



Universitätsklinikum  
Jena



seit 1558



Leibniz-Institut für Altersforschung  
Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI)

## Information für die Presse

02.10.2009



Leibniz-Institut für Altersforschung  
Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI)

### Systembiologie des Alterns: Bund fördert Jenaer Centrum „JenAge“

An der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gestarteten Förderinitiative „Systembiologie für die Gesundheit im Alter – GerontoSys“ haben sich 10 Jenaer Forschergruppen mit einem gemeinsamen Projekt beteiligt. Ihr Vorschlag zum Aufbau des *Jena Centre for Systems Biology of Ageing (JenAge)* konnte sich nach einer Bewertung durch internationale Gutachter als einziges nationales Centrum durchsetzen und wurde zunächst für einen Zeitraum von 3 Jahren und einer möglichen Verlängerung um weitere 2 Jahre bewilligt. Die beteiligten Wissenschaftler kommen von der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU), dem Universitätsklinikum (UKJ), dem Hans-Knöll-Institut (HKI) und dem Fritz-Lipmann-Institut (FLI). Das JenAge-Centrum hat am 1. Oktober unter dem Motto „Systembiologie von mildem Stress beim gesunden Altern – ein Multi-Spezies-Ansatz“ seine Arbeit aufgenommen.

Weltweit wird seit langem eine stetig ansteigende Lebenserwartung beobachtet. In Deutschland hat sie sich in den letzten 20 Jahren um 2,5 bis 3,5 Monate pro Jahr erhöht. Umgerechnet steigt unsere Lebenserwartung also um 12 bis 18 Minuten pro Stunde und liegt derzeit bei 82,4 Jahren für Frauen und bei 77,2 Jahren für Männer. Zusammen mit einer anhaltend geringen Geburtenquote führt das zu einer zunehmend älter werdenden Gesellschaft, deren Folgen eine ernste Herausforderung für Politik und Wissenschaft darstellen. „Ein für die Betroffenen, aber auch für das Gesundheitssystem besonders wichtiger Aspekt ist, dass das Auftreten verschiedener Erkrankungen eng mit dem Alter verknüpft zu sein scheint. Beispiele dafür sind Demenz-, Stoffwechsel- oder Krebserkrankungen“, so Prof. Dr. Peter Herrlich, Leiter des Leibniz-Instituts für

### Vorstand

**Prof. Dr. Peter Herrlich**  
Wissenschaftlicher Direktor

**Dr. Daniele Barthel**  
Administrativer Vorstand

### Pressekontakt

**Dr. Eberhard Fritz**  
Tel.: +49 (0)3641 – 65-6333  
FAX: +49 (0)3641 – 65-6335  
e-mail: [efritz@fli-leibniz.de](mailto:efritz@fli-leibniz.de)

**Anschrift:**  
Beutenberg Campus  
Beutenbergstr. 11  
07745 Jena

**Internet:**  
[www.fli-leibniz.de](http://www.fli-leibniz.de)

Altersforschung, Fritz-Lipmann-Institut (FLI), in Jena. Es ist deshalb wichtig, die dem Altern zugrundeliegenden biologischen Prozesse besser zu verstehen und ihre Bedeutung für die Entstehung von altersbedingten Erkrankungen aufzuklären. Damit werden Voraussetzungen geschaffen, um derartigen Erkrankungen besser entgegenzuwirken und so ein hohes Maß an Gesundheit bis ins hohe Alter erhalten zu können.

Das BMBF hat deshalb die Förderinitiative „Systembiologie für die Gesundheit im Alter – GerontoSys“ gestartet. Basierend auf bisherigen erfolgreichen Kooperationen, z. B. im Jenaer Centrum für Bioinformatik – JCB, bewarben sich Wissenschaftler der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU), des Universitätsklinikums Jena (UKJ) sowie des Leibniz-Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie, Hans-Knöll-Institut (HKI) und des federführenden Leibniz-Instituts für Altersforschung, Fritz-Lipmann-Institut (FLI) mit einem gemeinsamen Projekt zum Aufbau des JenAge-Centrums. Das Motto des Centrums ist „Systembiologie von mildem Stress beim gesunden Altern – ein Multi-Spezies-Ansatz“. Es wurde nun als einziges nationales Centrum zunächst für 3 Jahre bewilligt. Eine Verlängerung um weitere 2 Jahre ist nach einer positiven Evaluierung möglich. „Mit der Bewilligung können 17 zusätzliche Mitarbeiter, darunter 11 Wissenschaftler, für die systembiologische Altersforschung finanziert werden“, freut sich Dr. Jürgen Sühnel, Leiter der Forschungsgruppe Biocomputing am FLI und Koordinator des JenAge-Verbundprojekts.

Die Systembiologie setzt es sich zum Ziel, biologische Systeme und Phänomene in ihrer Gesamtheit oder zumindest in komplexerer Form als bisher zu studieren. Es werden daher theoretische und experimentelle Analysemethoden kombiniert, um vielschichtige und multifaktorielle Sachverhalte besser verstehen zu können. „Biologische Alterungsvorgänge und ihre Verknüpfung mit Krankheiten stellen extrem komplexe Phänomene dar, für deren Verständnis offenbar klassische Ansätze, die auf die Untersuchung von Einzelkomponenten fokussiert sind, nicht ausreichen“, so Jürgen Sühnel.

Das Forschungskonzept:

Im JenAge-Centrum soll der Einfluss von kleinen Störungen („milder Stress“) auf verschiedene Organismen bestimmt werden. Diesem Ansatz liegt der Gedanke zugrunde, dass der milde Stress in den Zellen, Geweben und Organen eigene Selbstheilungskräfte aktivieren und somit Schäden beseitigen kann, die ansonsten zum Alterungsprozess beitragen würden. Die Untersuchungen werden durchgeführt am Fadenwurm (*C. elegans*), dem kurzlebigen Fisch *Nothobranchius furzeri*, einem am FLI neu entwickeltem Tiermodell für die Altersforschung, an Zebrafischen (*Dario rerio*) und Mäusen sowie an kultivierten menschlichen Zellen und an Gewebeproben menschlicher Probanden. In allen Fällen sollen die durch milden Stress ausgelösten Reaktionen, z. B. aktivierte

Transkriptions-Netzwerke und metabolische Netzwerke, identifiziert, verglichen und insbesondere im Hinblick auf ihre Rolle bei der Erhaltung der biologischen Funktionsfähigkeit im Alter analysiert werden.

Die parallel in verschiedenen Organismen erzielten Ergebnisse sollen zu Hypothesen über den Alterungsprozess führen, die anschließend erneut experimentell überprüft werden. Auf diese Weise werden in einer nach und nach verfeinertern Analyse und Computersimulation experimenteller Daten neue Einsichten in Alterungsvorgänge und in ihre Bezüge zu altersbedingten Krankheiten erhalten. Neue Hypothesen sollen auch durch automatische Textanalysemethoden aus der bereits existierenden wissenschaftlichen Literatur extrahiert werden. Die im Centrum erarbeiteten Daten zum Altern und zu altersbedingten Krankheiten werden mit Daten anderer, bereits existierender Datenbanken zu einer umfassenden neuen JenAge-Datenbank über molekulare, zelluläre und organismische Aspekte des Alterns vereint. Ziel des JenAge-Centrums ist es, neue Einsichten in das komplexe Wechselspiel biologischer Prozesse zu gewinnen, die im höheren Lebensalter zunehmend zu altersbedingten Krankheiten führen. Die durch das JenAge-Centrum erzielten Resultate sollen somit zum gesunden Altern in einer insgesamt älter werdenden Gesellschaft beitragen.

*Beteiligte Forschungsgruppen:*

Udo Hahn, FSU, Institut für Germanistische Sprachwissenschaft (Computerlinguistik)

Michael Ristow, FSU, Institut für Ernährungswissenschaften, Lehrstuhl für Humanernährung

Stefan Schuster, FSU, Lehrstuhl für Bioinformatik

Otto Witte, UKJ, Klinik für Neurologie

Reinhard Guthke, HKI, AG Systembiologie/Bioinformatik

Alessandro Cellerino, FLI, AG Biologie des Alterns

Stephan Diekmann & Peter Hemmerich, FLI, AG Molekularbiologie

Christoph Englert, FLI, AG Molekulare Genetik

Matthias Platzer, FLI, AG Genomanalyse

Jürgen Sühnel, FLI, AG Biocomputing

*Koordinator und Ansprechpartner:*

Jürgen Sühnel, Leibniz-Institut für Altersforschung, Beutenbergstr.11, 07745 Jena

Tel.: ++49 3641 656200, Mail: [jsuehnel@fli-leibniz.de](mailto:jsuehnel@fli-leibniz.de).