

## Sprecherin

PROF. DR. NINA KNOLL  
(Freie Universität Berlin)

## Sprecher

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

## Projektkoordination

DIPL.-PSYCH. DANIELA LANGE  
Freie Universität Berlin  
Habelschwerdter Allee 45  
Raum JK 25/110  
14195 Berlin

Telefon: 030/838-55619

## Projektadministration

SASCHA AMANN  
Freie Universität Berlin  
Habelschwerdter Allee 45  
Raum JK 25/113  
14195 Berlin

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

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

# Alters-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 Experten der Charité – Universitätsmedizin Berlin, dem gemeinsamen medizinischen Fachbereich der Freien Universität und der Humboldt-Universität zu Berlin, sowie ihren Kooperationspartnern.



# Beteiligte der ersten und zweiten Förderrunde (2013–2015)

## 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 Gesundheitspsychologie
- Arbeitsbereich Klinische Psychologie und Psychotherapie
- Public Health: Prävention und psychosoziale Gesundheitsforschung

### Geschichts- und Kulturwissenschaften

- Seminar für Katholische Theologie

### Mathematik und Informatik

- Arbeitsgruppe Computational Pharmacometrics

### Philosophie und Geisteswissenschaft

- Institut für Philosophie

### Politik- und Sozialwissenschaften

- Institut für Soziologie

### Veterinärmedizin

- Institut für Pharmakologie und Toxikologie

### Wirtschaftswissenschaft

- Department Wirtschaftsinformatik
- Management-Department
- Marketing-Department

## Charité – Universitätsmedizin Berlin

- Ambulantes Gesundheitszentrum Neurologie
- Charité Comprehensive Cancer Center
- Berlin School of Public Health
- Evangelisches Geriatriezentrum Berlin gGmbH
- Institut für Medizinische Genetik und Humangenetik
- Institut für Medizinische Psychologie
- Institut für Muskelforschung
- Institut für Neuropathologie
- Institut für Vegetative Physiologie
- Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
- Klinik für Neurologie mit Experimenteller Neurologie
- Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
- Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie
- Zentrum für Muskel und Knochenforschung
- Medizinische Klinik für Nephrologie, Transplantationsmedizin, Hypertensiologie und internistische Intensivmedizin
- Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Hämatologie, Onkologie und Tumorimmunologie
- Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie
- Zentrum für Muskel- und Knochenforschung

## Kooperationspartner

- Aalto University, School of Business
- Berlin-Brandenburg Centrum für Regenerative Therapien
- Berliner Institut für Gesundheitsforschung
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
- Eberhard Karls Universität Tübingen
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
- Max-Planck-Institut für molekulare Genetik
- Medizinische Hochschule Hannover
- RWTH Aachen
- Universität des Saarlandes
- Universität Essen
- Universitätsklinikum Köln
- Universitätsmedizin Greifswald
- Université Pierre et Marie Curie, Paris
- Vrije Universiteit Amsterdam
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster; Universitätsklinikum Münster



# FORSCHUNGSTHEMEN DER FOCUS AREA DYNAGE

## DIE 7 PROJEKTE DER ZWEITEN FÖRDERRUNDE (2014/2015)

### 1 **Bessere Versorgung durch bessere Vernetzung** Business Model Innovation: IT-basierte Geschäftsmodelle für die Integrierte Versorgung

Kaum jemand bestreitet das Potenzial der Informationstechnik (IT) zur Verbesserung der Krankenversorgung. Insbesondere die Versorgung chronisch kranker Menschen unterschiedlichen Alters kann durch IT-gestützte Services verbessert werden – etwa durch den sicheren Austausch von Daten, der hilft, Doppelmedikationen und Fehlbehandlungen zu vermeiden.

Organisations- und sektorenübergreifende Informationssysteme, die den Datenfluss zum Beispiel zwischen Arztpraxen und/ oder Kliniken verbessern, setzen sich in der Praxis aber kaum durch. Warum? Das wird in diesem Projekt untersucht. Vermutet wird, dass die Verbreitung neuer Services und weitreichender IT-Vernetzung vor allem von innovativen Geschäftsmodellen abhängt, die die Ziele aller an der Krankenversorgung Beteiligten ausgleichen.

**Projektleitung:**  
PROF. DR. MARTIN GERSCH (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. ULRICH KEILHOLZ (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 2 **Sinn und Nutzen von Zeit** Die Rangordnung von Lebenszielen bei Diagnose eines unheilbaren Tumors und nahen Todes

Nach der Diagnose eines unheilbaren Tumors und nahen Todes vermögen es Patienten oft nicht, mit der Situation fertig zu werden und das ‚Beste‘ aus der verbleibenden Zeit zu machen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen – aus Onkologie, Philosophie, Theologie, Psychologie, Geriatrie, Ökonomie und Public-Health – untersuchen, wie Patienten mit Rücksicht auf ihr jeweiliges Alter darin unterstützt werden können, eine bessere Einstellung zu der ihnen verbleibenden Lebenszeit einzunehmen

und ihre Lebensziele zu ordnen. Dabei werden sogenannte Interventionsbereiche identifiziert: Welche Faktoren sind für die Patienten entscheidend, damit sie ihre Ziele für die verbleibende Zeit formulieren und entsprechende Prioritäten setzen? Welche Folgen und Einflüsse ergeben sich daraus für Wertschätzung der Zeit, des Lebens und der letzten Lebensphasen innerhalb der Gesellschaft?

**Projektleitung:**  
PROF. DR. STEFAN GOSEPATH (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. ANTONIO PEZZUTTO (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 3 **Tumore früher erkennen und wirksamer behandeln** Evaluierung von Eiweiss-Faktoren als prognostische Marker einer individualisierten Tumordiagnostik

Tumorerkrankungen zählen zu den häufigsten Todesursachen, vor allem bei alten Menschen. Nach wie vor ist wenig bekannt über die zugrunde liegenden Krankheitsprozesse. Die frühzeitige Erkennung von Karzinomen unter Berücksichtigung individueller Faktoren wie etwa Alter, Geschlecht und Lebensstil der Patienten stellt eine große Herausforderung dar.

Langfristiges Projektziel ist die Identifizierung neuer sogenannter Biomarker. Diese messbaren, im menschlichen Organismus gebildeten Moleküle können als Indikatoren für Tumorerkrankungen dienen. In Kombination mit den individuellen Faktoren besitzen Biomarker eine hohe prognostische Aussagekraft. Damit könnten Untersuchungsmethoden individuell, auch im Hinblick auf das Alter, auf Patienten zugeschnitten, Tumore früher erkannt und wirksamere Behandlungsmethoden entwickelt werden.

**Projektleitung:**  
PROF. DR. CHRISTIAN FREUND (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. HOLGER SCHOLZ (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 4 **Zellkommunikation und Muskelfunktion** Altersabhängige Veränderungen im Muskel-Bindegewebe und der Muskel-Stammzell-Nische

Die Erhaltung und Regeneration der Skelettmuskulatur hängt ab von der Aktivierung muskelspezifischer Stammzellen, deren Funktion im hohen Alter nachlässt. Wir untersuchen die altersabhängigen Veränderungen in der sogenannten lokalen Zell-Zell-Kommunikation: Die Kommunikation zwischen Zellen – dazu zählen etwa Signalübertragungen – ist grundlegend für viele physiologische Prozesse, so auch für die Funktion der Muskelstammzellen.

Die Kommunikation zwischen Bindegewebszellen und Stammzellen und damit die Stammzellfunktion verändern sich mit zunehmendem Alter. Diese Veränderungen untersuchen wir sowohl bei gesunden Menschen als auch bei Patienten mit Muskeldystrophie, einer erblichen Muskelerkrankung. Die Forschung könnte neue Ansatzpunkte dazu liefern, wie der Verlust an Muskeln im Alter therapiert werden könnte.

**Projektleitung:**  
PROF. DR. SIGMAR STRICKER (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. SIMONE SPULER (Charité – Universitätsmedizin Berlin)

### 5 **Denkvermögen schützen** Anti-neuronale Antikörper und weitere (neuro-)biologische Marker: Ursachen der Postoperativen kognitiven Störung (POCD)

Beeinträchtigungen des Denkvermögens nach einer Operation, sogenannte postoperative kognitive Störungen (POCD), sind vor allem im Alter häufig und gehen mit erheblichen Beeinträchtigungen einher, die dauerhaft anhalten können. Autoimmun-Mechanismen – überschießende Reaktionen des Immunsystems gegen körpereigenes Gewebe – spielen dabei eine besondere Rolle. Dazu zählen vor allem Störungen der Blut-Hirn-Schranke und Antikörper, die sich gegen Nervenzellen richten. In dem Projekt wird untersucht, wie häufig derartige behandelbare Antikörper bei POCD-Patienten vorkommen.

Mittels kernmagnetischer Resonanz und Massenspektrometrie wird nach sogenannten Biomarkern gesucht. Ziel ist es, die neurobiologischen Vorgänge bei der Entstehung von POCD besser verstehen zu können. So könnte vor einer Operation besser bestimmt werden, wie hoch das individuelle Risiko der Patienten ist, durch einen Eingriff eine kognitive Dysfunktion zu erleiden – und bestehende Gedächtnisstörungen könnten gezielter und individueller behandelt werden.

**Projektleitung:**  
PD DR. HARALD PRÜß (Charité – Universitätsmedizin Berlin),  
PROF. DR. GERHARD WOLBER (Freie Universität Berlin)

### 6 **Wohlbefinden im Alter** Das Emotionsparadox: Welche genetischen und soziostrukturellen Faktoren beeinflussen das Wohlbefinden entlang der Lebensspanne?

Über die menschliche Lebensspanne zeigen sich bei den Menschen große Unterschiede in der Entwicklung der emotionalen und kognitiven Fähigkeiten. Beobachtete Unterschiede wurden bisher mit genetischen, psychologischen und sozialen Faktoren in Verbindung gebracht.

Ziel dieses Projekts ist es, Faktoren zu identifizieren, die das emotionale Wohlbefinden im Alter fördern. Dabei werden insbesondere Wechselwirkungen zwischen den individuellen genetischen Faktoren sowie Verhaltensweisen des einzelnen Menschen und den von außen auf ihn wirkenden Umweltfaktoren untersucht. Hierzu untersuchen wir bei mehr als 500 Menschen unterschiedlichen Alters das Zusammenspiel zwischen deren Genen und Verhalten. Hier nehmen wir speziell das Verhalten der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer in sozialen Netzwerken in den Blick.

**Projektleitung:**  
PROF. DR. MALEK BAJBOUJ (Charité – Universitätsmedizin Berlin),  
DR. SIMONE GRIMM (Charité – Universitätsmedizin Berlin),  
PROF. DR. CHRISTIAN VON SCHEVE (Freie Universität Berlin)

### 7 **Leiden der Lendenwirbelsäule vorbeugen** Die Pathogenese der lumbalen Spinalkanalstenose in verschiedenen Altersgruppen – Identifikation von Risikofaktoren

Degenerationsprozesse führen an der Lendenwirbelsäule in verschiedenen Altersgruppen zu Wirbelkanalverengungen, sogenannten Spinalkanalstenosen. Die Folge sind Bewegungseinschränkungen und akute oder auch chronische Rückenschmerzen. Die finanziellen Belastungen für das Gesundheitssystem sind hoch. In dieser Studie werden Risikofaktoren identifiziert.

Untersucht wird die noch weitgehend unbekannte Entstehung und Entwicklung der Erkrankung (Pathogenese) auf epidemiologischer und auf zellbiologischer Ebene: Wir gehen der Frage nach, wie verbreitet Spinalkanalstenosen in der Bevölkerung sind. Welche Ursachen und welche Folgen hat dies? Die identifizierten Risikofaktoren werden dann mit den Ergebnissen der zellbiologischen Untersuchungen korreliert. Ziel ist es, präventive Behandlungsmethoden für Betroffene unterschiedlichen Alters zu erarbeiten.

**Projektleitung:**  
PROF. DR. DIETER FELSENBURG (Charité – Universitätsmedizin Berlin),  
PROF. DR. PETRA KNAUS (Freie Universität Berlin),  
PROF. DR. WOLFGANG ERTEL (Charité – Universitätsmedizin Berlin),  
PD DR. GUNDULA SCHULZE-TANZIL (Charité – Universitätsmedizin Berlin)



Einblicke in den Körper. DynAge Forscher arbeiten auch an der Weiterentwicklung diagnostischer Methoden  
Charité – Universitätsmedizin Berlin, Fotografin: Wiebke Peitz