

Update 3R-Kompetenzzentrum Schweiz: Aktivitäten des Exekutivrats

Dr. Paulin Jirkof, 3R Koordinatorin Universität Zürich, Vorsitzende Exekutivrat 3RCC;
Chantal Britt, Communications Officer, 3RCC; Anke Rohlf, 3R Koordinatorin Universität Basel

Das 3R-Kompetenzzentrum Schweiz (3RCC) fördert das 3R-Prinzip (Ersatz, Reduktion und Verbesserung von Tierversuchen) in der Schweiz und unterstützt seine praktische Umsetzung in den Biowissenschaften mit Schwerpunkt auf Forschung, Monitoring, Kommunikation und Bildung.

Das Zentrum fördert Entwicklungen in der 3R-Forschung und im Bereich Tierwohl durch die finanzielle Unterstützung herausragender wissenschaftlicher Projekte. Zu seinen primären Zielen zählt zudem die Entwicklung einer 3R-Bildungsstrategie, angepasst an verschiedene Ausbildungsstufen und Berufsgruppen. Es bietet ein Netzwerk und eine Kommunikationsplattform, um Stakeholdern und Interessierten aktuelle Informationen zu den 3R-Prinzipien und zu Alternativmethoden zu Tierversuchen bereitzustellen. Das 3RCC überwacht zudem die Fortschritte, die bei der Umsetzung der 3R-Prinzipien und der Entwicklung von Alternativmethoden in der Schweiz erzielt werden.

Der Exekutivrat des 3RCCs besteht aus den 3R-Koordinator*innen der elf Mitgliedsuniversitäten und angeschlossenen Universitätsspitalern, beteiligten Fachhochschulen sowie Vertreter*innen des Schweizer Tierschutzbeauftragten Netzwerks (AWON), Schweizer Animal Facilities Netzwerks (SAFN) und den beiden grössten Anbietern von Aus- und Weiterbildungskursen im Bereich Versuchstierkunde in der Schweiz (LTK-UZH, RESAL). In Zukunft werden auch Vertreter*innen der forschenden Pharmaindustrie im Exekutivrat des 3RCCs mitarbeiten.

Insbesondere die universitären 3R-Koordinator*innen garantieren eine breite disziplinübergreifende Vernetzung des Zentrums mit den forschenden Schweizer Universitäten. Dieses Netzwerk fördert die Zusammenarbeit an gemeinsamen Projekten und ist damit unentbehrlich für die praktische Umsetzung neuer 3R-Ansätze an Universitäten, an denen ein Grossteil der Tierversuche in der Schweiz durchgeführt werden. Besonders an den Hochschulen ist es wichtig eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit dem 3R-Prinzip zu sichern, da an diesen Bildungseinrichtungen die zukünftigen Forschenden und Lehrenden ausgebildet werden.

Die universitären 3R-Koordinator*innen liefern relevante Informationen zu Tierversuchen, Tierwohl und 3R-Initiativen an den Universitäten und Fachhochschulen an das Zentrum, und unterstützen es damit bei seinem Überwachungsauftrag. Sie arbeiten aktiv an Projekten des 3RCC mit, liefern damit wichtige Expertise sowie Sach- und Personalleistungen (*in-kind contributions*), und ermöglichen so die Umsetzung der Projekte des 3RCC. Eine weitere wichtige Rolle ist die effektive Umsetzung der am 3RCC entschiedenen Initiativen und die Verbreitung 3R-relevanter Informationen an den Universitäten und Fachhochschulen. In diesem Vortrag möchten wir einige, ausgewählte Beispiele der Arbeit des Exekutivrates vorstellen.

Forschung

- Forschungsprojekte: Einige Mitglieder des Exekutivrates arbeiten an eigenen 3R-Forschungsprojekten an ihren Hochschulen. Diese Forschungsprojekte reichen von der Entwicklung von Ersatzmethoden für den Bereich Toxikologie und Medikamentenentwicklung, der Erstellung von mathematischen Modellen zur Optimierung von Zuchtplänen für genetische veränderte Tiere (und damit der Reduktion der Zahl von Versuchstieren) bis zur Verbesserung von Haltungsbedingungen oder der Schmerzbehandlung für Versuchstiere.
- Beratung von Forschenden: Die 3R-Koordinator*innen beraten Forschende ihrer Universitäten zum Einsatz von 3R-Methoden, bei der Planung von 3R-Forschungsprojekten, und der Erstellung von Anträgen auf Forschungsförderung durch das 3RCC. Im Jahr 2018 wurden erstmals 54 Anträge von forschenden Schweizer Universitäten und Fachhochschulen beim 3RCC eingereicht. 2019 waren es bereits 96 Anträge.

Kommunikation

- **Informationsmaterial:** Mitarbeit an Übersetzungen 3R relevanter Materialien in Schweizer Landessprachen, wie der deutschen Übersetzung und Dissemination des deutschen und französischen NC3Rs-Posters für sanfte Methoden zum Maushandling (Bild 1) sowie Übersetzung der neuen ARRIVE Richtlinie ins Deutsche und Französische. Dank dieser Übersetzungen sind diese wichtigen Ressourcen für die Verbesserung von Tierversuchen im Sinne von Refinement und besserer Reproduzierbarkeit für Forschende und Tierpflegende nun auch in zwei Landessprachen erhältlich. Die Poster und Richtlinien sind gratis über das 3RCC erhältlich.

Zeit umzudenken: Neue Methoden für das Maus-Handling

John Waters, Kolly Gouveia & Jane L. Hurst, Mammalian Behaviour & Evolution Group, University of Liverpool, Leahurst Campus, Neston CH64 7TE, UK

Die Art wie du Labormäuse aufnimmst hat Einfluss auf die Stressbelastung und Ängstlichkeit der Tiere und die Zuverlässigkeit der Versuchsergebnisse. Mäuse am Schwanz hochzuheben ruft negative Reaktionen hervor^{1,2}. Das Aufnehmen mit einem Tunnel oder in der Hand hingegen verringert die Belastung und Ängstlichkeit erheblich und bewirkt, dass die Tiere viel eher bereit sind, freiwillig mit dir zu interagieren³. Wir geben hier einfache Tipps, wie du diese Methoden anwenden kannst. Welche Methode du wählst hängt von den Hygiene-Regeln deines Labors ab.

Weitere Details und Ratschläge findest du in unserem kostenlosen Video-Tutorial unter www.nc3rs.org.uk/how-to-pick-up-a-mouse (auf English)

Tunnel-Handling	Aufnehmen mit der hohlen Hand	Kombiniertes Tunnel-Hand-Handling
<ul style="list-style-type: none"> Führe die Maus mit der freien Hand in den Tunnel Hebe den Tunnel mit der Maus an Lass die Maus knapp über dem Käfigboden oder der Arbeitsfläche rückwärts aus dem Tunnel gleiten Die Mäuse gewöhnen sich sehr rasch an den Tunnel Die Methode ist ideal bei wenig Erfahrung Geringes Risiko, gebissen zu werden Abnormales Verhalten ist leicht zu erkennen 	<ul style="list-style-type: none"> Nimm die Maus mit einer oder beiden Handflächen auf Führe die Hand / Hände aus dem Käfig Die Maus sitzt dabei frei auf der Hand Eine Hand reicht, sobald die Maus mit dieser Methode vertraut ist Mäuse gewöhnen sich langsamer an diese Methode Diese Methode braucht mehr Geschick, damit die Mäuse nicht abspringen, aber sie kann die Bindung zwischen Mensch und Tier verbessern 	<ul style="list-style-type: none"> Maus mit einem Tunnel aufnehmen Die Maus rückwärts auf die offene Hand gleiten lassen Die Maus sollte freiwillig auf der Hand bleiben
		

Tipps für ein gutes Handling

- Zögere **nicht**
- Verwende die Käfigwand und deine freie Hand, um die Maus schnell in den Tunnel zu führen – jage die Maus **nicht** mit dem Tunnel
- Warte **nicht** darauf, dass die Maus freiwillig hineingeht, sondern führe sie aktiv hinein
- Mit einer guten Technik geht die Maus direkt hinein – Übung macht den Meister!
- Mäuse kooperieren besser, wenn sie mit Tunneln vertraut sind
- Stelle den Mäusen, wenn möglich, in ihrem Käfig einen Tunnel zur Verfügung
- Mäuse bleiben beim Anheben im Tunnel, aber decke besser die Tunnelenden mit den Händen ab, um die Tiere sicher über eine größere Entfernung zu transportieren
- Lasse die Mäuse nach hinten hinausgleiten, schüttele sie **nicht** hinaus
- Ideal sind glatte, durchsichtige Kunststofftunnel mit einem Durchmesser von 5 cm




- Unerfahrene Mäuse können versuchen aus der offenen Hand zu springen
- Zur Gewöhnung kannst du eine Maus einige Sekunden locker zwischen den Händen halten
- Für genauere Instruktionen, schau dir unser Video-Tutorial an

Fixierung und Manipulation

- Das Einfangen und Aufnehmen von Mäusen am Schwanz sollte wann immer möglich vermieden werden
- Nach dem Aufnehmen kannst du die Maus, z.B. zur Geschlechtsbestimmung, am Schwanz festhalten
- Du kannst die Maus auch am Nackenfell fixieren, wenn dies für die Durchführung des Versuchs erforderlich ist
- Die **positiven Effekte des Tunnel-Handlings werden durch die Fixierung am Schwanz oder Nackenfell nicht aufgehoben!**




Vorteile

- Die Mäuse sind deutlich weniger ängstlich als solche, die mit der traditionellen Methode^{1,2} aufgenommen wurden
- Du kannst die Mäuse immer noch am Schwanz oder dem Nackenfell fixieren¹
- Mäuse zeigen zuverlässigere Verhaltensweisen² und physiologische Reaktionen²
- Sie gewöhnen sich sehr schnell an das Tunnel-Handling³
- Nach etwas Übung kannst du Mäuse mit dem Tunnel oder mit der Hand genauso schnell aufnehmen wie am Schwanz. Du musst etwas üben bis es gut klappt – aber es lohnt sich!



Danksagungen

Wir danken Anna Rogers und anderen Mitgliedern der Mammalian Behaviour & Evolution Group für ihre unschätzbare Hilfe. Die Arbeit wurde vom NC3Rs, BBSRC und der University of Liverpool finanziert. Ins Deutsche übersetzt mit der Hilfe des 3R Kompetenzzentrum Schweiz.

Referenzen

1. Hurst JL & West RS (2010) *Nature Methods* 7:825-6.
2. Gouveia K & Hurst JL (2013) *PLOS ONE* 8:e66401.
3. Gouveia K & Hurst JL (2017) *Scientific Reports* 7:44999.
4. Ghosal S et al (2015) *Physiology & Behavior* 150:31-7.



National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research

3 R Swiss 3R
C C Competence Centre



UNIVERSITY OF LIVERPOOL



BBSRC
bioscience for the future



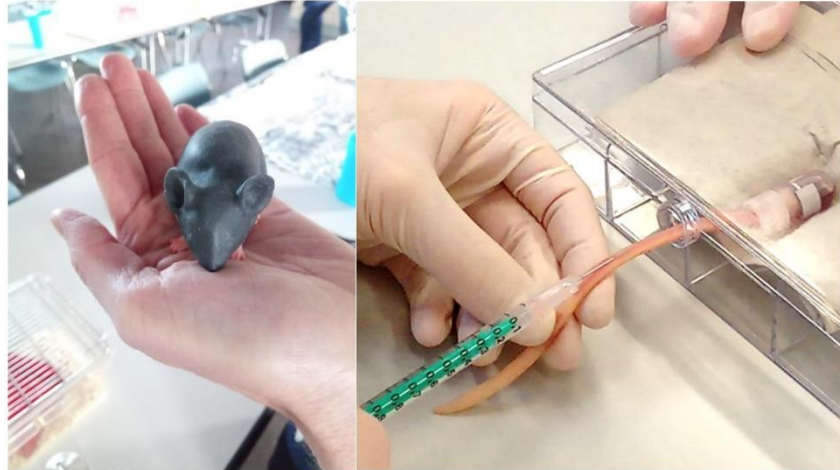
Bild 1: Deutsche Version des Maus-Handling-Posters.

«Time to change – Forschung ohne Tierleid» Referate der 13. Tierversuchstagung des Schweizer Tierschutz STS

21

- Informationen zu Tierversuchen: Die Mitglieder des Exekutivrates versorgen das 3RCC mit aktuellen Informationen zum Einsatz von Tieren an den Hochschulen. Ein Beispiel für diese Arbeit ist der Bericht zum Einsatz von Tieren in der akademischen Ausbildung. Dieser Bericht beschreibt die Verwendung von Tieren in der Aus- und Weiterbildung an Schweizer Mitgliedsinstitutionen sowie deren Ersatz durch alternative Methoden wie Simulatoren (Bild 2), Webinare usw. Der Bericht wird voraussichtlich bis Ende 2020 auf der Website des 3RCC veröffentlicht.

Bild 2: Simulator zum Erlernen von Routineprozeduren in der versuchstierkundlichen Ausbildung (Mimicky Mouse).



(Quelle: Links: UZH. Rechts: UZH & FU Berlin).

Monitoring

- Informationen zu 3R-Kompetenzen: Das Monitoring der 3R-Forschung in der Schweiz ist eine Kernaufgabe des 3RCC. Gleichzeitig ist es eine der grössten Herausforderungen für Forschende, relevante Informationen über 3R-Methoden zu finden. Aus diesem Grund hat dieses Projekt zum Ziel, forschungsrelevante Daten über die Kompetenzen einzelner Forschungsgruppen in der ganzen Schweiz zu erheben. Für alle relevanten Forschungsbereiche (z.B. Onkologie, Neurowissenschaften) sollen verschiedene Kompetenzen aus der Grundlagen- und angewandten Forschung mit Details zu Verfahren mit Tieren, *in silico*- und *in vitro*-Technologien und andere, spezifisch 3R-relevante Fachkenntnisse (z.B. Ausbildung, Biostatistik oder Ethik) aufgeführt werden. Forschende, die neue Strategien oder Forschungsprojekte entwickeln, sowie Auszubildende oder andere Interessenvertreter*innen werden diese öffentliche, durchsuchbare Datenbank nutzen können, um Kontakt mit anderen Gruppen aufzunehmen, die bereits über Fachkenntnisse auf bestimmten Gebieten verfügen. Das 3RCC wird die Datenbank auch nutzen, um den Stand der 3R-bezogenen Kompetenzen in der Schweiz zu verfolgen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind mehr als 90 Gruppen an insgesamt 7 Universitäten in der Datenbank aufgenommen.

Bildung

- 3R-Inhalte auf Bachelor-Stufe: Die Förderung der 3R-Aus- und Weiterbildung in der Schweiz ist eine weitere Kernaufgabe des 3RCC. Das Projekt hat zum Ziel, ein landesweites Ausbildungsprogramm zum 3R-Prinzip (Replacement, Reduction und Refinement) auf Bachelor-Stufe im Rahmen der Kernstudiengängen Life Sciences, Medizin, Veterinärmedizin, Umwelt- und Agrarwissenschaften, Pharmazie und allenfalls weiteren relevanten Bereichen zu entwickeln und entsprechenden Instituten zur Verfügung zu stellen. Empfehlungen zu Inhalt und Umfang eines speziellen 3R-Kurses auf Bachelor-Stufe wurden bereits verfasst und im Jahr 2019 an alle forschenden Schweizer Universitäten und Fachhochschulen verteilt. Eine Projektgruppe des Exekutivrates entwickelt in Zusammenarbeit mit dem Direktorat kontinuierlich freizugängliche Lehrmaterialien für Hochschullehrer. Zudem wird eine Bibliographie zu den verschiedenen Themen erstellt. Insgesamt wurden seit der

Gründung des 3RCCs fünf neue Lehrveranstaltungen für Bachelorstudenten an den Mitgliedsuniversitäten eingeführt, die 3R-Methoden als Hauptinhalt haben.

- 3R-Weiterbildungen: Für die Weiterbildung von Tierversuchsdurchführenden und Tierpflegern in neuen Refinementtechniken wurden bzw. werden durch den Exekutivrat Kurse in Englisch, Deutsch und Französisch an vier verschiedenen Universitäten durchgeführt. Die Kurse zielen auf eine Förderung der Implementierung moderner Refinementmethoden, wie z.B. Tunnelhandling (Bild 3), an Schweizer Universitäten und Hochschulen.

Bild 3: Kursteilnehmer lernen den fachgerechten und sanften Umgang mit Versuchstieren (hier Tunnelhandling mit Mäusen).



(Quelle: LTK/ETHZ)