

## Presseinformation

14. Februar 2017

### **Innovative diagnostische Ansätze bei Alzheimer: Forscher entwickeln neuartiges optisches Verfahren**

Schätzungsweise 1,2 Millionen Menschen leiden derzeit in Deutschland an der Alzheimer-Krankheit, Tendenz steigend: Experten rechnen mit drei Millionen Erkrankten im Jahr 2050. Es scheint sicher, dass Funktionsstörungen in den Mitochondrien der Zellen eine entscheidende Rolle bei der Ausbildung der Krankheit spielen. Fehlerhafte Stoffwechselfunktionen in diesen „Kraftwerken der Zellen“, wie die Mitochondrien auch genannt werden, sollen ebenfalls für die Entstehung von Tumor- und Autoimmunerkrankungen verantwortlich sein. Bislang war es nicht möglich, die komplexen Abläufe des mitochondrialen Stoffwechsels auf intrazellulärer Ebene darzustellen. Dr. Angelika Rück, Prof. Dr. Christine A. F. von Arnim und Dr. Björn von Einem von der Universität Ulm ist es jetzt gelungen, ein Verfahren zur optischen Darstellung der Prozesse in den Zellen zu entwickeln. Mithilfe dieser Methode, die im Rahmen eines Projektes der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) im Auftrag der Forschungsvereinigung Feinmechanik, Optik und Medizintechnik e. V. (F.O.M.) entwickelt wurde, ist es zukünftig möglich, erfolgversprechende Diagnostik und Therapieansätze zur Bekämpfung sogenannter Volkskrankheiten zu realisieren. Das IGF-Vorhaben war im Dezember 2016 unter den drei Finalisten bei der Wahl zum Otto von Guericke-Preis der AiF. Der Preis wird einmal im Jahr für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der IGF vergeben und ist mit 10.000 Euro dotiert. Die vorwettbewerbliche IGF wird im Innovationsnetzwerk der AiF und ihrer 100 Forschungsvereinigungen organisiert und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit öffentlichen Mitteln gefördert.

### **Diagnostik und Medikamentenentwicklung**

Im gesunden Gehirn befinden sich 100 Milliarden Nervenzellen und in jeder einzelnen davon arbeiten an die 1.000 Mitochondrien. Bislang war es nicht möglich, die eigentliche Stoffwechselaktivität der Zellen sichtbar zu machen; der Zellstoffwechsel konnte lediglich über den Sauerstoffverbrauch der Zellen gemessen werden. Das neuartige Verfahren erlaubt es jetzt, diese Zellaktivitäten visuell abzubilden. Dazu haben die Ulmer Forscher zwei unterschiedliche Methoden der Fluoreszenz- und Phosphoreszenzmessung zu einem innovativen optischen Verfahren kombiniert. Die Wissenschaftler sind sich sicher, dass das Verfahren über die Diagnostik hinaus zukünftig auch für die Medikamentenentwicklung von Bedeutung sein wird.

„Vereinfacht gesagt messen wir die Dauer der Lichtemissionen der einfachsten Moleküle des mitochondrialen Stoffwechsels. Dazu verwenden wir einen Laser, der die Moleküle anregt und wir messen Dauer der Fluoreszenz und die Abklingzeit in Nanosekunden. Gleichzeitig ermitteln wir die Sauerstoffkonzentration mittels eines Phosphoreszenzmarkers.“, erklärt Rück. „Mit dem von uns entwickelten optischen Verfahren sind wir erstmals in der Lage wesentliche Stoffwechselprozesse in Mitochondrien lebender Zellen darzustellen. So können

wir auch metabolische Veränderungen bei Krankheiten wie Alzheimer verstehen.“, ergänzt von Arnim.

„Die Ergebnisse dieses IGF-Projektes werden nicht nur die Entwicklung vielversprechender validierter Therapien vorantreiben; sie sind auch für den Mittelstand in Deutschland von hoher wirtschaftlicher Relevanz. Wir als mittelständisches Unternehmen sind davon überzeugt, dass wir für diese Methode in Zukunft noch weitere Anwendungsgebiete erschließen können.“, betont Dr.-Ing. Ludwig Bergann von der Becker & Hickl GmbH. Das Unternehmen war im Projektbegleitenden Ausschuss des IGF-Projektes aktiv.

Dr. Markus Safaricz, Geschäftsführer der F.O.M., die das IGF-Projekt auf den Weg gebracht und koordiniert hat, ist von dem Mehrwert der Ergebnisse überzeugt: „Die Menschen in unserer Gesellschaft werden immer älter und dadurch steigt die Häufigkeit von Alterskrankheiten. Der Erhalt des gesunden Lebens wurde daher von der Bundesregierung als eine der prioritären Zukunftsaufgaben ausgewiesen. Dieser Herausforderung stellen wir uns. Die Ergebnisse dieses interdisziplinären IGF-Projektes versprechen bedeutende Fortschritte in der Ursachenforschung von Krankheiten wie Alzheimer oder Diabetes. Zudem ermöglichen sie kleinen und mittelständischen Unternehmen unterschiedlicher Branchen die Entwicklung wirksamer Therapieansätze.“

Einen dreiminütigen Film zum Projekt finden Sie in der AiF-Mediathek unter <https://www.aif.de/video-uebersicht.html>.

#### **Ansprechpartner zum Projekt**

Dr. Angelika Rück, Universität Ulm, Core Facility Konfokale und Multiphotonen Mikroskopie, E-Mail: [angelika.rueck@uni-ulm.de](mailto:angelika.rueck@uni-ulm.de), Telefon: +49 731 50 33700

Dr. Markus Safaricz, Forschungsvereinigung Feinmechanik, Optik und Medizintechnik e. V. (F.O.M.), E-Mail: [safaricz@forschung-fom.de](mailto:safaricz@forschung-fom.de), Telefon: +49 30 414021 39

#### **Über die AiF**

Die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. ist das Forschungsnetzwerk für den deutschen Mittelstand. Sie fördert Forschung, Transfer und Innovation. Als Dachverband von 100 gemeinnützigen Forschungsvereinigungen mit 50.000 eingebundenen Unternehmen und 1.200 beteiligten Forschungsstellen leistet sie einen wichtigen Beitrag, die Volkswirtschaft Deutschlands in ihrer Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken. Die AiF als gemeinnütziger Verein organisiert die Industrielle Gemeinschaftsforschung und betreut über die AiF Projekt GmbH und die AiF F·T·K GmbH, ihre einhundertprozentigen Tochtergesellschaften, weitere Förderprogramme der öffentlichen Hand. Im Jahr 2016 setzte die AiF rund 533 Millionen Euro an öffentlichen Fördermitteln ein.

#### **Pressekontakt**

AiF e.V., Evelyn Bargs-Stahl, [presse@aif.de](mailto:presse@aif.de), Telefon: +49 221 37680 114