

## Steckbrief

**Sarah-Jane Estermann**

Geboren am: 18.02.1992 in Augsburg

Mein erster Berufswunsch als Kind war ...  
... *Tierärztin.*Technische Physik habe  
ich studiert, weil ...  
... *mich die Sprache der Mathematik  
fasziniert und ich begeistert davon bin,  
die Welt in deren Worte zu übersetzen.*Ein wissenschaftliches  
Vorbild für mich ist ...  
... *Erwin Schrödinger, weil er nicht nur  
in der Quantenmechanik für Aufsehen  
gesorgt hat, sondern bis heute noch  
viele philosophische Debatten anregt.*Am liebsten esse ich ...  
*Scharfes indisches Curry  
und viel Gemüse.*In meiner Freizeit bin ich am liebsten ...  
... *zu Fuß oder mit meinem Fahrrad  
in der Natur unterwegs; am besten  
mit Freunden oder meiner Familie.*Ein Platz, an dem ich mich wohlfühle ist ...  
... *auf einer Picknickdecke im  
Park mit einem guten Buch.*

Bild: Michael Liebert, Location Fotoshooting, Auditorium der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften

Jungforscherin Sarah-Jane Estermann im Porträt

## So zugfest wie das biologische Vorbild

Wenn Chirurgen Praxiserfahrung mit neuen Instrumenten oder Operationstechniken machen wollen, sind sie heute meist auf Tiermodelle angewiesen. Es wäre eine wesentliche Hilfestellung, wenn Trainingssysteme zur Verfügung stünden, die die verschiedenen Gewebe und Organe des menschlichen Organismus nicht nur anatomisch korrekt darstellen, sondern auch in ihren mechanischen Eigenschaften dem Original weitgehend entsprechen. An solchen Systemen arbeitet man am Austrian Center for Medical Innovation and Technology (ACMIT) am Technopol Wiener Neustadt schon seit längerer Zeit. Zur Herstellung stehen dabei 3D-Druck Verfahren zur Verfügung, der Druckvorgang kann dabei so geplant werden, dass sich die Zusammensetzung des Ausgangsmaterials während des Druckens verändert, um dem biologischen Vorbild auch in der räumlichen Heterogenität nahe zu kommen. Zur Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften hat man vor kurzem eine Kooperation mit dem Fachbereich Biomechanik der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften (KL) am Technopol Krems aufgebaut. Sarah-Jane Estermann bildet gleichsam die Brücke zwischen beiden Häusern: „Ich bin zu je 50 Prozent bei beiden Institutionen angestellt“, erzählt die Forscherin, die hier ihre bisherigen Erfahrungen gut einbringen kann.

### Physik mit medizinischer Anwendung

Ihre Liebe zur Mathematik als Sprache, mit der man die Welt beschreiben kann, hat Estermann zunächst zur wohl grundlegendsten aller Naturwissenschaften geführt: „Ich habe Technische Physik an der TU Wien studiert, das war eine gute Basis für Wissenschaft in jeglicher Form“, meint Estermann heute. Nach dem Bachelor-Abschluss vertiefte sie sich in die medizinischen Anwendungen dieses Fachs und absolvierte ein Masterstudium in Biomedical Engineering. Die Diplomarbeit führte sie an das Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen der TU Wien, wo sie sich bereits mit der Mechanik biologischer Medien beschäf-

tigte. „In meiner Arbeit ging es darum, ein mathematisches Modell zu finden, mit dem man die Flüssigkeitsströmung in den Porennetzwerken von Knochengewebe beschreiben kann“, erzählt Estermann: „Das war der erste wirkliche Kontakt mit professioneller Forschung.“

Und weil sie an dieser Gefallen gefunden hatte, beschloss Estermann, ihre Kenntnisse im Rahmen einer Dissertation weiter zu vertiefen. „Ich habe zunächst eine Initiativbewerbung ans ACMIT geschickt. Dort hatte man sich bereits grundsätzlich über eine Zusammenarbeit mit der KL geeinigt, als ich dazu stieß“, erzählt die Forscherin. Im ersten Schritt geht es nun darum, sowohl



Damit sich Organmodelle als Trainingsobjekt für Chirurgen eignen, müssen sie auch in ihren mechanischen Eigenschaften möglichst gut mit dem biologischen Vorbild übereinstimmen.

an verschiedene Gewebeproben als auch an 3D-gedruckten Modellen Zugproben durchzuführen und die mechanischen Eigenschaften miteinander zu vergleichen. Vom Biomechanik-Labor an der KL zeigt sich Estermann dabei sehr angetan: „Wir haben dort wirklich alle Möglichkeiten.“ Parallel dazu entsteht ein mathematisches Modell, mit dem die Kombination verschiedener Kunststoffe, wie sie im 3D-Druck eingesetzt wird, mechanisch charakterisiert werden kann. Dies soll dann im zweiten Schritt dazu führen, dass man die Zusammensetzung des Materials den gewünschten Eigenschaften entsprechend anpassen kann. ■

Bild: iStockphoto.com/Ben-Schoneville