

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2021



Laudatio auf die Preisträgerin Dr.-Ing. Silvia Budday

4. Mai 2021

Es gilt das gesprochene Wort!

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn · Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: + 49 228 885-1 · Telefax: + 49 228 885-2777 · postmaster@dfg.de · www.dfg.de



Die Mechanik menschlicher Gehirne ist das Forschungsthema von Silvia Budday. Sie entwickelt in ihren Arbeiten einen Ansatz zur kontinuumsmechanischen Modellierung des Hirngewebes und verbindet diese Modellierung mit experimentellen Untersuchungen. Insbesondere interessiert sie, wie Gehirnstruktur und Gehirnfunktion zusammenhängen. Ihre Arbeitshypothese lautet, dass funktionelle Änderungen im Gehirn, ausgelöst zum Beispiel durch Wachstum, Alterung oder Krankheiten, sich auf die mechanischen Eigenschaften des Hirngewebes auswirken und mit diesen korreliert werden können. Um die experimentellen Arbeiten mit der mathematischen Modellierung, die auch medizinische beziehungsweise physiologische Aspekte beinhaltet, eng zu verbinden, hat sie ein internationales Netzwerk aufgebaut: Es umfasst die Technische Universität Graz, die Stanford University, die Notre Dame University sowie die Purdue University. Im vergangenen Jahr bezog sie in ihre Arbeiten auch die Veränderungen ein, die COVID-19-Infektionen auslösen. Neben den biomechanischen Arbeiten erweiterte sie zuletzt ihr Arbeitsgebiet um weitere Stoffe wie Hydrogele. Eine der Herausforderungen, die dabei zu meistern sind, ist die kontinuumsmechanische Modellierung des sehr nachgiebigen Hirngewebes und seiner Deformationen mittels sogenannter Finiten Elemente.

Die Bedeutung der Forschung von Frau Dr. Budday ist vielfältig. Einerseits verspricht sie neue Erkenntnisse zum Zusammenhang zwischen zellulärem Aufbau und mechanischen Eigenschaften des Gehirns. Außerdem können andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die entstehenden Daten zur Entwicklung weiterer Modelle nutzen. Zudem ist zu hoffen, dass die Erkenntnisse über das mechanische Verhalten und seine Veränderungen bessere und neue diagnostische Techniken ermöglichen.

Zum Werdegang von Silvia Budday: Nach ihrem Maschinenbau-Studium am KIT promovierte sie von 2013 bis 2017 an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Im Anschluss an eine zweijährige Postdoc-Zeit wurde sie Nachwuchsgruppenleiterin im Emmy Noether-Programm der DFG. In ihren über 20, teilweise bereits viel beachteten Veröffentlichungen in den wichtigsten internationalen Zeitschriften des Fachgebiets präsentiert Frau Dr. Budday exzellente Experimente, gekoppelt mit deren anspruchsvoller Auswertung und der nichtlinearen kontinuumsmechanischen Beschreibung. Hierbei beeindruckt ihr tiefes Verständnis der Kopplung von Mechanik mit der Analyse biologischer Zusammenhänge. Ich möchte hier den sehr beachteten Übersichtsartikel „Fifty Shades of Brain – A Review on the Mechanical Testing and Modeling of Brain Tissue“ herausheben, den Frau Dr. Budday als Erstautorin verfasste.

Die Anerkennung, die Frau Dr. Budday erfährt, bestätigt die jüngst erfolgte Einbindung in das Programmkomitee eines DFG-Schwerpunktprogramms eindrucksvoll. Die besondere Würdigung ihrer Arbeiten zeigen eine Vielzahl von Preisen und nicht zuletzt die Aufnahme in das Emmy Noether-Programm der DFG.

Frau Dr. Budday ist mit ihrem hohen Enthusiasmus und ihrem exzellenten Verständnis eine würdige Preisträgerin des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2021. Es steht zu erwarten, dass ihr Wirken weit über das Fachgebiet der Biomechanik hinaus Beachtung finden wird!

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2021

Laudatio auf Dr.-Ing. Silvia Budday

4. Mai 2021

Seite 3 von 3

Wir wünschen ihr für ihren weiteren Weg alles Gute und gratulieren herzlich zum Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2021!