



Presse-Informationen

Großer Erfolg für die Weltraumphysiologie

Forschungsprojekte der Deutschen Sporthochschule qualifizieren sich für Durchführung auf der Internationalen Raumstation (ISS)

Köln, 27. April 2015

Deutschland spielt im All eine wichtige Rolle und ist an vielen internationalen Weltraumprojekten beteiligt. Zuletzt verbrachte der ESA-Astronaut Alexander Gerst 166 Tage auf der Internationalen Raumstation (ISS) und nahm als Proband u.a. an einem Projekt der Deutschen Sporthochschule Köln teil.

Auch bei künftigen Missionen stehen die Chancen gut, dass die Sporthochschule wieder mit ins All fliegt. Denn: Vier Projektvorschläge der Deutschen Sporthochschule konnten sich in einem Auswahlverfahren für eine Durchführung auf der ISS behaupten. Die ausgewählten Forschungsprojekte betrachten das Leben des Menschen in extremen Umwelten aus einem interdisziplinären Fokus.

„Dies ist ein großer Erfolg“, freut sich der Sprecher des Zentrums für integrative Physiologie im Weltraum, Prof. Stefan Schneider, „und ein deutliches Zeichen für die Nachhaltigkeit des von der Deutschen Sporthochschule Köln in den letzten drei Jahren intern geförderten Forschungsschwerpunkts ZiP, dem Zentrum für integrative Physiologie im Weltraum.“¹

Die Europäische Raumfahrtagentur ESA hatte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Anfang 2014 aufgerufen, Vorschläge für die Durchführung von Forschungsprojekten auf der ISS einzureichen. Dass sich die Konzepte der Deutschen Sporthochschule Köln in dem zweistufigen Auswahlverfahren erfolgreich behaupten konnten, ist umso bemerkenswerter, da innerhalb der Lebenswissenschaften europaweit insgesamt nur elf Projekte die nötige wissenschaftliche und technische Expertise erbringen konnten. Die erfolgreich bewerteten Projekte sind jeweils Konsortialprojekte unter Beteiligung inner- und außereuropäischer Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Kurzvorstellung der vier Forschungsprojekte:

1. Cartilage 2 – Adaptation of cartilage biology and morphology to microgravity.

Dr. Anna-Maria Liphardt & PD Dr. Anja Niehoff et al., Institut für Biomechanik und Orthopädie

Das Experiment untersucht die Anpassung der Morphologie und Biologie des Gelenkknorpels an Mikrogravitation (mehrmonatiger Aufenthalt auf der ISS). Dafür werden vor, während und nach dem Raumflug die Bestimmung von Biomarkern des Knorpelstoffwechsels in Blut und Urin sowie bildgebende Verfahren (MRT, Ultraschall) zur Darstellung des Kniegelenkknorpels genutzt.

Akademische Planung und Steuerung
Academic Management

Abteilung Presse und Kommunikation
Public Relations and Communication

Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln · Deutschland
Telefon +49(0)221 4982-3850
Telefax +49(0)221 4982-8400
presse@dshs-koeln.de
www.dshs-koeln.de

Ihre Ansprechpartnerinnen:

Sabine Maas (Abteilungsleiterin)
Julia Neuburg

Kontakt Projekt 1:

Dr. Anna-Maria Liphardt

E-Mail: liphardt@dshs-koeln.de

PD Dr. Anja Niehoff

E-Mail: niehoff@dshs-koeln.de

Web: www.dshs-koeln.de/train



2. What changes in the cervical spine and musculature in spaceflight explain increased risk of disc herniations in astronauts?

Jun.-Prof. Dr. Kirsten Albracht et al., Institut für Biomechanik

Astronauten zeigen durch ihre Exposition in Schwerelosigkeit ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Bandscheibenvorfällen im Bereich der Halswirbelsäule. Ziel dieses Projektes ist es, die Ursachen für dieses erhöhte Risiko nach einem mehrmonatigen Aufenthalt auf der ISS näher zu untersuchen. Das Institut für Biomechanik und Orthopädie analysiert mit einer komplexen 3D-Bewegungsanalyse die Veränderungen in der Beweglichkeit der Halswirbelsäule. Darüber hinaus werden weitere Parameter, z.B. die Morphologie und Zusammensetzung der Bandscheibe, die Kraftfähigkeit und neuronale Ansteuerung der Nackenmuskulatur, erhoben. Auf Basis der Ergebnisse sollen Interventionsmaßnahmen entwickelt werden, die nicht nur für Astronauten sondern auch bei Patienten mit Rückenbeschwerden angewendet werden können.

Kontakt Projekt 2:

Jun.-Prof. Dr. Kirsten Albracht

E-Mail: albracht@dshs-koeln.de

3. Event related potentials and biomedical markers as an indicator for cognitive load during docking maneuvers.

Prof. Dr. Stefan Schneider et al., Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft

Ziel dieses Experiments ist es, die neurophysiologische Adaptation an permanente Schwerelosigkeit und deren Auswirkung auf kognitive Marker zu erfassen. Es wird erwartet, dass sich ein umfangreiches und regelmäßiges Sport- und Bewegungsprogramm positiv auf die Stressresistenz von Astronauten und Kosmonauten auswirkt und damit den Erfolg und die Sicherheit einer Langzeitmission positiv beeinflusst. Um dies zu verifizieren, werden die Teilnehmer dieser Studie wiederholt während eines sechsmonatigen Aufenthalts auf der ISS ein sicherheitsrelevantes, virtuelles Docking-Manöver der Sojus-Raumkapseln an die ISS durchführen. Die Qualität dieses Manövers wird unter Zuhilfenahme neurophysiologischer Parameter erfasst und bewertet.

Kontakt Projekt 3:

Prof. Dr. Dr. Stefan Schneider

E-Mail: schneider@dshs-koeln.de

4. The effects of a forefoot running program on volume, strength and mechanical properties of the calf muscles.

Prof. Dr. Stefan Schneider et al., Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft

Ein erhebliches Problem bei einem längeren Aufenthalt in Schwerelosigkeit stellt der Verlust an Muskelmasse und damit Muskalkraft dar. Besonders ausgeprägt ist dies in der unteren Extremität, welche unter normaler Gravitation permanent belastet wird (stehen/gehen). Dieses Projekt geht der Frage nach, ob ein Vorderfußlaufprogramm verstärkt dazu beitragen kann, den Erhalt von Muskelmasse und Muskelkraft in der besonders betroffenen Wadenmuskulatur zu erhalten.

Kontakt Projekt 4:

Prof. Dr. Dr. Stefan Schneider

E-Mail: schneider@dshs-koeln.de

¹ Seit 2012 fördert die Deutsche Sporthochschule Köln das ZiP (Zentrum für integrative Physiologie im Weltraum) als Forschungsschwerpunkt. Im ZiP haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Deutschen Sporthochschule Köln zusammengeschlossen, um in einem interdisziplinären Kontext Forschungsthemen rund um das Leben in extremen Umwelten zu beleuchten. Das ZiP ist damit neben dem Zentrum für Weltraummedizin an der Charité in Berlin und dem DLR-eigenen Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin eins von drei lebenswissenschaftlichen Zentren in Deutschland, die die bemannte Raumfahrt in Europa unterstützen.