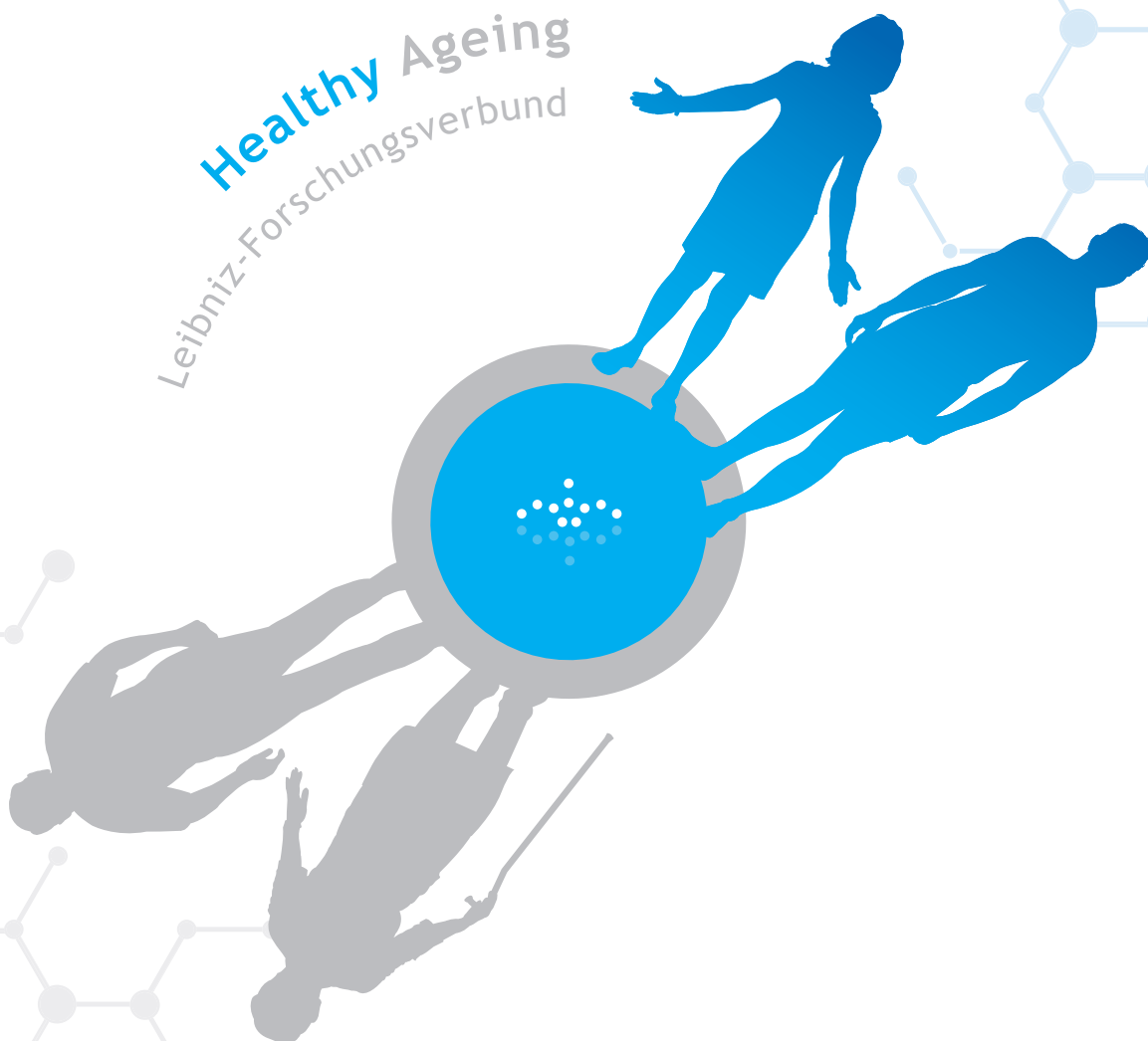


Healthy Ageing
Leibniz-Forschungsverbund



Die durchschnittliche Lebenserwartung in den Industriestaaten hat sich in den letzten 120 Jahren verdoppelt. Gleichzeitig treten im Alter gehäuft Funktionseinschränkungen aller Organe bis hin zu schweren Erkrankungen auf. Es gilt daher, den durch Alternsprozesse eingeschränkten Lebensabschnitt möglichst kurz zu halten und so zu ermöglichen, den Zugewinn an Lebenszeit positiv zu gestalten.

20 wissenschaftliche Institute der Leibniz-Gemeinschaft haben sich für dieses Ziel im Leibniz-Forschungsverbund Healthy Ageing zusammengeschlossen. In interdisziplinären Projekten klären sie die biologischen und gesellschaftlichen Grundlagen des Alterns auf. Die in dieser Form in der deutschen Forschungslandschaft einmalige interdisziplinäre Herangehensweise erlaubt es, die Wechselwirkungen zwischen biologisch-medizinischen und gesellschaftlich-ökonomischen Gesichtspunkten zu analysieren. Am Ende werden neue Interventions- und Anpassungsstrategien entwickelt, um gesundes Altern nachhaltig zu fördern.

Inhalt

Grußworte.....	2
----------------	---

Gesundes Altern – eine interdisziplinäre Herausforderung für Wissenschaft, Medizin und Gesellschaft	4
---	---

Die Institute im LFV Healthy Ageing

Bildungsforschung und Psychologie	10
---	----

Raumwissenschaften.....	14
-------------------------	----

Wirtschaftswissenschaften	20
---------------------------------	----

Lebenswissenschaften	26
----------------------------	----

Erfolge und bewilligte Projekte	50
---------------------------------------	----

Forschungsverbünde in der Leibniz-Gemeinschaft	52
---	----

Grußworte

Prof. Matthias Kleiner,
Präsident der Leibniz-Gemeinschaft



Die Leibniz-Gemeinschaft ist anders. Sie steht für Forschung mit Relevanz. Exzellenz ist ihre Grundlage, denn nur exzellente Forschung kann überhaupt relevant sein. Das „gewisse Etwas“ der Leibniz-Gemeinschaft ist dabei ihre Achtsamkeit. Achtsam ist unsere Forschung, weil sie in der Gesellschaft für die Gesellschaft ebenso wie in weitreichenden wissenschaftlichen Netzwerken fest verankert ist. Weil Leibniz-Forschung Fragen aufnimmt, Fragen stellt und Fragen beantwortet, die für uns alle – für Mensch, Gesellschaft, Welt und Umwelt – von hoher Bedeutung sind.

Ein anderes „gewisses Etwas“ der Leibniz-Gemeinschaft besteht in ihrer Fähigkeit und Bereitschaft zu wendigen Anschlüssen – miteinander und über die Gemeinschaft hinaus. Sie basieren auf der wissenschaftlichen Stärke und den Leistungen jedes einzelnen Mitgliedes der Leibniz-Gemeinschaft. Oft genug ist schon die Arbeit der Leibniz-Einrichtungen interdisziplinär und wagt im Sinne ihrer Missionen stets die Verortung der Forschungsaktivitäten in disziplinärer Grenznähe und an produktiven Schnittstellen.

Die Fragestellungen von Wissenschaft und Forschung werden zunehmend komplexer. Sie werden dieser kooperativen Fähigkeiten bedürfen. Da trifft es sich gut, dass die Leibniz-Gemeinschaft ihre Fähigkeit nicht in ihren 89 Instituten belässt, sondern darüber hinaus zu einem übergreifenden Kooperationsformat ausgestaltet hat: unsere Leibniz-Forschungsverbünde.

Zwölf Leibniz-Forschungsverbünde befassen sich mit Fragestellungen unserer Gegenwart und Zukunft, ohne dabei Vergangenheit und Entwicklung bis heute außer Acht zu lassen. Ihre Namen sprechen in puncto Aktualität und Relevanz für sich: Bildungspotenziale, Biodiversität, Energiewende, Historische Authentizität, INFECTIONS '21, Krisen in einer globalisierten Welt, Medizintechnik: Diagnose, Monitoring und Therapie, Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung, Nanosicherheit, Science 2.0, Wirkstoffe und Biotechnologie – und eben: Gesundes Altern. Die Broschüre des Leibniz-Forschungsverbundes Healthy Ageing halten Sie gerade in den Händen. Nun ist es an Ihnen herauszufinden, wie sehr die Vorhaben und Erkenntnisse gerade auch dieses Verbundes Sie individuell und uns alle gesellschaftlich betreffen. Sie werden Antworten finden, sicher, aber auch programmatische Fragen: Denn gemeinsam achtsam vorausschauen ist ebenso eine Aufgabe, zu der sich die Partner in den Leibniz-Forschungsverbünden zusammengeschlossen haben.

Dabei wünsche ich dem Leibniz-Forschungsverbund Healthy Ageing weiterhin viel Erfolg und Wirkung.



Prof. Krutmann und Prof. Rudolph,
Sprecher LFV Healthy Ageing

Liebe Leserinnen und Leser, Vernetzung bietet Chancen: für die Wissenschaft, für die Gesellschaft und für jeden Einzelnen von uns. Vernetzung bedeutet Mehrwert für alle Beteiligten. Für interdisziplinäre Vernetzung in der Wissenschaft gilt dies in besonders hohem Maße. Deshalb haben sich 20 Institute der Leibniz-Gemeinschaft im Leibniz-Forschungsverbund (LFV) Healthy Ageing zusammengefunden. Interdisziplinär forschen Sie an einer großen gesellschaftlichen Frage: Wie wollen wir in Zukunft altern?

Diese Frage beschäftigt die Politik und jeden Einzelnen von uns: Ist das Rentensystem dem demographischen Wandel gewachsen? Bedeutet eine steigende Lebenserwartung auch ein langes Leben in Gesundheit und Wohlbefinden? Wird es bessere Therapien geben gegen die großen Alterskrankheiten wie Diabetes, Krebs und Demenz? Können körperliche Dysfunktionen im Alter gemildert werden? Wie wollen wir im Alter wohnen und leben? Kann die Stadt- und Raumplanung gesunde Umwelten für ein mobiles Leben im Alter schaffen? Welche Sozial- und Bildungsbedingungen finden wir im Alter vor? Werden wir integriert bleiben im generationenübergreifenden Zusammenleben? Wie müssen wir uns kognitiv fordern, um auch im Alter den Anforderungen der Arbeitswelt zu genügen und um Ressourcen für einen aktiven Ruhestand zu haben?

Die Fragen an die Wissenschaft, die sich aufgrund der steigenden Lebenserwartung und des demographischen Wandels stellen, sind so vielfältig wie die wissenschaftlichen Disziplinen selbst, die an ihnen arbeiten. Biomedizinische Gesundheitsforschung, Wirtschaftswissenschaften, Psychologie, Neuro- und Kognitionsforschung, Soziologie und Bildungsforschung suchen nach Antworten und Lösungen. All diese Fachrichtungen haben sich im LFV Healthy Ageing zusammengeschlossen, um in interdisziplinären Projekten zu forschen, um Erkenntnisse auszutauschen und um neue Forschungsansätze zu entwickeln. Damit die Gesellschaft für die Herausforderungen des Alterns und des demographischen Wandels Antworten findet.

Mit dieser Broschüre des LFV Healthy Ageing möchten wir uns Ihnen vorstellen – die Fragestellungen, die den Verbund beschäftigen, die Institute, die sich im Verbund engagieren und die Projekte, in denen die Wissenschaftler arbeiten. Die Broschüre ist eine Einladung zum Querdenken, über die Grenzen von Disziplinen, Themen und Instituten hinaus. Damit Vernetzung mehr bedeutet als die Summe seiner Teile.

Wir wünschen Ihnen Neugierde und Erkenntnis beim Lesen.

Gesundes Altern – eine interdisziplinäre Herausforderung für Wissenschaft, Medizin und Gesellschaft

www.leibniz-healthy-ageing.de

Fördert ein gesunder Lebensstil die kognitive Leistungsfähigkeit im Alter? Mit welchen neuen therapeutischen Ansätzen lässt sich die Gesundheitsspanne im Alter verlängern? Wie muss die Umwelt aussehen, damit Menschen gesund und zufrieden altern können? Das sind wenige Beispiele für drängende Fragen, die derzeit von Gesellschaft und Politik an die Wissenschaft gestellt werden. Der LFV Healthy Ageing, ein interdisziplinärer Verbund der Leibniz-Gemeinschaft, will Antworten geben.

Die durchschnittliche Lebenserwartung in den Industriestaaten hat sich in den letzten 120 Jahren für Frauen wie für Männer verdoppelt. Diese positive Entwicklung hat viele Gründe: Die Lebens- und Arbeitsbedingungen haben sich verändert und die medizinische Versorgung verbessert; die Menschen ernähren sich gesünder, und sie achten mehr auf Hygiene. Die erfreuliche höhere Lebenserwartung der Menschen führt hierzulande jedoch zusammen mit einer niedrigen Geburtenrate zu gravierenden gesellschaftlichen und ökonomischen Umbrüchen. Der sogenannte demographische Wandel stellt die Gesellschaft vor große Herausforderungen – er geht aber auch mit Chancen einher.

Gelänge es, die Gesundheitsspanne im Alter zu verlängern und Krankheitsphasen zu verkürzen, ließen sich die positiven Aspekte des Älterwerdens hervorheben. Der Erfahrungsschatz älterer Menschen könnte positiv für die Gesellschaft genutzt werden. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass ein Mensch 120 Jahre lang leben kann – so ist es biologisch festgelegt. Wie alt ein Mensch aber tatsächlich wird und wie schnelle er altert, wird nicht allein von seiner biologischen Ausstattung, sondern auch von seiner Lebensführung und von äußeren Einflüssen bestimmt.

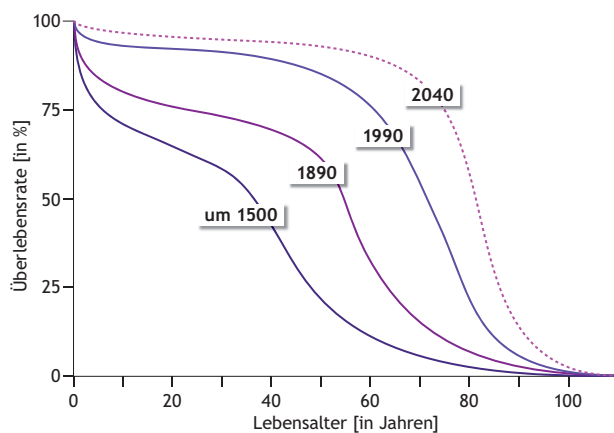


Abb. 1: Die maximale Lebensspanne ist im letzten Jahrhundert nahezu konstant bei etwa 120 Jahren geblieben. Geändert hat sich die mittlere Lebenserwartung: Sie hat sich bei Männern wie Frauen nahezu verdoppelt. Daten aus: Nikolaus T (1992): *Demographische Entwicklung*. In: Kruse W, Nikolaus T (Hrsg.): *Geriatric*. Springer, Berlin Heidelberg New York. Grafik: pigurdesign.

Im hohen Alter häufen sich chronische Krankheiten

Das Hauptproblem im Alter sind Krankheiten und körperliche Einschränkungen. Am häufigsten sind Herz-Kreislauf-Leiden, aber auch Diabetes, Veränderungen der Gelenke mit anhaltenden Schmerzen und eingeschränkter Beweglichkeit oder Abbauprozesse im Gehirn, die zu Alzheimer oder Parkinson führen, sind weit verbreitet. Zusammen mit weiteren häufigen Erkrankungen, etwa Krebs, ergibt sich für viele Menschen ab 65 Jahren das Bild der „Multimorbidität“: Sie leiden an mehreren Krankheiten gleichzeitig.

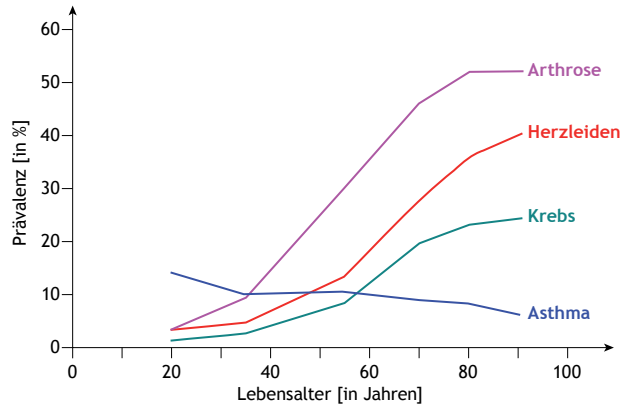


Abb. 2: Etwa ab dem 60. Lebensjahr steigt die Anfälligkeit für Krankheiten stark an. Patienten leiden dann häufig an mehreren schweren Erkrankungen gleichzeitig. Das schränkt die Lebensqualität erheblich ein. Daten aus: National Center for Health Statistics, Data Warehouse on Trends in Health and Aging (<http://www.cdc.gov/nchs/>). Grafik: pigurdesign.

Das Ziel der Wissenschaft: die Gesundheitsspanne verlängern

Wenn es gelingt, die biologischen Ursachen des Alterns zu entschlüsseln, lässt sich auch nachvollziehen, wie es zu altersbedingten körperlichen Einschränkungen und Krankheiten kommt. Auf der Grundlage des neuen biologischen Wissens könnten künftig Präventionsstrategien und Therapien entwickelt werden, die darauf zielen, Krankheiten wirksam zurückzudrängen, die Gesundheitsspanne im Alter zu vergrößern und die Lebensqualität zu steigern (Abb. 3). Auch die volkswirtschaftlichen Kosten im Pflege- und Gesundheitsbereich ließen sich so reduzieren. Nicht zuletzt ist ein gesundes Altern auch die Voraussetzung dafür, dass ältere Menschen lange aktive Mitglieder der Gesellschaft bleiben.

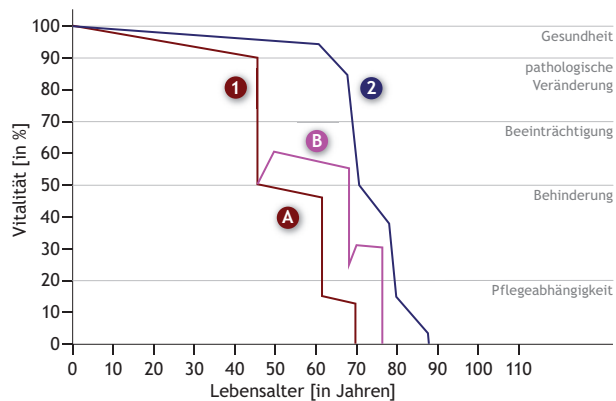


Abb. 3: Das Ziel der biomedizinischen Altersforschung ist es, die multimorbide Phase am Lebensende weitgehend zu reduzieren. Die Abbildung zeigt Beispiele für verschiedene Verläufe des Alterns:
 1) Altern ist durch einen exponentiellen Anstieg körperlicher Dysfunktionen und Krankheiten gekennzeichnet. 1a) Nach der Manifestation von Krankheiten oder Akutereignissen, beispielsweise Schlaganfall oder Herzinfarkt, verschlechtert sich jeweils die Lebensqualität. 1b) Therapeutische Maßnahmen können die Lebensqualität nach einem Akutereignis auf einem niedrigeren Niveau stabilisieren.
 2) Wenn durch neue Therapien das Auftreten von Erkrankungen und körperlichen Dysfunktionen im Alter vermieden werden können, bleiben die Menschen im Alter länger ohne Einschränkungen – dieser letzte Lebensabschnitt (Morbiditätsphase) wird verkürzt.
 Darstellung aus: Schmidt RF, Lang F, Thews G (2005): *Physiologie des Menschen*. Verlag Springer, S 945. Grafik: pigurdesign.

„Das Ziel unserer Forschung ist es, die individuelle Gesundheitsspanne im Alter zu vergrößern, um den Menschen lange ein unabhängiges und selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen.“

Prof. Dr. K. Lenhard Rudolph, Leibniz-Institut für Altersforschung, Jena

Altern wird auch von äußeren Faktoren beeinflusst

Die Lebenserwartung des Einzelnen und seine gesundheitliche Verfassung im Alter hängen nicht allein von biologischen Ursachen ab. Sie werden auch von der Umwelt bestimmt. Umweltfaktoren können Gesundheit und Krankheit sowohl direkt wie indirekt beeinflussen. Studien zeigen beispielsweise, dass eine gute Bildung und ein besseres Einkommen unmittelbar mit einer höheren Lebenserwartung verknüpft sind. Umgekehrt wirken sich ungünstige Wohnverhältnisse und Umweltbedingungen, wie eine starke Belastung durch Schadstoffe und Lärm, deutlich negativ auf die Gesundheit und die Lebenserwartung aus. Auch anhaltender Stress, soziale Isolation und Einsamkeit beeinträchtigen die Gesundheit und das Wohlbefinden im Alter. Positiv bemerkbar macht sich der Erhalt von kognitiven Kompetenzen und körperlicher Fitness. Auch die psychische Widerstandsfähigkeit (Resilienz) und ein breites Verhaltensrepertoire an Strategien, um Belastungen zu bewältigen, fördern das Wohlbefinden und können verhindern, dass es im Alter zu Erkrankungen, etwa zu Depressionen, kommt. Eine positive Rolle spielt auch das Einbinden älterer Menschen in die Familie und in außerfamiliäre soziale Netzwerke. Die Übernahme von sinnstiftenden Aufgaben in der Familie oder von Ehrenämtern in der Gesellschaft kann beispielsweise dazu beitragen, Kompetenzen langfristig zu erhalten.



Abb. 4: Mit Fragebögen lassen sich die individuelle Lebensweise, die Lebensumstände und der Gesundheitsstatus älterer Menschen erfassen. Solche Studien liefern wertvolle Daten für die Forschung. Quelle: Dife/Till Budde.

Die interdisziplinäre Altersforschung will Präventions- und Anpassungsstrategien entwickeln

Unsere Gesellschaft kann in vielerlei Hinsicht von einem aktiven und unabhängigen Leben älterer Menschen profitieren. Das Ziel der Altersforschung ist deshalb, präventive und interventionelle Strategien zu schaffen, die ein gesundes Altern fördern. Dazu müssen unterschiedliche Disziplinen unter folgenden Prämissen zusammenarbeiten:

1. Erkenntnisse über die molekularen Ursachen des Alterns sind die Voraussetzung, um neue Therapie- und Präventionsansätze zu entwickeln. Identifizierte molekulare Komponenten des Alternsprozesses können selbst Ziele, sogenannte Targets, für neue Behandlungsansätze sein. Gleichzeitig können molekulare Komponenten als Biomarker dienen, um präventive Maßnahmen und Behandlungsstrategien zu beurteilen.
2. Kognitive und psychische Veränderungen im Alter können vom Individuum selbst, ebenso aber von seinem Umfeld beeinflusst werden. Eine entscheidende Rolle spielen Bildung, körperliche und kognitive Aktivität, die Art der Arbeit sowie das psychosoziale Umfeld, vor allem die soziale Integration und sinnstiftende Betätigungsfelder. Wenn wir die Zusammenhänge verstehen, die kognitive und andere Fähigkeiten einschränken, können neue Therapieansätze entwickelt werden, die solchen Einschränkungen entgegenwirken.
3. Die Raumentwicklung, vor allem auf städtischer und regionaler Ebene, hat einen engen Bezug zur Gesundheit und zum Wohlbefinden älterer Menschen. Künftige Stadt- und Raumplanungen müssen deshalb die Themen „Mobilität im Alter“, „gesundes Wohnumfeld“ und „altersgerechte Wohnquartiere“ stärker berücksichtigen und wissenschaftlich begründen.

„Die Umwelt beeinflusst das biologische Altern erheblich. Lärm, Schadstoffe und Strahlung lösen beispielsweise Alternsprozesse in der Lunge und in der Haut aus. Die Gewebe und Organe verlieren dadurch ihre Funktion und lassen uns vorzeitig altern.“

Prof. Dr. Jean Krutmann, Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung, Düsseldorf

4. Der höhere Anteil älterer Menschen geht mit großen gesellschaftlichen und ökonomischen Herausforderungen einher. Arbeitsmarkt-, gesundheits- und bevölkerungsökonomische Analysen sind notwendig, um zu erforschen, wie sich der demographische Wandel auswirken wird. Darüber hinaus gilt es zu untersuchen, wie die Wirtschaftspolitik aussehen muss und wie die Arbeitsbedingungen in Unternehmen zu gestalten sind, damit ein hoher Beschäftigungsgrad älterer Menschen und existenzsichernde Einkommen erreicht werden können.

Wissenschaftliches Gesamtkonzept: Healthy Ageing

Die Altersforschung kann nicht allein auf den Bereich der Biomedizin beschränkt bleiben: Viele unterschiedliche Forschungsrichtungen müssen zusammenarbeiten, um den komplexen Problemen zu begegnen und die Voraussetzungen für ein gesundes Altern mit all seinen Chancen zu schaffen. Um das zu ermöglichen, hat die Leibniz-Gemeinschaft den interdisziplinären Forschungsverbund „Healthy Ageing“ ins Leben gerufen. Dem Zusammenschluss gehören 20 Institute der Leibniz-Gemeinschaft an, hinzu kommen assoziierte Mitglieder aus renommierten Forschungseinrichtungen im In- und Ausland.

Das Ziel des Forschungsverbundes ist es, die biologischen und gesellschaftlichen Grundlagen des Alternsprozesses und seine Wechselwirkungen auf allen Ebenen aufzuklären. Daran arbeiten Biomediziner und Psychologen ebenso wie Kognitions- und Neurowissenschaftler, Raumplaner, Bildungsforscher und Wirtschaftsforscher. Aus den Ergebnissen und der Zusammenschau ihrer Forschungsarbeiten sollen Anpassungsstrategien hervorgehen, mit denen künftig ein gesundes Altern nachhaltig gefördert werden kann.

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE)

www.die-bonn.de

Deutsches Institut für
Erwachsenenbildung –
Leibniz-Zentrum für
Lebenslanges Lernen e.V. (DIE)
Heinemannstr. 12-14
D – 53175 Bonn

Kontakt:

Dr. Jens Friebe
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Tel.: 0228 / 32 94-0
friebe@die-bonn.de

Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V. (DIE) ist die zentrale Einrichtung für Wissenschaft und Praxis der Weiterbildung in Deutschland. Das DIE erstellt z. B. Weiterbildungs- und Volkshochschulstatistiken und arbeitet am Adult Education Survey mit, der Grundlagen für die Analysen des Weiterbildungsverhaltens im demographischen Wandel aufzeigt. Die Beobachtung der Weiterbildungsteilnahme älterer Menschen stellt eine ständige Aufgabe des DIE dar. Im Projekt „Competencies in Later Life – CiLL“ liegt der Schwerpunkt der Altersforschung des DIE auf der Generierung von Daten zu den grundlegenden



Das DIE in Bonn. Quelle: DIE/Brandt.

Das DIE ist kompetenter Ansprechpartner und wissenschaftlicher Dienstleister für alle Institutionen, die sich mit ihrer Arbeit der Erwachsenenbildung und dem lebenslangen Lernen verpflichten. Mit seiner Forschung und seinen wissenschaftlichen Dienstleistungen trägt das DIE zur nationalen und internationalen Entwicklung und Vernetzung der Erwachsenenbildung bei.

Kompetenzen von Personen im Alter von 66 bis 80 Jahren. Einerseits handelt es sich bei CiLL um die Begleitstudie zu dem OECD-Programm PIAAC, das die Alltagsfertigkeiten Erwachsener in 25 Ländern untersucht. Andererseits umfasst CiLL qualitative Forschungen zur Kompetenz Älterer im Kontext ihrer spezifischen Lebenssituation. Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit der Verbesserung der Informationskompetenz Erwachsener als Beitrag zum gesunden Altern. Dieses Projekt wird vom DIE im Verbund mit dem Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) in Trier durchgeführt.

PUBLIKATIONEN

Friebe J, Schmidt-Hertha B, Tippelt R (Hrsg.) (2014): *Kompetenzen im höheren Lebensalter – Ergebnisse der Studie „Competencies in Later Life“ (CiLL)*. WBV Bielefeld.

Schrader, J. (2013). *PIAAC und was jetzt?* In: Magazin Zukunftsfeld Weiterbildung, VHS Rheinland-Pfalz, Mainz (S.10-12).

Friebe J, Knauber C, Setzer B, Weiß C (2014): *Alltagskompetenzen und Lernprozesse im höheren Lebensalter*. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 7, 563-569.

Friebe J, Schmidt-Hertha B, Gebrande J (2014): *Competencies in Later Life*. DVV Lifelong Learning in Europe, Europe 31, 1-7.

Friebe J, Schmidt-Hertha B (2013): *What research will show us – and what we need to understand about Competencies in later life*. Adult Education and Development. DVV International, 86-90.



Lebenslanges Lernen im DIE. Quelle: DIE/Lichtenscheidt.

Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID)

www.zpid.de

Leibniz-Zentrum für
Psychologische Information
und Dokumentation (ZPID)
Universitätsring 15
D – 54296 Trier

Kontakt:
Dr. Anne-Kathrin Mayer
Ressortleiterin Forschung
Tel.: 0651 / 201-29 30
mayer@zpid.de

Das Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) ist die überregionale Dokumentations- und Informationseinrichtung für das gesamte Fach Psychologie in den deutschsprachigen Ländern. Im Fachportal Psychologie www.zpid.de werden einschlägige Datenbanken, Verzeichnisse, Nachrichtendienste, Archive und Blogs vorgehalten. Das ZPID dokumentiert in der Fachdatenbank PSYINDEX wissenschaftliche Publikationen aus der Psychologie und angrenzenden Disziplinen (z. B. Sozial- und Bildungswissenschaften, Medizin). Mit Bezug zur Altersforschung finden sich unter anderem Arbeiten zur Entwicklungs- und Gerontopsychologie, Klinischen Psychologie und Gesundheitspsychologie sowie Medizinischen Psychologie. In der Fachdatenbank PSYINDEX Tests sind zahlreiche diagnostische Verfahren enthalten, die in der Altersforschung (z. B. zur Diagnostik kognitiver Leistungen oder des subjektiven Wohlbefindens) genutzt werden können. Aus dem Elektronischen Testarchiv des ZPID sind derartige Testverfahren für Forschungszwecke kostenfrei abrufbar.



Das ZPID in Trier. Quelle: ZPID/Anne-Kathrin Mayer.

Das ZPID unterstützt die Forschung zu gesundem Altern durch sein breites Fachinformationsangebot und führt eigene Forschungsprojekte zu psychologischen Einflussfaktoren auf Alternsprozesse durch.

Im Rahmen eigener Forschungsarbeiten bearbeitet das ZPID zudem Fragestellungen aus der angewandten psychologischen Grundlagenforschung zur Informationsaufbereitung, -vermittlung und -evaluation sowie zum Informationsverhalten und zur Informationskompetenz in der gesamten Lebensspanne. Untersucht werden beispielsweise die Auswirkungen kognitiver und emotional-motivationaler Veränderungen im Alter auf die Suche und Bewertung gesundheitsbezogener Informationen in konventionellen und digitalen Medien. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden genutzt, um Interventionskonzepte zur Beeinflussung des Informationsverhaltens zu entwickeln und zu evaluieren, die zur Autonomie älterer Erwachsener (etwa mit Blick auf gesundheitsbezogene oder finanzielle Entscheidungen) beitragen.

Weitere Studien beschäftigen sich mit psychologischen Einflussfaktoren auf gesundes Altern, Lebensqualität und die Bewältigung von Belastungen im höheren Lebensalter. Dabei werden zum einen individuelle Ressourcen auf Seiten älterer Menschen (z. B. kognitive Kompetenzen, Resilienz, Kontrollüberzeugungen) berücksichtigt. Zum anderen wird die Bedeutung sozialer Ressourcen (z. B. die Einbindung in inter- und intragenerationelle Beziehungsnetzwerke sowie das Geben und Erhalten sozialer Unterstützung) für die Gesundheit im Alter thematisiert.

PUBLIKATIONEN

Filipp SH, Mayer AK (1999): *Bilder des Alters. Altersstereotype und die Beziehungen zwischen den Generationen*. Stuttgart, Kohlhammer.

Filipp SH, Mayer AK (2002): *Gesundheitsbezogene Lebensqualität alter und hochbetagter Frauen und Männer*. In: Deutsches Zentrum für Altersfragen (Hrsg.): *Expertisen zum Vierten Altenbericht der Bundesregierung*, Band I: Das hohe Alter – Konzepte, Forschungsfelder, Lebensqualität, Lebensqualität, 315-414, Hannover, Vincentz.

Krampen G, (1996): *Evaluation of the effectiveness of autogenic training in gerontopsychology*. *European Psychologist* 1, 243-254. DOI: 10.1027/1016-9040.1.4.243.

Mayer AK, Philipp SH, Aymanns P (2004): *Formen der Lebensbewältigung älterer Menschen aus Sicht ihrer erwachsenen Kinder und die Qualität der Eltern-Kind-Beziehung: Eine clusteranalytische Untersuchung*. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 36(2), 95-104.

Rothermund K., Mayer AK (2009): *Altersdiskriminierung. Erscheinungsformen, Erklärungen und Interventionsansätze*. Stuttgart, Kohlhammer.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung Leibniz-Forum für Raumwissenschaften (ARL)

www.arl-net.de

Akademie für Raumforschung
und Landesplanung (ARL)
Leibniz-Forum für
Raumwissenschaften
Hohenzollernstr. 11
D - 30161 Hannover

Kontakt:

Anne Ritzinger
Leiterin Referat I
„Bevölkerung, Sozialstruktur,
Siedlungsstruktur“
Tel.: 0511 / 34 842-23
ritzinger@arl-net.de

Gesundheitsförderung ist seit jeher ein zentrales Anliegen räumlicher Planung und ihrer Instrumente. Lebenswerte und somit auch gesunde Städte sind ein zentraler Bestandteil einer nachhaltigen Raumentwicklung. Das Potenzial planerischer Instrumente zur Entwicklung gesunder Wohn- und Lebensverhältnisse wird jedoch nicht voll ausgeschöpft. In den letzten Jahren haben die Gesundheitswissenschaften mit ihrem Public Health-Ansatz zunehmend räumliche Zusammenhänge mit in die Betrachtung genommen. Im internationalen Kontext ist derzeit eine große Dynamik im Feld umweltbezogene Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit zu beobachten. Stadtplanung und Gesundheitsförderung bewegen sich sowohl in der Forschung als auch in der Praxis aufeinander zu: Die Gesundheitswissenschaften erkennen zunehmend Verhältnisse im Wohnumfeld als relevante Gesundheitsdeterminanten; Stadtplaner erkennen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse für alle Bewohnerinnen und Bewohner – insbesondere bei zunehmender sozialer Ungleichheit und mit Blick auf den demographischen Wandel – als eine zentrale Aufgabenstellung. Vor allem vulnerable Bevölkerungsgruppen sind Benachteiligungsprozessen ausgesetzt, die sich nicht nur in einer höheren Krankheitslast, sondern auch einer geringeren Lebenserwartung niederschlagen.



Freiflächen spielen eine wichtige Rolle für eine gesundheitsfördernde Stadtentwicklung. Quelle: Ritzinger.

Die Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Leibniz-Forum für Raumwissenschaften, erforscht den Raum in seiner physischen Struktur und als Ergebnis gesellschaftlicher Prozesse und analysiert die Möglichkeiten einer nachhaltigen Raumentwicklung. Dies geschieht, indem sie Experten aus der Wissenschaft und Praxis in interdisziplinären Forschungsgremien zusammenführt.

In inter- und transdisziplinärer Arbeit sollen bestehende gesundheitsbezogene Forschungsergebnisse sowie Planungsinstrumente diskutiert sowie neue Ansätze räumlicher Planung erarbeitet werden. Der ARL-Arbeitskreis „Planung für gesundheitsfördernde Stadtregionen“ widmet sich einer Betrachtung auf der stadtreionalen Ebene, der städtischen und der Ebene von Quartieren. Zielsetzung ist es, qualifizierte, servicebezogene Forschung und wissenschaftliche Beratung für Politik und Verwaltung zu erbringen.

Die Mitglieder des Arbeitskreises bearbeiten ausgewählte Fragestellungen, die in der Regel durch eine Nähe zur problem- und anwendungsorientierten Grundlagenforschung gekennzeichnet sind und führen bestehende Forschungen der Mitglieder inter- und transdisziplinär zusammen.

Folgende Themenbereiche werden im ARL-Arbeitskreis „Planung für gesundheitsfördernde Stadtregionen“ schwerpunktmäßig bearbeitet:

1. das Leitbild gesundheitliche Chancengleichheit im urbanen Raum,
2. Mehrfachbelastungen,
3. subjektiv wahrgenommene Gesundheit,
4. raumbezogene Instrumente einer gesundheitsfördernden Stadtentwicklung mit einem Fokus auf Bestands- und Innenentwicklung,
5. integriertes Verwaltungshandeln,
6. Förderung von Partizipation und Empowerment.

PUBLIKATIONEN

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2014): *Umwelt- und Gesundheitsaspekte im Programm Soziale Stadt – Ein Plädoyer für eine stärkere Integration*. Positionspapier aus der ARL 97, Hannover.

Hülz M, Ritzinger A. (2013): *Mobilität in schrumpfenden Räumen*. Neues Archiv für Niedersachsen, Mobilitätswirtschaft in Niedersachsen, Heft 1, 68-89.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2011): *Postfossile Mobilität und Raumentwicklung*. Positionspapier aus der ARL 89, Hannover.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2006): *Folgen des demographischen Wandels für Städte und Regionen in Deutschland – Handlungsempfehlungen*. Positionspapier aus der ARL 62, Hannover.



Die Geschäftsstelle der ARL in Hannover. Quelle: ARL.

ILS - Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH
Brüderweg 22-24
D - 44135 Dortmund

Kontakt:
Ralf Zimmer-Hegmann
Leiter der Forschungsgruppe
„Sozialraum Stadt“
Tel.: 0231 / 90 51-240
ralf.zimmer-hegmann@ils-forschung.de

Zentrale Forschungsgegenstände des ILS sind

1. die Erforschung der Anforderungen an *Wohnen und Stadtentwicklung* zur Steigerung von Gesundheit und Lebensqualität im Alter,
2. die Erforschung von *Mobilitätsbedürfnissen*, -anforderungen und -konzepten älterer Menschen,
3. die Erforschung von *integrierten und quartiersbezogenen Konzepten* für ältere Menschen.

Der demographische und klimatische Wandel sowie der Wunsch älterer Menschen, möglichst bis ins hohe Alter selbständig leben zu können, stellt die Stadt- und Raumplanung vor große Herausforderungen: Wie sieht die generationengerechte und gesundheitsförderliche Stadt der Zukunft aus, in der ältere Menschen lange selbstbestimmt in ihrem Quartier leben können?

Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens *autonomMOBIL* stehen die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen der Umwelt (klimatische, lärm- und luft-hygienische, baulich-räumliche Aspekte) und den Bedürfnissen und Anforderungen älterer Menschen an ihren Lebensraum sowie ihre Mobilität als Voraussetzung für Selbständigkeit, Gesundheit und Wohlbefinden. Die von der Fritz und Hildegard Berg-Stiftung geförderte Juniorforschungsgruppe entwickelt disziplinenübergreifend bewegungs- und mobilitätsfördernde sowie



Altersgerechte Wohnanlagen bieten die Möglichkeit, lange unabhängig und selbstbestimmt zu leben und fördern soziale Kontakte. Quelle: ILS/Volker Beushausen.

Das ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung beschäftigt sich unter dem Leitthema „Neue Urbanisierungsprozesse im europäischen Kontext – Zukünfte des Städtischen“ mit der Analyse von Ursachen und Folgen neuer Urbanisierungsprozesse und Konzepten für eine zukunftsfähige Gestaltung urbaner Räume in interdisziplinärer und international vergleichender Perspektive.

generationengerechte Stadt- und Mobilitätskonzepte. Dazu werden innovative Verfahren und Methoden zur Erforschung der Person-Umwelt-Wechselwirkungen erprobt, die neue Erkenntnisse über Ursachen und Wirkungsgefüge sowie unterschiedliche Determinanten hinsichtlich der Mobilität älterer Menschen erwarten lassen.

In einem Projekt zu *Erreichbarkeiten im Quartier* werden die Themen Alltagsmobilität und Siedlungsentwicklung verknüpft. Das Ziel ist es, die bestehende Erreichbarkeitsmodellierung kleinräumig zu verbessern und einen Erreichbarkeitsindex zu entwickeln, der über die monomodale Betrachtung eines Verkehrsmittels hinausgeht und Indikatoren unterschiedlicher Verkehrsmittel integriert. Zudem werden die Bewertung der lokalen Infrastruktur und der verkehrlichen Anbindung im Quartier und die Bedeutung für das Mobilitätsverhalten aus der Sicht jüngerer und älterer Bewohner/-innen analysiert.

Eine zum Thema *Wohnen im Alter 60+* durchgeführte empirische Untersuchung ist ein Kooperationsprojekt der Forschungsinstitute IÖR und ILS. Die Erhebungen in Dresden, Dortmund, Döbeln und Arnsberg liefern Auskünfte zu Struktur und Ausstattung der Wohnungen, der Bedeutung von Dienstleistungen und nach gewünschten Wohnformen im Alter.



Das Miteinander unterschiedlicher Generationen fördert wechselseitiges Verständnis.
Quelle: ILS/Volker Beushausen.

PUBLIKATIONEN

Banse J, Berndgen-Kaiser A, Deilmann C, Fox-Kämper R, Möbius M (2014): *Wohnsituation und Wohnwünsche älterer Menschen in ost- und westdeutschen Städten*. Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag.

Haustein S (2012): *Mobility Behavior of the Elderly: an attitude-based segmentation approach for a heterogeneous target group*. Transportation, 39(6), 1079–1103.

Zimmer-Hegmann R (2011): *Demographischer Wandel als Herausforderung für die Stadt- und Quartiersentwicklung*. In: Dahme HJ, Wohlfahrt N (Hrsg.): *Handbuch Kommunale Sozialpolitik*. Wiesbaden, 128–140.

Haustein S, Stiewe M (2010): *Mobilitätsverhalten von Seniorinnen und Senioren – zur Entwicklung zielgruppenspezifischer Mobilitätsangebote*. Das Optimum – Magazin für Komfort und Qualität, Heft 2, 6–14.

Berndgen-Kaiser A, Fox-Kämper R (2008): *Integrierte und quartiersbezogene Ansätze für das Wohnen im Alter. Realisierte Beispiele in verschiedenen Siedlungstypen*. Dortmund, 161–176.

Zimmer-Hegmann R, Wölter H (2008): *Integrierte und quartiersbezogene Ansätze für das Wohnen im Alter*. In: Kreuzer V, Reicher C, Scholz T (Hrsg.): *Zukunft Alter – Stadtplanerische Handlungsansätze zur altersgerechten Quartiersentwicklung*. Dortmund, 135–145 (Blaue Reihe – Dortmunder Beiträge zur Raumplanung 130).

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)

www.ioer.de

Leibniz-Institut für ökolo-
gische Raumentwicklung (IÖR)
Weberplatz 1
D – 01217 Dresden

Kontakt:
Prof. Bernhard Müller
Direktor
Tel.: 0351 / 46 79 211
B.Mueller@ioer.de

Juliane Banse
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin
Tel.: 03641 / 46 79 258
J.Banse@ioer.de

Das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) in Dresden erarbeitet wissenschaftliche Grundlagen für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung von Städten und Regionen im nationalen und internationalen Zusammenhang. Die Forschung konzentriert sich auf ökologische Fragen nachhaltiger Entwicklung. Das IÖR untersucht die Wechselwirkungen zwischen der natürlichen Umwelt und der Gesellschaft sowie damit verbundene Optionen der Steuerung. Die alternssensible Stadt- und Regionalentwicklung ist in diesem Zusammenhang eine der Forschungslinien.

Das IÖR forscht seit langem zu Fragen des demographischen Wandels und zu den Folgen für Städte und Regionen. Im Hinblick auf eine alternssensible Stadt- und Regionalentwicklung werden unter anderem die Themen „Wohnen im Alter“ und „Wohnumfeld-Gestaltung“ behandelt.



Wie lassen sich Städte „alternssensibel“, also für alle Generationen geeignet, gestalten?
Quelle: pixelio.de/Angelina S.

„Der Forschung des IÖR liegt das Konzept einer ‚alternssensiblen Stadtentwicklung‘ zugrunde. Zwar wird dem Altern auch bei diesem Konzept besondere Beachtung geschenkt. Im Mittelpunkt steht aber eine Stadt für alle Generationen.“ Prof. Dr. Bernhard Müller, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

Beim Thema „Wohnen im Alter“ geht es um die Frage, wie für ältere Menschen ein sicheres und unabhängiges Wohnen in der eigenen Wohnung möglich sein kann. Das IÖR ermittelt, wie groß künftig der Bedarf an altersngerechtem Wohnraum sein wird und wie dieser Wohnraum gestaltet sein muss. Dazu hat das IÖR gemeinsam mit dem Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) in Dortmund Befragungen zu den Wohnansprüchen älterer Menschen in verschiedenen deutschen Städten durchgeführt. Im Ergebnis können Aussagen sowohl zur künftigen Nachfrage nach altersngerechtem Wohnraum als auch zum erforderlichen Anpassungsbedarf im Wohnungsbestand getroffen werden.

Geht es um Fragen des Wohnumfeldes, steht vor allem die Gestaltung von Grün- und Freiflächen im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Diese ist nicht nur zentral, wenn es darum geht, älteren Menschen leichten Zugang zu Parks und anderen grünen Erholungsräumen zu ermöglichen. Die Grünflächen müssen zudem den besonderen Nutzungsanforderungen der alternden Bevölkerung entsprechen. Städtisches Grün spielt darüber hinaus eine zentrale Rolle bei der Abmilderung der Folgen des Klimawandels. Gerade in dicht bebauten Siedlungsgebieten gefährdet die steigende Zahl an Hitzetagen die Gesundheit älterer Menschen. Hier arbeitet das IÖR an Methoden, um besonders sensitive Siedlungsbereiche und ebenso anfällige Gebäude zu identifizieren, und es entwickelt Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

PUBLIKATIONEN

Banse J, Berndgen-Kaiser A, Deilmann C, Fox-Kämper R, Möbius M (2015): *Wohnsituation und Wohnwünsche älterer Menschen in ost- und westdeutschen Städten*. Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag.

Effenberger KH, Banse J (2014): *Auswirkungen des demographischen Wandels*. Bundesbaublatt 12, 54-56.

Effenberger KH, Banse J, Oertel H (2014): *Deutschland 2060 – die Auswirkungen des demographischen Wandels auf den Wohnungsbestand*. Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag.

Held F, Krüger T, Hoechstetter S (2014): *Identifikation von hitzesensitiven Stadtquartieren*. In: Wende W, Rößler S, Krüger T (Hrsg.): *Grundlagen für eine klimawandelangepasste Stadt- und Freiraumplanung*. Berlin, Rhombos, 5-20.

Müller B (2014): *Die alterssensible Stadt – was ist das? Demographischer Wandel – Alterung als gesellschaftliche Zukunftsaufgabe*. Denkströme, Journal der Sächsischen Akademie der Wissenschaften, Heft 12, 79-85.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)

www.diw.de

Deutsches Institut für
Wirtschaftsforschung
(DIW Berlin)
Mohrenstr. 58
D – 10117 Berlin

Kontakt:
Dr. Johannes Geyer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Tel.: 030 / 897 89 258
jgeyer@diw.de

Das DIW Berlin untersucht das Altern der Gesellschaft und der Individuen aus ökonomischer Perspektive. Der demographische Wandel wird die Finanzierungsbedingungen des Wohlfahrtsstaates in den kommenden Jahrzehnten in vielfacher Hinsicht verändern. Die lohnzentrierten Systeme der sozialen Sicherung stehen vor der Herausforderung, ihre Leistungsfähigkeit bei schrumpfender Erwerbsbevölkerung zu erhalten. Die Sozialstaatsreformen der vergangenen Jahre haben viele sogenannte Lebensrisiken, die mit dem Alter zusammenhängen (u. a. Pflege, Gesundheit, Rente), stärker als bisher individualisiert und damit zwar die Finanzierungsbasis der sozialen Sicherung gestärkt, aber um den Preis eines geringeren Leistungsniveaus. In unserer Forschung untersuchen wir, wie sich diese Politiken auf individuelles Verhalten, beispielsweise die Erwerbstätigkeit, die Ersparnisbildung, die Rentenzugangsentscheidung oder die Aufnahme informeller Pflegetätigkeit, und die Wohlfahrt von Individuen und Haushalten auswirken. Dabei steht das Zusammenspiel individueller Risikofaktoren und institutioneller Rahmenbedingungen im Fokus unserer Forschung.



Quelle: DIW Berlin/Aperto.

Die Stärken des DIW Berlin liegen in der thematischen Breite der wissenschaftlichen Arbeit, der Interdisziplinarität sowie dem Zugang zu exzellenten empirischen Daten. Unsere Forschung soll die wirtschaftspolitische Debatte voranbringen. Sie trägt dazu bei, politische Entscheidungen auf eine fundierte Basis zu stellen.

Für die Forschung nutzen wir eine Vielfalt von Datensätzen, zum einen Haushaltsbefragungen wie das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) im DIW Berlin, zum anderen aber auch prozessproduzierte Datensätze wie beispielsweise die seit einigen Jahren zugänglichen Daten der Deutschen Rentenversicherung. Das DIW Berlin ist mit dem SOEP auch an der zweiten Berliner Altersstudie (BASE II) beteiligt, einer speziellen Panelerhebung, die es aus einer interdisziplinären Perspektive erlauben soll, Faktoren erfolgreichen Alterns zu identifizieren. An der Studie, die genetische und umweltbedingte Faktoren des Alterns in den Blick nimmt, sind neben dem DIW Berlin die Charité Berlin, die Max-Planck-Institute für Molekulare Genetik sowie Bildungsforschung und die Universität Tübingen beteiligt.

Für die empirischen Analysen nutzen wir verschiedene mikroökonomische Evaluationsmethoden und arbeiten an ihrer Weiterentwicklung. Dabei verknüpfen wir Methoden der Mikrosimulation mit modernen Verfahren der Programmevaluation (quasi-natürliche Experimente) und theoriegestützten strukturellen Lebenszyklusmodellen. Das DIW Berlin verfügt auch über eine Reihe von Fortschreibungsmodellen, die es beispielsweise erlauben, Annahmen zur demographischen Entwicklung und ihre Auswirkungen zu modellieren. Die Verknüpfung verschiedener empirischer Methoden ist von zentraler Bedeutung, um die Aussagekraft von Politiksimulationen zu erhöhen.

PUBLIKATIONEN

Bertram L, Böckenhoff A, Demuth I, Düzel S, Eckardt R, Li SC, Lindenberg U, Pawelec G, Siedler T, Wagner G, Steinhagen-Thiessen E (2014): *Cohort Profile: The Berlin Aging Study II (BASE-II)*. International Journal of Epidemiology 43(3), 703–12.

Geyer J, Korfhage T (2014): *Long-term care insurance and carers' labor supply: A structural model*. Discussion Papers of DIW Berlin. No. 1421.

Haan P, Prowse V (2014): *Longevity, life-cycle behavior and pension reform*. Journal of Econometrics 178(P3), 582–601.

Haan P, Myck M (2009): *Dynamics of health and labor market risks*. Journal of Health Economics 28(6), 1116–25.

Kemptner D, Marcus J (2013): *Spillover effects of maternal education on child's health and health behavior*. Review of Economics of the Household 11(1), 29–52.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI)

www.rwi-essen.de

Rheinisch-Westfälisches
Institut für Wirtschafts-
forschung (RWI)
Hohenzollernstr. 1-3
D – 45128 Essen

Kontakt:

Dr. Ansgar Wübker
Stellvertretender Leiter des
Kompetenzbereichs
„Gesundheit“
Tel.: 0201 / 81 49-242
ansgar.wuebker@rwi-essen.de

Projekt zu ökonomischen Herausforderungen in der Altenpflegewirtschaft in Kooperation mit dem IEGUS Institut für Europäische Gesundheits- und Sozialwirtschaft GmbH: In diesem Projekt soll der Bereich der Langzeitpflege hinsichtlich seiner wirtschaftlichen Herausforderungen umfassend analysiert werden, um daraus Schlussfolgerungen für wirtschaftspolitisches Handeln abzuleiten. Das methodische Vorgehen stützt sich vorwiegend auf Sekundärdatenanalysen, ergänzende Experteninterviews sowie Internet- und Literaturrecherchen. Ein einfaches Prognosemodell zur Abschätzung künftiger Trends bzgl. der Nachfrage nach unterschiedlichen pflegerischen Versorgungsformen wird darüber hinaus entwickelt. Zur Beurteilung der wirtschaftlichen Situation der Pflegebranche insgesamt sind sowohl die Nachfrage- und Angebotstrends in der Vergangenheit (letzte 10 Jahre) als auch in den Prognosen zur künftigen Entwicklung (bis 2030) zu betrachten. Schließlich wird die Analyse der angebots- und nachfrageseitigen Trends des Pflegemarktes als Grundlage genutzt, um die Finanzierungsherausforderungen pflegerischer Leistungen detailliert zu untersuchen.



Das RWI in Essen. Quelle: RWI.

Wissenschaft, die Wirkung zeigt: Das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) ist ein führendes Zentrum für wissenschaftliche Forschung und evidenzbasierte Politikberatung in Deutschland. In vier Kompetenzbereichen werden ökonomische Zusammenhänge auf allen Ebenen erforscht – vom Individuum bis zur Weltwirtschaft.

Projekt Faktenbuch Pflege – Die Bedeutung privater Anbieter im Pflegemarkt:

Das Faktenbuch Pflege arbeitet die Bedeutung der privaten Anbieter in der ambulanten und stationären Pflege heraus und untersucht Befürchtungen, dass die Erzielung einer Verzinsung auf das eingesetzte Kapital privater Anbieter und die Pflege älterer Menschen nicht miteinander vereinbar seien.

Demographic change in the EU, the oldest-old and the need for innovative models of more efficient elderly care (Forschungsprojekt gefördert vom European Investment Bank (EIB) Institute; Kooperation mit Prof. Martin Karlsson von der Universität Duisburg-Essen): Das Forschungsprojekt befasst sich mit der Bewältigung grundlegender gesellschaftlicher Herausforderungen zur Langzeitpflege (LTC) und zielt konkret auf die Beantwortung der folgenden Fragestellungen ab:

1. Wie wird sich die Nachfrage nach LTC in den europäischen Ländern zukünftig entwickeln und welche Kosten sind damit verbunden?
2. Was sind die Konsequenzen ausgewählter pflegepolitischer Reformen und was können andere EU-Länder von ihnen lernen?
3. Was sind die Determinanten der Nachfrage nach formellen und informellen LTC-Leistungen und wie wird der demographische Wandel das Angebot an LTC-Leistungen beeinflussen?

Neben diesen Projekten stellt die Altersforschung einen wichtigen Bereich der Grundlagenforschung des Instituts dar. Fragestellungen der freien Forschung betrachten u. a. unterschiedliche Aspekte der Pflege, sowie Wirkungsrichtungen von Arbeitsmarktpartizipation und Gesundheit der Älteren.

PUBLIKATIONEN

Lindenbaum K, Stroka M, Linder R (2014): *Informal Caregiver's Mental Burden in Caring for Elderly with Mental Diseases*. Journal of Mental Health Policy and Economics 17, 135-141.

Wübker A, Zwakhalen SMG, Challis D, Karlsson S, Zabalegui A, Soto M, Saks K, Sauerland D (2014): *Costs of care for people with dementia just before and after nursing home placement: primary data from 8 European countries*. European Journal of Health Economics (forthcoming).

Schmitz H, Stroka M (2013): *Health and the Double Burden of Full-time Work and Informal Care Provision - Evidence from Administrative Data*. Labour Economics 24, 305-322, DOI: 10.1016/j.labeco.2013.09.006.

Heger D (2014): *Work and Well-Being of Informal Caregivers in Europe*. Ruhr Economic Papers #512, RWI, DOI: 10.4419/86788587.

Schmitz H, Stroka M (2014): *Do Elderly Choose Nursing Homes by Quality, Price or Location?*. Ruhr Economic Papers #495, RUB RWI, DOI: 10.4419/86788564.

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)

www.zew.de

ZEW
Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung
L7, 1
D – 68161 Mannheim

Kontakt:
Prof. Dr. Holger Bonin
Leiter des Forschungsbereichs
„Arbeitsmärkte, Personal-
management und Soziale
Sicherheit“
Tel.: 0621 / 12 35-151
bonin@zew.de

Die Altersforschung am ZEW analysiert auf verschiedenen Ebenen die Beschäftigungsfähigkeit von älteren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern und die damit zusammenhängenden Veränderungen in Betrieben und Regionen. Dabei werden insbesondere aktuelle Entwicklungen wie der demographische Wandel und veränderte Anforderungen im Arbeitsleben aufgrund von technologischem Wandel in den Blick genommen.

Bisherige Forschungsarbeiten auf der individuellen und betrieblichen Ebene untersuchen Alters-Produktivitätsprofile sowie Beschäftigungsdauern älterer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer unter Berücksichtigung unterschiedlicher sektoraler Strukturen und besonderer altersngerechter Arbeitsplatzausstattung. Es zeigt sich, dass eine Anpassung der Arbeitsanforderungen und eine spezielle Ausstattung der Arbeitsplätze mit einer höheren Produktivität von Älteren verbunden sind. Außerdem dauern Beschäftigungsperioden älterer Arbeitnehmer in Betrieben mit altersgemischten Arbeitsteams länger an.

Weitere Forschungsarbeiten untersuchen in einer eher makroökonomischen Perspektive die Unterschiede in der regionalen Beschäftigung hinsichtlich der Altersstruktur. Sie zeigen, dass es im Westen und Süden von Deutschland einige Ballungsgebiete mit überwiegend jungen Arbeitnehmern gibt. Diese Regionen zeichnen sich durch besondere Innovationsstärke aus. Im Osten des Landes hingegen befinden sich meist dünn besiedelte ländliche Kreise mit



Das ZEW in Mannheim. Quelle: ZEW.

Der demographische Wandel bietet Chancen und führt zu Herausforderungen für die Wirtschaft im Allgemeinen und den Arbeitsmarkt im Speziellen. Dies gilt insbesondere bei fortschreitendem technologischem Wandel. Wir untersuchen die Folgen für Individuen, für die Arbeitsorganisation in Betrieben sowie für die regionale Wirtschaft.

eher älteren Beschäftigten. Diese Regionen sind durch eine geringere Innovationstätigkeit geprägt. Großstädte ziehen vermehrt junge und gebildete Menschen an, während diese Gruppe den ohnehin strukturschwächeren Regionen durch Wegzug fehlt. Es zeigt sich, dass alternde und wenig innovative Regionen immer mehr Schwierigkeiten haben, diesen für sie negativen Trend umzukehren.

In aktuellen Forschungsfragen befasst sich das ZEW mit der Einführung neuer Technologien am Arbeitsplatz und den Konsequenzen für ältere Beschäftigte. Zuerst stellt sich die Frage, ob es innerhalb von Betrieben Unterschiede in der Nutzung und Weiterentwicklung neuer Technologien bei älteren Arbeitnehmern gibt. Daran anschließend werden die Konsequenzen der Einführung neuer Technologien für die individuellen Beschäftigungschancen, die Gesundheit sowie die Arbeitszufriedenheit untersucht. Es wird außerdem der Frage nachgegangen, ob negative Konsequenzen durch die Teilnahme an gezielten Weiterbildungsmaßnahmen gemindert werden können.



Eine altersgerechte Arbeitsplatzausstattung erhöht die Produktivität. Quelle: peopleimages.com.

PUBLIKATIONEN

Göbel C, Zwick T (forthcoming): *Which Personnel Measures Are Effective in Increasing Productivity of Old Workers?* Labour Economics.

Arntz M, Gregory T (2014): *What Old Stagers Could Teach Us – Examining Age Complementarities in Regional Innovation Systems.* ZEW Discussion Paper No. 14-050, Mannheim.

Gregory T, Patuelli R (2013): *Regional Age Structure, Human Capital and Innovation – Is Demographic Ageing Increasing Regional Disparities?* ZEW Discussion Paper No. 13-057, Mannheim.

Zwick T, Göbel C, Fries J (2013): *Age-Differentiated Work Systems Enhance Productivity and Retention of Old Employees.* In: Schlick CM, Frieling E, Wegge J: *Age-Differentiated Work Systems.* Heidelberg, 25-44.

Göbel C, Zwick T (2012): *Age and Productivity – Sector Differences.* De Economist 160 (1), 35-57.

Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ)

ddz.uni-duesseldorf.de

Deutsches Diabetes-
Zentrum (DDZ)
Leibniz-Zentrum für
Diabetes-Forschung an der
Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf
Auf'm Hennekamp 65
D – 40225 Düsseldorf

Kontakt:
Prof. Dr. Michael Roden
Wissenschaftlicher
Geschäftsführer
Tel.: 0211 / 33 82-201

PD Dr. Christian Herder
Leiter der Arbeitsgruppe
„Inflammation“
Tel.: 0221 / 33 82-647
christian.herder@
ddz.uni-duesseldorf.de

Das DDZ bearbeitet verschiedene Themen, die als Ziele in den LFV Healthy Ageing eingebracht werden.

Ein zentraler Schwerpunkt liegt auf der Erforschung von Mechanismen der Entstehung des Typ-2-Diabetes und seiner altersbedingten Folgeerkrankungen. Die Mechanismen der Entstehung von Diabetes umfassen zum einen Störungen der individuellen Mitochondrienfunktion, deren Rolle beim Alternsprozess untersucht wird. Zudem spielen lokale und systemische Entzündungsreaktionen sowie zelluläre Störungen des Energiestoffwechsels (z. B. abnorme Mitochondrienfunktion, oxidativer Stress) nicht nur bei erhöhtem Risiko (Prädiabetes), sondern auch bei manifestem Typ-2-Diabetes und bei der Entwicklung von Folgeerkrankungen eine wesentliche Rolle.

Basierend auf nationalen Studien zu Prävalenz und Inzidenz des Typ-2-Diabetes in der Bevölkerung werden Public Health-relevante Risikofaktoren identifiziert, die zur Entstehung des Diabetes beitragen und den Verlauf der Erkrankung sowie das Auftreten altersassoziierter Komplikationen beeinflussen. Insbesondere ist es das Ziel, effektive Methoden zur Identifikation von Zielgruppen für Präventionsprogramme des Typ-2-Diabetes zu entwickeln. Hierzu zählt auch die Evaluation des Stellenwertes genetischer Faktoren sowie neuer Biomarker in der Prädiktion.



Das Deutsche Diabetes-Zentrum (DDZ) ist eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung, die molekulare und zellbiologische Grundlagenforschung mit klinischen und epidemiologischen Forschungsansätzen vernetzt.
Quelle: DDZ.

Übergeordnetes, in der Satzung der Trägergesellschaft verankertes Leitmotiv des DDZ ist es, auf der Basis interdisziplinärer Forschung Beiträge zur Reduzierung der individuellen und gesellschaftlichen Belastungen durch den Diabetes mellitus zu leisten.

Im Bereich Versorgungsforschung werden vor allem Präventions- und Versorgungsergebnisse sowie deren Einflussfaktoren analysiert. Dabei wird die Patientenperspektive besonders berücksichtigt. Im Bereich Gesundheitsökonomie werden mittels Krankheitskostenstudie die Kosten bei Typ-2-Diabetes sowie dessen Vorstufen geschätzt und im Sinne der gesundheitsökonomischen Evaluation die Kosten-Effektivität von Interventionsmaßnahmen untersucht. Desweiteren werden Modelle zur Evaluation des Diabetesverlaufs und des klinischen und ökonomischen Effekts von Interventionen entwickelt.

Den molekularen Untersuchungen der Interaktion von Genvarianten mit Umweltfaktoren (z. B. Ernährung, Bewegung, Stress) kommt eine besondere Bedeutung zu, da diese einen maßgeblichen Einfluss auf die Prädiktion, Prävention und Therapie des Diabetes haben. Im DDZ werden daher auch neue leistungsfähige polygene Mausmodelle untersucht, mit denen die molekularen Grundlagen der Diabetesprävention durch Umwelt- bzw. Lebensstilfaktoren abgebildet und analysiert werden können.



Diabetespatienten werden im DDZ intensiv beraten. Quelle: fotolia.com/bankatekic.

PUBLIKATIONEN

Szendroedi J, Phielix E, Roden M (2011): *The role of mitochondria in insulin resistance and type 2 diabetes mellitus*. Nat Rev Endocrinol 8, 92-103.

Herder C, Bongaerts BW, Rathmann W, Heier M, Kowall B, Koenig W, Thorand B, Roden M, Meisinger C, Ziegler D (2013): *Association of subclinical inflammation with polyneuropathy in the older population: KORA F4 Study*. Diabetes Care 36, 3663-70.

Rathmann W, Scheidt-Nave C, Roden M, Herder C (2013): *Type 2 diabetes: prevalence and relevance of genetic and acquired factors for its prediction*. Dtsch Arztebl Int 110, 331-7.

Icks A, Claessen H, Strassburger K, Waldeyer R, Chernyak N, Jülich F, Rathmann W, Thorand B, Meisinger C, Huth C, Rückert IM, Schunk M, Giani G, Holle R (2013): *Patient time costs attributable to healthcare use in diabetes: results from the population-based KORA survey in Germany*. Diab Med 30, 1245-9.

Chadt A, Leicht K, Deshmukh A, Jiang LQ, Scherneck S, Bernhardt U, Dreja T, Vogel H, Schmolz K, Kluge R, Zierath JR, Hultschig C, Hoeben RC, Schürmann A, Joost HG, Al-Hasani H (2008): *Tbc1d1 mutation in lean mouse strain confers leanness and protects from diet-induced obesity*. Nat Genet 40, 1354-9.

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)

www.dife.de

Deutsches Institut für
Ernährungsforschung
Potsdam-Rehbrücke (DIfE)
Arthur-Scheunert-Allee 114-116
D – 14558 Nuthetal

Kontakt:
Prof. Dr. Tilman Grune
Wissenschaftlicher Vorstand
Tel.: 033200 / 88 24 16
scientific.director@dife.de

Der demographische Wandel stellt unsere Gesellschaft vor wachsende Herausforderungen. Während die Geburtenraten rückläufig sind, nimmt der Anteil der älteren Menschen beständig zu. Die Wissenschaft ist daher aufgefordert, neben anderen Maßnahmen auch neue Ernährungsstrategien zu entwickeln, die möglichst vielen Menschen dabei helfen, bis ins hohe Alter gesund und fit zu bleiben.

Das Deutsche Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) leistet hierzu einen Beitrag, indem es die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit untersucht. Die am Institut tätigen Wissenschaftler nutzen dabei in interdisziplinärer Zusammenarbeit ein breites naturwissenschaftliches, medizinisches und epidemiologisches Methodenspektrum, um zum Beispiel Nahrungsfaktoren zu identifizieren, welche die Gesundheit im Alter stabilisieren. Dabei konzentriert sich das DIfE unter anderem auf die Ursachen und Folgen des metabolischen Syndroms sowie seine Folgeerkrankungen. Das metabolische Syndrom ist eine Kombination aus Fettsucht (Adipositas), Bluthochdruck, einer Unempfindlichkeit der Körperzellen gegenüber



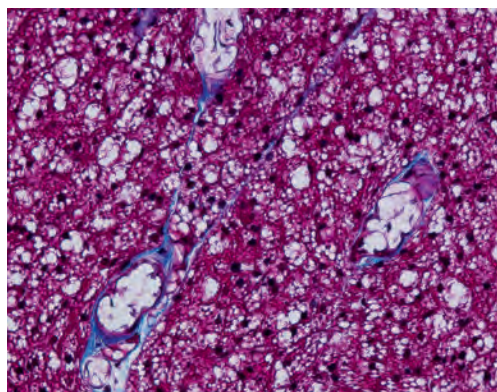
DIfE Potsdam-Rehbrücke, Quelle: Till Budde/ZAB GmbH durch EFRE gefördert.

Das DIfE erforscht die Ursachen ernährungsassoziierter Erkrankungen, um neue Strategien für Prävention, Therapie und Ernährungsempfehlungen zu entwickeln. Die Wissenschaftler am DIfE untersuchen vorrangig:

1. die Ursachen und Folgen des metabolischen Syndroms,
2. die Rolle der Ernährung für ein gesundes Altern sowie
3. die biologische Basis von Nahrungsauswahl und Ernährungsverhalten.

dem Botenstoff Insulin und einem gestörten Fettstoffwechsel. Zu seinen Folgekomplikationen zählen Typ-2-Diabetes, der auch als Alterszucker bekannt ist, Herz-Kreislauf- sowie bestimmte Krebserkrankungen.

Um die Zusammenhänge zwischen Ernährungs- und Lebensstilfaktoren, biologischen Messgrößen und dem Risiko für altersassoziierte Erkrankungen zu untersuchen, nutzen die Epidemiologen des DIfE die Daten der *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC-Studie). Dies ist eine große, prospektive Langzeitbevölkerungsstudie, an der mehr als 500.000 Frauen und Männer aus zehn europäischen Ländern teilnehmen. Allein aus dem Raum Potsdam sind seit 1994 mehr als 27.000 Erwachsene an der Beobachtungsstudie beteiligt. Basierend auf diesen Daten hat das DIfE einen Diabetes-Test (DIfE – DEUTSCHER DIABETES-RISIKO-TEST®) entwickelt, mit dem jeder Erwachsene sein persönliches Risiko bestimmen kann, innerhalb der nächsten fünf Jahre an einem Typ-2-Diabetes zu erkranken. Wissenschaftler des DIfE gehen Alternsprozessen aber auch auf molekularer und zellulärer Ebene auf den Grund. Zum Beispiel untersuchen sie, wie alternde Zellen und Gewebe mit oxidativ geschädigten bzw. veränderten Proteinen umgehen und wie die Ernährung diese Prozesse günstig beeinflusst. Zudem erforschen sie die molekularen Mechanismen, die im Alter zu einer Abnahme des braunen Fettgewebes führen und auf diese Weise die Entstehung von Adipositas begünstigen.



Histologische Darstellung des nativen braunen Fettes nach Trichrom-Färbung zur Darstellung struktureller Gewebekomponenten: Extrazelluläre Matrix (blau) und intrazelluläre Strukturen (rot: Zytoplasma, braun: Zellkerne). Quelle: DIfE.

PUBLIKATIONEN

Floegel A, Stefan N, Yu Z, Mühlenthaler K, Drogan D, Joost HG, Fritsche A, Häring HU, Hrabě de Angelis M, Peters P, Roden M, Prehn C, Wang-Sattler R, Illig T, Schulze MB, Adamski J, Boeing H, Pischon T (2013): *Identification of Serum Metabolites Associated with Risk of Type 2 Diabetes Using a Targeted Metabolomic Approach*. Diabetes 62, 639-648.

Reeg S, Grune T (2014): *Protein Oxidation in Aging: Does It Play a Role in Aging Progression?*. Antioxidants & redox signaling, [epub ahead of print].

Weimer S, Priebis J, Kuhlow D, Groth M, Priebis S, Mansfeld J, Merry TL, Dubuis S, Laube B, Pfeiffer AF, Schulz TJ, Guthke R, Platzer M, Zamboni N, Zarse K, Ristow M (2014): *D-Glucosamine supplementation extends life span of nematodes and of ageing mice*. Nature communications 5, 3563.

Feller S, Vigl M, Bergmann MM, Boeing H, Kirschbaum C, Stalder T (2014): *Predictors of hair cortisol concentrations in older adults*. Psychoneuroendocrinology 39, 132-140.

Deutsches Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ)

www.dpz.eu

Deutsches Primatenzentrum
GmbH (DPZ)
Leibniz-Institut für
Primatenforschung
Kellnerweg 4
D – 37077 Göttingen

Kontakt:

Dr. Robert Teepe
Leitung Forschungs-
koordination
Tel.: 0551 / 38 51 122
rteepe@dpz.eu

Die Wissenschaftler am Deutschen Primatenzentrum (DPZ) forschen über und mit nicht-menschlichen Primaten in den Bereichen Infektionsforschung, Neurowissenschaften und Primatenbiologie. Für die eigene Forschung, aber auch zur Versorgung anderer wissenschaftlicher Einrichtungen, hält und züchtet das DPZ verschiedene Affenarten und betreibt vier Freilandstationen in den Tropen. Fragen des Alterns werden derzeit in den Bereichen Verhaltensforschung und Neurowissenschaften verfolgt.

In der Verhaltensforschung werden der soziale Status von Primaten, ihr Wohlbefinden und ihr Stresslevel in Abhängigkeit von Gruppen- und Altersstruktur untersucht. Die Wissenschaftler testen verschiedene psychologische Theorien zum sozialen Altern um herauszufinden, wie sich Altern auf das Leben von Individuen in der Gruppe auswirkt.

Die neurowissenschaftliche Grundlagenforschung des DPZ hat zum Ziel, Mechanismen zu erkennen und zu beschreiben, die für das Altern verantwortlich sind und die Lebenserwartung beeinflussen. Eine Reihe von Studien beschäftigte sich mit vergleichenden Untersuchungen zu altersabhängigen Veränderungen im Gehirn von Rhesusaffen und mit altersab-



Rhesusmakaken im Freigehege. Quelle: DPZ/Anton Säckel.

Das Deutsche Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung untersucht grundlegende biologische und biomedizinische Fragen über die Funktionsweise des Körpers und über Evolution und Verhalten an Hand von nicht-menschlichen Primaten. Aufgrund der engen genetischen Verwandtschaft zum Menschen sind Affen ein ideales Tiermodell, um biologische Mechanismen menschlicher Alternsprozesse zu erforschen.

hängigen Reaktionen auf psychosozialen Stress. Die Neurowissenschaftler identifizieren stabile Marker für Alternsprozesse, um altersbedingte pathologische Situationen wie kardiovaskuläre Erkrankungen und Nierenerkrankungen oder Krebs zu erfassen.

Für die Arbeiten zur Alternsforschung steht am DPZ umfangreiche Infrastruktur zur Verfügung. Es werden nicht nur insgesamt rund 1.400 nicht-humane Primaten unterschiedlicher Arten gehalten, sondern auch Tiere unterschiedlicher Altersklassen bei den für diese Art der Forschung wichtigen Rhesus- und Weißbüschelaffen. So können Entwicklungen und Veränderungen in verschiedenen Altersstufen untersucht werden.

Zur Darstellung von Struktur und Funktion der Gewebe und Organe im Körper verfügt das DPZ seit 2015 über zwei Magnetresonanztomografen: einen 3-Tesla-Scanner für größere, nicht-menschliche Primaten und menschliche Probanden sowie einen 9,4-Tesla-Scanner für kleine, nicht-menschliche Primaten und Nager. Die Geräte, die auch für Kooperationen zur Verfügung stehen, werden vor allem zur funktionellen Bildgebung der Hirnaktivität eingesetzt.



Kognitive Neurowissenschaften am DPZ. Quelle: DPZ/Thomas Steuer.

PUBLIKATIONEN

Ambeskovic M, Fuchs E, Beaumier P, Gerken M, Metz GA (2013): *Hair trace elementary profiles in aging rodents and primates: Links to altered cell homeodynamics and disease.* Biogerontology 14, 557-567.

Yamashita A, Fuchs E, Taira M, Yamamoto T, Hayashi M (2012): *Somatostatin-immunoreactive senile plaque-like structures in the frontal cortex and nucleus accumbens of aged tree shrews and Japanese macaques.* J Med Primatol 41, 147-157.

Pryce CR, Aubert Y, Maier C, Pearce PC, Fuchs E (2011): *The developmental impact of prenatal stress, prenatal dexamethasone and postnatal social stress on physiology, behaviour and neuroanatomy of primate offspring: studies in rhesus macaque and common marmoset.* Psychopharmacology 214, 33-53.

Yamashita A, Fuchs E, Taira M, Hayashi M (2010): *Amyloid beta (A β) protein- and amyloid precursor protein (APP)-immunoreactive structures in the brains of aged tree shrews.* Curr Aging Sci 3, 230-238.

Kolhause (2009): *Interindividuelle Unterschiede in der Reaktion auf psychosozialen Stress bei Spitzhörnchen (Tupaia belangeri).* INAUGURAL – DISSERTATION- Tierärztliche Hochschule Hannover.

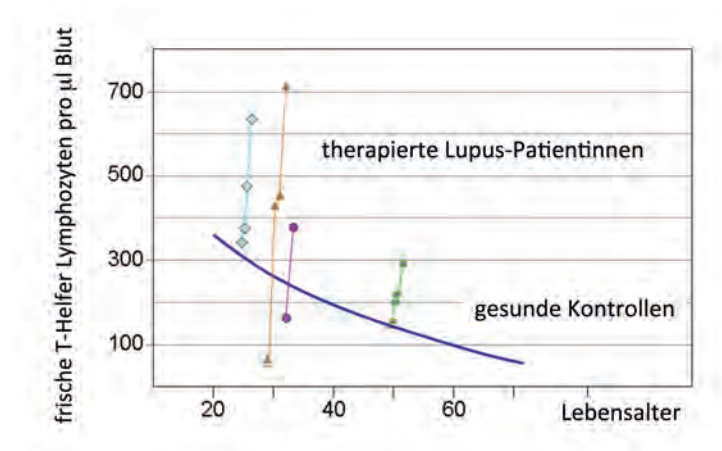
Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin
Charitéplatz 1
D – 10117 Berlin

Kontakt:
Prof. Dr. Andreas Radbruch
Wissenschaftlicher Direktor
Tel.: 030 / 28 460 601
radbruch@dr fz.de

Das Deutsche Rheuma-Forschungszentrum Berlin (DRFZ) erforscht rheumatische Erkrankungen. Viele der mehr als 200 verschiedenen Formen von Rheuma werden durch Verschleiß verursacht, wie die Arthrose, andere durch chronische Entzündungen, wie die Rheumatoide Arthritis und der Systemische Lupus Erythematosus. Im LFV Healthy Ageing untersuchen Wissenschaftler des DRFZ, wie man altersbedingt verschlissene Gelenke biologisch regenerieren kann, wie das Altern des Immunsystems entzündliches Rheuma verursachen kann, wie rheumatische Entzündungen zum Altern beitragen, und wie die Behandlung rheumatischer Erkrankungen im Alter verbessert werden kann.

Durch Verschleiß verursachte rheumatische Erkrankungen treten naturgemäß im Alter gehäuft auf. Am DRFZ wird hier der Frage nachgegangen, wie der Verschleiß durch eine „biologische“ Regeneration im Alter kompensiert werden kann, also durch eine Verjüngung der betroffenen Gewebe.

Rheumatische Entzündungen werden durch das Immunsystem verursacht, es greift den eigenen Körper an. Dabei entwickeln sich aggressive Lymphozyten, das Immunsystem verändert sich. Diese Zellen gleichen den Zellen, die dem

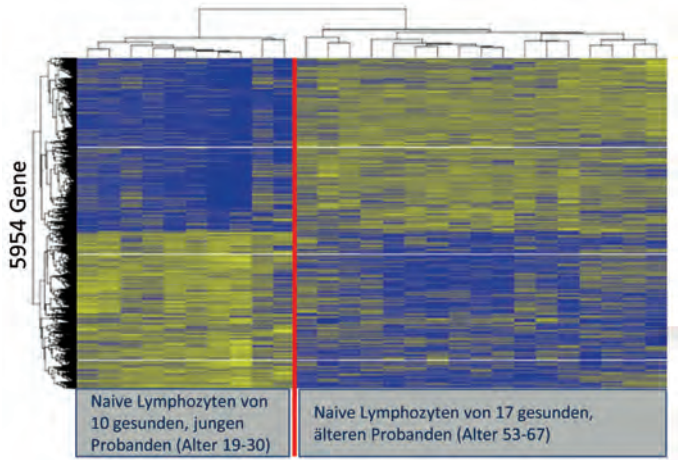


Die autologe Stammzelltransplantation (SZT) bei Patienten mit Systemischem Lupus Erythematoses (SLE) führt zur „Verjüngung des Immunsystems“, das dem eines neugeborenen Kindes ähnelt. Quelle: DRFZ.

Immunsystem nach einer überstandenen Krankheit ein „immunologisches Gedächtnis“ verleihen. Besonders wichtig ist dabei die Gedächtnis-Plasmazelle, die am DRFZ entdeckt wurde. Wie sich dieses Gedächtnis mit zunehmendem Alter verändert, wie sich das krankmachende Gedächtnis von dem schützenden Gedächtnis unterscheidet, und warum viele rheumatische Krankheiten vorwiegend in jeweils bestimmten Altersgruppen auftreten, wird am DRFZ untersucht. Kann Rheuma eine Folge des Alterns des Immunsystems sein?

Eine rheumatische Entzündung lässt ihrerseits die Patienten schneller „altern“, insbesondere das Immunsystem, aber auch viele andere Organe. Interessanterweise lässt sich zumindest das Immunsystem durch eine experimentelle „Stammzelltherapie“ heute bereits regenerieren, rheumatische Entzündungen hören dann meist auf, wie die Wissenschaftler des DRFZ und der Charité herausgefunden haben. Ein neuer therapeutischer Ansatz!

Schließlich wird am DRFZ die Epidemiologie rheumatischer Krankheiten erforscht. Dadurch wissen wir, in welchem Alter welche rheumatischen Erkrankungen auftreten, und wie jüngere und ältere Patienten auf die gängigen Behandlungen ansprechen.



Die T-Helfer Lymphozyten in alten (grün) und jungen (blau) Menschen funktionieren unterschiedlich.
Quelle: DRFZ.

PUBLIKATIONEN

Okhrimenko A, Grün JR, Westendorf K, Fang Z, Reinke S, von Roth P, Wassilew G, Kühl AA, Kudernatsch R, Demski S, Scheibenbogen C, Tokoyoda K, McGrath MA, Raftery MJ, Schönrich G, Serra A, Chang HD, Radbruch A, Dong J (2014): *Human memory T cells from the bone marrow are resting and maintain long-lasting systemic memory.* ProcNatlAcadSci USA 111(25), 9229-34.

Radbruch A, Muehlinghaus G, Luger EO, Inamine A, Smith KG, Dörner T, Hiepe F (2006): *Competence and competition: the challenge of becoming a long-lived plasma cell.* Nat Rev Immunol 6(10), 741-50.

Alexander T, Thiel A, Rosen O, Massenkeil G, Sattler A, Kohler S, Mei H, Radtke H, Gromnica-Ihle E, Burmester GR, Arnold R, Radbruch A, Hiepe F (2009): *Depletion of autoreactive immunologic memory followed by autologous hematopoietic stem cell transplantation in patients with refractory SLE induces long-term remission through de novo generation of a juvenile and tolerant immune system.* Blood 113(1), 214-23.

Huscher D, Sengler C, Ziegler S, Gromnica-Ihle E (2009): *Die Rheumatoide Arthritis im Alter.* Dtsch Med Wochenschr 134, 1766-70.

Strangfeld A, Gäwert L, Bussmann A, Gräßler A, Wilden E, Listing J et al (2009): *Therapie mit Biologika bei älteren Patienten mit rheumatoider Arthritis – Ergebnisse aus dem deutschen Biologika-Register RABBIT.* Akt Rheumatol 34, 291-8.

Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI)

www.fli-leibniz.de

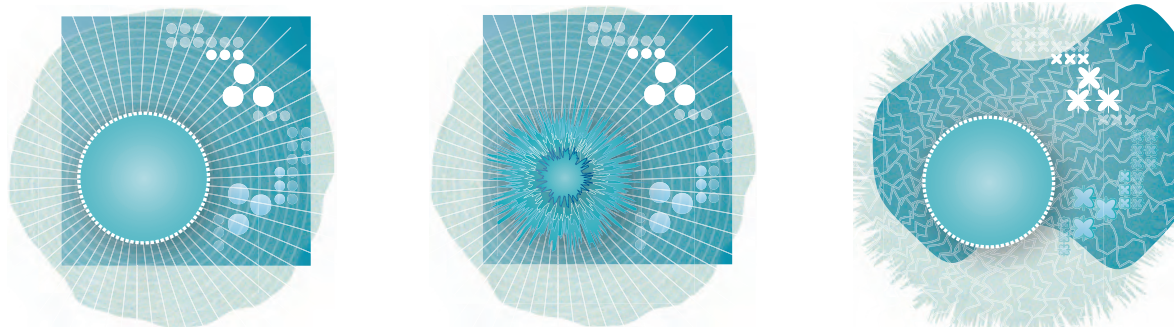
Leibniz-Institut für
Altersforschung –
Fritz-Lipmann-Institut (FLI)
Beutenbergstr. 11
D – 07745 Jena

Kontakt:
Dr. Wilfried Briest
Wissenschaftlicher Koordinator
Tel.: 03641 / 65 63 71
wbriest@fli-leibniz.de

In den entwickelten Industrienationen findet seit Mitte des letzten Jahrhunderts ein dramatischer demographischer Wandel statt, da sich die mittlere Lebenserwartung der Menschen fast verdoppelt hat. Diese an sich erfreuliche Entwicklung hat aber auch Kehrseiten: Immer mehr Menschen leiden an den biologischen Folgen des Alterns und an altersassoziierten Erkrankungen.

Die altersabhängige Verminderung des Organerhalts sowie der Regenerationsfähigkeit von Körpergeweben sind die Hauptursache für Dysfunktionen verschiedener Organsysteme im Alter. Gleichzeitig steigt im Rahmen des Alternsprozesses das Krebsrisiko exponentiell an. Von besonderer Bedeutung für beide Prozesse sind die in fast allen Geweben vorkommenden adulten Stammzellen. Krebs und Organfehlfunktionen im Alter können aktuell nur begrenzt behandelt werden, da die Ursachen bisher nicht ausreichend verstanden sind.

Das Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut (FLI) leistet zu diesem medizinischen und gesellschaftsrelevanten Kernproblem einen wesentlichen Beitrag. Der Hauptschwerpunkt des FLI liegt auf der Erforschung von molekularen Mechanismen, die im Rahmen des Alternsprozesses



Altern verändert die Stammzelle (Mitte) bzw. die Stammzellnische (rechts). Quelle: FLI/Maren Blaschke.

Das Altern lebender Organismen ist ein komplexer Prozess, der von Umweltfaktoren und genetischen Faktoren beeinflusst wird. Die Arbeitsgruppen am FLI erforschen die molekularen und genetischen Mechanismen des Alterns beim Menschen und bei Modellorganismen sowie deren Auswirkungen auf die Entstehung altersbedingter Krankheiten.

1. zum Nachlassen der Regenerationsfähigkeit und des Selbsterhalts von Organen bzw. Geweben führen,
2. zur Entstehung von altersassoziierten Erkrankungen beitragen,
3. eine erhöhte Rate der Krebsentwicklung verursachen.

Alterskrebs und altersassoziierte Fehlfunktionen von Organen führen zu einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität. Das Hauptziel des FLI ist es, die molekularen Ursachen des Alterns von Stammzellen und Geweben zu erforschen. Wissenschaftler des FLI untersuchen hierzu Modellsysteme des Alterns und lebende Gewebeproben, um in Zusammenarbeit mit Biologen, Medizinerinnen und Mathematikern grundlegende humanrelevante Mechanismen des Alterns zu entschlüsseln. Diese Erkenntnisse bieten eine rationale Grundlage, um molekulare Therapien zu entwickeln, die zu einer Verbesserung der Gesundheit und Lebensqualität im Alter führen.



Forschungsneubau des FLI in Jena. Quelle: FLI/Jörg Hempel.

PUBLIKATIONEN

Wang J, Sun Q, Morita Y, Jiang H, Groß A, Lechel A, Hildner K, Guachalla LM, Gompf A, Hartmann D, Schambach A, Wüsterfeld T, Schrezenmeier H, Hofmann WK, Nakauchi H, Ju Z, Kestler HA, Zender L, Rudolph KL (2012): *A differentiation checkpoint limits hematopoietic stem cell self-renewal in response to DNA damage*. Cell 148, 1001-14.

Schulz A, Baader SL, Niwa-Kawakita M, Jung MJ, Bauer R, Garcia C, Zoch A, Schacke S, Hagel C, Mautner VF, Hanemann CO, Dun XP, Parkinson DB, Weis J, Schröder JM, Gutmann DH, Giovannini M, Morrison H (2013): *Merlin isoform 2 in neurofibromatosis type 2-associated polyneuropathy*. Nature Neurosci 16, 426-33.

Krämer A, Mentrup T, Kleizen B, Rivera-Milla E, Reichenbach D, Enzensperger C, Nohl R, Täuscher E, Görls H, Ploubidou A, Englert C, Werz O, Arndt HD, Kaether C (2013): *Small molecules intercept Notch signaling and the early secretory pathway*. Nat Chem Biol 11, 731-738.

Tapias A, Zhou ZW, Shi Y, Chong Z, Wang P, Groth M, Platzer M, Huttner W, Herceg Z, Yang YG, Wang ZQ (2014). *Trrap-dependent histone acetylation specifically regulates cell-cycle gene transcription to control neural progenitor fate decisions*. Cell Stem Cell 14(5), 632-43.

Price FD*, von Maltzahn J*, Bentzinger CF, Dumont NA, Yin H, Chang NC, Wilson DH, Frenette J, Rudnicki MA (2014): *Inhibition of JAK-STAT signaling stimulates adult satellite cell function*. Nat Med 20, 1174-1181. * These authors contributed equally.

Leibniz-Institut für Analytische
Wissenschaften – ISAS
Bunsen-Kirchhoff-Str. 11
D – 44139 Dortmund

Kontakt:
Dr. Dirk Janasek
Interner Koordinator
Leibniz-Forschungsverbünde
Tel.: 0231 / 13 92-202
dirk.janasek@isas.de

Mit seiner starken Ausrichtung auf lebenswissenschaftliche Fragestellungen greift das ISAS immer wieder auch Probleme der Altersforschung auf. So beschäftigt sich etwa der Forschungsbereich Biomedizinische Forschung mit der Aufklärung (bio-)chemischer und molekularbiologischer Prozesse bei Krankheiten wie Morbus Alzheimer, der am weitesten verbreiteten Form der Altersdemenz. Den Arbeiten liegt die Hypothese zugrunde, dass die ersten krankhaften Prozesse bei Alzheimer bereits in jungen Jahren in Gang kommen, lange bevor sich Symptome zeigen.

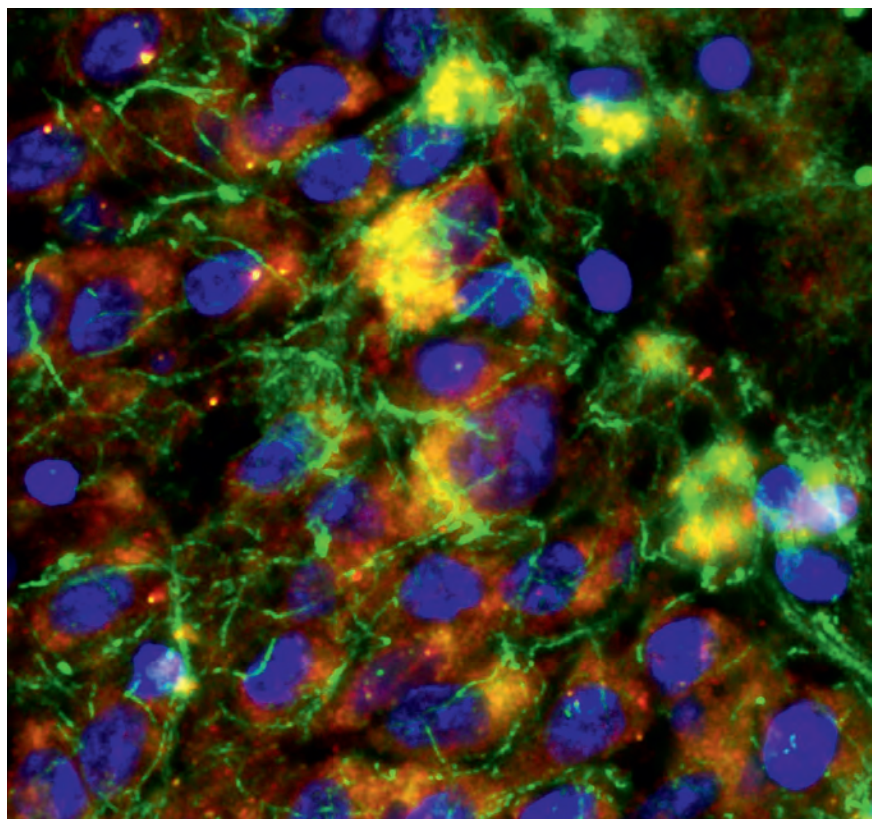
Vor diesem Hintergrund wird zum Beispiel die Rolle von Autoantikörpern bei der Entstehung von Alzheimer untersucht. Solche Antikörper attackieren körpereigene Strukturen als schädliches Gewebe und könnten somit langfristig zum Absterben von Neuronen führen. Diese Autoantigene sollen identifiziert werden, um den autoimmunen Mechanismus von Morbus Alzheimer zu entkoppeln.

Zudem arbeitet der Forschungsbereich an der Identifizierung von Biomarkern für eine Frühdiagnose, die noch vor dem Auftreten erster Symptome und irreparabler Schäden greift. Untersucht wird unter anderem der Einfluss von extrazellulären Vesikeln aus dem Blutkreislauf auf verschiedene neurodegenerative Erkrankungen. Diese Vesikel enthalten hohe Anteile des Amyloid-Precursor-Proteins (APP), der Hauptkomponente seniler Plaques in Gehirnen von Alzheimer-Patienten, was eine neurotoxische Eigenschaft nahelegt.

Ein Arbeitsschwerpunkt im Forschungsbereich Bioanalytik ist Morbus Parkinson, eine neurodegenerative Erkrankung, bei der vor allem Dopamin-produzierende Nervenzellen im Mittelhirn degenerieren. Dies resultiert in einer verminderten Aktivierung der Großhirnrinde. Ziel der Projektgruppe Tissue Omics ist es unter anderem, die Expression sowie den funktionellen Beitrag verschiedener Faltungsproteine (Chaperone und Co-Chaperone) zur Entstehung und Entwicklung des Morbus Parkinson zu untersuchen. Von besonderem Interesse sind dabei die pathologischen Lewy-Körper, abnorme Aggregate von Proteinen.

Das ISAS verfolgt das Ziel, die Entwicklung analytischer Technologien in ihrer Funktion als Baustein des wissenschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen Fortschritts voranzutreiben. Durch die Kombination von Fachwissen aus Chemie, Biologie, Physik und Informatik machen wir messbar, was heute noch nicht gemessen werden kann.

Ein weiteres wichtiges Thema im Forschungsbereich Bioanalytik ist der Fettstoffwechsel. Die zunehmende Verbreitung von Fettsucht, insbesondere in Industrienationen, ist zu einer Gefahr für gesundes Leben und aktives Altern geworden: Weltweit leiden mehr Leute an Alters-Fettsucht als an Unterernährung. Die Nachwuchsgruppe Lipidomic erforscht die quantitative Zusammensetzung sowie die alters- und stoffwechselabhängigen Veränderungen des Thrombozyten-Lipidoms. Dabei wird auch der Einfluss von extrazellulären Ageing-Effekten wie Fettsucht oder Diabetes auf Blutplättchen untersucht.



Das Bild zeigt Neurone (Nervenzellen) aus dem Hippocampus, einer Hirnregion, die Erinnerungen generiert und etwa bei Alzheimer eine wichtige Rolle spielt. Die Zellen wurden mit einem Fluoreszenzmikroskop aufgenommen. Quelle: ISAS.

PUBLIKATIONEN

Pienimäki-Römer et al (2014): *Lipidomic and proteomic characterization of platelet extracellular vesicle subfractions from senescent platelets*. Transfusion 2014 Oct 21, doi: 10.1111/trf.12874.

El Magraoui et al (2014): *Developing New Methods to Answer Old and New Questions in Neurodegenerative Diseases: 21st Workshop of the HUPPO Brain Proteome Project (HBPP) 23-24 January 2014, Honolulu, Hawaii*. Proteomics 14(11), 1308-13010, doi: 10.1002/pmic.201470083.

Nensa et al. (2014): *Amyloid beta $\alpha 4$ precursor protein-binding family B member 1 (FE65) interactomics revealed synaptic vesicle glycoprotein 2A (SV2A) and sarcoplasmic/endoplasmic reticulum calcium ATPase 2 (SERCA2) as new binding proteins in the human brain*. Mol Cell Proteomics 13(2), 475-488, doi: 10.1074/mcp.M113.029280.

Turewicz et al (2013): *Improving the default data analysis workflow for large autoimmune biomarker discovery studies with protoarrays*. Proteomics 13(14), 2083-2087, doi: 10.1002/pmic.201200518.

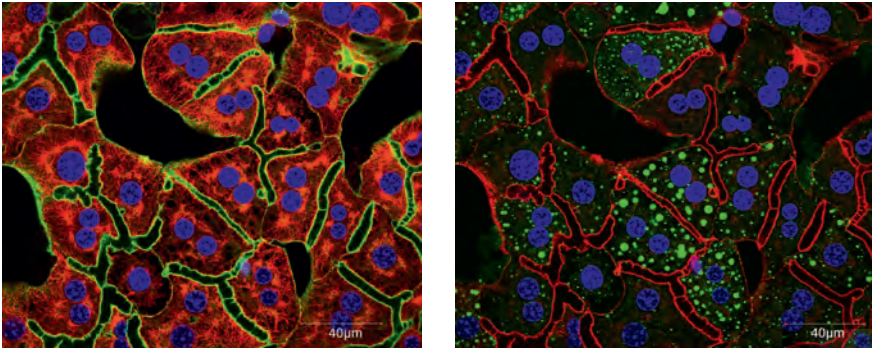
Schrötter et al (2013): *FE65 regulates and interacts with the Bloom syndrome protein in dynamic nuclear spheres – potential relevance to Alzheimer's disease*. J Cell Sci 126 (Pt 11), 2480-2492, doi: 10.1242/jcs.121004.

Leibniz-Institut für
Arbeitsforschung
an der TU Dortmund
Ardeystr. 67
D – 44139 Dortmund

Kontakt:
Prof. Dr. Jan G. Hengstler,
Prof. Dr. Edmund Wascher
Institutsleitung
Tel.: 0231 / 10 84-348 / -361
hengstler@ifado.de
wascher@ifado.de

Der Anteil von Personen im höheren Erwerbsalter nimmt in Deutschland und anderen europäischen Ländern zu. Gleichzeitig findet sich eine Tendenz zum vorzeitigen Ausscheiden aus dem Erwerbsleben. Die Kombination beider Entwicklungen führt zu Krisen der sozialen Sicherungssysteme und in vielen Branchen zu Schwierigkeiten, den Bedarf an qualifizierten und leistungsfähigen Arbeitskräften zu decken. Der Erhalt der Potenziale Älterer sowie die Gestaltung altersdifferenzierter Arbeitssysteme stellen daher eine entscheidende Herausforderung für die Zukunft dar.

Das IfADo untersucht die dabei relevanten Prozesse und Funktionen auf unterschiedlichen Ebenen – von der biochemisch-zellulären bis hin zur Verhaltens- und Befindensebene. Die Arbeitsgruppen „Systemtoxikologie“ und „Zelluläre Toxikologie“ untersuchen Faktoren, die zu einem beschleunigten Altern der Leberzellen führen könnten, u. a. Lipid-Akkumulation. Diese Forschung zeigt, dass ein Lipid-Überschuss essenzielle Prozesse wie die Autophagie, welche zur Aufrechterhaltung der zellulären Homöostase nötig ist, oder die Detoxifizierungskapazität der Hepatozyten, beeinflusst. Dies hat wichtige Konsequenzen bei Exposition zu toxischen Substanzen. Die Vernetzungsgruppe „Neurotoxikologie und Chemosensorik“ untersucht die Funktionalität von Neuronen und neuronalen Netzwerken sowie deren funktionelle Veränderungen beim normalen Altern, z. B. den Verlust der Fähigkeit Aktionspotenziale zu generieren, um so die Wirkungen neurotoxischer



Leberzellen. Quelle: IfADo Arbeitsgruppen „Systemtoxikologie“ und „Zelltoxikologie“.

Das Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfAdo) untersucht die Potenziale und Risiken moderner Arbeit auf lebens- und verhaltenswissenschaftlicher Grundlage. Aus den Ergebnissen werden Prinzipien zur leistungs- und gesundheitsförderlichen Gestaltung der Arbeitswelt abgeleitet.

Chemikalien besser zu verstehen. Diese Erkenntnisse können genutzt werden, um neuroprotektive Faktoren zu identifizieren, die für Interventionen (z. B. durch Ernährung) genutzt werden können.

Im Forschungsbereich Ergonomie (federführend die Vernetzungsgruppe „Altern, Kognition und Arbeit“) werden sensorische, motorische und kognitive Funktionen und ihre Veränderung mit dem Alter untersucht. Altersbedingte Veränderungen z. B. von Aufmerksamkeitsfunktionen sowie von Motivation und Ermüdung werden mit modernen elektrophysiologischen Methoden sowohl im Labor als auch in realitätsnäheren Szenarien untersucht. In einem weiteren Schwerpunkt wird die Wirkung verschiedener Trainingsmaßnahmen (Sport, kognitives Training, Stressmanagement-Training) auf die Verbesserung der kognitiven und emotionalen Kompetenzen bei älteren Beschäftigten untersucht. Ein interdisziplinäres Forschungsnetzwerk befasst sich zudem mit Herausforderungen und Chancen der vernetzten Arbeitswelt.



EEG-Messung. Quelle: IfAdo Arbeitsgruppe „Altern, Kognition und Arbeit“.

PUBLIKATIONEN

Gajewski PD, Falkenstein M, Hengstler JG, Golka K (2014): *Toxoplasma gondii* impairs memory in infected seniors. *Brain Behav Immun* 36, 193-199.

Getzmann S, Gajewski PD, Hengstler JG, Falkenstein M, Beste C (2013): *BDNF Val66Met polymorphism and goal-directed behaviour in healthy elderly? Evidence from auditory distraction*. *NeuroImage* 64, 290-298.

Gajewski PD, Hengstler JG, Golka K, Falkenstein M, Beste C (2013): *The functional tumor necrosis factor (TNF)- α (308A/G) polymorphism modulates attentional selection in elderly individuals*. *Neurobiol Aging* 34, 2694.e1-2694.e12.

Getzmann S, Gajewski PD, Falkenstein M (2013): *Does age increase auditory distraction? Electrophysiological correlates of high and low performance in seniors*. *Neurobiol Aging* 34, 1952-1962.

Wascher E, Schneider D, Hoffmann S, Beste C, Säger J (2012): *When compensation fails: Attentional deficits in healthy ageing caused by visual distraction*. *Neuropsychologia* 50, 3185-3192.

Leibniz-Institut für Molekulare
Pharmakologie (FMP)
Robert-Rössle-Str. 10
D – 13125 Berlin

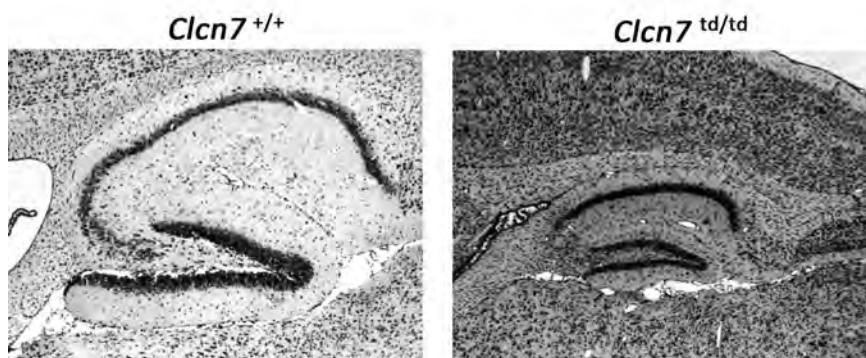
Kontakt:
Dr. Jens Peter von Kries
Gruppenleiter „Screening Unit“
Tel.: 030 / 94 06 29 82
kries@fmp-berlin.de

Dr. Janine Kirstein
Gruppenleiterin „Die Rolle
der Proteostase beim Altern
und in Krankheit“
Tel.: 030 / 94 79 32 50
kirstein@fmp-berlin.de

Gesunde eukaryotische Zellen und Organismen haben ein funktionierendes Proteom. Jede Störung im Gleichgewicht der Proteine (Proteostase) schädigt hingegen die Zellen. So ist eine Akkumulation fehlerhafter Proteine eng verknüpft mit Krankheiten wie Stoffwechselerkrankungen, Krebs, Immundefizienz oder neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer oder Morbus Parkinson. Mit zunehmendem Alter treten viele dieser Krankheiten deutlich häufiger auf.

Am FMP gründet sich die Forschung zum Altern auf die Hypothese, dass altersbedingte Krankheiten auf einer gestörten Proteostase beruhen. Wissenschaftler untersuchen mögliche krankmachende molekulare Veränderungen und können mit ihren Ergebnissen neue Wege pharmakologischer Einflussnahmen eröffnen. Die Forschungsprojekte am FMP kombinieren *in vivo*-Studien, biochemische- und Strukturuntersuchungen und das Screening kleiner Moleküle im Hochdurchsatz, auch in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen.

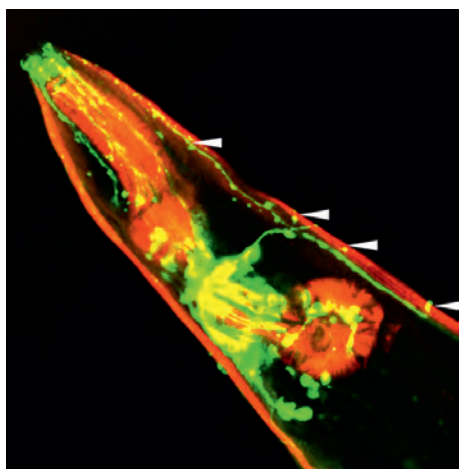
Forschungsthemen am FMP umfassen z. B. die Aufklärung von Regulationsmechanismen des zellulären Proteostase-Netzwerks. Dieses Netzwerk umfasst molekulare Chaperone, die Proteine beim Erreichen ihrer korrekten Struktur unterstützen und Fehlfaltungen und Aggregationen revertieren.



Lichtmikroskopische Aufnahmen von Nissl-gefärbten Paraffinschnitten des Gehirns zeigen den Verlust von Pyramidalneuronen (Pfeile) in der CA3 des Hippokampus in 10 Monate alten *Clcn7*^{td/td} Mäusen. Adaptiert von Weinert et al., EMBO Reports 2014.

Das FMP verfolgt Forschung zum Altern mit einem integrierten interdisziplinären Forschungsprogramm, basierend auf der Hypothese, dass altersabhängige Erkrankungen auf Änderungen der Proteinhomöostase beruhen.

Während des Alterns können krankheits-assoziierte amyloide Proteine akkumulieren. Die Arbeitsgruppe von Janine Kirstein erforscht wie Chaperone und Proteasen auch im Alter Proteinaggregation verhindern und umkehren können. Die Abteilung von Volker Haucke beschäftigt sich mit einer detaillierten Analyse der Rolle des präsynaptischen Proteinumsatzes (inklusive der Rolle der Autophagie) für die Aufrechterhaltung neuronaler Funktionalität. Die Rolle von Lysosomen beim Altern erforscht die Abteilung von Thomas Jentsch mittels genetischer und chemischer Einflussnahme, insbesondere auf den lysosomalen Chlorid-Protonen-Austauscher CIC-7 in Zellen und *in vivo*. Im Fokus der Abteilung von Hartmut Oschkinat steht die Entwicklung und Anwendung von NMR-Methoden zur Untersuchung der Struktur aggregierter Proteine oder metabolischer Veränderungen in Lysosomen und Autophagosomen während des Alterns. Die Chemische Biologie-Plattform des FMP unterstützt diese Forschungsprojekte durch Identifizierung und chemische Synthese von Wirkstoffen, um schließlich die molekularen Mechanismen von Alternsprozessen beeinflussen zu können. (Arbeitsgruppen „Screening Unit“ / Jens Peter von Kries und „Medizinische Chemie“ / Marc Nazaré).



Luciferase aus Glühwürmchen wird als Sensor für Proteinfaltung genutzt und zeigt am Nematoden *C. elegans* während des Alterns eine Abnahme der Kapazität von Chaperonen, fehlgefaltete Proteine zu vermeiden. Aggregate von Luciferase-GFP (grün) in Nervenzellen von 4 Tage alten Nematoden (junges, ausgewachsenes Tier) sind mit weißen Dreiecken markiert. Muskeln wurden mit Phalloidin rot gefärbt. Quelle: FMP/J. Kirstein.

PUBLIKATIONEN

Supanchart C, Wartosch L, Schlack C, Kuhnisch J, Felsenberg D, Fuhrmann J C, de Vernejoul MC, Jentsch TJ, Kornak U (2014): *CIC-7 expression levels critically regulate bone turnover, but not gastric acid secretion*. Bone 58, 92-102.

Weinert S, Jabs S, Hohensee S, Chan WL, Kornak U, Jentsch TJ (2014): *Transport activity and presence of CIC-7/Ostm1 complex account for different cellular functions*. EMBO Rep 15, 784-791.

Kirstein-Miles J, Scior A, Deuring E, Morimoto RI (2013): *The nascent polypeptide-associated complex is a key regulator of proteostasis*. EMBO J 32, 1451-1468.

Rampelt H, Kirstein-Miles J, Nillegoda NB, Chi K, Scholz SR, Morimoto RI, Bukau B (2012): *Metazoan Hsp70 machines use Hsp110 to power protein disaggregation*. EMBO J 31, 4221-4235.

Jehle S, Rajagopal P, Bardiaux B, Markovic S, Kuhne R, Stout JR, Higman VA, Klevit RE, van Rossum BJ, Oschkinat H (2010): *Solid-state NMR and SAXS studies provide a structural basis for the activation of alphaB-crystallin oligomers*. Nat Struct Mol Biol 17, 1037-1042.

Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN)

www.lin-magdeburg.de

Leibniz-Institut für
Neurobiologie (LIN)
Brenneckestr. 6
D – 39118 Magdeburg

Kontakt:
PD Dr. Constanze Seidenbecher
Leiterin Wissenschaftsorgani-
sation & Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 0391 / 62 63-92 401
WO@lin-magdeburg.de

Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) Magdeburg ist ein international renommiertes Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung. Hier arbeiten Neurobiologen, Mediziner, Psychologen, Biochemiker und Physiker in interdisziplinären Gruppen an der Entschlüsselung der Hirnmechanismen von Lern- und Gedächtnisvorgängen auf allen Organisationsebenen des Gehirns – von molekularen und zellulären Prozessen über neuronale Netzwerke bis hin zur Analyse komplexer Verhaltensmuster bei Mensch und Tier. Getreu dem Leibniz'schen Leitspruch „Theoria cum Praxi“ verschreibt sich das LIN der grundlegenden Erforschung der Arbeitsweise des gesunden Gehirns als auch dem kausalen Verständnis seiner Erkrankungen.

Im LFV Healthy Ageing beschäftigt sich das LIN mit den Mechanismen, die dem Altern von Synapsen, Nervenzellen oder neuronalen Netzwerken zugrunde liegen. Die Wissenschaftler untersuchen beispielsweise, was hinter der Abnahme von kognitiven Funktionen bei normalen Alternsprozessen steckt. Im Fokus stehen dabei die Lern- und Gedächtnisleistungen von Personen unterschiedlicher Altersgruppen: Warum können sich ältere Menschen



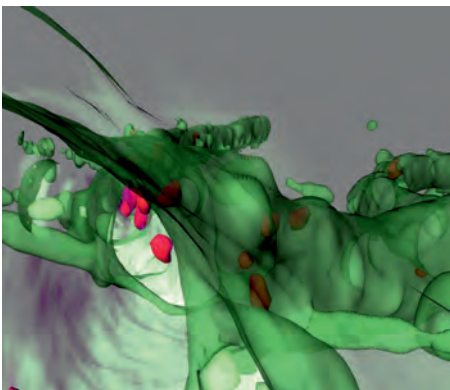
Forscher am LIN untersuchen, wie ältere Menschen lernen und wie sich ihre Aufmerksamkeit dabei lenken lässt. Quelle: LIN/Reinhard Blumenstein.

Moderne biologische Altersforschung sollte sich nicht auf die stetige Erhöhung des zu erreichenden Lebensalters, sondern vielmehr auf die Verlängerung der gesunden, bewusst erlebten Lebensspanne konzentrieren. Dazu gehört der möglichst lebenslange Erhalt von Lernfähigkeit und Gedächtnis.

scheinbar nicht mehr alles so gut merken oder warum fällt es ihnen schwerer, neue Dinge zu erlernen? Welchen Einfluss hat dabei der Botenstoff Dopamin auf das Belohnungssystem – sprich somit auf die Lernmotivation und die erzielten Lernleistungen? Die Untersuchungen deuten darauf hin, dass ältere Menschen von vorne herein eine geringere Belohnungserwartung haben, was das Einspeichern von neuen Gedächtnisinhalten beeinträchtigt.

Weitere Studien legen nahe, dass das Stoffwechselformon Insulin und mit ihm verwandte Botenstoffe wichtige Signalgeber bei Gedächtnisprozessen sind. Gestörte Stoffwechselprozesse wie etwa beim so genannten metabolischen Syndrom oder bei Insulinresistenz bedingt durch Typ-2-Diabetes schränken die Plastizität von Synapsen ein und führen zu kognitiven Störungen. Dies erklärt, warum sich Lebensstil-Faktoren wie Ernährung, körperliche Bewegung, geistige Aktivität, aber auch chronische Entzündungen sehr stark auf die Merkfähigkeit im Alter auswirken können.

Schließlich widmen sich LIN-Forscher auch den Ursachen von krankhaft veränderten Altersprozessen im Gehirn etwa bei Altersdemenzen. Sie wollen wissen, wie diese Demenzen entstehen und welche Faktoren die Krankheit auslösen. Die Kenntnis der Pathomechanismen ist eine Voraussetzung für die Entwicklung von Medikamenten und Therapiestrategien.



Was geschieht in einer aktivierten Nervenzelle? LIN-Forscher haben nachgewiesen, dass das Jacob-Protein ein wichtiger Mittler zwischen aktiven Synapsen und dem Zellkern ist. In alternden Nervenzellen ist diese Kommunikation gestört, wodurch die Genexpression der Neuronen nicht mehr an die Aktivität angepasst werden kann – das Netzwerk ist weniger plastisch und der alternde Mensch hat Gedächtnisprobleme. Quelle: LIN/Anna Karpova.

PUBLIKATIONEN

Frischknecht R, Heine M, Perrais D, Seidenbecher CI, Choquet D, Gundelfinger ED (2009): *Brain extracellular matrix affects AMPA receptor lateral mobility and short-term synaptic plasticity*. Nat Neurosci 12, 897-904.

Karpova A, Mikhaylova M, Bera S, Bär J, Reddy PP, Behnisch T, Rankovic V, Spilker C, Bethge P, Sahin J, Kaushik R, Züschratter W, Kähne T, Naumann M, Gundelfinger ED, Kreutz MR (2013): *Encoding and Transducing the Synaptic or Extrasynaptic Origin of NMDA Receptor Signals to the Nucleus*. Cell 152(5), 1119-1133.

Lison H, Happel MF, Schneider F, Baldauf K, Kerbstat S, Seelbinder B, Schneeberg J, Zappe M, Goldschmidt J, Budinger E, Schröder UH, Ohl FW, Schilling S, Demuth HU, Scheich H, Reymann KG, Röncke R (2014): *Disrupted cross-laminar cortical processing in beta amyloid pathology precedes cell death*. Neurobiol Dis 63, 62-73.

Röncke R, Mikhaylova M, Röncke S, Meinhardt J, Schröder UH, Fandrich M, Reiser G, Kreutz MR, Reymann KG (2011): *Early neuronal dysfunction by amyloid beta oligomers depends on activation of NR2B-containing NMDA receptors*. Neurobiol Aging 32, 2219-2228.

Schott B, Niehaus L, Wittmann B, Schütze H, Seidenbecher C, Heinze H, Düzel E (2007): *Ageing and early-stage Parkinson's disease affect separable neural mechanisms of mesolimbic reward processing*. Brain 130, 2412-2424.

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS

www.bips-institut.de

Leibniz-Institut für
Präventionsforschung und
Epidemiologie (BIPS)
Achterstr. 30
D – 28359 Bremen

Kontakt:
Prof. Dr. Hajo Zeeb
Leiter der Abteilung
„Prävention und Evaluation“
Tel.: 0421 / 218-56 902
zeeb@bips.uni-bremen.de

Die Mission des Leibniz-Instituts für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS liegt darin, die Bevölkerung über mögliche Gesundheitsrisiken aufzuklären und zu einer gesunden Lebensumwelt beizutragen. Auch und gerade im höheren Alter können zielgruppenspezifische Präventions- und Interventionsmaßnahmen helfen, die Gesundheit zu stärken und altersbedingte Krankheiten zu verzögern oder gar zu verhindern. Insbesondere der demographische Wandel in Deutschland wird es in Zukunft noch stärker erfordern, solche Maßnahmen qualitätsgesichert zu entwickeln. Aus diesem Grund stellt die Altersforschung einen wichtigen Forschungszweig des Instituts dar.

Das Lebensumfeld der älteren Menschen einzubeziehen sowie die individuelle Motivation mit dem Einsatz neuer Medien zu fördern, ist Ziel der fachgruppen- und abteilungsübergreifenden Forschung am BIPS. Ein aktueller Schwerpunkt liegt dabei auf der Bewegungsförderung im sogenannten dritten Lebensabschnitt, dem Übergang in das Rentenalter. Die körperliche Aktivität älterer Menschen im Alltag zu steigern, verbessert nicht nur ihre Gesundheit. Es ermöglicht ihnen auch, ihre Selbstständigkeit zu erhalten und vermehrt am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.

Die Abteilung „Prävention und Evaluation“ am BIPS koordiniert den BMBF-geförderten Forschungsverbund AEQUIPA (Körperliche Aktivität, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern). Dieser erforscht verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen, die die Bewegung bei älteren Menschen fördern. Weitere altersbezogene Projekte erforschen Arzneimittelanwendungen und Arzneimittelrisiken. Hierzu zählt zum Beispiel die

„Mit unseren wissenschaftlichen Projekten wollen wir gesundheitliche Risiken für ältere Menschen erkennen und ihre Ressourcen für ein gesundes Leben stärken.“ Prof. Dr. Hajo Zeeb, Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie

pharmakoepidemiologische Studie PhaSiNag, die die Sicherheit von Neuroleptika und Antidepressiva im gerontopsychiatrischen Bereich untersucht.

Das Engagement des BIPS im LFV Healthy Ageing ermöglicht durch die enge Zusammenarbeit verschiedener renommierter Leibniz-Institute und anderer Einrichtungen, neueste Ergebnisse aus der Grundlagenforschung praktisch in Interventionen anzuwenden und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen.



Im BMBF-geförderten Forschungsverbund AEQUIPA werden verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen zur Bewegungsförderung für ältere Menschen erforscht. Quelle: BIPS.

PUBLIKATIONEN

Amann U, Schmedt N, Garbe E (2012): *Prescribing of potentially inappropriate medications for the elderly: An analysis based on the PRISCUS list*. Deutsches Ärzteblatt International 109(5), 69-75.

Gallois KM, Buck C, Dreas J, Hassel H, Zeeb H (2013): *Evaluation of an intervention using a self-regulatory counselling aid - Pre- and post intervention results of the OPTIMAHL 60plus study*. International Journal of Public Health 58(3), 449-458.

Gallois KM, Strube H, Hassel H, Pigeot I, Zeeb H. (2014): *OptimaHL 60plus - Entwicklung, Erprobung und Transfer eines Beratungsinstrumentes für ältere Menschen durch Partizipation*. Das Gesundheitswesen (Epub 2014 Mar 26).

Pischke CR, Strube H, Mehring M, Eichholz S, Dietrich AL, Zeeb H (2014): *Ein Erfahrungsbericht zu einer Evaluation der Pflegestufe bei hochaltrigen Teilnehmer/innen des Bewegungsprogramms 'Fit für 100' im Vergleich zu Nichtteilnehmer/innen*. Pflegezeitschrift (im Druck).

Schmedt N, Garbe E (2013): *Antipsychotic drug use and the risk of venous thromboembolism in elderly patients with dementia*. Journal of Clinical Psychopharmacology 33(6), 753-758.

Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF)

www.iuf-duesseldorf.de

Leibniz-Institut für
umweltmedizinische
Forschung (IUF)
Auf'm Hennekamp 50
D – 40225 Düsseldorf

Kontakt:
Prof. Dr. med. Jean Krutmann
Wissenschaftlicher Direktor
Tel.: 0211 / 33 89 224
jean.krutmann@
iuf-duesseldorf.de

Das IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf hat als Kernaufgabe die Erforschung umweltinduzierter Alternsprozesse. Entsprechend stehen extrinsische, beispielsweise durch Schwebstaub oder Nanomaterialien, aber auch durch umweltrelevante Strahlung oder Chemikalien getriebene Alternsprozesse der Haut und der Lunge, des kardiovaskulären Systems und des Zentralnervensystems im Fokus. Schwerpunkte bilden u. a. die Untersuchung der Bedeutung umweltinduzierter mitochondrialer Funktionsstörungen für das Altern der Haut und des Kardiovaskularsystems, exogen induzierter Veränderungen der Zellkernarchitektur und neuronaler Differenzierungsvorgänge für das Hirnaltern sowie neurodegenerative Erkrankungen oder die systembiologische Analyse des extrinsisch getriebenen Alterns des Bindegewebes für das menschliche Organaltern. Zudem wird die Rolle des angeborenen Immunsystems bei extrinsischen Alternsprozessen untersucht. Das IUF verfügt über verschiedene Modellsysteme. So kommt der Fadenwurm *C. elegans* als Modell für ein primäres Hochdurchsatzverfahren von Wirkstoffsuchen zur Präven-



Fadenwurm *C. elegans* als Modellsystem umweltinduzierten Alterns. Quelle: IUF/Katharina Beyen.

Die Forschungsmission des IUF ist die Prävention umweltinduzierter Gesundheitsstörungen durch Aufklärung der molekularen Mechanismen, die ursächlich an den Wirkungen global relevanter Umweltschadstoffe beteiligt sind. Der Schwerpunkt liegt auf umweltinduzierten Alternsprozessen, Störungen von Immunreaktionen und (Entwicklungs-) Neurotoxizität.

tion umweltinduzierter, mitochondrial vermittelter Alternsprozesse zum Einsatz. Durch die Herstellung und Charakterisierung genetischer Mausmodelle ist es möglich, die Auswirkung spezifischer molekularer Mechanismen (z. B. Telomerdysfunktion und Mitochondriendysfunktion) auf das Altern zu untersuchen. Die in verschiedenen Organismen gewonnenen Erkenntnisse werden durch Studien am Menschen ergänzt: Um Alternsprozesse des Menschen zu verstehen, sind einerseits humane Organsysteme, andererseits gut charakterisierte humane Kohorten erforderlich. Hier verfügt das IUF über humane, dreidimensionale organoide Modellsysteme der Haut und des ZNS und mit der SALIA-Kohorte über eine national einmalige Alterskohorte heute ca. 80-jähriger Frauen, die während der vergangenen 25 Jahre systematisch hinsichtlich ihrer Exposition gegenüber ausgewählten Umweltnoxen wie z. B. der im Ruhrgebiet stark vorkommenden Schwebstäube charakterisiert wurden und an denen nunmehr die humane Relevanz molekularer Alternsmechanismen überprüft werden kann.

PUBLIKATIONEN

Schikowski T, et al (2014): *Ambient air pollution: a cause of COPD?* Eur Respir J 43(1), 250-263.

Fuks KB et al. (2014): *Arterial blood pressure and long-term exposure to traffic-related air pollution: An analysis in the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE)*. Environ Health Perspect 122(9), 896-905.

Tigges J, et al (2014): *The new arylhydrocarbon receptor (AhR) antagonist E/Z-2-benzylindene-5,6-dimethoxy-3,3-dimethylindan-1-one (BDDI) protects against UVB-induced signal transduction*. J Invest Dermatol 134(2), 556-559.

Goy C, et al (2014): *The imbalanced redox status in senescent endothelial cells is due to dysregulated Thioredoxin-1 and NADPH oxidase 4*. Exp Gerontol 56, 45-52.

Maglioni S, et al (2014): *Mitochondrial stress extends lifespan in C. elegans through neuronal hormesis*. Exp Gerontol 56, 89-98.



Untersuchung molekularer Mechanismen umweltinduzierten Alterns. Quelle: IUF/Katharina Beyen.Der

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)

www.izw-berlin.de

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)
Alfred-Kowalke-Str. 17
D – 10315 Berlin

Das IZW gehört zum Forschungsverbund Berlin e.V.
(www.fv-berlin.de).

Kontakt:

Dr. Susanne Holtze
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Tel.: 030 / 51 68 436
holtze@izw-berlin.de

Das IZW entschlüsselt die Mechanismen, die evolutionären Anpassungen zugrunde liegen und ergründet, wovon die Fähigkeit einer Art abhängt, sich an veränderte Umweltbedingungen anzupassen. Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Entwicklung von geeigneten Verfahren, mit denen die Widerstandsfähigkeit von Populationen und Arten im menschengemachten globalen Wandel erhöht werden kann. Dafür beschäftigt das Institut WissenschaftlerInnen aus Biologie und Veterinärmedizin in fünf Abteilungen: Evolutionäre Ökologie, Evolutionsgenetik, Wildtierkrankheiten, Reproduktionsbiologie und Reproduktionsmanagement. Besondere methodische Kompetenzen hat das IZW z. B. in bildgebenden Verfahren (Ultraschall- und Röntgendiagnostik und Computertomographie), in der Analyse von „alter DNA“, statistischer Simulation sowie Modellierung.

Die Erforschung von Wildtieren birgt enormes Potential, bisher unbekannte biologische Zusammenhänge zu erfassen. Im Kontext der Alternsforschung untersucht das IZW physiologische und evolutionäre Mechanismen sowie den Einfluss ökologischer und sozialer Faktoren auf Alternsprozesse bei verschiedenen Wildtierarten mit folgenden Schwerpunkten:



Elefanten (hier: *Loxodonta africana*) zeigen bei langer Zuchtpause frühzeitiges reproduktives Altern.
Quelle: IZW/Thomas Hildebrandt.

Das IZW ist eine interdisziplinär arbeitende Forschungseinrichtung, die die Anpassungsfähigkeit von Wildtieren an den globalen Wandel untersucht und wissenschaftliche Grundlagen für neue Konzepte und Methoden des Artenschutzes entwickelt.

1. Erforschung der biochemischen, hormonellen, immunologischen und genetischen Mechanismen, die Alternsprozessen zugrunde liegen: Durch innerartlichen und artübergreifenden Vergleich können innovative Erkenntnisse gewonnen werden, die durch das Arbeiten mit klassischen Modellorganismen nicht zugänglich sind. Beispiele hierfür sind Untersuchungen von Arten wie Nacktmullen, die bei anhaltend guter Gesundheit sehr alt werden, oder der Vergleich zwischen lang- und kurzlebigen Spezies.

2. Untersuchung von Umweltfaktoren (z. B. frühe Lebensbedingungen, sozialer Status, physiologischer Stress und Infektionsdruck) und deren Einfluss auf Lebenserwartung und Lebenslaufstrategien verschiedener Arten.

3. Erforschung wechselseitiger Einflüsse von Reproduktion und Altern. Beispielsweise variiert die Lebenserwartung von Nacktmullen je nach Zugehörigkeit zur reproduktiven oder nicht-reproduktiven Kaste. Für die Erhaltungszucht langlebiger Wildtiere wie Nashörner und Elefanten ist es wichtig, das frühzeitige Altern von Fortpflanzungsorganen zu verstehen, welches durch lange Zuchtpausen entsteht.



Der Nacktmull (*Heterocephalus glaber*) hat – bei Größe und Gewicht einer Maus – eine maximale Lebenserwartung von mehr als 30 Jahren. Quelle: IZW/Susanne Holtze.

PUBLIKATIONEN

Greiner S, Nagy M, Knörnschild M, Hofer H, Voigt CC (2013): *Sex-biased senescence in a polygynous bat species*. *Ethology* 120, 197-205.

Mumby HS, Courtiol A, Mar KU, Lummaa V (2013): *Climatic variation and age-specific survival in Asian elephants from Myanmar*. *Ecology* 94, 1131–1141.

Schneeberger K, Czirjak GA, Voigt CC (2013): *Inflammatory challenge increases measures of oxidative stress in a free-ranging, long-lived mammal*. *J Exp Biol* 216, 4514–4519.

Hermes R, Hildebrandt TB, Walzer C, Göritz F, Patton ML, Silinski S, Anderson MJ, Reid CE, Wibbelt G, Tomasova K, Schwarzenberger F (2006): *The effect of long non-reproductive periods on the genital health in captive female white rhinoceroses (Ceratotherium simum simum, Ceratotherium simum cottoni)*. *Theriogenology* 65, 1492–1515.

Hermes R, Hildebrandt TB, Göritz F (2004): *Reproductive problems directly attributable to long-term captivity-asymmetric reproductive aging*. *Anim Reprod Sci* 82–83, 49–60.

Erfolge und bewilligte Projekte

Gefördert durch die Leibniz-Gemeinschaft,
das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF),
die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG),
und die Europäische Union (EU)

Geförderte Institute	Leibniz-Gemeinschaft
FLI Universitätsklinikum Jena, Friedrich-Schiller-Universität Jena	Leibniz-ScienceCampus Regeneratives Altern Förderperiode 2015-2019 Förderlinie <i>Strategische Vernetzung, ScienceCampi</i>
FLI	Leibniz PostdocNetwork: Aging induced impairments of regeneration and stem cell functionality – RegenerAging Förderperiode 2015-2017 Gefördert im Leibniz-Wettbewerb in der Förderlinie <i>Nachwuchsförderung</i>
FLI, FMP, LIN	Role of proteostasis in cellular aging DNA damage response in aging The decline of cognitive function in normal aging Förderperiode 2014-2016 Gefördert im Leibniz-Wettbewerb in der Förderlinie <i>Vernetzung</i>
IUF	Rolle des angeborenen Immunsystems bei umweltinduzierter Hautalterung Förderperiode: 2012-2014 Gefördert im Leibniz-Wettbewerb in der Förderlinie <i>Qualitätssicherung</i>
FLI, IZW	Auf der Suche nach natürlichen Wegen zu einer außergewöhnlichen Gesundheitsspanne – das Beispiel der Nacktmulle Förderperiode 2012-2014 Gefördert im Leibniz-Wettbewerb in der Förderlinie <i>Besonders innovative und risikoreiche Vorhaben</i>
	BMBF
FMP Charité-Universitätsmedizin Berlin, Freie Universität Berlin (FU)	Smartage – Neurobiological basis of polyamine protection from age-induced memory decline Förderperiode 2015-2020
IUF	KAUVIR – Kombination statt Addition: UV- bis IR-Strahlung in der Krebsentstehung und Alterung Förderperiode 2015-2018
LIN MPI für Bildungsforschung, Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen, Universität Würzburg	Energi – Energizing the Hippocampus in Aging Individuals Förderperiode 2015-2018
BIPS Präventionsforschungsnetzwerk in der Metropolregion Bremen-Oldenburg	AEQUIPA – Körperliche Aktivität, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern Gefördert seit 2015
IÖR TU Dresden, Verband Sächsischer Wohnungsgenossenschaften e.V.	Mensch-Architektur-Technik-Interaktion für demographische Nachhaltigkeit (MATI) – Analyse von Best-Practice-Modellen Förderperiode 2014-2015
	DFG
DDZ, IUF Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universität Duisburg-Essen	Master switches bei kardialer Ischämie Förderperiode 2015-2018 DFG-Sonderforschungsbereich SFB 1116
IUF Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Umweltinduzierte kardiovaskuläre Degeneration Förderperiode 2014-2018 DFG Heisenberg-Professur

Homeostase der Satellitenzellen im Alter

Förderperiode 2013-2018

Emmy-Noether-Programm, Dr. Julia von Maltzahn

FLI

Differenzierung der Telomer-unabhängigen Funktionen von nukleärer und mitochondrieller Telomerase Reverse Transkriptase *ex vivo* und *in vivo*

Förderperiode 2013-2016

IUF

Retrograde Signalprozesse in der extrinsischen Hautalterung

Förderperiode 2012-2015

IUF

EU

FRAILOMIC – Identifikation von aussagekräftigen Biomarkern für die Risikoprognose und die Diagnose von Gebrechlichkeit, d. h. der altersbedingten Erschöpfung und verringerten Leistungsfähigkeit

Förderperiode 2013-2017

Gefördert durch das 7. Rahmenprogramm der EU

DIFE

Zusammen mit 20 Partnern in der EU

Active Ageing with Type-2-Diabetes as Model in the Development and Implementation of Innovative Chronic Care Management Models in Europe

Förderperiode 2013-2015

Gefördert durch das 7. Rahmenprogramm der EU

DDZ

Zusammen mit 20 Partnern in der EU

Sonstige

RegenerAging – Aging induced impairments in organ regeneration and homeostasis

Förderperiode 2015-2019

Gefördert durch die ProExzellenz-Initiative II des Landes Thüringen

FLI

Universitätsklinikum Jena, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Carl Zeiss Jena

Demographic change in the EU, the oldest-old and the need for innovative models

Förderperiode 2015-2017

Gefördert durch European Investment Bank (EIB) Institute

RWI

Universität Duisburg-Essen

autonomMOBIL

Förderperiode 2014-2017

Gefördert durch Fritz und Hildegard Berg-Stiftung

ILS

Universität Stuttgart, Goethe-Universität Frankfurt, Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart

Ökonomische Herausforderungen in der Altenpflegewirtschaft

Förderperiode 2014-2015

Gefördert durch das BMWi

RWI

IEGUS Institut für Europäische Gesundheits- und Sozialwirtschaft GmbH

Verbesserung der Informationskompetenz von Erwachsenen als Beitrag zu gesundem Altern

Projektzeitraum 2014-2015

DIE, ZPID

Regionales Innovationsnetzwerk Diabetes

Gefördert seit 2014 durch das MIWF NRW

DDZ

Zusammen mit sechs Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft in der Region Düsseldorf

Demographie und Rente: Die Effekte einer höheren Erwerbstätigkeit Älterer auf die Beitragssätze zur Rentenversicherung

Gefördert seit 2013 durch die Initiative Soziale Marktwirtschaft

RWI

Institut für Weltwirtschaft Kiel (IfW), Universität Duisburg-Essen

Pflegeheim Rating Report

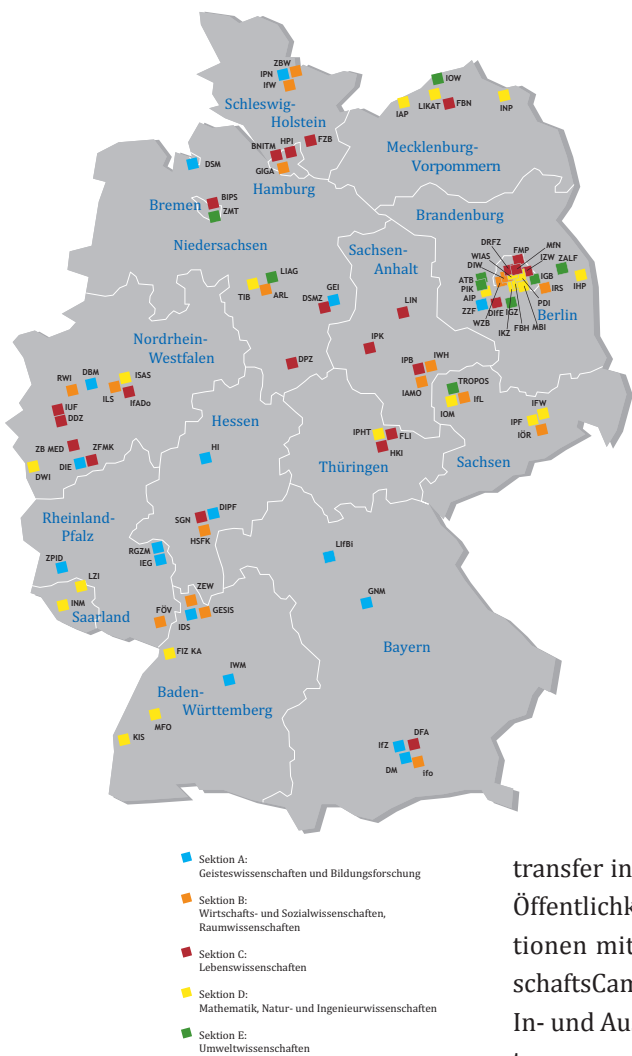
Finanziert durch den Verkauf des Reports

RWI

Accenture, hcb

Forschungsverbünde in der Leibniz-Gemeinschaft

www.leibniz-gemeinschaft.de



Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 89 selbständige Forschungseinrichtungen. Deren Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Sie unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Institute pflegen intensive Kooperationen mit den Hochschulen – u. a. in Form der WissenschaftsCampi –, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem maßstabsetzenden transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren.

Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 17.500 Personen, darunter 8.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,5 Milliarden Euro.

Leibniz-Forschungsverbünde sind Zusammenschlüsse mehrerer Leibniz-Institute. Inter- und transdisziplinär erarbeiten sie Lösungen für aktuelle Fragestellungen von gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Relevanz. Dabei bündeln sie Ressourcen und Expertise der Leibniz-Institute zu Themenfeldern wie Energie, Bildung, Gesundheit, Sozialforschung, Biodiversität und Nanosicherheit.

IMPRESSUM

Herausgeber: Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institute e.V. (FLI), LFV Healthy Ageing
Beutenbergstr. 11, D – 07745 Jena · Tel.: 03641 / 65 63 14 · healthyageing@fli-leibniz.de · www.leibniz-healthy-ageing.de
Verantwortlich: Astrid van der Wall

Redaktion: Astrid van der Wall, Claudia Eberhard-Metzger (S. 4-9)

Bildnachweis S. 2: Leibniz-Gemeinschaft/David Ausserhofer, S. 3 links: IUF, S. 3 rechts: FSU Jena Fotozentrum/Anne Günther

Gestaltung: pigurdesign, Potsdam

Druck: Christian & Cornelius Rüss GbR, Potsdam

1. Auflage 2015

Für die Angaben auf den Seiten 10 bis 49 sind die Institute verantwortlich.

Die Bildrechte auf diesen Seiten liegen bei den Instituten, soweit nichts anderes vermerkt ist.

