reviews zu erstellen.

In **EPIC-3R** - Experimental and Preclinical Imaging Cluster werden Bildgebungstechnologien an der Charité und am Max Delbrück Center gebündelt. Mit diesen Technologien können Versuchstiere mehrfach untersucht und so die Zahl der Tiere reduziert werden.

*„Für meine Forschung brauche ich sowohl Tierversuche als auch Alternativmethoden. Charité 3<sup>R</sup> hilft dabei, beides in verantwortungsvoller und innovativer Forschung zu verbinden.“*



Prof. Dr. Britta Siegmund, Ärztliche Direktorin an der Charité

## Organo-Strat: COVID-19-Forschung mit Alternativmethoden

COVID-19 ist nicht ausschließlich eine Atemwegs-erkrankung. Weitere Organsysteme wie Herz, Gehirn, Nieren, Magen-Darm-Trakt oder das Gefäßsystem können betroffen sein.

Das deutschlandweite und im Rahmen von Charité 3<sup>R</sup> von der Charité koordinierte Netzwerk „**Organo-Strat**“ will die Auswirkungen von COVID-19 auf die einzelnen Organe besser verstehen. Ziel ist es, klinische Prognose und Therapie zu verbessern.

Statt Versuchstieren kommen bei Organo-Strat humane Organoiden – also organähnliche Mikrostrukturen – sowie Gewebe- und Autopsieproben des Menschen zum Einsatz.

## Was hat Charité 3<sup>R</sup> bisher erreicht? Eine Auswahl an Ergebnissen

Charité 3<sup>R</sup> hat acht Förderlinien aufgelegt, aus denen 35 Projekte finanziert werden. Zahlreiche hochrangige wissenschaftliche Publikationen belegen die Relevanz der Ergebnisse.

Das Einstein-Zentrum EC3R sowie Organo-Strat sind zwei Initiativen, deren Einwerbung Charité 3<sup>R</sup> maßgeblich unterstützt hat.

Die Charité 3<sup>R</sup> Toolbox bietet Forschenden einen Online-Einstieg in die 3Rs. Sie enthält Links zu validierten Informationen und Tools renommierter 3R-Institutionen aus aller Welt.

Charité 3<sup>R</sup> sorgt für Sichtbarkeit der 3R-Thematik. Die steigende Zahl der Webseitenbesuche belegt dies ebenso wie unsere gut besuchten Veranstaltungen.

## Wem nützt Charité 3<sup>R</sup>?

Innovative Alternativmethoden und verbesserte Tierversuche sorgen für mehr reproduzierbare Ergebnisse in der **biomedizinischen Forschung**. Dies ist als Beitrag zu verantwortungsvoller Wissenschaft ein Teil der Charité-Strategie 2030.

Die 3Rs sorgen für eine **Verbesserung des Tierwohls**. Transparente wissenschaftsbasierte Kommunikation darüber ermöglicht eine offene **gesellschaftliche Debatte** über Ethik von Mensch und Tier.

Charité 3<sup>R</sup> unterstützt damit das politische Ziel, Berlin zur **Hauptstadt der Alternativmethoden** zu machen.

## Unsere Botschaft

Charité 3<sup>R</sup> fördert die Entwicklung von Alternativmethoden und die Verbesserung von Tierversuchen - damit biomedizinische Forschung schneller und besser zu neuen Therapien, Diagnose- und Präventionsergebnissen führt.

So ermöglicht Charité 3<sup>R</sup> die Verbindung von innovativer Forschung mit einer Steigerung des Tierwohls an der Charité und trägt dazu bei, Berlin zur Hauptstadt der Alternativmethoden zu entwickeln.



## Unsere Partner:

- Einstein-Zentrum 3R
- Berlin-Brandenburger Forschungsplattform BB3R
- Der Simulierte Mensch
- Deutsches Zentrum zum Schutz von Versuchstieren am Bundesinstitut für Risikoberwertung
- Freie Universität Berlin
- Forschungseinrichtungen für Experimentelle Medizin und Tierschutzausschuss der Charité
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
- QUEST-Center for Responsible Research am Berliner Institut für Gesundheitsforschung
- Robert Koch-Institut
- Technische Universität Berlin