

## **Dr.-Ing. Katrin Philipp erhält den Bertha-Benz-Preis 2020**

### **Digitales Lasermikroskop revolutioniert die Diagnostik tief liegender Gewebeschichten – Neuartiger Ansatz könnte bei der Erkennung von Schilddrüsenerkrankungen helfen**

Für ihre Dissertation „Investigation of aberration correction and axial scanning in microscopy employing adaptive lenses“ zeichnet die Daimler und Benz Stiftung Frau Dr.-Ing. Katrin Philipp mit dem Bertha-Benz-Preis 2020 aus. Der Ingenieurin gelang es, ein digitales Lasermikroskop zu entwickeln, das insbesondere bei der Untersuchung tieferliegender Gewebeschichten – etwa bei Veränderungen in der Schilddrüse – völlig neuartige Diagnosemöglichkeiten eröffnet. Dank der Nutzung einer in Kooperation mit der Professur für Mikroaktorik am IMTEK der Universität Freiburg entwickelten adaptiven Linse stellt das von Philipp entwickelte und gebaute Mikroskop einen Paradigmenwechsel in der Biomedizin dar.

Bislang gelangten viele optische Verfahren bei tiefen Gewebeuntersuchungen an ihre Grenzen, da Aberrationen (Abbildungsfehler) die Bildqualität erheblich beeinträchtigten. Philipp realisierte erstmals unter Nutzung einer neuartigen adaptiven Linse ein Mikroskop, welches durch die Korrektur von Aberrationen hochauflösende Bilder ermöglicht und überdies einen kompakten und einfach bedienbaren Aufbau aufweist. „Mit dieser Technologie könnten in Zukunft neuartige bildgebende medizinische Verfahren entstehen, die zum einen eine schnellere, einfachere und kostengünstigere Diagnostik ermöglichen, zum anderen entfällt die aufwendige chemische oder mechanische Präparation der untersuchten Proben“, so Philipp.

Mit dem neuartigen Mikroskop gelang es Philipp, Fluoreszenzaufnahmen aus den Schilddrüsen von Zebrafischembryonen zu machen, ohne dass die Tiere getötet werden mussten. Da diese Fischart ein weit-verbreitetes Modellsystem für die Entwicklung und die Anlagerung schädlicher Umweltgifte in der Schilddrüse auch beim Menschen darstellt, bietet das im Rahmen ihrer Dissertation entwickelte „smarte

ANSPRECHPARTNER

*Dr. Johannes Schnurr*

Telefon: +49 6203-1092-0

[schnurr@daimler-benz-stiftung.de](mailto:schnurr@daimler-benz-stiftung.de)

GESCHÄFTSSTELLE

*Dr.-Carl-Benz-Platz 2*

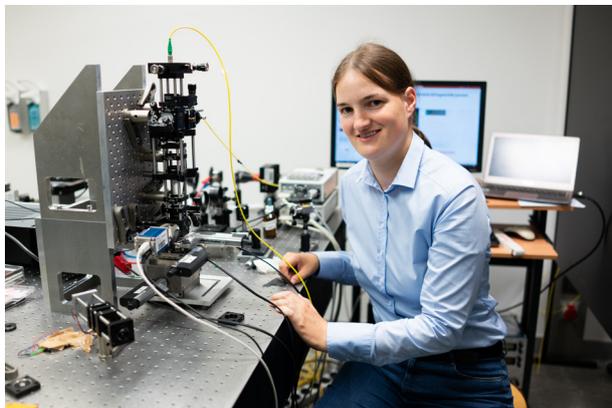
68526 Ladenburg

Mikroskop“ einen entscheidenden Vorteil: Im Gegensatz zum bisherigen methodischen „Goldstandard“ der aufwendigen Probenpräparation und anschließenden Zerlegung der Tiere in dünne Scheibchen (englisch „slicing“) kann die Messung an einem lebenden Organismus unter Betäubung erfolgen und so prinzipiell die zeitliche Entwicklung an derselben Probe nachverfolgt werden. Dies ermöglicht eine genauere Untersuchung, wie sich Umweltgifte auf die Entwicklung eines Organismus auswirken.

Das neue Verfahren beruht auf einer sowohl theoretisch als auch experimentell ausgesprochen anspruchsvollen Forschungsarbeit. Es wurde ein international sichtbarer Fortschritt für die Lasermikroskopie erreicht, der eine besondere ingenieurwissenschaftliche Leistung an der Schnittstelle von Biologie, Mikrosystemtechnik und Messtechnik darstellt. Die Ergebnisse wurden 2019 in der Zeitschrift *Scientific Reports* veröffentlicht (*Scientific Reports*, vol. 9, p. 9532, 2019, <https://rdcu.be/b44YL>). Die preiswürdige Forschungsarbeit wurde an der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Dresden eingereicht und mit „summa cum laude“ bewertet.

Der Bertha-Benz-Preis 2020 wird aufgrund der aktuellen COVID-19-Pandemie erstmals nicht öffentlich verliehen. Nähere Informationen zu der Person und der Forschungsarbeit von Dr. Katrin Philipp erhalten Sie in einem filmischen Kurzporträt:

[www.youtube.com/watch?v=CeiZBp5nth8](http://www.youtube.com/watch?v=CeiZBp5nth8)



Bildunterschrift:  
Für ihre herausragende Dissertation wird Dr.-Ing. Katrin Philipp mit dem Bertha-Benz-Preis 2020 ausgezeichnet. Das von ihr entwickelte digitale Mikroskop erlaubt auch präzise Aufnahmen in tief liegenden Gewebeschichten.

[Foto: Daimler und Benz Stiftung/Senger]

**Rückfragen bitte an:**

Dr. Johannes Schnurr

Pressesprecher

Daimler und Benz Stiftung

Tel.: 06203-10 92 0

mobil: 0176-216 446 92

E-Mail: [schnurr@daimler-benz-stiftung.de](mailto:schnurr@daimler-benz-stiftung.de)

**Der Bertha-Benz-Preis**

Um die öffentliche Aufmerksamkeit für die Leistungen von Frauen in den Ingenieurwissenschaften zu erhöhen, zeichnet die Daimler und Benz Stiftung seit 2009 jährlich eine Ingenieurin, die in Deutschland eine herausragende Promotion abgeschlossen hat, mit dem Bertha-Benz-Preis aus. Bertha Benz glaubte nicht nur gemeinsam mit ihrem Ehemann an seine Vision vom „pferdelosen Wagen“, sondern war ihm – dies ist heute kaum noch bekannt – auch in technischen Fragen eine Ansprechpartnerin auf Augenhöhe. In Anerkennung dieser Persönlichkeit und ihrer visionären Leistung vergibt die Stiftung den mit 10.000 Euro dotierten Bertha-Benz-Preis. Die Stiftung möchte junge Ingenieurinnen durch den Preis in ihrer Berufswahl bestärken.

**Daimler und Benz Stiftung**

Die Daimler und Benz Stiftung fördert Wissenschaft und Forschung. Dazu richtet sie innovative und interdisziplinäre Forschungsformate ein. Ein besonderes Augenmerk legt die Stiftung durch ein Stipendienprogramm für Postdoktoranden sowie die Vergabe des Bertha-Benz-Preises auf die Förderung junger Wissenschaftler. Mehrere Vortragsreihen sollen die öffentliche Sichtbarkeit der Wissenschaft stärken und deren Bedeutung für unsere Gesellschaft betonen.

*Sie erhalten diese E-Mail, da Sie in unserem Verteiler registriert sind. Damit erhalten Sie Informationen rund um die Themen Wissenschaft und Forschung. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter: [www.daimler-benz-stiftung.de/cms/index.php/de/stiftung/datenschutzhinweise](http://www.daimler-benz-stiftung.de/cms/index.php/de/stiftung/datenschutzhinweise) Sie können sich jederzeit aus unserem Verteiler abmelden. Teilen Sie uns dies gerne per E-Mail an [presse@daimler-benz-stiftung.de](mailto:presse@daimler-benz-stiftung.de) mit.*