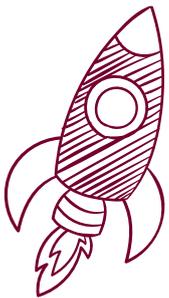




Neues aus der Forschung

# Heart in Space: 8. Weltraumpost



„Drei, zwei, eins, zero!“ – am 14. August, um exakt 12.31 Uhr hob die SpaceX Falcon 9 vom Kennedy Space Center ab. Mit an Bord 20 Mäuse der Rodent-Research Mission 9 (RR-9) der National Aeronautics and Space Administration (NASA). Ihr Auftrag? Wichtige Daten zu sammeln und zu Forschungszwecken auf die Erde zurückzubringen. Auch das TSI-Labor des Universitären Herzzentrums (UHZ) war Teil der Mission und hatte erstmals die Gelegenheit, Gefäße von lebend gelandeten Weltraummäusen zu untersuchen.

## Status Quo

Daran wird geforscht

Welchen Einfluss haben Schwerelosigkeit, Strahlung und geschlossene Systeme auf den Organismus? Dieser Frage will das TSI-Team um Prof. Sonja Schrepfer nachgehen. Im Blickpunkt der RR-9-Mission steht die Erforschung der Blut- und Lymphgefäße von Hals und Kopf. Vorangegangene Studien haben bereits gezeigt, dass längere Weltraumaufenthalte im Bereich der Arterien von Hals und Kopf eine Reihe molekularbiologischer und struktureller Veränderungen auslösen, die auch funktionale Störungen zur Folge haben können. Ein Beispiel dafür ist die Postflight Orthostatische Intoleranz (POI, Bericht Heart in Space Nr. 5/6). „Für uns ist die RR-9-Mission eine einzigartige Möglichkeit, diese Problematiken besser zu verstehen, da wir erstmals mit Gefäßen lebend gelandeter Tiere arbeiten können“, sagt Prof. Sonja Schrepfer.





Mark und Scott Kelly: Mit der Twins Study wollen die NASA-Wissenschaftler herausfinden, ob anhaltende Schwerelosigkeit auch Veränderungen auf Genebene nach sich ziehen



(siehe auch Newsletter Nr. 6)

## Projektstand Forschung

### Was wir wissen

Ein Gefäß hat die Aufgabe, die jeweiligen Organe mit Blut zu versorgen, indem es sich kontrolliert zusammenzieht (Kontraktion) und wieder ausdehnt (Dilation). Kommt es aber zu funktionalen Einschränkungen der Halsschlagader, kann dies zu einer Unterversorgung des Gehirns führen. Um die Funktionalität der Gefäße zu untersuchen, nutzt das TSI-Labor einen so genannten Myographen. Mit diesem Gerät kann die Kontraktionskraft von winzig kleinen Gefäßteilen präzise bestimmt werden. Dafür werden frisch präparierte Gefäßstücke an kleinen Drähten eingespannt, die an Drucksensoren gekoppelt sind und stimuliert werden. Ihre Kontraktionskraft wird aufgezeichnet.

## Neuigkeiten

### Erste valide Ergebnisse

Bereits in Vorversuchen mit Mäusen, die einer simulierten Schwerelosigkeit ausgesetzt waren, erzielte das TSI-Lab eindrucksvolle Ergebnisse. Das Team um Prof. Schrepfer beobachtete neben strukturellen Veränderungen deutliche funktionale Einschränkungen der Halsschlagader. So sprachen die Gefäße der Mäuse nach simuliertem Aufenthalt in Schwerelosigkeit deutlich geringer auf die Gefäßstimulation an als die Mäuse der Kontrollgruppe. Die Folgen könnten schwerwiegend sein: Dehnen sich Gefäße nicht richtig aus, besteht die Gefahr, dass das Gehirn unzureichend mit Blut versorgt wird.

## Ein Ausblick

### Das ist das Ziel

Mitte September sind die Mäuse der RR9-Mission nach 30 Tagen auf der Internationalen Raumstation ISS wieder auf der Erde gelandet. Kurz darauf trafen sie in Kalifornien ein und wurden dem TSI-Labor sowie weiteren Forschern für Analysen zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse der RR-9 Weltraummäuse sollen entscheidend dazu beitragen, physiologische und pathophysiologische Veränderungen im Weltraum besser nachzuvollziehen und Lösungen für die Gesundheit von Astronauten zu entwickeln.