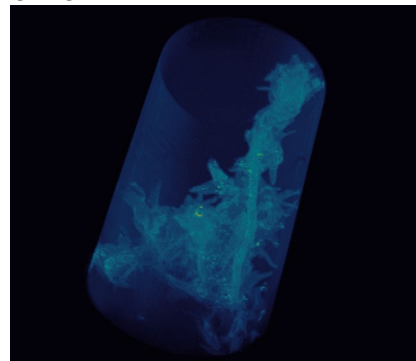


## Struktur von Moosen mittels MRI und Lichtmikroskopie



Moose sind hervorragende Kohlenstoffspeicher und besitzen dazu sehr gute Filtereigenschaften beispielsweise für geladene Nanopartikel und Ionen. Sie finden sich in unserer Umgebung besonders in nassen Umgebungen wie beispielsweise in Mooren. Zur Zeit werden im Wasser wachsende Moose kultiviert, um für die Wiederbefeuchtung und -besiedlung von trockengelegten Flächen genügend Pflanzenmaterial zu haben, aber auch, um das Verständnis dieser Pflanzen grundlegend zu vertiefen. An einem Kooperationsstandort wird in diesem Zusammenhang versucht, Kultivierungsparameter wie Zusammensetzung der Nährlösung, die Lichtexposition, die Gasversorgung und den Einfluss der Schwerkraft zu variieren.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Abschlussarbeit steht die Struktur der im Wasser wachsenden Pflanzen im Vordergrund. Unterschiedlich kultivierte Pflanzen, die im Rahmen einer Kooperation zur Verfügung stehen, werden mittels MRI („magnetic resonance imaging“) und Lichtmikroskopie untersucht. Die MRI erlaubt dabei nichtinvasiv 3D-Messungen mit räumlichen Auflösungen im Bereich von 30  $\mu\text{m}$ , die Lichtmikroskopie zeigt auch die Zellstruktur mit der Einschränkung auf die 2D-Projektion. Im Beispiel unten zeigen sich die Unterschiede zwischen beiden Techniken, was im Vergleich eine umfänglichere Beschreibung und Analyse der Pflanzen unter den gegebenen Wachstumsbedingungen erlaubt.



*Bilder aus der Lichtmikroskopie (links ein Köpfchen) und der MRI (rechts ein Stängel mit Blättchen und Verzweigungen) von Moospflanzen zeigen die Struktur auf unterschiedlichen Längenskalen und Informationsleveln.*

Die Bilder der MRI und der Lichtmikroskopie werden in der Abschlussarbeit mittels Bildanalyseverfahren weiterverarbeitet, um so Fragen nach dem Einfluss von Kultivierungsparametern auf das Pflanzenwachstum beantworten zu können. Parameter, die dabei besonders interessieren, sind der Verzweigungsgrad und der Oberflächenanteil der Pflanzen. Auch die Struktur und Anzahl der Wachstumsknospen sind von Bedeutung.

<b>Art der Arbeit</b>	BA/MA, überwiegend experimentell
<b>Beginn</b>	nach Absprache
<b>Aufgabenstellerin</b>	<b>Prof. Dr. Gisela Guthausen in Kooperation mit Prof. Dr. Clemens Posten, Email: <a href="mailto:Gisela.Guthausen@kit.edu">Gisela.Guthausen@kit.edu</a></b>
<b>Betreuerin</b>	<b>M.Sc. Lena Trapp, Email: <a href="mailto:Lena.Trapp@kit.edu">Lena.Trapp@kit.edu</a></b>