

## Sprecherin

PROF. DR. NINA KNOLL  
(Freie Universität Berlin)

## Sprecher

PROF. DR. ULRICH KEILHOLZ  
(Charité – Universitätsmedizin Berlin)

## Projektkoordination

DR. LINDA BALDENSPERGER

Telefon: 030/838-51737

## Projektadministration

SASCHA AMANN

Telefon: 030/838-55632  
Fax: 030/838-455632

Freie Universität Berlin  
Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie  
Habelschwerdter Allee 45  
D-14195 Berlin

E-Mail: [dynage@fu-berlin.de](mailto:dynage@fu-berlin.de)  
[www.fu-berlin.de/dynage](http://www.fu-berlin.de/dynage)

## Alterns-assozierte Erkrankungsprozesse beim Menschen:

### Dynamiken auf der Ebene von Molekülen, Individuen und Gesellschaft

In der Focus Area DynAge werden altersabhängige Erkrankungsprozesse interdisziplinär und vergleichend untersucht. Ziel ist es, grundlegende Erkenntnisse über die Entstehung und Entwicklung von akuten und chronischen Krankheiten über die Lebensspanne zu gewinnen. Welche Konsequenzen ergeben sich für die Erkrankten, für deren Umfeld und schließlich für die Gesellschaft? Das Wissen hierzu ist vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung von großer Bedeutung. Die Focus Area DynAge trägt dazu bei, dieses Wissen zu erweitern. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Natur-, Geistes- und der Sozialwissenschaften der Freien Universität Berlin forschen zusammen mit medizinischen Expertinnen und Experten der Charité – Universitätsmedizin Berlin, dem gemeinsamen medizinischen Fachbereich der Freien Universität Berlin und der Humboldt Universität zu Berlin, sowie dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, dem Robert Koch-Institut und ihren Kooperationspartnern.



DynAge KooperationsmatrixBildquelle: DynAge

## Beteiligte der ersten bis siebten Förderrunde (2013 bis 2019)

### Fachbereiche der Freien Universität Berlin

#### Biologie, Chemie, Pharmazie

- Institut für Chemie und Biochemie
- Institut für Pharmazie

#### Erziehungswissenschaft und Psychologie

- Arbeitsbereich Allgemeine Psychologie und Neuropsychologie
- Arbeitsbereich Allgemeine und Neurokognitive Psychologie
- Arbeitsbereich Entwicklungswissenschaft und Angewandte Entwicklungspsychologie
- Arbeitsbereich Gesundheitspsychologie
- Arbeitsbereich Klinische Psychologie und Psychotherapie
- Public Health: Prävention und psychosoziale Gesundheitsforschung

#### Geschichts- und Kulturwissenschaften

- Institut für Japanologie
- Seminar für Katholische Theologie

#### Mathematik und Informatik

- Institut für Mathematik

#### Philosophie und Geisteswissenschaft

- Institut für Philosophie

#### Physik

- Institut für theoretische Physik

#### Politik- und Sozialwissenschaften

- Institut für Soziologie
- Institut für Sozial- und Kulturanthropologie

#### Veterinärmedizin

- Institut für Pharmakologie und Toxikologie

#### Wirtschaftswissenschaft

- Department Wirtschaftsinformatik
- Management-Department
- Marketing-Department

### Charité – Universitätsmedizin Berlin

- Ambulantes Gesundheitszentrum Neurologie
- Charité Comprehensive Cancer Center
- Institut für Medizinische Genetik und Humangenetik
- Institut für Medizinische Psychologie
- Institut für Neuropathologie
- Institut für Pharmakologie
- Institut für Physiologie
- Institut für Public Health / Berlin School of Public Health
- Institut für Vegetative Physiologie
- Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie
- Julius Wolff Institut für Biomechanik und Muskuloskeletale Regeneration
- Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin
- Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
- Klinik für Geriatrie
- Klinik für Gynäkologie mit Zentrum für onkologische Chirurgie
- Klinik für Neurologie mit Experimenteller Neurologie
- Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
- Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie
- Klinik für Urologie
- Medizinische Klinik für Nephrologie
- Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Hämatologie, Onkologie und Tumormunologie
- Zentrum für Muskel- und Knochenforschung

### Deutsches Institut für Ernährungsforschung

- Abteilung Ernährung und Gerontologie
- Abteilung Epidemiologie
- Abteilung Experimentelle Diabetologie
- Abteilung Fettzell-Entwicklung und Ernährung
- Abteilung Klinische Ernährung
- Abteilung Molekulare Toxikologie
- Arbeitsgruppe Physiologie des Energiestoffwechsels

### Robert Koch-Institut

- Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

### Max-Planck-Institut für Bildungsforschung

- Entwicklungspsychologie

### Kooperationspartner

- Aalto University, School of Business
- Berlin-Brandenburg Centrum für Regenerative Therapien
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
- Eberhard Karls Universität Tübingen
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Institut de Biologie Paris-Seine
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz
- King's College London
- Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
- Max-Planck-Institut für molekulare Genetik
- Medizinische Hochschule Hannover
- Medizinische Hochschule Brandenburg Theodor Fontane
- Ruhr-Universität Bochum
- RWTH Aachen
- Technische Universität Berlin
- Technische Universität Dresden
- Universität Bremen
- Universität des Saarlandes
- Universität Essen
- Universität Zürich
- Universität zu Köln
- Uniklinik Köln
- Universitätsklinikum Münster
- Universitätsmedizin Greifswald
- Université Pierre et Marie Curie, Paris
- University of Texas at Austin
- VU Amsterdam
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster

## Focus Area **DYNAGE**

### Alterns-assozierte Erkrankungsprozesse beim Menschen:

Dynamiken auf der Ebene von Molekülen,  
Individuen und Gesellschaft



Geduldung: Freie Universität Berlin, Universitätsbibliothek CSDS  
Foto: Adobe-Stock-umart 171190188

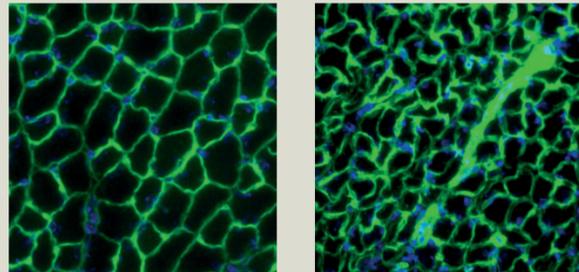


## FORSCHUNGSTHEMEN DER FOCUS AREA DYNAGE | Die neun Projekte der sechsten und siebten Förderrunde (1/18 bis 6/19)

### 6\_1. Die Rolle der Mikrozirkulation während des Alterns

Das Gefäßsystem einschließlich der kleinsten Blutgefäße, die sogenannte Mikrovaskulatur, ist unentbehrlich für den Austausch zwischen Gefäßen und das Flüssigkeitsgleichgewicht des Körpers um z. B. Sauerstoff und Nährstoffe zu liefern, den Gefäßdruck zu regulieren sowie schädliche Strömungsstörungen in den Gefäßen zu vermeiden. Während des Alterns wird die Fähigkeit vaskulärer Zellen, Regeneration und Wachstum von Blutgefäßen zu fördern, beeinträchtigt. Dies führt schließlich zu Fehlfunktionen von Geweben und Organen und geht mit verschiedenen Erkrankungen und einem veränderten Krankheitsverlauf einher. Die zahlreichen äußeren und inneren Faktoren sowie deren komplexes Zusammenspiel während der Alterung der Mikrovaskulatur sind noch unklar. Zusammen mit dem King's College London werden Joint Research Workshops organisiert und Drittmittelanträge gestellt. Damit soll innovative Forschung auf höchstem Niveau in einem internationalen sowie interdisziplinären Umfeld und Förderung junger Nachwuchswissenschaftler ermöglicht werden.

Projektleitung:  
PROF. DR. PETRA KNAUS (Freie Universität Berlin),  
DR. RICHARD SIOW (King's College London) und  
PROF. DR. ULRICH KEILHOLZ (Charité – Universitätsmedizin Berlin)



### 6\_2. Transformation im Gesundheitswesen: digital – organisational – sektoral

Das Projekt unterstützt einen interdisziplinären Forschungsverbund bei der Erarbeitung eines Antrags zur Einrichtung eines Sonderforschungsbereiches (SFB) mit dem Thema „Transformation towards Integration: Digital and Organizational Processes in German Healthcare (TransCare)“. Ziel des SFB ist die Mehrebenenanalyse digitaler, organisationaler und intersektoraler Transformationsprozesse im deutschen Gesundheitswesen. Die Relevanz und die Attraktivität dieses Forschungsfeldes ergeben sich – auch angesichts des demografischen Wandels – sowohl aus der gesellschaftlichen und ökonomischen Bedeutung von Gesundheitsversorgung. Hierbei wird der Mehrwert von Erkenntnissen für beabsichtigte Transformationsbemühungen sowie beobachtbare Veränderungsresistenzen deutlich. Reale Veränderungsprozesse werden in mehr als zwölf interdisziplinären Teilprojekten untersucht.

Projektleitung:  
PROF. DR. MARTIN GERSCH und  
PROF. DR. JÖRG SYDOW (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. MALEK BAJBOUJ,  
PROF. DR. DR. TOBIAS KURTH und  
PROF. DR. CLAUDIA SPIES (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Schnitte durch jungen (links) und alten (rechts) Mausmuskel. Gefärbt ist eine Komponente der extrazellulären Matrix in grün, die Zellkerne sind blau. Man erkennt die altersabhängige Atrophierung und die Ansammlung von extrazellulärer Matrix (Projekt 7.1);  
Bildquelle: Prof. Dr. Sigmar Stricker

### 7\_1. MenuAge: Mediatoren und Ernährungsmechanismen für eine gesunde Muskulatur im Alter

Altern führt oft zu einem Verlust an Muskelmasse (Sarkopenie) verknüpft mit einer erhöhten Krankheitsanfälligkeit. Obwohl einige Risikofaktoren bekannt sind, sind die ursächlichen Mechanismen sehr komplex und noch weitgehend unbekannt. Wir wollen eine interdisziplinäre Forschungsgruppe etablieren, die Zellversuche, Tiermodelle und humane Studien kombiniert, um neue Mediatoren und Mechanismen aufzudecken und neue Ernährungsstrategien zur Bekämpfung oder Prävention von Sarkopenie zu entwickeln.

Projektleitung:  
PROF. DR. SUSANNE KLAUS  
(Deutsches Institut für Ernährungsforschung),  
PROF. DR. SIGMAR STRICKER (Freie Universität Berlin) und  
PROF. DR. URSULA MÜLLER-WERDAN  
(Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 7\_2. Eine quantitative Analyse der extrazellulären Matrix (ECM)-Funktion bei der Regeneration im gealterten Muskelgewebe

Altern und seine metabolischen Begleiterkrankungen, wie beispielsweise Adipositas, hemmen die Heilung von Muskelverletzungen, was oft mit einem überproportionalen Verlust an Muskelkraft einhergeht. Durch die Kombination von biologischen Untersuchungen und mathematischer Modellierung wollen wir Ursachen dieser altersabhängigen Beeinträchtigung identifizieren, um ein neues Verständnis des Alterungsprozesses der Muskulatur zu entwickeln.

Projektleitung:  
PROF. DR. SIGMAR STRICKER (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. TIM SCHULZ  
(Deutsches Institut für Ernährungsforschung) und  
DR. SVEN GEISSLER (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 7\_3. Die molekulare Basis des Lungengewebes-Remodeling während der Alters-assoziierten pulmonal-arteriellen Hypertonie (PAH)

Das Diagnosealter von Patienten mit PAH steigt stetig an und zeigt eine wachsende Population älterer Patienten. Deshalb untersuchen wir die Rolle eines zentralen Signalwegs der PAH (transforming growth factor- $\beta$ , TGF- $\beta$ ) während des „normalen“ Alterns und der Alters-assoziierten PAH in einem Mausmodell. Wir postulieren, dass im Alter ansteigende TGF- $\beta$ -Spiegel vaskuläre Umbauprozesse im Lungenzirkulation verursachen.

Projektleitung:  
PROF. DR. WOLFGANG KÜBLER  
(Charité – Universitätsmedizin Berlin),  
PROF. DR. PETRA KNAUS (Freie Universität Berlin) und  
PROF. DR. TILMAN GRUNE  
(Deutsches Institut für Ernährungsforschung)

### 7\_4. Chronische Depression über die Lebensspanne: Klinische und epidemiologische Perspektiven

Anhand von internationalen Befunden bestehen Hinweise darauf, dass die hohe Krankheitslast von Depressionen insbesondere durch frühzeitig beginnende, chronische Verläufe begründet ist. Ziel einer Kooperation zwischen der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Campus Mitte) und dem Robert Koch-Institut (Fachgebiet Psychische Gesundheit) ist daher die Analyse von chronischer Depression im Lebensverlauf, zur Abschätzung ihrer Public-Health-Relevanz auf Bevölkerungsebene.

Projektleitung:  
DIPL.-PSYCH. JULIA NÜBEL (Robert Koch-Institut) und  
PD DR. STEPHAN KÖHLER (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 7\_5. Vorzeitige Gefäßalterung unter chronischer Urämie: Einfluss des Toll-Like Rezeptor vermittelten NLRP3-Inflammasom abhängigen Inflammaging

Patienten mit dauerhaft verminderter Nierenfunktion zeigen in Abhängigkeit der verbliebenen Nierenleistung eine erhöhte Sterblichkeit. Ursächlich ist eine zunehmende Anreicherung von Nierengiften im Blut, die eine chronische Entzündung bewirken. In der Folge entstehen vor allem Gefäßverkalkungen, die denen von Menschen im hohen Lebensalter entsprechen. Die Hypothese unseres Projektes ist, dass eine vorzeitige und beschleunigte Gefäßalterung durch die Ansammlung von Nierengiften ausgelöst wird. Im Rahmen des Projektes soll vor allem der Einfluss des NLRP3-Inflammasoms für diese beschleunigte Gefäßalterung untersucht werden.

Projektleitung:  
DR. MARKUS TÖLLE (Charité – Universitätsmedizin Berlin) und  
PROF. DR. GÜNTHER WEINDL (Freie Universität Berlin)

### 7\_6. Psychische Gesundheit über die Lebensspanne: Längsschnittliche epidemiologische Daten über den Entwicklungsverlauf internalisierender psychischer Probleme und Peer-Viktimisierung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

Kindheit und Jugend sind besonders wichtige Entwicklungsphasen für ein gesundes Altern. Emotionale psychische Auffälligkeiten (wie z.B. Depression) treten bei Kindern und Jugendlichen häufig auf und sind mit einer Vielzahl personaler und sozialer Faktoren assoziiert. Viktimisierung durch Gleichaltrige ist ein zentraler Indikator für soziale und psychische Fehlanpassungen bei Heranwachsenden. Dieses interdisziplinär angelegte Projekt untersucht den Entwicklungsverlauf von psychischen Problemen und Peer-Viktimisierung bei Kindern und Jugendlichen.

Projektleitung:  
HEIKE HÖLLING (Robert Koch-Institut) und  
PROF. DR. HERBERT SCHEITHAUER (Freie Universität Berlin)

### 7\_7. Pharmakokinetische Arzneistoffquantifizierung in Patientenmodellen von Kopf-Hals-Karzinomen in Echtzeit mittels UHPLC-MS/MS Analyse

Ziel dieses interdisziplinären Projekts ist die Bestimmung der aufgenommenen Arzneistoffmenge in Modellen von Kopf-Hals-Karzinomen in Echtzeit. Dazu werden Patiententumore in-vitro rekonstruiert und analysiert. Nach einer Validierung gemäß den Vorgaben der US-amerikanischen Arzneimittelzulassungsbehörde FDA werden unsere Ergebnisse die präklinische Testung neuer Arzneistoffkandidaten optimieren und helfen, altersspezifische Unterschiede in der Pharmakokinetik besser zu verstehen.

Projektleitung:  
PROF. DR. ULRICH KEILHOLZ (Charité – Universitätsmedizin Berlin) und  
DR. CHRISTIAN ZOSCHKE (Freie Universität Berlin)

