

## Swiss MS Society Research Grants Projektzusammenfassung (laiengerecht)

<b>Projekttitle (deutsch)</b>	
Ein Neuer MRT-Ansatz zur Schnellen Rückenmarksbildgebung Mittels Averaged Myelon Inversion Recovery Acquisitions (AMIRA) im Mehrschichtverfahren	
<b>Verantwortliche Person</b>	
Name	Prof. Dr. Oliver Bieri
E-Mail	oliver.bieri@unibas.ch
Website Ihrer Institution (fakultativ)	<a href="http://unispital-basel.ch/radiologie/">http://unispital-basel.ch/radiologie/</a>
<b>Jahr der Antragstellung</b>	2017
<b>Zusammenfassung (deutsch)</b>	
<p>Die Multiple Sklerose (MS) ist die häufigste chronische Erkrankung des Zentralnervensystems (ZNS), und zeichnet sich besonders durch Entzündungsherde und Demyelinisierungen aus. Die Magnetresonanztomographie (MRT) ist ein unverzichtbares Hilfsmittel für die Diagnose und für die Verlaufskontrolle der MS bei Therapien geworden. Lange Zeit wurden die Entzündungsherde als Hauptverursacher der körperlichen Einschränkungen und Behinderungen gesehen. Mittlerweile jedoch ist besonders die Atrophie - also der Gewebeschwund - der grauen Substanz des ZNS in den Fokus gerückt, vor allem bei der progressiven Form der MS.</p> <p>Bei der Mehrheit der MS Patienten ist das Rückenmark sehr häufig am Krankheitsprozess beteiligt. Gerade zu Beginn der Erkrankung hat dies bedeutende Auswirkungen für die Diagnose und auch auf die Prognose der MS: Die krankhaften Veränderungen des Rückenmarks können zu schwerwiegenden Einschränkungen der Patientenbeweglichkeit führen und sind deshalb von bedeutendem Interesse für Kliniker und Forscher.</p> <p>Die MRT des Rückenmarks ist besonders anspruchsvoll, weil es eine kleine und äusserst bewegliche Struktur ist, die zudem in pulsierender zerebrospinaler Flüssigkeit eingebettet ist. Erste Ergebnisse haben gezeigt, dass die Rückenmarkatrophie offenbar besser mit dem Fortschreiten der körperlichen Einschränkungen korreliert. Damit ist die Rückenmarksatrophie ein vielversprechender Biomarker für die klinische Routine und auch für Studien. Neue MRT-Verfahren, wie die "phase-sensitive inversion recovery (PSIR)"-Bildgebungsmethode, repräsentieren einen vielversprechenden Ansatz, sind aber im Allgemeinen noch nicht schnell genug für die klinische Routine.</p> <p>Von den Entwicklungen der letzten Zeit im Feld der Rückenmark-MRT inspiriert, haben wir einen eigenen Ansatz namens AMIRA (Averaged Myelon Inversion Recovery Acquisitions) entwickelt. AMIRA bietet eine vergleichbare Aufnahmezeit</p>	

zu den bereits existierenden Methoden (PSIR), erreicht aber eine höhere In-Schicht-Auflösung. Zudem misst AMIRA simultan acht Bilder von sehr unterschiedlichen Gewebekontrasten, die untereinander gemittelt eine deutliche Erhöhung des Kontrasts zwischen grauer und weisser Substanz ermöglichen, sowie eine vereinfachte und automatische Bildsegmentierung erlauben sollten; eine zentrale Voraussetzung für eine genaue Atrophiemessung. Für den Einsatz in der klinischen Routine, oder für Verlaufskontrollen, ist der gegenwärtige AMIRA Ansatz, wie alle anderen alternativen Verfahren, jedoch immer noch zu langsam.

Aus diesem Grunde ist das Ziel dieser Studie, die von uns bereits entwickelte AMIRA-Bildgebungsmethode so mittels eines Mehrschichtaufnahmeansatzes abzuändern, dass sie zeitlich deutlich effizienter wird, und daher zur raschen Messung von Rückenmarksatrophie eingesetzt werden kann. Der neue Mehrschicht-AMIRA-Ansatz würde nicht nur den Routineeinsatz der Rückenmarksbildgebung deutlich erleichtern, sondern er repräsentiert auch einen vielversprechenden Fortschritt bei der Verlaufskontrolle von therapeutischen Behandlungen.

**Publikationen, die aufgrund Ihres Projekts veröffentlicht wurden**

.....