

## Masterarbeit über hochenergetische Strahlung im Weltall

Du bist auf der Suche nach einer Masterarbeit in der Weltraumforschung und du hast ein Interesse für hochenergetische Strahlung? Wir suchen per 1. September 2023 oder nach Vereinbarung einen Masterstudenten oder eine Masterstudentin, der/die uns bei der Auswertung der ersten verfügbaren Daten der Jupiter Icy Moons Explorer Mission (JUICE) zu Jupiters Eismonden hilft. Die Universität Bern und das Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen sind an mehreren Messgeräten auf JUICE beteiligt. Das Strahlungsmessinstrument RADEM ist bereits aktiv und wird auf der achtjährigen Reise von der Erde zu Jupiter laufend die Teilchenflüsse im Energiebereich messen, der für Strahlungsschäden am relevantesten ist. Das ist wichtig für alle anderen Messgeräte auf JUICE, aber RADEM liefert damit auch Daten über hochenergetische Strahlung im Weltall, die für das Erforschen der Sonnenaktivität, der kosmischen Strahlung und fürs Abschätzen der Strahlungsbelastung bei zukünftigen bemannten Weltraummissionen sehr wertvoll sind. RADEM misst Elektronen, Protonen und schwere Ionen in drei separaten Kanälen mit einer Zeitauflösung von 1 Minute. Deine Aufgabe wird darin bestehen aus den Rohdaten die ersten Zeitserien für Spektren von Elektronen, Protonen und schweren Ionen zu erstellen (bis zu einer Energie von 250 MeV). Dazu muss zuerst das Verhalten von RADEM im Weltall (Signalrate und Untergrund) statistisch erfasst und mit den verfügbaren Labor-Kalibrationsdaten vom PSI verglichen werden. Das Ziel dieser Einarbeitungsphase ist es, die gemessenen Zählraten im Weltall in physikalischen Einheiten anzugeben. Anschliessend können wir die gemessenen Flüsse der Kosmischen Strahlung in absoluten Zahlen angeben und mit anderen Weltraummissionen vergleichen. Diese Zählraten sollten sich nur langsam verändern und können somit unterschieden werden von den dynamischen Ereignissen, die RADEM fern von allen anderen Helio-Satelliten beobachten wird, wie z.B. Sonneneruptionen (CMEs und SEPs).

Auskunft geben dir gerne:

PD Dr. André Galli, [andre.galli@unibe.ch](mailto:andre.galli@unibe.ch)

Prof. Wojciech Hajdas, [wojtek.hajdas@psi.ch](mailto:wojtek.hajdas@psi.ch)

### Informationen zu RADEM:

<https://sci.esa.int/web/future-missions-department/-/56060-radiation-monitor-radem-for-the-juice-mission>

Universität Bern

Physikalisches Institut

**Weltraumforschung und Planetologie**

Sidlerstrasse 5

CH-3012 Bern

[www.space.unibe.ch](http://www.space.unibe.ch)

Version: 05.06.2023