

forschung

SPEZIAL
DEMOGRAFIE

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft

2013



Alternde Gesellschaft: Pessimismus fehl am Platz | **Stammzellforschung:** Verjüngungskur für Zellen | **Demenz:** Kampf gegen das Vergessen | **Human- und Kulturgeographie:** Wie die Senioren der Zukunft wohnen | **Integration:** Stetiger Wandel über Generationen | **Religiöse Vielfalt:** Bedrohung oder Chance? | **Neuroinformatik:** Hilfsbereite Roboter

lieber Herrinnen,
lieber Herr !



Professor Dr. Peter Strohschneider
ist Präsident der Deutschen
Forschungsgemeinschaft (DFG)

Schlagworte – deswegen heißen sie so – erzeugen ihre eigenen Evidenzen. Beim Schlagwort vom „demografischen Wandel“ denken wir an die gealterten Gesellschaften im Mitteleuropa von morgen. Auf sie richtet sich der Blick der Demografen. Doch ist das Gesicht des Alters nur eine von vielen Dimensionen dieses gesellschaftlichen Veränderungsprozesses: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ganz unterschiedlicher Disziplinen nehmen sich des prognostizierten Wandels an, der tiefer sein und zugleich weiter reichen wird, als vielfach bewusst ist. Er hat mit dem Verhältnis der Generationen zu tun, aber auch mit demjenigen der Geschlechter oder dem Neben- und Miteinander von Inländern, Ausländern und Eingebürgerten. Es geht um Veränderungen der räumlichen und sozialen Mobilitätsmuster, um die Umprägung von Mentalitäten oder die Individualisierung von Lebensstilen auf der einen wie die Pluralisierung von (Alltags-)Kulturen auf der anderen Seite.

Das „Wissenschaftsjahr 2013 – Die demografische Chance“ ist für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Deutschlands größte Forschungsförderorganisation, eine willkommene Gelegenheit, die große Breite aktueller Demografie-Studien sichtbar zu machen. Die elf Beiträge dieser Spezialausgabe unseres Magazins „forschung“ stehen dabei für die faszinierende Vielfalt DFG-gefördeter Grundlagenforschung.

Der thematische Bogen dieser „forschung SPEZIAL Demografie“ reicht vom Alter(n) aus biomedizinischer Sicht über die Analyse sozialstatistisch auszuleuchtender Bevölkerungstrends oder die Auseinandersetzung mit „gewonnenen Jahren“ bis hin zu „Perspektiven für die Welt von morgen“. Und dabei werden neben grundsätzlichen auch höchst praktische Fragen wie die nach Innovativen für robotergestützte Alltagshilfen, Hörgerätetechnologien der nächsten Generation oder Möglichkeiten einer „demenzfreundlichen Architektur“ aufgegriffen.

Der demografische Wandel gehört zu den großen Herausforderungen unseres Jahrhunderts. Es sieht so aus, als ob er gleichermaßen reich an Facetten wäre wie uneindeutig in seiner Richtung: Gewinne und Verluste stehen sich bei wachsender Lebenserwartung gegenüber, Licht- und Schattenseiten zeichnen sich in der Bevölkerungsentwicklung und ihren Folgen ebenso ab wie Freiheiten und Risiken in einer zunehmend heterogenen Gesellschaft. Damit umzugehen, das kann in der modernen Welt ohne Einsichten aus dem ganzen Spektrum zeitgenössischer Forschung nicht gelingen. Von diesen sich selbst ein Bild zu machen, dazu will ich Sie hier einladen. Mit den besten Wünschen für eine erkenntnisreiche Lektüre.

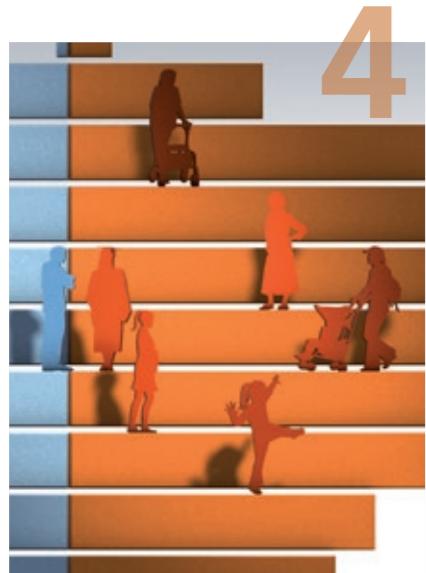
forschung SPEZIAL DEMOGRAFIE



DFG-Präsident Peter Strohschneider
Einladung zur Lektüre

1

Das Alter(n) im Blick



Stammzellforschung

Hartmut Geiger

Verjüngungskur für Zellen

6

Untersuchungen auf molekularer und zellulärer Ebene können dazu beitragen, länger gesund zu bleiben.

Sozialwissenschaften

Daniel Fuß

Von Singles, Paaren und Familien

12

Die Langzeitstudie „pairfam“ sammelt verlässliche Daten über das Beziehungsleben der Deutschen in der alternden Gesellschaft.

Klinische Neurowissenschaften

Michael Heneka

Im Kampf gegen das Vergessen

17

Mediziner arbeiten an Methoden zur früheren Diagnose von Alzheimer.

Gesellschaft im Wandel

Human- und Kulturgeographie

Caroline Kramer und Carmella Pfaffenbach

Wie die Senioren der Zukunft wohnen

24

Wer heute 50 ist, hat andere Ansprüche und Möglichkeiten für den Ruhestand als die jetzigen Rentner. Was heißt dies für Wohnformen und Lebensstile?

Migrationsforschung

Frank Kalter und Benjamin Schulz

Stetiger Wandel über Generationen

28

Der Anteil der Zuwanderer wächst, die deutsche Bevölkerung nimmt ab. Umso wichtiger wird die Einbindung der Migranten in die Gesellschaft.

Religionssoziologie

Detlef Pollack und Nils Friedrichs

Religiöse Vielfalt – Bedrohung oder Chance?

34

Viele Europäer sehen den Islam und andere nicht-christliche Religionen zwar kritisch, aber als kulturelle Bereicherung. Nicht so in Deutschland



Gewonnene Jahre

Sozialwissenschaften

Axel Börsch-Supan

Pessimismus – fehl am Platz

40

Länger leben und produktiv sein können – wer mit diesen positiven Seiten des Wandels umzugehen versteht, kann die negativen Folgen leichter ausgleichen.

Entwicklungspsychologie

Ute Kunzmann

Fühlen oder nicht fühlen?

45

Körperliche und kognitive Fähigkeiten nehmen im Laufe des Lebens ab, emotionale Kompetenzen wie die Empathie können erhalten bleiben.



Hilfen für die Welt von morgen



Neuroinformatik

Helge Ritter und Jörg Heeren

Stets zu Diensten

52

Hilfsbereite Roboter: Wissenschaftler verschiedenster Disziplinen entwickeln technische Assistenzsysteme, die sich einfühlsam auf ihre Nutzer einstellen.

Hörakustik

Rembert Unterstell

Mit beiden Ohren in der Welt

58

Oldenburger Forscher um den Physiker und Mediziner Birger Kollmeier nutzen das räumliche Hören, um binaurale Hörgeräte zu schaffen.

Architektur

Gesine Marquardt

Vertraute Räume

64

Menschen ohne Orientierung brauchen eine klar strukturierte Umgebung: Auf der Suche nach Konzepten für Wohnung, Pflegeheim und Krankenhaus

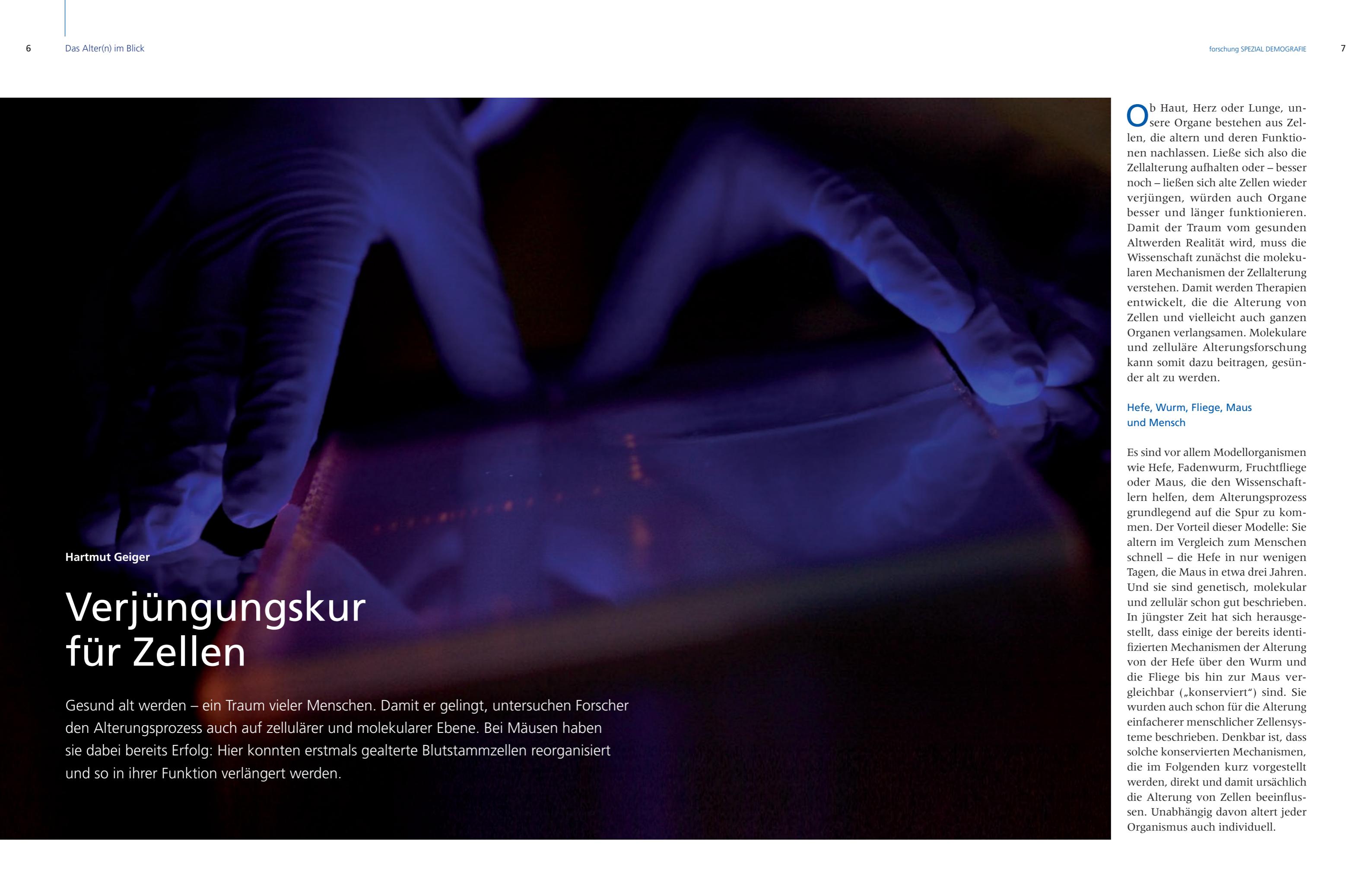
Das Alter(n) im Blick

Die Bevölkerungspyramide hat längst ihre klassische Form verloren: Wir werden älter – aber wie können wir gesund bleiben? Und wie verändern sich in der alternden Gesellschaft die Beziehungen innerhalb der Generationen und zwischen ihnen? Medizinische und sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung geht diesen Fragen nach, ihre Erkenntnisse können der Ausgangspunkt für neue Therapien und Modelle des Zusammenlebens sein.

Prozentuale Verteilung der Bevölkerung in Deutschland nach Geschlecht und Alter für das Jahr 2013



Quelle: Prozentuale Berechnung auf Basis der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung Deutschland vom 31.12. 2008, Statistisches Bundesamt
www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/Bevoelkerungsvorausberechnung.html
 Abweichungen in der Gesamtsumme sind rundungsbedingt.



Hartmut Geiger

Verjüngungskur für Zellen

Gesund alt werden – ein Traum vieler Menschen. Damit er gelingt, untersuchen Forscher den Alterungsprozess auch auf zellulärer und molekularer Ebene. Bei Mäusen haben sie dabei bereits Erfolg: Hier konnten erstmals gealterte Blutstammzellen reorganisiert und so in ihrer Funktion verlängert werden.

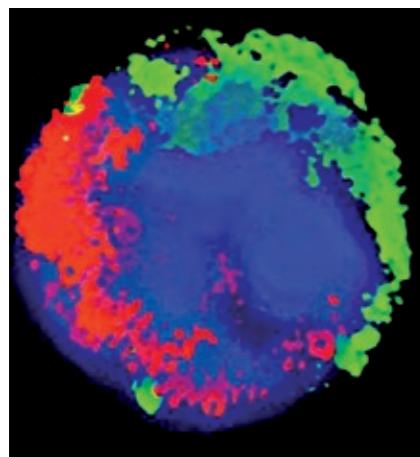
Ob Haut, Herz oder Lunge, unsere Organe bestehen aus Zellen, die altern und deren Funktionen nachlassen. Ließe sich also die Zellalterung aufhalten oder – besser noch – ließen sich alte Zellen wieder verjüngen, würden auch Organe besser und länger funktionieren. Damit der Traum vom gesunden Altwerden Realität wird, muss die Wissenschaft zunächst die molekularen Mechanismen der Zellalterung verstehen. Damit werden Therapien entwickelt, die die Alterung von Zellen und vielleicht auch ganzen Organen verlangsamen. Molekulare und zelluläre Alterungsforschung kann somit dazu beitragen, gesünder alt zu werden.

[Hefe, Wurm, Fliege, Maus und Mensch](#)

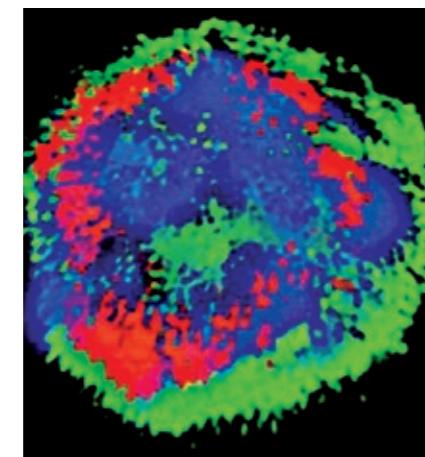
Es sind vor allem Modellorganismen wie Hefe, Fadenwurm, Fruchtfliege oder Maus, die den Wissenschaftlern helfen, dem Alterungsprozess grundlegend auf die Spur zu kommen. Der Vorteil dieser Modelle: Sie altern im Vergleich zum Menschen schnell – die Hefe in nur wenigen Tagen, die Maus in etwa drei Jahren. Und sie sind genetisch, molekular und zellulär schon gut beschrieben. In jüngster Zeit hat sich herausgestellt, dass einige der bereits identifizierten Mechanismen der Alterung von der Hefe über den Wurm und die Fliege bis hin zur Maus vergleichbar („konserviert“) sind. Sie wurden auch schon für die Alterung einfacherer menschlicher Zellsysteme beschrieben. Denkbar ist, dass solche konservierten Mechanismen, die im Folgenden kurz vorgestellt werden, direkt und damit ursächlich die Alterung von Zellen beeinflussen. Unabhängig davon altert jeder Organismus auch individuell.

Jede Zelle enthält Erbinformation, die sogenannte Desoxyribonukleinsäure (DNA). Diese DNA codiert unter anderem Baupläne für die Zellproteine. Proteine und größere Protein-Verbünde wie die Mitochondrien verrichten die Arbeit in der Zelle: Sie versorgen die Zelle beispielsweise mit Nährstoffen und liefern Energie. Zellalterung bedeutet verminderte Zellfunktion – deshalb ist anzunehmen, dass sowohl eine geschädigte DNA als auch geschädigte Proteine oder Moleküle ursächlich zur Alterung führen. Auf diesen Grundlagen basieren fast alle Annahmen über die molekularen Mechanismen der Alterung von Zellen und Organen. Diese Hypothesen werden auch weiterhin experimentell überprüft, da die Ursachen noch nicht vollständig geklärt werden konnten. Eine zentrale und bisher unbeantwortete Frage ist zum Beispiel, ob mehrere, voneinander unabhängige Vorgänge zur Alterung führen oder ob funktionelle Ver-

zahnungen zwischen bestimmten Alterungsprozessen existieren. Mitochondrien sind die Kraftwerke der Zelle. Sie machen die in der Nahrung gespeicherte Energie für alle elementaren Lebensprozesse nutzbar und unterstehen der sogenannten metabolischen Regulation: Sie sprechen direkt auf Nährstoffe an, deren Verfügbarkeit zum Beispiel über den Insulin-Signaltransduktionsweg reguliert wird. Die Produktion von Energie erzeugt jedoch auch schädliche Abfallprodukte wie reaktive Sauerstoffradikale (RSR). Diese freien Sauerstoffradikale können sowohl die DNA als auch Proteine schädigen. Die Folge: Die Leistungsfähigkeit der Zelle nimmt ab, sie altert. Experimente zeigen, dass eine leicht verminderte Nährstoffaufnahme oder eine verminderte Aktivität des Insulin-Signaltransduktionswegs in einigen Modellorganismen zur Lebensverlängerung und zu verbessertem Erhalt einiger Organfunktionen führt.



Junge blutbildende Stammzellen (links) unterscheiden sich von alten (rechts) in ihrer Zellpolarität. Während in den jungen blutbildenden Stammzellen (links) eine Variante eines Histonproteins (rot) im Zellkern (blau) polar verteilt ist, findet sich dieses Protein in alten Stammzellen (rechts) homogen im Zellkern (blau) verteilt. Die gleiche alterungsabhängige Umverteilung findet sich auch für Strukturproteine des Zellplasmas (Tubulin, grün).



Schutzkappen für Chromosomen

Die Chromosomen sind die Erbgutträger unserer Gene. Ihre Schlussstücke sind die sogenannten Telomere, die als Schutzkappen fungieren. Ähnlich wie die Schlussstücke bei einem Schnürsenkel sorgen die Telomere dafür, dass die Erbgutträger am Ende nicht ausfransen. Sie verhindern, dass die Chromosom-Enden als Schädigung der Erbsubstanz identifiziert und somit angegriffen werden. Allerdings verkürzen sich die Telomere mit jeder Zellteilung. Unterschreiten sie eine kritische Länge, hört die Zelle auf, sich zu teilen, oder stirbt. Je älter ein Mensch, desto kürzer sind deshalb normalerweise die Telomere seiner Chromosomen. Das Protein Telomerase ist eine Art Gegenspieler, der den Alterungsprozess verlangsamt, indem es dafür sorgt, dass diese Schutzkappen nicht zu kurz werden. Doch nicht alle Zellen besitzen ausreichend von diesem „lebensverlängernden“ Enzym. Eine Theorie geht davon aus, dass die Länge der Telomere ein Indikator für die Lebenserwartung der Zelle ist. Unterstützt wird diese Überlegung von Ergebnissen, die zeigen, dass Zellen oder Modellorganismen ohne Telomerase vorzeitig altern und dass die Telomerlänge in Blutzellen mit dem Alter abnimmt.

Bibliothek der Möglichkeiten

Jede Zell-DNA trägt unzählige Informationen – vergleichbar mit einer riesigen Bibliothek. Doch wichtiger als die Frage nach der Genomsequenz, also nach dem vollständigen Bücherbestand, ist die Frage, welche Bücher oder Informationen tatsächlich anfordert, welche Gene abgelesen, also exprimiert werden. Unser Genom stellt sozusagen nur eine Bibliothek der Möglichkeiten dar. Für die Funktion einer Zelle ist wichtig, welche der Bücher oder Informationen tatsächlich benutzt werden.



Dieser Auswahlprozess wird als epigenetische Regulation der Genexpression bezeichnet. Epigenetiker wollen verstehen, wie eine Zelle die Aktivität ihrer Gene organisiert, ohne dabei die DNA-Sequenz zu verändern. Interessanterweise sind epigenetische Mechanismen der Zellregulation wiederum umkehrbar und somit flexibel gestaltbar. Die Konsequenz: Veränderungen in der epigenetischen Regulation der Zelle können ebenso zu Krankheiten führen wie direkte Veränderungen (Mutationen) der Gensequenz selbst. Neuere Forschungsergeb-

nisze zeigen, dass die epigenetisch kontrollierte Auswahl der Genexpression eine wichtige und ursächliche Rolle bei der Alterung der

Blutstammzellen lassen sich nur für eine kurze Zeit in der Petrischale züchten, da sie sich außerhalb der Stammzellniche schnell in reife Blutzellen weiterentwickeln.

Zelle spielt. Es zeigt sich nämlich, dass mit dem Alter die Informationen aus der Bibliothek immer ungenauer werden, da die Präzision der epigenetischen Genom-Markierungen abnimmt – mit fatalen Folgen: Falsche Gene werden zum falschen Zeitpunkt exprimiert – die Zellfunktionen werden zunehmend beeinträchtigt.

Zellalterung verlangsamen

Doch was lässt sich wirklich tun, damit das Immun- und Blutbildungssystem intakt und die Organe möglichst lange gesund bleiben? Wie lässt sich die Zellalterung aufhalten oder gar umkehren? Die Wissenschaft diskutiert zwei Theorien: Einerseits wäre denkbar, dass

die gealterten und somit geschädigten Organe und Zellen durch neue, junge Zellen oder Organe ersetzt werden. Die zweite Theorie konzentriert sich darauf, die Alterung von Zellen und Organen innerhalb des Körpers zu verlangsamen und im besten Fall sogar wieder rückgängig zu machen. Die DFG-geförderte klinische Forschergruppe am Ulmer



„Die Alterung auf molekularer und zellulärer Ebene muss keine Einbahnstraße sein.“

Universitätsklinikum konzentriert ihre Arbeit auf den Aspekt der Verlangsamung. Wissenschaftler um den Biochemiker Hartmut Geiger erforschen zum Beispiel, inwieweit die Alterung blutbildender Stammzellen aufgehalten werden kann.

Blutbildende Stammzellen (hematopoietische Stammzellen) findet man vor allem im Knochenmark. Dort sind sie für die Erneuerung des Blutes zuständig. Über einen Vorgang der Differenzierung entstehen aus ihnen die roten Blutkörperchen (Erythrozyten), die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) und die Blutplättchen (Thrombozyten). Doch die Lebensdauer dieser Blutkörperchen ist begrenzt, sie teilen sich kaum noch, müssen also ständig erneuert werden. Blutstammzellen hingegen können sich unbegrenzt teilen. Sie sorgen dafür, dass täglich Milliarden neue Blutzellen nachgebildet werden. Wenn diese Stammzellen altern, können sie die Blutbildungsaufgabe nicht mehr perfekt erfüllen. Für den Organismus heißt das: Die Immunabwehr lässt ebenso nach wie die Bildung roter Blutkörperchen. Das bedeutet im Umkehrschluss aber auch, dass verjüngte Stammzellen diesen Vorgang verlangsamen und somit zum gesünderen Älterwerden beitragen könnten.

Mit einem speziellen Mikroskop, das fluoreszierende Farbstoffe nachweist, lassen sich Veränderungen der Polarität gealterter Stammzellen nach deren Verjüngung bestimmen.

Die Wissenschaftler um Geiger und andere Forschergruppen konnten zeigen, dass die Aktivität eines bestimmten Proteins (RhoGTPase Cdc42) erstaunlicherweise im Alter zunimmt – und zwar in den Blut-, Leber- oder Gehirnzellen der Maus wie in menschlichen Blutzellen. In genetisch veränderten Mäusen konnte nachgewiesen werden, dass diese Cdc42-Erhöhung zu Unordnung in Zellen führt und damit ursächlich zur Alterung der blutbildenden Stammzellen beiträgt.

Aus klinischer Sicht noch bedeutender war die Entdeckung, dass eine Hemmung der Proteinaktivität von Cdc42 zur Reorganisation und damit zur nachhaltigen Verjüngung gealterter Blut-Stammzellen führt. Der Alterungsprozess konnte also an diesem Punkt rückgängig gemacht werden. Dieser Ansatz könnte zunächst in der Maus dazu beitragen, dass ihr Immunsystem auch im Alter noch gut funktioniert und die altersbedingte Blutarmut (Anämie) verlangsamt wird.

Ob sich diese Ergebnisse auf den Menschen übertragen lassen und damit neue Therapieansätze liefern, muss die Forschung in den nächsten Jahren herausfinden. Dennoch wird deutlich: Die Alterung auf molekularer und zellulärer Ebene muss keine Einbahnstraße sein.

Die Erforschung der molekularen und zellulären Alterungsmechanismen bietet große Chancen, alterungsbedingte Erkrankungen langfristig bekämpfen zu können. Mechanismen-orientierte Alte-

rungsforschung ist eine junge und sehr dynamische, jedoch auch aufwendige und kostspielige Disziplin. Sie ist stark überdisziplinär ausgerichtet, woraus sich spannende Möglichkeiten der Zusammenarbeit ergeben. Das betrifft insbesondere auch die Umsetzung der Forschungsergebnisse innerhalb der Klinik. Forschung, die untersucht, ob wir gesund altern, könnte somit auch für die Struktur der Alterungsforschung zu einem Jungbrunnen werden.



Prof. Dr. Hartmut Geiger

ist Stammzellforscher und Professor an der Ulmer Universitätsklinik für Dermatologie und Allergologie.

Seit 2008 ist er neben der Sprecherin Karin Scharffetter-Kochanek wissenschaftlicher Leiter der DFG-geförderten Klinischen Forschergruppe 142 „Molekulare und zelluläre Alterung – Von den Wirkmechanismen zur klinischen Perspektive“.

Adresse:
Klinik für Dermatologie und Allergologie
Universität Ulm
89091 Ulm

und

Division of Experimental Hematology and Cancer Biology, Cincinnati Children's Hospital, Medical Center, Cincinnati, USA

hartmut.geiger@uni-ulm.de

► DFG-Förderung:
Klinische Forschergruppe 142 „Molekulare und zelluläre Alterung – Von den Wirkmechanismen zur klinischen Perspektive“

www.alternsforschung-kfo142.de

Daniel Fuß

Von Singles, Paaren und Familien

Es geht um Partnerschaft, Trennung und Scheidung, um Geburten und die Beziehung zur älteren Generation – die Langzeitstudie „pairfam“ sammelt verlässliche Daten über das Beziehungsleben der Deutschen.

Älter, weniger, bunter – so lautet die Kurzformel für die zentralen Merkmale des demografischen Wandels. Nicht ganz so knapp lassen sich die Konsequenzen dieser Veränderungen innerhalb der Bevölkerung zusammenfassen. Sie betreffen nahezu alle gesellschaftlichen Bereiche und stellen insbesondere Familien vor große Herausforderungen: Oft arbeiten heute beide Partner – möglichst flexibel und mobil. Gleichzeitig sind die Erwartungen an die Beziehung gestiegen, der Wunsch nach Selbstverwirklichung wird größer, genauso wie der Anspruch an die Kindererziehung. Und dann sind da noch die eigenen Eltern, die immer älter werden und zunehmend Hilfe brauchen. Diese Faktoren tragen oft dazu bei, dass sich Paare trennen, die Ehe oder die Familiengründung aufschieben oder dass die Partnerschaft einfach belastet ist. Viele Eltern fühlen sich von den Herausforderungen verunsichert oder gar überfordert. Manch einer zieht die Notbremse und verwirft den Lebensentwurf Familie komplett.

Um diese Zusammenhänge besser zu verstehen, braucht es wissenschaftlich fundiertes Wissen über die vielfältigen Entscheidungs- und Handlungsprozesse innerhalb „moderner Verhandlungsfamilien“. Der Weg zu solchem Wissen führt über interdisziplinäre Grundlagenforschung von Soziologen, Psychologen, Demografen und Ökonomen. Benötigt wird eine empirische Basis, die deutlich über die bislang existierenden Studien hinausgeht. Das Beziehungs- und Familienpanel pairfam (Panel Analysis of Intimate Relationships and Family Dynamics) ist die größte Untersuchung über das partnerschaftliche und familiäre Zusammenleben in Deutschland. Ziel des DFG-Langfristprojekts ist es, der Forschung zu privaten Lebensformen eine breite und verlässliche Datenbasis zur Verfügung zu stellen.

Vater, Mutter, Kind: pairfam untersucht Entwicklungslinien und Entscheidungsprozesse.





Biografien langfristig verfolgen

Seit 2008 wurden mehr als 12.000 zufällig ausgewählte Frauen und Männer aus den Geburtsjahrgängen 1971–73, 1981–83 und 1991–93 zu ihrem Familien-, Beziehungs- und Liebesleben in unterschiedlichen Lebensphasen befragt – 14 Jahre lang, jedes Jahr aufs Neue. Ein Interviewer besucht diese „Ankerpersonen“ jedes Jahr und befragt sie zu aktuellen Ereignissen in ihrem

Lebenslauf sowie zu ihren Einstellungen und Verhaltensweisen. Dass die Frauen und Männer regelmäßig über einen so langen Zeitraum befragt werden, hat für die Wissenschaftler einen entscheidenden Vorteil: Sie können längerfristige Entwicklungen in den Biografien detailliert nachzeichnen und die dahinterstehenden Ursache-Wirkungs-Mechanismen analysieren. Der Fokus auf die drei genannten Altersgruppen stellt sicher, dass von

Anfang an Informationen aus den maßgeblichen Lebensabschnitten vorliegen: Für die jüngsten Befragten, die zu Beginn der Studie zwischen 15 und 17 Jahre alt waren, stehen erste Partnerschaftserfahrungen an. Sie lösen sich zunehmend von ihren Eltern und treffen bildungs- und ausbildungsspezifische Entscheidungen. Die Befragten der mittleren Altersgruppe zwischen 25 und 27 Jahren konzentrieren sich auf ihren beruflichen Werdegang. Ihre Beziehungen dauern in der Regel schon länger und eine mögliche Familiengründung rückt auf den Lebensplan. Für die ältesten Befragten zwischen 35 und 37 Jahren gilt Ähnliches, allerdings sind in dieser Altersspanne auch die meisten Trennungen von langwährenden Partnerschaften zu erwarten.

„In der Langzeitstudie werden mehr als 12.000 Frauen und Männer zu ihrem Familien- und Beziehungsleben in unterschiedlichen Lebensphasen befragt. 14 Jahre lang, jedes Jahr aufs Neue.“

Begriffsvielfalt: Es gibt viele neue Lebensformen, dennoch ist die Normalfamilie kein Auslaufmodell.

Ob jemand sich am Ende für oder gegen eine Familie entscheidet, hängt auch sehr stark von dem zentralen Familiennetzwerk der entsprechenden Personen ab. Pairfam berücksichtigt auch diese verschiedenen Perspektiven und wechselseitigen Einflüsse: In der Studie werden sowohl die Partner als auch die im Haushalt lebenden Kinder im Alter von 8 bis 15 Jahren und die Eltern oder Stiefeltern der Ankerpersonen – ebenfalls im jährlichen Abstand – befragt. Diesen Ansatz bezeichnen die Wissenschaftler als Multi-Actor-Design. Und natürlich prägen auch andere wichtige Lebensbereiche die Beziehungs- und Familienentwicklung, beispielsweise die Arbeit, Schule oder Ausbildung, der Wohnort, Freundeskreis, die Freizeit oder Gesundheit. Diese sogenannte „Mehrdimensionalität des Lebenslaufs“ wird in einer ganzen Reihe von entsprechenden Fragen berücksichtigt. Im Mittelpunkt des Beziehungs- und Familienpanels stehen jedoch vier Themenbereiche, die angesichts der demografischen Wandlungsprozesse in modernen Gesellschaften von herausragendem Interesse sind: Dazu gehören Partnerschaft, Fertilität (Fruchtbarkeit), Erziehung und kindliche Entwicklung sowie intergenerationale Beziehungen, die im Folgenden näher erläutert werden.

Partnerschaft

Der Bereich Partnerschaft widmet sich Aspekten der Partnerwahl, der Entwicklung und Ausgestaltung von Paarbeziehungen, deren Qua-

lität und Stabilität sowie den an eine Partnerschaft geknüpften Erwartungen und Bedürfnissen. Unter anderem wollen die Forscher herausfinden, warum die Beziehung mancher Paare schon an Bagatellen scheitert, während andere selbst große Krisen gemeinsam meistern.

„Für die meisten Menschen sind eigene Kinder nach wie vor erstrebenswert: Bei den unter 30-Jährigen sind es fast 90 Prozent, die sich zwei oder mehr Kinder wünschen.“

Für die meisten Menschen sind Kinder nach wie vor erstrebenswert: Bei den unter 30-jährigen kinderlosen Personen sind es fast 90 Prozent, die sich zwei oder mehr Kinder wünschen. Allerdings ist der Nachwuchs kein selbstverständlicher Bestandteil der Lebensplanung

mehr, sondern in aller Regel das Resultat eines intensiven Abwägungsprozesses zwischen den Partnern. Mehr als 80 Prozent der Befragten geben an, dass die Einigkeit mit dem Partner über die Arbeitsteilung bei Hausarbeit und Kinderbetreuung eine wichtige Voraussetzung ist, sich für (weitere) Kinder zu entscheiden. Relevante Bedingungen sind darüber hinaus: sich gemeinsam mit dem Partner dazu bereit zu fühlen (95%), sich die Elternschaft finanziell leisten zu können (80%), über flexible Betreuungsmöglichkeiten zu verfügen (70%) und die Elternschaft mit der eigenen beruflichen Situation vereinbaren zu können (68%).

Erziehung und kindliche Entwicklung

Wie Kinder sich entwickeln und welche Chancen und Risiken dabei eine wichtige Rolle spielen, hängt sehr von den Erziehungszielen, -kompetenzen und -praktiken der Eltern ab. In dem Bereich „Erziehung und frühkindliche Entwicklung“ interessieren sich die

Forscher einerseits für die Einflüsse umgebungsspezifischer, familiärer und personaler Merkmale auf das elterliche Erziehungsverhalten, andererseits für die kurz- und langfristigen Effekte von Erziehung. Dazu gehört beispielsweise auch das „Coparenting“ in unterschiedlichen Familienkonstellationen: Inwieweit erziehen die Eltern gemeinsam

zunehmend in den Fokus. Die pairfam-Studie blickt insbesondere auf die Entwicklung der Beziehungen zwischen erwachsenen Kindern und ihren Eltern sowie auf das noch junge Forschungsfeld der Großelternschaft. Die bisherigen Ergebnisse spiegeln ein überwiegend positives Verhältnis zwischen Eltern und ihren jugendlichen oder

Sicherheit weiter steigen, da mit jeder neuen Befragungsrunde die Datenfülle wächst. Zum Vergleich: Nach der ersten Befragungsrunde waren es etwa 18 Millionen Einzelinformationen, nach der zweiten Runde 55 Millionen und nach der dritten Runde fast 90 Millionen. Ergiebige Auswertungsmöglichkeiten versprechen zudem inhaltliche Innovationen wie die Einführung eines Themenblocks zu Geschwisterbeziehungen oder auch die Ergänzung der Angaben um lokale und regionale Merkmale sowie die Harmonisierung der Daten für internationale Vergleiche. Mit dem Beziehungs- und Familienpanel wurde ein interdisziplinäres Projekt auf den Weg gebracht, das einzigartige Möglichkeiten bietet, um private Lebensformen zu erforschen und dabei zugleich wichtige Anregungen für den Umgang mit dem demografischen Wandel zu liefern.

„Schon jetzt profitieren mehr als 500 Forscherinnen und Forscher aus aller Welt von der Bereitstellung der aufbereiteten Befragungsdaten.“

und tauschen sich über das Kind aus? Auch die Kinderbetreuung außerhalb der Familie interessiert die pairfam-Wissenschaftler: Während in den alten Bundesländern beispielsweise gut die Hälfte aller Kinder im Alter von bis zu sechs Jahren vormittags in Krippe, Kindergarten oder Kita betreut wird, sind es in Ostdeutschland über 70 Prozent. Dazu passt, dass knapp 40 Prozent der Befragten im Westen der Ansicht sind, dass Kinder unter sechs Jahren unter der Erwerbstätigkeit der Mutter leiden. Im Osten stimmen dieser Aussage nur 20 Prozent zu. Einigkeit herrscht hingegen weitgehend bei den Erziehungszielen: Den Befragten ist es besonders wichtig, dass Kinder lernen müssen, sich eine eigene Meinung zu bilden, dass sie selbstständig agieren und verantwortungsbewusst handeln.

Intergenerationale Beziehungen

Mit dem demografischen Wandel rücken Themen des familialen Zusammenhalts und der Unterstützung zwischen den Generationen



Dr. Daniel Fuß

ist inhaltlicher Koordinator des Beziehungs- und Familienpanels pairfam und wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Bernhard Nauck am Institut für Soziologie der TU Chemnitz.

Adresse:

Technische Universität Chemnitz
Institut für Soziologie
09107 Chemnitz

E-Mail: daniel.fuss@soziologie.tu-chemnitz.de

► DFG-Förderung: Langfristprogramm
„Panel Analysis of Intimate Relationships and Family Dynamics (pairfam)“

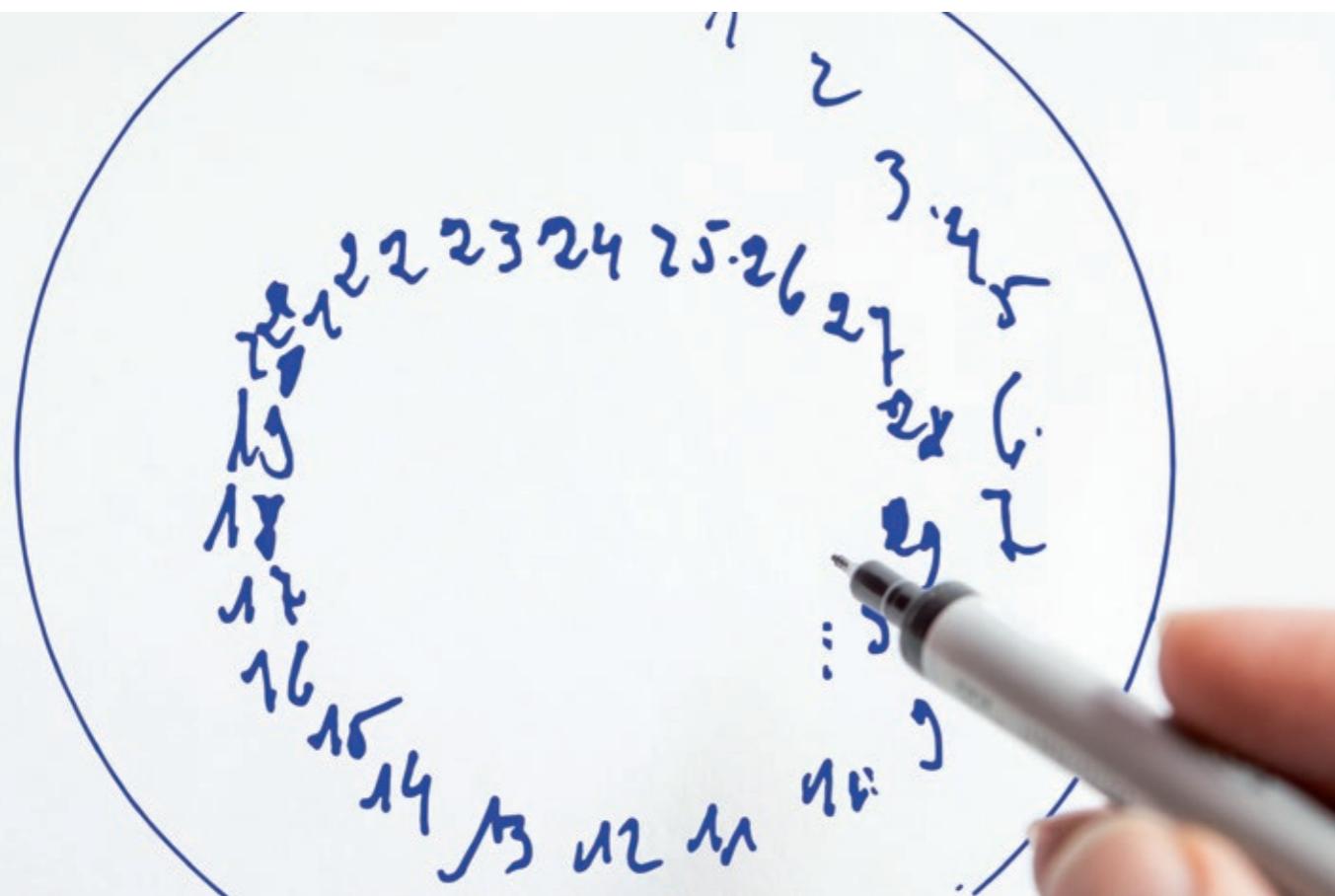
www.pairfam.de

Michael Heneka

Im Kampf gegen das Vergessen

Wenn erste Gedächtnislücken auftreten und die Orientierung schwer fällt, denken viele Betroffene an Alzheimer. Doch dann ist die Krankheit bereits weit fortgeschritten. Umso wichtiger ist es, sie möglichst früh zu diagnostizieren.





„If Uhr zehn“. Zögerlich nimmt die alte Dame einen Stift in die Hand und beginnt in einem vorgegebenen Kreis eine Uhr zu zeichnen. Doch es will ihr nicht recht gelingen: Ziffern werden zu Punkten, Zeiger finden ihren Weg nicht und am Ende ähnelt ihre Zeichnung eher einer Schnecke als einer Uhr. Solche Störungen beobachten Mediziner schon früh bei einer Alzheimer Demenz – sie sprechen von einer sogenannten Störung der Visuokonstruktion. Anfangs waren den Menschen in ihrem Umfeld nur kleinere Fehlleistungen und Gedächtnisstörungen aufgefallen: Erinnerungslücken, das Verlegen von Dingen oder das Vergessen von Verabredungen. Häufig musste die alte Dame selbst in vertrauter Umgebung nach dem Weg fragen, um ihr Ziel sicher zu

erreichen. Und nun? Ist dies der Beginn einer Alzheimer Krankheit? Und was wird die Zukunft bringen?

Neue Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die oben beschriebene Situation mitnichten den Beginn der Alzheimer Krankheit, wohl aber den der Demenz signalisiert. Der Moment, in dem sich ein Patient aufgrund von Gedächtnisstörungen seinem Arzt anvertraut, und der Beginn des ursächlichen Krankheitsprozesses liegen mit großer Wahrscheinlichkeit viele Jahre, möglicherweise sogar Jahrzehnte voneinander entfernt. Als bislang früheste Veränderung haben Wissenschaftler die Ablagerung fehlgefalteter Eiweißstoffe im Gehirn, sogenannter beta-Amyloide, durch eine Konzentrationsbestimmung

*Uhrentest bei Alzheimer Demenz:
Patienten gelingt es nicht, eine bestimmte Uhrzeit einzuleuchten.*

dieser Eiweiße im Nervenwasser nachweisen können. Der Zeitpunkt dieser ersten Veränderungen liegt jedoch weit vor dem Beginn von Gedächtnisstörungen, Einschränkungen der Orientierung und Wortfindungsstörungen.

Eiweiß-Ablagerungen

Warum entstehen solche Ablagerungen überhaupt? Und welche Möglichkeiten gibt es, die Vorgänge zwischen dem Beginn der Ablagerung und dem Auftreten erster Gedächtnisdefizite zu beeinflussen? Wissenschaftler vermuten,

dass die ersten Ablagerungen der beta-Amyloide durch eine zu hohe Konzentration dieser Eiweiße im Hirngewebe entstehen. Eine solche Konzentrationserhöhung kann im Falle der erblichen Form der Alzheimer Krankheit durch genetische Veränderungen im Herstellungs weg der Amyloide hervorgerufen werden. Doch die Mehrheit der Alzheimer-Erkrankungen ist nicht erblich. Hier ist ein verminderter Abbau der beta-Amyloide für die erhöhte Gewebskonzentration verantwortlich. An dieser Stelle betreten die Mikrogliazellen die Szene: Sie repräsentieren die angeborene Immunabwehr im Gehirn und sind

neben der Bereitstellung wachstumsfördernder Botenstoffe auch für den Abtransport von Zellabfall und fehlgefalteten Proteinen im Gehirn verantwortlich.

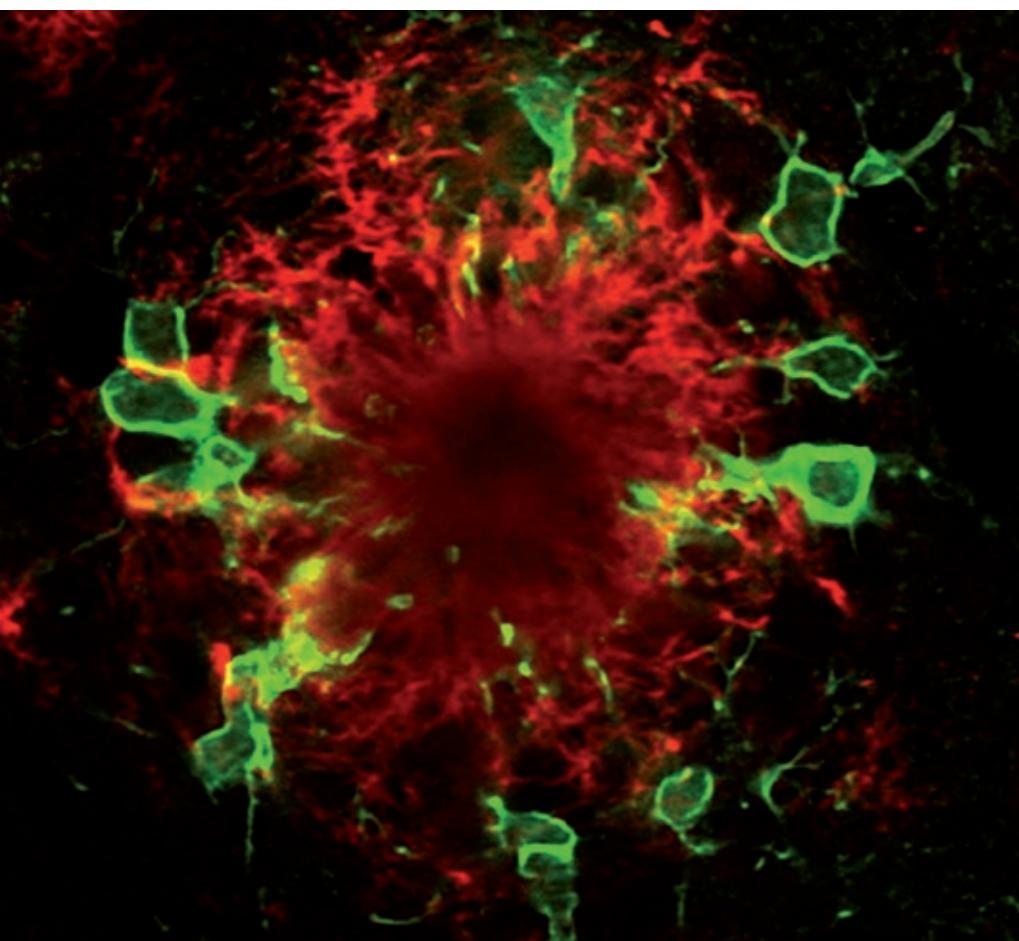
Dieses breite Aufgabenspektrum bewältigt die Mikrogliazelle mithilfe verschiedener Sensoren und Messsonden auf ihrer Oberfläche. Um ein möglichst großes Umfeld in ihrer Nähe überwachen zu können, besitzt sie eine Vielzahl von Fortsätzen, die nicht an einem Ort verharren, sondern beständig die umgebenden Strukturen abtasten. Die Mikrogliazelle ist gewissermaßen fortwährend auf der Suche nach Unregelmäßigkeiten und Eindring-

lingen. Gelingt es ihr nun nicht mehr, die sich im Gewebe ansammelnden Eiweiße zu entsorgen, erhöht sich deren Konzentration – mit fatalen Folgen: Die Eiweißstruktur verändert sich und die nun fehlgefalteten Eiweiße lagern sich aneinander. Weshalb die Mikrogliazelle ihren gewebsreinigenden Aufgaben nicht mehr nachkommen kann, ist noch ungeklärt. Möglicherweise kann eine Einschränkung ihrer Funktion auf genetischer Grundlage entstehen, vielleicht aber auch durch bislang unbekannte Signale wie bei schweren Infektionen oder andersartiger Aktivierung des peripheren Immunsystems.

„Oft liegen Jahre zwischen dem Moment, in dem der Betroffene eine Gedächtnisstörung bemerkt und sich seinem Arzt anvertraut, und jenem Moment, in dem die Krankheit ihren Ursprung findet.“



Sobald die beta-Amyloid-Proteine ihre Struktur geändert haben, ändert auch die Mikrogliazelle ihr Verhalten: Hat sie sich bisher darum gekümmert, die Umgebung reinzuhalten und Nervenzell-unterstützende Substanzen freizusetzen, so führt die Bindung der fehlgefalteten beta-Amyloid-Proteine an ihre Sensoren zu einer Umprogrammierung: Sowohl die äußere Form der Mikrogliazelle wie auch ihre Funktion verändern sich nun wesentlich. In dieser Situation kann die Mikrogliazelle nicht mehr unterscheiden, ob ein körpereigenes, jedoch fehlgefaltetes Eiweiß an den Oberflächensensor gebunden wurde oder ob es sich um eingedrungene Fremdkörper, Viren oder Bakterien handelt. Wissenschaftler nehmen an, dass die Bindung an die auf der Zelle befindlichen Sensoren ein Ge-



Reaktion des angeborenen Immunsystems bei Alzheimer: Mikrogliazellen (grün) versuchen die beta-Amyloid-Ablagerungen (rot) zu entfernen.

entzündungsfördernde Botenstoffe frei. Diese beginnen nun, die Mikrogliazelle selbst in ihrer Aufnahmee- und Abbaufunktion zunehmend einzuschränken, und führen nach und nach auch zur direkten Schädigung umliegender Nervenzellen. Darüber hinaus besteht der Verdacht, dass die Mikrogliazelle in Anwesenheit entzündlicher Botenstoffe eine ihrer wichtigsten Aufgaben vernachlässigt: die Pflege und Wartung verzweigter Nervenzellfortsätze (Dendriten) und synaptischer Verbindungen. Selbst wenn die fehlgefalteten beta-Amyloide zur Schädigung synaptischer Kontakte führen können, ist es wahrscheinlich, dass die beschriebenen Entzündungsvorgänge sowie das fehlerhafte Verhalten der Mikrogliazelle selbst zum Auftreten von Gedächtniseinbußen und weiteren kognitiven Funktionseinschränkungen führen.

Entzündliche Prozesse möglichst früh entdecken

Bereits seit den 1980er Jahren ist bekannt, dass eine regelmäßige Einnahme von antientzündlichen Medikamenten, sogenannten nicht-steroidalen Antirheumatischen (NSAR), das individuelle Risiko an einer Alzheimer Demenz zu erkennen, deutlich reduziert. Dieser positive Effekt wurde erstmals an Patienten mit rheumatoide Arthritis beobachtet, da diese aufgrund ihrer Grunderkrankung hochdosiert NSAR einnahmen. Auch wenn

fahrengesetzten zahlenreiche Botenstoffe freigesetzt, deren Ziel es ist, das als fremd erkannte Pathogen zu entfernen. Mit der Freisetzung dieser entzündungsfördernden Botenstoffe wird ein schädigender Kreislauf in Gang gesetzt, der nicht mehr auf die Mikrogliazelle beschränkt bleibt und als sterile Entzündung bezeichnet wird. Signalproteine, sogenannte Chemokine, rekrutieren weitere Mikrogliazellen zum Ort der Auseinandersetzung, andere entzündungsvermittelnde Botenstoffe, sogenannte Zytokine, vermindern die Leistungsfähigkeit umliegender Nervenzellen. So konnte nachgewiesen werden, dass bestimmte Entzündungsbotenstoffe die Prozesse in Nervenzellen, die zur Ge-

dächtnisbildung führen, verzögern und vermindern.

Jener Moment, in dem die ein- gangs beschriebene Patientin bereits Schwierigkeiten hatte, eine Uhrzeit grafisch korrekt darzustellen, liegt möglicherweise in einer Phase der Krankheit, in die die Medizin nicht mehr entscheidend eingreifen kann. Zu diesem Zeitpunkt ist die ursächliche Schädigung an Nervenzellen und deren synaptischen Kontakten bereits zu weit vorangeschritten. Ähnliches wurde auch für die Impfung gegen Alzheimer beobachtet. Zwar konnten Forscher zeigen, dass sowohl eine passive als auch eine aktive Impfung gegen beta-Amyloide zu einer Reduktion der Amyloid-Ablagerungen führte, die erhofften Effekte auf die Gedächtnisleistung und die Alltagskompetenzen blieben jedoch aus. Auch hier nehmen Mediziner an, dass eine frühzeitige Immunisierung wesentlich bessere Ergebnisse erzielt hätte.

Es geht also nicht nur darum, neue Behandlungsmethoden zu finden, sondern auch neue Wege zur frühzeitigen Diagnose. Um die Wirkung einer immunvermittelten oder anti-inflammatorischen Therapie in vollem Umfang auszunutzen, müsste die Krankheit in einem Stadium erkannt werden, in dem noch keine irreversiblen Schäden unterbrochen werden konnten, unterblieb die entzündliche Umpro-

grammierung der Mikrogliazelle. Diese konnte nun beta-Amyloid-Proteinablagerungen wesentlich effektiver abbauen und setzte auch keine entzündungsfördernden Botenstoffe mehr frei. Folglich traten auch die sonst so charakteristischen Schäden an Nervenzellverbindungen nicht mehr auf. Die Lern- und Gedächtnisleistung dieser Tiere war auch in hohem Alter noch nahezu normal. Auch wenn es sich in diesen Fällen noch um vorklinische Studienergebnisse handelt, stimmen

„Es geht nicht nur darum, neue Behandlungsmethoden zu finden, sondern auch neue Wege zur frühzeitigen Diagnose.“

Mechanismen im Detail aufzuklären. Sie forschen gleichzeitig an den molekularen Grundlagen und Schnittstellen, an denen die beschriebenen Entzündungsvorgänge wirksam beeinflusst werden können. Die neuen Erkenntnisse zu Verlauf und Ursache der Krankheit sowie die bevorstehenden demografischen Umbrüche lassen der Forschung nicht mehr viel Zeit. Umso interessanter sind Befunde an Tiermodellen: Sie belegen, dass eine sehr frühe Unterbrechung der angeborenen Immunität zu Beginn der entzündlichen Aktivierung nahezu komplett davor schützt, Krankheitssymptome zu entwickeln. Um die Aktivierung der angeborenen Immunität zu unterbinden, hatten die Forscher einem bestimmten Signalproteinkomplex, dem sogenannten NLRP3-Inflammasom, einen Bestandteil entfernt. Da so ein wichtiger entzündlicher Signalweg unterbrochen werden konnte, unterblieb die entzündliche Umpro-

sie doch zuversichtlich: Es wurde bereits eine großangelegte Suche gestartet, um einen für den Menschen verträglichen Inflammasom-Blocker zu finden.



Prof. Dr. Michael Heneka
leitet die Klinische Forschergruppe 177 und die Abteilung Klinische Neurowissenschaften an der Klinik und Poliklinik für Neurologie in Bonn.

Adresse:
Sigmund-Freud-Straße 25
53127 Bonn

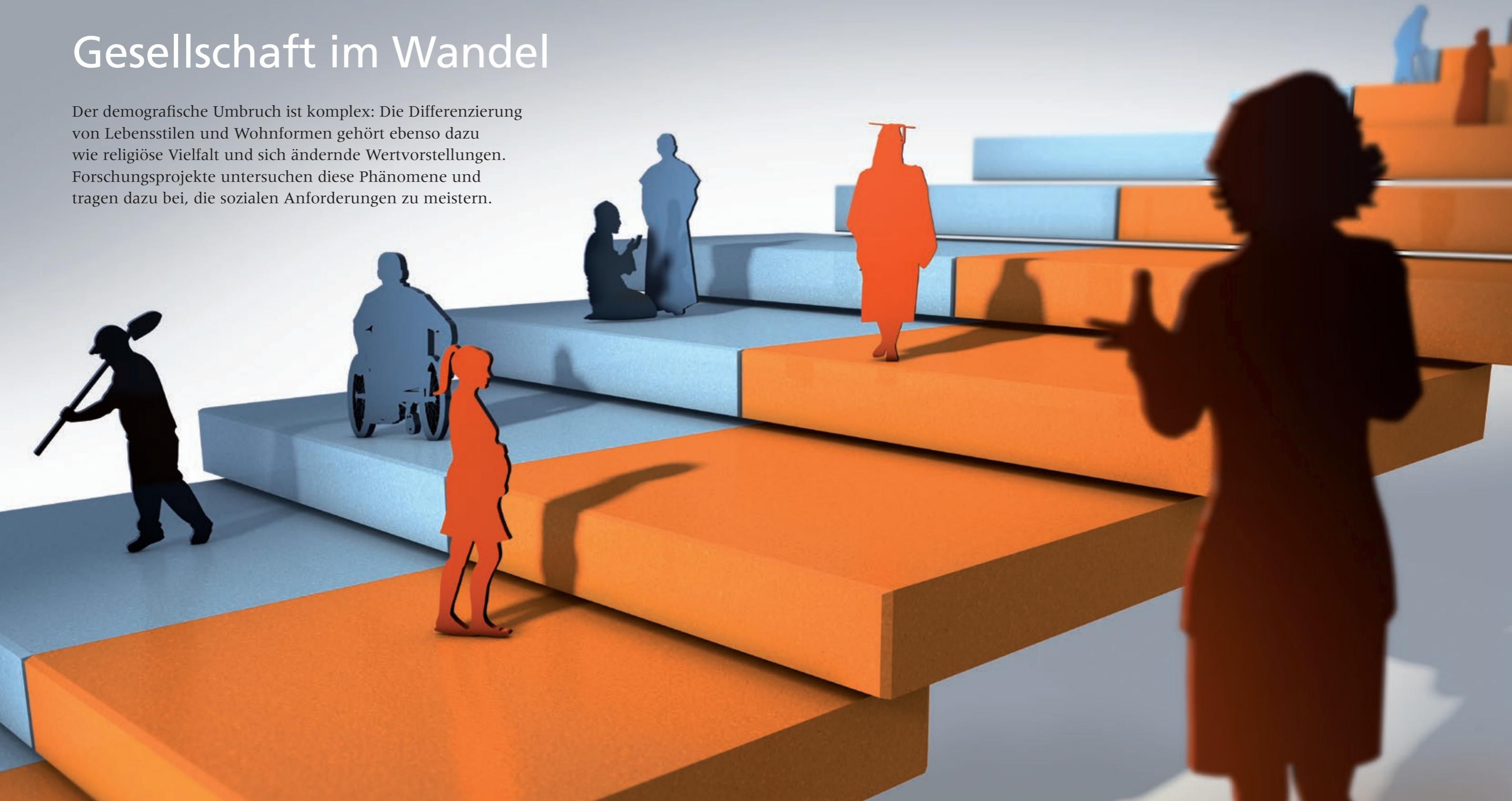
► DFG-Förderung: Klinische Forschergruppe 177: „Angeborene Immunität bei chronischer Neurodegeneration“

www.henekalab.com

Der demografische Umbruch ist komplex: Die Differenzierung von Lebensstilen und Wohnformen gehört ebenso dazu wie religiöse Vielfalt und sich ändernde Wertvorstellungen.

Forschungsprojekte untersuchen diese Phänomene und tragen dazu bei, die sozialen Anforderungen zu meistern.

Gesellschaft im Wandel





Wie die Senioren der Zukunft wohnen

Fit und aktiv: Wer heute 50 ist, hat andere Ansprüche und Möglichkeiten für den eigenen Ruhestand als die jetzigen Rentner. Human- und Kulturgeographen untersuchen, in welcher Weise sich dadurch Wohnformen und Lebensstile verändern.

Der demografische Wandel wird unsere Gesellschaft verändern: Die Bevölkerungszahl nimmt ab, und der Anteil von Senioren und Migranten steigt. Dabei gehen die meisten davon aus, dass sich die Älteren in Zukunft genauso oder zumindest ähnlich verhalten werden, wie die Senioren es jetzt tun. Wahrscheinlich aber werden die heute 50- bis 65-Jährigen nach ihrer Pensionierung andere Ansprüche haben. Sie sind besser ausgebildet, emanzipiert, in politischen und gesellschaftlichen Fragen weitaus bewusster und verfügen so über andere Potenziale. Deshalb werden sie sich von vorigen Generationen unterscheiden, anders handeln und wohnen. Ein Habitus mit Konsequenzen: Die Raumstrukturen in Großstadtregionen werden sich ebenfalls ändern.

Diese Annahmen stehen im Zentrum des DFG-Projekts „Deutsche Städte im demografischen Wandel. Wohnstandorte und Lebenskonzepte der künftigen Seniorinnen und Senioren“. Dabei geht es um folgende Fragen: Wie sehen die

Lebenskonzepte der Generation 50plus für ihren Ruhestand aus? Wo wollen sie wohnen? Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Lebenskonzepten, den aktuellen Lebensstilen, Biografien und dem räumlichen Kontext? Welche Rolle spielen differierende Einstellungen, die Frauen und Männer zum Alter haben, für die Lebenskonzepte?

Stadt- oder Landflucht?

Schwerpunkte der Untersuchung sind die Stadtregionen München, Berlin, Leipzig, Bochum, Mannheim, Karlsruhe, Aachen, Kaiserslautern und Schwerin. Diese Auswahl soll ein breites Spektrum deutscher Städte mit unterschiedlichen Strukturen erfassen. 140 Interviews liegen der Studie zugrunde, die sich mit den Lebenskonzepten und den Altersstereotypen der Untersuchungsgruppe auseinandersetzt. Außerdem haben 5.500 Personen die per Post versandten Fragebögen ausgefüllt. Diese Befragung sollte die aktuelle

Wohnsituation erfassen, außerdem Zukunftspläne, die derzeitige und geplante Freizeit- und Urlaubsgestaltung, die berufliche, finanzielle und gesundheitliche Situation sowie die Einstellungen zum Älterwerden.

Zunächst stellte sich die Frage, wo die Generation 50plus ihren Lebensmittelpunkt plant. Werden auch die zukünftigen Senioren die Städte verlassen, so wie es jetzt viele Rentner tun? Oder werden sie es sich leisten können und wollen, in der Stadt wohnen zu bleiben oder sogar von den suburbanen Gemeinden zurück in die Städte zu gehen?

Um abschätzen zu können, ob die Befragten nach der Pensionierung umziehen wollen, sollten sie sagen, wie zufrieden sie mit ihrem Wohnort sind. Insgesamt ist festzustellen, dass die meisten sehr zufrieden sind. Vor allem der öffentliche Nahverkehr als wichtiger Teil der Infrastruktur für ältere Menschen spielt dabei eine Rolle. Er schnitt sehr unterschiedlich ab, erwartungsgemäß in den Großstädten besser als im Umland. Wichtig ist in



diesem Zusammenhang, ob Kommunen in den Nahverkehr investieren. Das schlägt sich zum Beispiel in Karlsruhe und Schwerin in besonders positiven Bewertungen nieder.

Wohneigentum bindet

Ein zunehmend wichtiger Aspekt sind die Lebenshaltungskosten in einer Stadt. Insbesondere München gilt als zu teuer für Senioren, vor allem der Wohnraum. In den Interviews äußerten viele der Befragten die Befürchtung, sich nach der Pensionierung ihre derzeitige Wohnung nicht mehr leisten zu können und deshalb umziehen zu müssen.

Grundsätzlich sind die Zukunftsplanungen in hohem Maße abhängig von den Eigentumsverhältnissen. Dabei kann Wohneigentum an den Standort binden, auch wenn jemand mit einzelnen Infrastrukturrelementen unzufrieden ist. Wohneigentum findet sich vor allem im westdeutschen suburbanen Umland, wenig in den Städten, wenig auch in den neuen Ländern. In Orten mit viel Wohneigentum wird es vermutlich weniger Umzüge im Alter geben als in Orten mit wenig Eigentum. Grundsätzlich vorstellbar ist ein Umzug nach dem Beginn des Ruhestands für knapp die Hälfte



der Befragten. Konkrete Planungen gibt es allerdings nur bei weniger als 10 Prozent. Die meisten wollen am jetzigen Wohnstandort bleiben, allen voran die Menschen in den neuen Bundesländern, auch wenn sie häufig zur Miete wohnen.

Umzugsabsichten kamen mit Abstand am häufigsten in München zur Sprache. Dabei denken die Befragten häufig an die intensivere Nutzung eines Ferienwohnsitzes und nicht an einen vollständigen Umzug. Die meisten Ferienhausbesitzer leben in Berlin und München. Während die Münchner Zweitwohnsitze vor allem im Ausland – in Italien, Spanien, Österreich oder Frankreich – sind, liegen die Berliner Zweitwohnsitze häufiger im nahen Brandenburger Umland. Vor allem Ostberliner nutzten die „Datsche“ bereits zu DDR-Zeiten ergänzend zum Hauptwohnsitz.

Sicherlich werden einzelne Vorräte in der Zukunft nicht genauso realisiert, wie sie heute geplant sind. Dennoch lassen sich aus den Aussagen der Studienteilnehmer Handlungsdispositionen ableiten. Dabei geht es allerdings nur um das „junge Alter“. Planungen für die ferne Zukunft, das heißt für das „hohe Alter“, wurden in den Interviews und Fragebögen nicht thematisiert.

Weiterleben wie bisher

Die Befragten betrachten das Alter überwiegend sehr differenziert. Nur wenige sehen diesen Lebensabschnitt ausschließlich negativ oder positiv verklärt. Männer nehmen vor allem die körperlichen Veränderungen wahr. „Der Körper funktioniert nicht mehr so ganz, wie ich das früher gewohnt war“, sagte zum Beispiel ein 56-jähriger Imbissbuden-Besitzer. Frauen achten mehr auf die sichtbaren Spuren. „Älterwerden bedeutet, dass man sich optisch verändert, man kriegt Falten“, sagte eine 55-jährige Friseurin. Deutlich seltener kam der geistige Abbau im Alter zur Sprache. Die meisten Befragten hoffen, später einmal „niemandem zur Last fallen“ zu müssen.

Insgesamt erwartet die gegenwärtige Generation 50plus aber, im Ruhestand genauso fit und aktiv zu sein wie jetzt. Sie will ihren jetzigen Lebensstil im Alter fortführen und sich dadurch von vorherigen Generationen unterscheiden. Das bestätigt in hohem Maße Alterstheorien, die als Aktivitäts- und Kontinuitätstheorien bezeichnet werden. Ihnen zufolge werden die Aktivitäten der mittleren Jahre im Alter weitgehend beibehalten. Diese Theorien sind die Basis eines positiven



Weiter wie vorher: Auch im Ruhestand wollen die heute 50- bis 65-Jährigen aktiv, mobil und körperlich fit sein. Damit unterscheiden sie sich von vorigen Generationen.

ven Bildes, das ältere Menschen als aktiv, zufrieden, mobil und fit zeigt.

Sieben Lebensstiltypen

Die Befragten bilden allerdings keine homogene Gruppe, sondern haben verschiedene Lebensstile. Die Kriterien dafür sind Familiensorientierung, Werte, Finanzverhältnisse, Freizeitpräferenzen, Lebens- und Wohnsituation sowie Altersbilder. Daraus ergeben sich sieben Typen, die wir nach Zeitschriftentiteln benannt haben, da sie mit den Zielgruppen dieser Titel identisch sind.

Der erste Typus heißt „Meine Familie und ich“. Personen dieser Gruppe sind stark familienorientiert und wohnen oft suburban im Eigenheim. „Hörzu“ dagegen bezeichnet häusliche Typen, die am Stadtrand wohnen und in der Freizeit „eher nix“ unternehmen. Beide stehen stellvertretend für eher traditionelle Menschen. Dem Typus „Schöner Wohnen“ lassen sich in erster Linie gut situierte Paare zu-



rechnen, die in repräsentativen Stadtteilen im Wohneigentum leben und meist auch einen attraktiven Zweitwohnsitz haben. Das Magazin „abenteuer und reisen“ steht für finanziell abgesicherte Personen, die entweder weiterhin Fernreisen unternehmen oder aufgeschobene Urlaube nachholen möchten. Das Feuilleton der „Zeit“ verweist auf einen kulturell sehr interessierten Typus, der finanziell gut gestellt ist und innerstädtisch wohnt. Diese letzten drei Typen können als „modernes Bildungsbürgertum“ beschrieben werden.

Das Freizeitjournal „Fit For Fun“ spricht körper- und fitnessbetonte Menschen an, die sich mit dem Alter nicht auseinandersetzen. Das Musikmagazin „Rolling Stone“ steht für eher alternative Alt-68er, die die urbane Atmosphäre und Altbauwohnungen in der Innenstadt schätzen. Sie zählen zu denen, die sich im Alter Wohngemeinschaften vorstellen können. Diese beiden Typen der jung Gebliebenen waren bisher als Lebensstiltypen von Senioren noch nicht bekannt. Sie sind vor allem in Großstädten anzutreffen.

Was ergibt sich aus diesen Ergebnissen für eine Stadt- und Regionalplanung? Die zukünftigen Senioren werden voraussichtlich stärker als

vorherige Generationen an bisherigen Wohnstandorten festhalten. Das heißt auch, dass eine Reurbanisierung der Älteren, wie sie in manchen Städten prognostiziert wird, nicht in Sicht ist. Die meisten haben ein eher positives Bild vom Alter und wollen ihr bisheriges Leben fortsetzen – wenn sie sich das leisten können. Denn die künftigen Senioren werden nicht mehr so gut versorgt sein wie die Generation vor ihnen und daher günstigere und alternative Wohnformen brauchen.



Prof. Dr. Caroline Kramer
ist Professorin für Humangeographie am Karlsruher Institut für Technologie.

Adresse:
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Geographie und Geoökologie
Kaiserstraße 12
76128 Karlsruhe

E-Mail: caroline.kramer@kit.edu

Prof. Dr. Carmella Pfaffenbach
ist Leiterin des Lehr- und Forschungsgebietes Kulturgeographie an der RWTH Aachen.

Adresse:
Geographisches Institut der RWTH Aachen
Templergraben 55
52062 Aachen

E-Mail: pfaffenbach@geo.rwth-aachen.de

► DFG-Projekt: Deutsche Städte im demographischen Wandel. Wohnstandorte und Lebenskonzepte der künftigen Seniorinnen und Senioren

www.ifgg.kit.edu/58_Caroline%20Kramer.php

www.kulturgeo.rwth-aachen.de/index.php?id=1300#c2945

Frank Kalter und Benjamin Schulz

Stetiger Wandel über Generationen

Der Anteil der Zuwanderer wächst, die deutsche Bevölkerung hingegen nimmt ab. Umso drängender wird die Einbindung der Migranten in die Gesellschaft. Sozialforscher beleuchten die Mechanismen der Integration – vom oft schwierigen Prozess an sich über die Probleme bei der Bildung und auf dem Arbeitsmarkt bis hin zur Bedeutung von Netzwerken.

Schätzungsweise 16 Millionen Menschen mit Migrationshintergrund leben in der Bundesrepublik. Entweder sind sie selbst zugewandert oder bereits ihre Eltern oder Großeltern. Wissenschaftler reden von der ersten, zweiten und dritten Migrantengeneration. Die meisten Zuwanderer stammen aus den Anwerbeländern der klassischen Arbeitsmigration der 1960er und 1970er Jahre, vor allem aus der Türkei. In jüngster Zeit kommen vermehrt osteuropäische Migranten. Doch nicht nur die Einwandererzahl hat zugenommen, auch die Vielfalt an Herkunftsländern und Kulturen.

Die Tatsache, dass diese Gruppen im Schnitt jünger sind als die deutsche Bevölkerung insgesamt, unterstreicht ihre Bedeutung für den demografischen Wandel: In deutschen Schulen hat mehr als

ein Viertel der Fünftklässler einen Migrationshintergrund, bei Kindergartenkindern sind es sogar über 30 Prozent. Mehr als 80 Prozent von ihnen gehören der zweiten oder dritten Migrantengeneration an. Das belegen die neuesten Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS). Dennoch haben Migranten und ihre Nachkommen weiterhin erhebliche Probleme in der Schule und auf dem Arbeitsmarkt. Wie Studien zeigen, machen sie seltener Karriere und sind häufiger arbeitslos, sie verlassen die Schule häufiger ohne Abschluss und besuchen seltener ein Gymnasium. Ihre strukturelle Integration scheint demnach noch nicht überzeugend gelungen zu sein.

Integration: Nicht immer und überall klappt das Miteinander so reibungslos.





Debatte mit Emotionen

Längst gibt es dazu eine öffentliche Debatte, die aufgrund ihrer komplexen Interessenlagen oftmals stark emotionalisiert geführt wird. Der Wunsch nach schnellen Antworten und einfachen Rezepten ist stark, und im gesamten politischen Spektrum gibt es populistische Stimmen, die diesen Wunsch nur allzu willig

erfüllen wollen: Die einen sehen das Problem im „Integrationsunwillen“ bestimmter Migrantengruppen, die anderen in einer diskriminierenden Aufnahmegerückschaft, die sich multi-kulturell nicht weiter öffnen will.

Um Lösungswägen zu finden, ist deshalb eine solide Grundlagenforschung nötig. Dafür brauchen die Soziologen umfangreiche und ver-

lässliche Daten. Einige Fortschritte wurden in den vergangenen Jahren erzielt und teilweise wurden zentrale Einsichten gewonnen: So sind sich die empirisch-analytischen Integrationsforscher weitgehend einig, dass die Integration trotz aller Schwierigkeiten vorankommt – zwar nur langsam über die Zeit, dafür aber sehr deutlich über die Generationen.

Dass nachfolgende Generationen dennoch auf dem Arbeitsmarkt weiterhin große Nachteile haben, liegt im Wesentlichen an der geringeren Bildungsqualifikation. Die wiederum hängt weniger mit der ethnischen als mit der sozialen Herkunft zusammen. Ob Kind einer türkischstämmigen oder einer deutschen Arbeiterfamilie – die Ursachen dafür, dass beide Kin-

Ehrgeizig: Wenn es um die Bildung ihrer Kinder geht, haben viele Eltern mit Migrationshintergrund hohe Ziele.

der geringere Chancen haben, ein Gymnasium zu besuchen, stimmen weitgehend überein. Die meisten Studien belegen auch, dass es bei Entscheidungen über Bildungswege in Bezug auf Notengebung und Fähigkeiten keine migrantenspezifischen Nachteile gibt. Im Gegenteil: Viele Eltern mit Migrationshintergrund haben oft sehr ambitionierte Bildungsziele für ihre Kinder. Welche weiterführende Schule das Kind am Ende besucht, hängt maßgeblich von den schulischen Leistungen ab. Insofern deutet nur wenig darauf hin, dass die wesentlichen Gründe für das langsame Integrationstempo in einem generellen Integrationsunwillen oder in grundsätzlichen Diskriminierungen liegen. Die Gesellschaft hat es eher mit einem Problem der sozialen Herkunft als mit einem Problem des Migrationshintergrundes zu tun.

Hinter diesem grob gezeichneten Bild verbergen sich viele Fragen: Die soziale Herkunft kann zwar den Löwenanteil der in Deutschland im internationalen Vergleich beson-

ders geringen Bildungschancen von Einwandererkindern erklären, aber eben nicht alles. Vor allem gibt es zwischen Migrantengruppen auch bei Berücksichtigung der sozialen Herkunft interessante Unterschiede. Damit stellt sich die Frage nach weiteren Einflussfaktoren.

„Vitamin B“

Die Forschung sieht vor allem in sozialen Beziehungen und Netzwerken eine Hauptursache dafür, warum einige Migrantengruppen in bestimmten Bereichen gut, andere eher schlecht abschneiden. Dass „Vitamin B“ hilft, Karriere zu machen, ist wissenschaftlich belegt. Deshalb sind Netzwerke für Migranten besonders wichtig: Informationen werden ausgetauscht und Unterstützung wird geleistet. Wer enge Kontakte pflegt, beeinflusst und überzeugt nicht nur andere, sondern lässt sich auch beeinflussen. Außerdem begünstigen gemeinsame Bekannte oder Empfehlungen Dritter oft die Entstehung von Vertrauen zwischen Personen, die einander kaum kennen.

Nun unterscheiden sich die Netzwerke von Migranten in ihrer Zusammensetzung häufig stark von denen der übrigen Bevölkerung.

„Ob Kind einer türkischstämmigen Familie oder einer deutschen Arbeiterfamilie ohne Migrationshintergrund – die Ursachen dafür, dass beide Kinder geringere Chancen haben, ein Gymnasium zu besuchen, stimmen weitgehend überein.“



Straßenszene in Deutschland: Integration geht weit über das Sichtbare hinaus.

Viele Migrantengruppen bilden enge ethnische Gemeinschaften, sind hauptsächlich untereinander befreundet oder leben räumlich konzentriert. Ob dies die Integration auf dem Arbeitsmarkt oder im Bildungssystem behindert oder fördert, ist eine heftig umstrittene Frage unter Migrationsforschern: So argumentieren die einen, dass ethnische Gemeinschaften die notwendigen Kontakte zur Aufnahmegerüllschaft verhindern und somit eine Art Mobilitätsfalle sind. Die anderen beziehen sich auf US-amerikanische Befunde, wonach Migranten durch eine enge Einbindung in ethnische Gemeinschaften unter Umständen anderweitige Nachteile kompensieren und sich vor negativen Einflüssen der Gesellschaft schützen könnten.

„Ob Netzwerke die Integration auf dem Arbeitsmarkt oder im Bildungssystem behindern oder fördern, ist eine heftig umstrittene Frage.“

Diese Zusammenhänge für die wichtigsten Migrantengruppen in Deutschland genauer zu untersuchen – das ist ein zentrales Anliegen mehrerer Projekte einer Forschergruppe unter der Leitung von Professor Frank Kalter am Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung (MZES) der Universität Mannheim. Eines der DFG-geförderten Projekte hat den Titel „Ethnische Netzwerke und der Bildungserwerb von Migranten im Lebenslauf“. Die Mannheimer Wissenschaftler wollen herausfinden, wie Netzwerke in der eigenen Herkunftsgruppe in wichtigen Etappen des Lebensverlaufs wirken.

Erste Ergebnisse zeigen beispielsweise, dass Migranten, die arbeitslos geworden sind und vor allem Freunde und Bekannte in der eigenen Herkunftsgruppe haben, länger brauchen, um eine neue Stelle zu finden. Die Gründe dafür sind aber nicht migrationsspezifisch. Vielmehr ist die im Schnitt schlechtere berufliche Positionierung der Netzwerke vieler Migranten Schuld an der längeren Suche. In der Regel sind Personen in niedrigeren beruflichen Positionen schlechter über freie Stellen informiert, können anderen weniger bei einer Bewerbung helfen oder gar ein gutes Wort einlegen, um die Bewerbung eines

Bekannten zu unterstützen. Auf diese Weise verfestigen ethnische Netzwerke die schlechte Integration in den Arbeitsmarkt.

Aber auch hinter dieser Erklärung steht ein großes Fragezeichen: Es ist zwar einleuchtend, dass soziale Beziehungen die Integration beeinflussen, aber man könnte genauso plausibel umgekehrt argumentieren, nämlich dass das eigene Netzwerk von der Bildungs- und Arbeitsmarktintegration abhängt. Denn natürlich bestimmen Schule und Arbeit mit, wen man kennt oder zum Freund hat. Mehr noch: Menschen pflegen soziale Beziehungen vor allem mit Personen, die tendenziell ähnliche Ansichten und Eigenschaften haben wie sie selbst.

Für die Sozialwissenschaftler stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage nach der Kausalitätsrichtung: Was ist Ursache, was Wirkung? Um das herauszufinden, werden dieselben Menschen über einen längeren Zeitraum immer wieder befragt. Erst dann lässt sich klären, ob bestimmte soziale Beziehungen schon vor oder erst nach bestimmten Erfolgen, Misserfolgen, Einstellungen oder Handlungen bestanden. Genau diese Daten liefert das Nationale Bildungspanel.

Blick über Ländergrenzen

Für die Beantwortung solcher Fragen stellt ein weiteres großes Projekt Daten bereit, auch unter Federführung des Mannheimer Zentrums für europäische Sozialforschung: Die DFG unterstützt in einer Initiative zusammen mit ihren europäischen Partnerinstitutionen die Studie „Children of Immigrants Longitudinal Survey in four European Countries“ (CILS4EU). Schülerinnen und

Schüler mit und ohne Migrationshintergrund wurden parallel in Deutschland, England, den Niederlanden und Schweden jeweils im Alter von 14, 15 und 16 Jahren interviewt. Damit sind erstmalig anspruchsvollere, langfristige Untersuchungen im internationalen Vergleich möglich. Diese Studie erlaubt auch einen speziellen Zugang zum Zusammenhang von sozialen Netzwerken und struktureller Integration: Sie erhebt soziale Beziehungen nicht nur aus Sicht des Einzelnen, sondern erfasst die gesamte Struktur der Freundschaftsbeziehungen innerhalb von Schulklassen.

Somit bietet sich ein Blick auf die soziale Integration gewissermaßen aus der Vogelperspektive. Es können Klassen-Netzwerke zwischen zwei Jahren verglichen werden.

Aus den Veränderungen lässt sich erklären, ob die sozialen Beziehungen tatsächlich die Veränderungen von Eigenschaften wie schulische Leistungen beeinflussen oder ob der umgekehrte Fall eintritt und persönliche Eigenschaften bestimmen, welche sozialen Beziehungen Schüler wählen.

Während die CILS4EU-Studie vor allem bildungsrelevante Aspekte in den Blick nimmt und zeitlich begrenzt ist, startete am MZES mit „Soziale Netzwerke und ethnische Identifikationen jugendlicher Migranten“ ein weiteres, ebenfalls DFG-gefördertes, langfristiges Projekt. Die Mannheimer erforschen, inwieweit soziale Netzwerke mit emotionalen Aspekten der Integration zusammenhängen.

Das Zusammenspiel emotionaler Aspekte, wie der Identifikation mit dem Aufnahmeland, und sozialer Aspekte ist ein weiteres wichtiges Teil im Gesamtpuzzle der Integration.

Die Mannheimer Arbeitsgruppe und ihre internationalen Partner hoffen, das Verständnis der Ursache-Wirkungszusammenhänge zwischen sehr verschiedenen Aspekten einer gesellschaftlichen Integration von Migranten entscheidend verbessern zu können. Möglicherweise stabilisieren sich strukturelle, soziale und emotionale Aspekte gegenseitig und behindern somit eine raschere Einbindung in die Gesellschaft. Ohne ein fundiertes Verständnis dieser komplexen Wechselwirkungen bleiben viele Anstrengungen in der Integrationspolitik zunächst wohl „nur gut gemeint“.



Prof. Dr. Frank Kalter
ist Professor für Allgemeine Soziologie an der Universität Mannheim.

Benjamin Schulz
ist Projektmitarbeiter am Mannheimer Zentrum für europäische Sozialforschung, einem interdisziplinären Forschungsinstitut der Universität.

Adresse:
Universität Mannheim
MZES
68131 Mannheim

E-Mail: kalter@uni-mannheim.de

► DFG-Förderung (u.a.): „Ethnische Netzwerke und der Bildungserwerb von Migranten im Lebenslauf“, „Soziale Netzwerke und ethnische Identifikationen von jugendlichen Migranten“

www.mzes.uni-mannheim.de/d7/de/projects/ethnische-netzwerke-und-der-bildungserwerb-von-migranten-im-lebenslauf

Detlef Pollack und Nils Friedrichs

Religiöse Vielfalt – Bedrohung oder Chance?

Viele Europäer beurteilen den Islam kritisch, sehen in ihm und anderen nicht-christlichen Religionen aber dennoch eine kulturelle Bereicherung. Nicht so in Deutschland: Hier will eine große Mehrheit dem Fremden kaum Raum geben.



Immer mehr Migranten kommen nach Deutschland und in andere europäische Länder und bringen nicht-christliche Religionen mit. Die damit verbundenen Integrationsprozesse und die neue Vielfalt an Religionsgemeinschaften empfinden viele Einheimische als große Herausforderung. Zudem bringt das Zusammenleben von Menschen, die unterschiedlichen Kulturen angehören, juristische Fragen mit sich, die diskutiert und gelöst werden müssen.

Weil viele Immigranten Muslime sind, steht bei Integrationsfragen vor allem der Islam im Fokus. In Deutschland stellen die Medien dabei immer wieder die Frage, inwiefern der Islam zu Deutschland gehört und wie integrationswillig die Zugewanderten sind. Die Reaktionen sind gespalten: Manche halten die wachsende religiöse Vielfalt für eine Bereicherung der deutschen Kultur und begrüßen sie; andere fürchten eine Bedrohung der westlichen Zivilisation und Überfremdung.

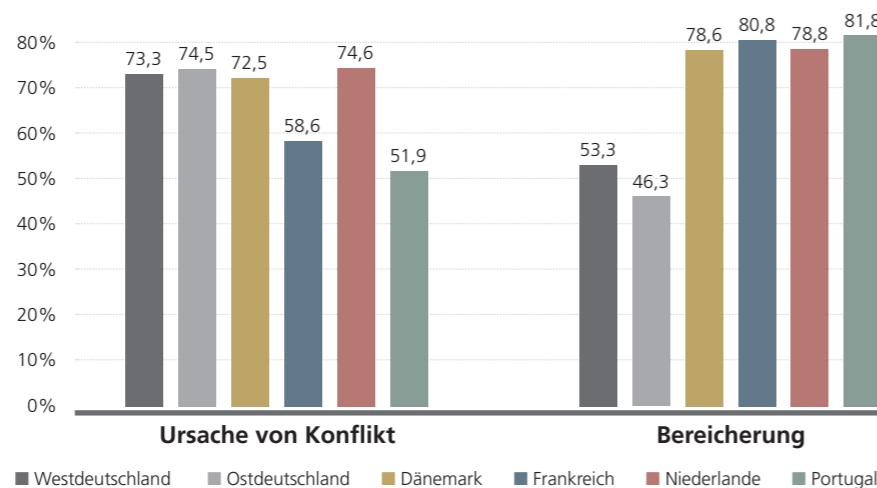
Wie ist die Stimmung in der Bevölkerung? Haben die Menschen Vorbehalte gegenüber dem Fremden oder empfinden sie die Vielfalt als Chance? Wie hoch ist die Akzeptanz nicht-christlicher religiöser Gemeinschaften? Diese Fragen standen im Zentrum einer repräsentativen Studie, die in fünf europäischen Staaten im Sommer 2010 durchgeführt wurde. Neben

Deutschland waren Länder dabei, in denen die Integrationsdebatte ebenfalls hohe Wellen schlägt: die Niederlande, Frankreich, Dänemark und – aus Vergleichsgründen – Portugal; dort ist die Religionsvielfalt geringer als im europäischen Durchschnitt. In jedem Land gaben etwa 1.000 Personen Auskunft.

Das zentrale Ergebnis der Untersuchung: Die Haltung der Deutschen gegenüber fremden Religionsgemeinschaften, vor allem gegenüber dem Islam, ist deutlich kritischer als in allen anderen untersuchten Ländern.

Negative Assoziationen

Wie sehen die Ergebnisse im Einzelnen aus? Eher gering sind die Unterschiede, wenn es um die Einschätzung des Konfliktpotenzials geht. Über 70 Prozent der Deutschen, Dänen und Niederländer sowie 59 Prozent der Franzosen glauben, dass die zunehmende Vielfalt des Religiösen Spannungen verursachen kann. Werden sie aber gefragt, ob die kulturelle Vielfalt eine Bereicherung ist, zeigen sich große Unterschiede zwischen Deutschland und den anderen Ländern. Nur jeder zweite Deutsche spricht von Bereicherung gegenüber 70 bis 80 Prozent in den anderen Ländern.



Die Deutschen und ihre europäischen Nachbarn sehen religiöse Vielfalt mehrheitlich als Ursache für Konflikte an. Während die meisten Europäer Religionsvielfalt auch als kulturelle Bereicherung betrachten, stimmt hier nur knapp die Hälfte der Deutschen zu.

Während die Nachbarn also sowohl positive als auch negative Aspekte der religiösen Vielfalt sehen, ist in Deutschland das Bild des Fremden deutlich eindimensionaler.

Noch sichtbarer werden die Differenzen zwischen den Ländern, wenn es um die Haltung der Bevölkerung gegenüber Muslimen, Buddhisten, Juden und Atheisten geht. Positiv über Muslime äußern sich in Westdeutschland nur 34 und in Ostdeutschland nur 26 Prozent der Befragten. In den anderen Ländern sind es dagegen knapp 60 Prozent. Weniger ausgeprägt sind die Unterschiede bei den Einstellungen im Hinblick auf Juden, Buddhisten und Atheisten. Während in Deutschland und Portugal um die 60 Prozent eine positive Haltung zeigen, sind es in den anderen Ländern über 70, teilweise sogar über 80 Prozent. Nur Christen werden in allen Ländern

von einer starken Mehrheit von 80 bis 90 Prozent positiv bewertet.

Die Befragten äußerten sich auch zu Eigenschaften, die sie mit dem Islam verbinden. In Deutschland, Dänemark und den Niederlanden haben jeweils deutlich mehr als 50 Prozent der Befragten, teilweise sogar um die 80 Prozent, negative Assoziationen: Sie sprechen von Fanatismus und Gewaltbereitschaft sowie der Benachteiligung von Frauen. Lediglich in Frankreich schreibt nur eine Minderheit dem Islam Fanatismus und Aggression zu.

Die Bereitschaft, mit dem Islam Positives zu verbinden, ist in allen europäischen Ländern, außer in Frankreich, also gering. Aber während in den anderen Ländern 25, 30, manchmal sogar 40 Prozent Friedfertigkeit, Toleranz, Achtung der Menschenrechte und Solidarität als charakteristisch für den Islam

„Man kann im Fall des Islam nicht von Toleranz sprechen, sondern nur von bedingter Duldung.“

„Persönliche Kontakte verändern die Urteile über Muslime zum Positiven.“

ansehen, sind es in Deutschland nur zwischen 5 und 10 Prozent. Deutsche sehen also nicht nur die religiöse Vielfalt, sondern auch den Islam eindimensionaler und deutlich negativer als ihre Nachbarn.

Respekt und Vorbehalte

Vielen Europäern, auch Deutschen, ist es wichtig, fair mit fremden Religionsgemeinschaften umzugehen. Etwa 80 Prozent in West- und 75 Prozent in Ostdeutschland vertreten diese Ansicht, in den anderen Ländern sind es über 90 Prozent. Die Religionsfreiheit wird in allen europäischen Ländern von etwa 90 Prozent der Befragten als wichtig eingeschätzt. Diese Betonung des Respekts scheint im Widerspruch dazu zu stehen, dass viele der befragten Deutschen Vorbehalte gegenüber fremden Religionsgemeinschaften, insbesondere dem Islam, haben. Tatsächlich muss das aber kein Widerspruch sein. Denn Toleranz meint genau dies: dass man den anderen achtet, auch wenn man mit seinen Überzeugungen und Verhaltensweisen nicht einverstanden ist.

Aber geht es in Deutschland wirklich um Toleranz? Skepsis ist angebracht, denn wenn man konkret nach den Rechten fragt, die andere Religionen haben sollen, zeigt sich eher eine restriktive Einstellung. So befürworten 28 Prozent der Westdeutschen und etwa 20 Prozent der Ostdeutschen den Bau von Moscheen. In Dänemark, Frankreich, den Niederlanden und Portugal hingegen sind es weit über 50 Prozent. Zudem meinen mehr

als 80 Prozent der Deutschen – wie allerdings auch die Befragten in den anderen europäischen Ländern –, dass sich die Muslime an die Kultur des Landes anpassen müssen.

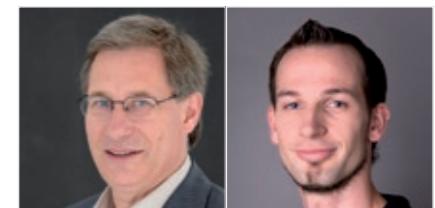
Man kann hier also nicht von Toleranz sprechen, sondern nur von bedingter Duldung. Die Haltung gegenüber nicht-christlichen Glaubensgemeinschaften erweist sich somit als widersprüchlich: Vielen ist zwar die Religionsfreiheit wichtig, sie wollen aber dennoch die Religionsgemeinschaften ungleich behandelt wissen.

Es widerspricht dem Bekenntnis zum Respekt, wenn viele Deutsche den Bau von Moscheen nicht akzeptieren. Damit stellt sich die Frage, ob hinter dieser Ablehnung das Bedürfnis nach kultureller und religiöser Konformität steht. Tatsächlich ist das Bedürfnis danach in Deutschland ausgeprägter als in den anderen Ländern. Auch deshalb wollen die Deutschen, das zeigen unsere Analysen, den anderen Religionsgemeinschaften die Gleichbehandlung vorenthalten.

Öffentliche Debatte vonnöten

Die Vorbehalte beziehen sich allerdings vor allem auf den Islam. Über 40 Prozent der Westdeutschen und mehr als 50 Prozent der Ostdeutschen wollen der islamischen Glaubensausübung Grenzen setzen. Persönliche Kontakte jedoch verändern die Urteile über Muslime zum Positiven. Gerade in der direkten Begegnung mit dem anderen lassen sich negative Einstellungen und Bilder offenbar schwer aufrechterhalten.

Im Westen Deutschlands geben etwa 40 Prozent an, zumindest ein wenig Kontakt zu Muslimen zu haben, im Osten sind es nur 16 Prozent. Das ist in Frankreich anders: Im Land mit dem positivsten Islambild kennen über 60 Prozent der Menschen Muslime. Wer Muslimen begegnet, beurteilt diese Kontakte anschließend meist positiv. Nur begegnet man ihnen in Deutschland weniger als in den Nachbarländern. Zugleich hängt die negative Einstellung der Deutschen zu den Muslimen aber wahrscheinlich auch damit zusammen, dass hier die öffentliche Debatte über kulturelles Konfliktpotential noch nicht so intensiv und lange geführt wird wie in den anderen Ländern.



Prof. Dr. Detlef Pollack

ist Professor für Religionssoziologie an der Universität Münster und stellvertretender Sprecher des Exzellenzclusters „Religion und Politik“ der Universität Münster.

Nils Friedrichs

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Soziologie der Universität Münster.

Adresse:
Exzellenzcluster „Religion und Politik“
Johannisstraße 1
48143 Münster

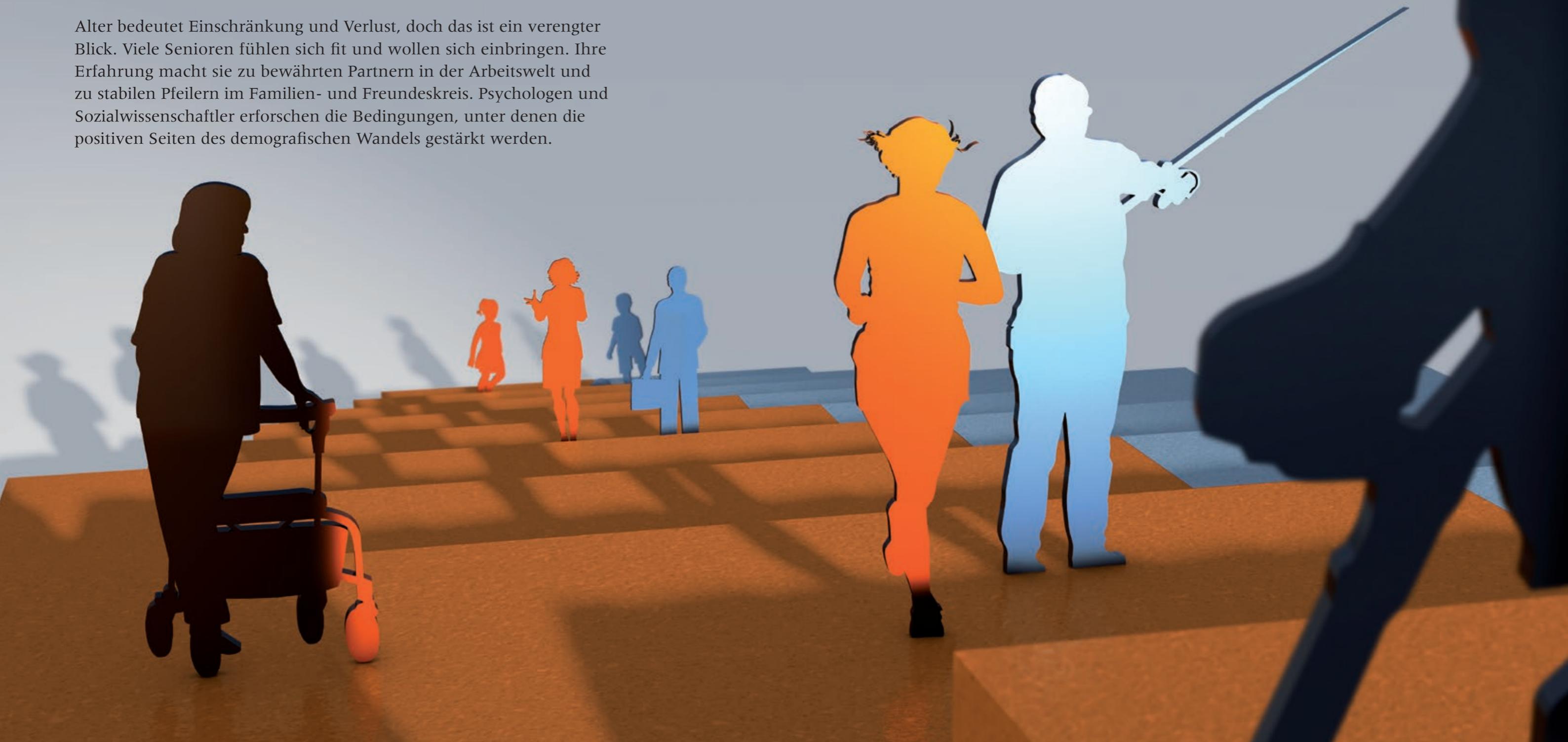
E-Mail: pollack@uni-muenster.de

► DFG-Projekt: Die Legitimität des religiösen Pluralismus: Wahrnehmung und Akzeptanz religiöser Vielfalt in der europäischen Bevölkerung

www.uni-muenster.de/Religion-und-Politik/forschung/projekte/c21.html

Gewonnene Jahre

Alter bedeutet Einschränkung und Verlust, doch das ist ein verengter Blick. Viele Senioren fühlen sich fit und wollen sich einbringen. Ihre Erfahrung macht sie zu bewährten Partnern in der Arbeitswelt und zu stabilen Pfeilern im Familien- und Freundeskreis. Psychologen und Sozialwissenschaftler erforschen die Bedingungen, unter denen die positiven Seiten des demografischen Wandels gestärkt werden.



Axel Börsch-Supan

Pessimismus – fehl am Platz

Menschen leben nicht nur länger, sie können auch länger produktiv sein – das sind die positiven Seiten des demografischen Wandels. Wenn wir mit diesen besser umzugehen verstehen, lassen sich die negativen Auswirkungen leichter ausgleichen.

Deutschland sieht schwarz: Das Land vergreist und das Geld reicht nicht für Renten, medizinische Behandlungen und für die Pflege von älteren und alten Menschen. Denn die Geburtenrate ist niedrig, und parallel zur steigenden Zahl der Ruhesäandler gibt es immer weniger Junge, die in die Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung einzahlen.

Zudem bedroht der demografische Wandel – auch in diesem Punkt sind sich viele einig – die makroökonomische Entwicklung.

Denn in den nächsten 20 Jahren wird sich die Bevölkerungszahl in Deutschland kaum verändern; sie schrumpft erst nach dem Tod der Babyboom-Generation. Vielen Konsumenten werden also deutlich weniger Erwerbstätige, die Güter und Dienstleistungen produzieren, gegenüberstehen. Damit sinkt das Bruttoinlandsprodukt, und Deutschland wird in der Rangordnung der wirtschaftsstärksten Länder weiter zurückfallen.

Pessimisten sehen auch unse- ren ökonomischen Lebensstandard

in Gefahr. Sie fürchten, dass nicht nur die Erwerbstätigen weniger werden, sondern diese auch immer weniger produzieren werden. Weil nach gängigem Vorurteil ältere Menschen weniger produktiv sind als jüngere, bräuchte es ausreichend Maschinen und Computer – und das bedeutet enorme Kosten. Zudem tendiert eine ältere Bevölkerung dazu, Vermögenswerte abzubauen anstatt neue anzusammeln, und das macht es schwerer, neue Investitionen zu finanzieren.



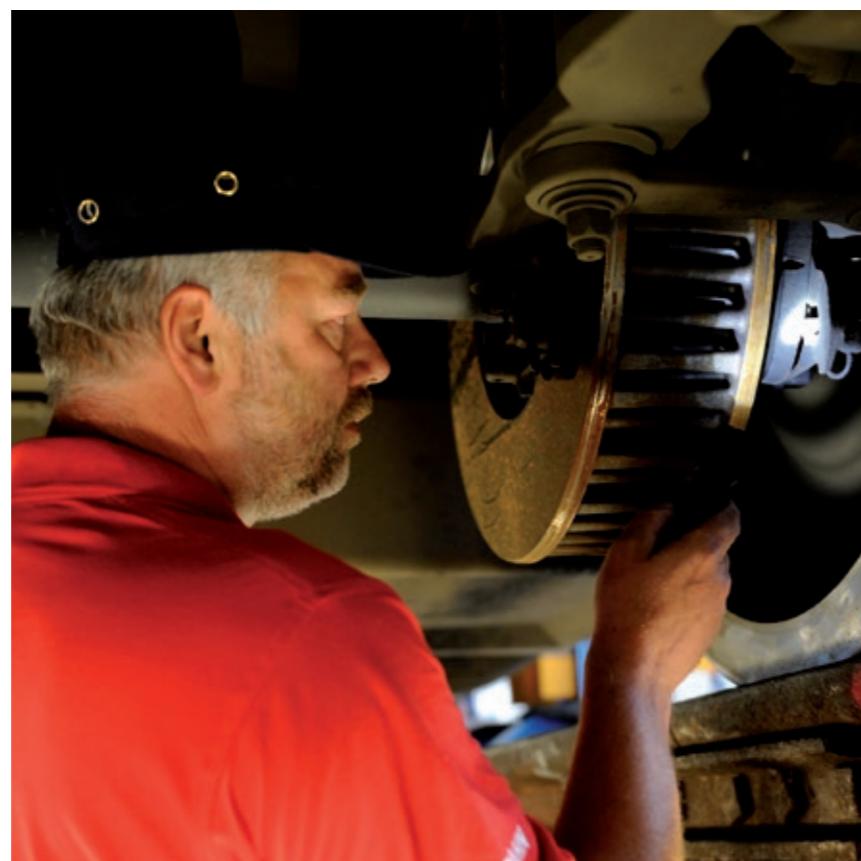
Dieser tief liegende Pessimismus übersieht, dass der demografische Wandel auch positive Seiten hat, die dazu beitragen können, dass die düsteren Zukunftsprognosen nicht Realität werden. Dabei hilft es, sich klarzumachen, wie der demografische Wandel zustande kommt.

Zum einen ist da die in Politik und Medien viel diskutierte niedrige Geburtenrate in Deutschland: Seit gut 40 Jahren stagniert sie – allen familienpolitischen Maßnahmen zum Trotz – bei circa 1,3 Kindern pro Frau, so dass jede neue Generation um etwa ein Drittel kleiner ist als ihre Vorgängergeneration. Ohne Zuwanderung würde die Bevölkerungszahl schon seit langem schrumpfen. Tatsächlich hat sie die niedrige Geburtenrate der Deutschen aber überkompensiert: Auch 2012 ist die Bevölkerungszahl wieder leicht gestiegen.

Zum anderen gründet der demografische Wandel auf dem erstaunlichen Anstieg der Lebenserwartung: In jedem Jahrzehnt wächst sie um etwa zwei Jahre. Derzeit beträgt sie etwa 80 Jahre, sie hat sich damit während eines Menschenlebens um etwa 16 Jahre verlängert. Die gewonnene Zeit wird, dies ist die nächste gute Nachricht, überwiegend ohne gesundheitliche Einschränkungen verbracht. Die „gesunde Lebenserwartung“ – die Zeit bis zur ersten größeren gesundheitlichen Einschränkung – ist noch schneller angestiegen als die statistische Lebenserwartung. Dies liegt nicht daran, dass die typischen

Alterskrankheiten später auftreten, denn die Biologie des Menschen ändert sich nur langsam. Sie machen sich jedoch erst später negativ bemerkbar, weil Medizin und Technik das Leben mit diesen Krankheiten deutlich erleichtern.

In den gewonnenen gesunden Lebensjahren liegt der Schlüssel dafür, dass aus der demographischen Bedrohung eine Chance werden kann. Die Lösungsansätze liegen auf der Hand: Menschen können länger arbeiten, weil sie länger gesund bleiben. Sie erhalten mehr Aus- und Weiterbildung, damit sie auch in der zweiten Lebenshälfte produktiv bleiben können. Menschen, die nach wie vor psychisch und physisch anstrengende Tätigkeiten ausüben, müssen mehr geschont werden und brauchen mehr präventive Maßnahmen.



Gezielte Weiterbildung lohnt sich:
Menschen bleiben dann auch in der zweiten Lebenshälfte produktiv.

Großangelegter Survey

Die moderne Forschung im Grenzgebiet zwischen den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften einerseits und der Medizin andererseits zeigt, dass all dies möglich und machbar ist. Die DFG unterstützt eine großangelegte Studie, die europaweit die Gesundheit der Menschen misst und zu den ökonomischen und sozialen Rahmenbedingungen ihres Lebens in Relation setzt. Dieser „Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)“ hat seit 2004 über 85.000 Menschen befragt und deren Gesundheit gemessen, viele davon mehrfach über eine Zeitspanne von fast zehn Jahren.

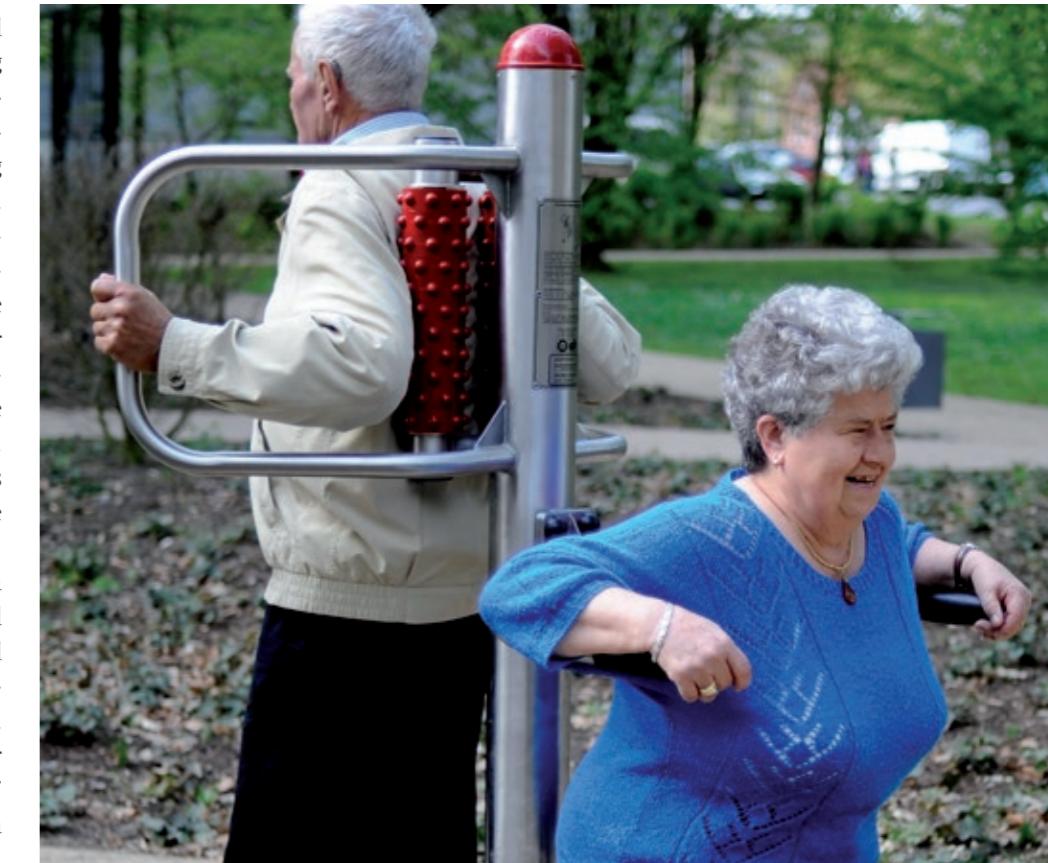
Die Studie zeigt unter anderem die Gesundheitsentwicklung im Alter zwischen 60 und 69, also in dem Lebensabschnitt, über den derzeit

im Rahmen der Rente mit 67 und anderer Vorschläge zur Erhöhung der Erwerbstätigkeit Älterer viel diskutiert wird. Das Ergebnis ist beeindruckend gut, und dies unabhängig davon, wie man Gesundheit misst. Es geht um drei Faktoren: die subjektive Einschätzung; die funktionale Gesundheit, also darum, wie viele Fertigkeiten laut Angabe der Befragten noch problemlos absolviert werden können, und um die objektiv gemessene „Greifkraft“, ein im wahrsten Sinne des Wortes handliches Maß für die körperliche Gesundheit.

Alle drei Maße nehmen mit dem Alter ab, aber sehr langsam, und verglichen mit dem beeindruckend guten Ausgangsniveau, ist der Rückgang über diese zehn Jahre gering. Es ist kaum ein Unterschied sichtbar zur Zeitspanne zwischen 65 und 67 Jahren. 78 Prozent der 60-Jährigen bezeichnen ihre Gesundheit als gut, sehr gut bis ausgezeichnet; zehn Jahre später sind es nur vier Prozent weniger. 65 Prozent der 60-Jährigen haben keine Funktionseinschränkungen; zehn Jahre später sind es mit 61 Prozent immer noch fast zwei Drittel.

Bildung und Gesundheit

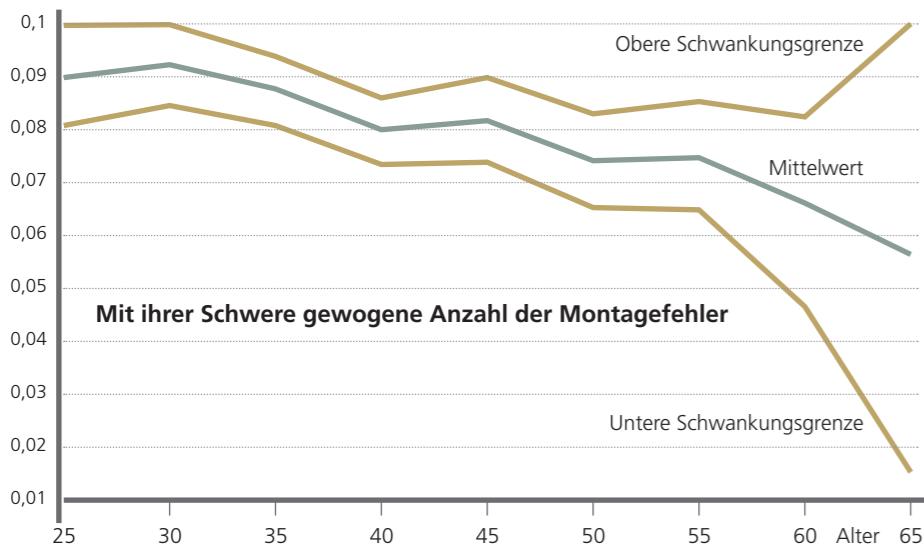
Auch wenn insgesamt die gesundheitliche Entwicklung im Alter viel besser ist als erwartet, sind große Unterschiede innerhalb jeder Altersstufe festzustellen. Diese sind viel größer als etwa der Unterschied zwischen 60- und 69-Jährigen. Für den Durchschnitt der Bevölkerung ist ein späterer Renteneintritt zumindest gesundheitlich kein Problem. Das gilt nicht für alle, weil es längst nicht allen gleich gut geht. Rentenpolitik darf also nicht alle Menschen über einen Kamm scheren.



Auch hier geben die Daten der DFG-geförderten Studie SHARE Auskunft. Erschreckend deutlich ist der Zusammenhang zwischen Bildung, Einkommen und Gesundheit: Menschen aus bildungsfrem Elternhaus verdienen in ihrem späteren Leben nicht nur weniger, sie sind auch weniger gesund; umgekehrt haben Menschen mit schlechterer Gesundheit oft Berufe, in denen sie weniger gut verdienen.

Die Abhängigkeit dieser Faktoren ist bei zuckerkranken Frauen am deutlichsten ausgeprägt: Frauen des unteren Bildungsdiertels erkranken mehr als anderthalb mal so häufig an Diabetes wie die des oberen Bildungsdiertels. Ein ähnlicher Befund bei Männern mit Lungenerkrankungen: Diejenigen im unteren Bildungsdiertel leiden fast doppelt so oft an Lungenerkrankungen wie die des oberen Bildungsdiertels. Diese Ergebnisse machen die wichtige Rolle des Gesundheitsverhaltens deutlich.

„Für den Durchschnitt der Bevölkerung ist ein späterer Renteneintritt zumindest gesundheitlich kein Problem.“



Frühe Rente ist nicht sinnvoll: Zwar sinkt die Leistungsfähigkeit mit den Lebensjahren, aber die Erfahrung steigt. Daher machen ältere Mitarbeiter seltener schwere Fehler als ihre jüngeren Kollegen. Das zeigt eine Studie von Fließbandarbeitern in einem Lastenwagenmontagewerk.

Einmal mehr erweist es sich, wie entscheidend frühzeitige Bildung ist. Hier zahlen sich Investitionen nicht nur durch höhere Produktivität und höheres Einkommen in der ersten Lebenshälfte, sondern auch durch eine bessere Gesundheit in den späteren Jahren aus.

Erfahrung wertschätzen

Insgesamt sind viele Menschen im Alter nicht nur gesünder als erwartet. Quantitative Untersuchungen zeigen auch, dass ältere Menschen nicht notwendigerweise weniger produktiv sind als jüngere. In einer durch die DFG mitgeförderten, großangelegten Studie wurden Fließbandarbeiter in einem deutschen Lastwagenmontagewerk intensiv beobachtet – über 1,2 Millionen Mal. Dabei wurde sichtbar, dass sich Erfahrung und körperliche Leistungsfähigkeit zu ergänzen scheinen: Die Leistungsfähigkeit sinkt zwar mit zunehmendem Alter, aber die Erfahrung steigt. Eine detaillierte Analyse zeigt, dass

die 50- bis 60-jährigen Mitarbeiter insofern produktiver sind als die 25- bis 35-Jährigen, weil sie seltener schwere Fehler machen, deren Korrektur das Montagewerk besonders teuer zu stehen kommt.



Prof. Dr. Axel Börsch-Supan
ist Direktor im Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik in München, wo er das Munich Center for the Economics of Aging (MEA) leitet.

Adresse:
Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik
Amalienstraße 33
80799 München

E-Mail: boersch-supan@mea.mpg.de

► DFG-Förderung: u.a. Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)

www.share-project.org



Ute Kunzmann

Fühlen oder nicht fühlen?

Körperliche und kognitive Fähigkeiten nehmen im Laufe des Lebens ab, emotionale Kompetenzen wie die Empathie können erhalten bleiben. Eine „Gefühlswüste“ muss nicht sein.

Es ist eine düstere Perspektive: Es geht nicht mehr viel im Alter, nicht nur in körperlicher und geistiger, sondern auch in emotionaler Hinsicht. Diese Meinung findet sich insbesondere in früheren Forschungsarbeiten. Kognitive und körperliche Fähigkeiten nehmen ab. Ältere Menschen ziehen sich zurück und verlieren ihre bisherigen sozialen Rollen. Alles wird weniger oder schlechter, und der Mensch fühlt sich auch so.

Vieles davon ist tatsächlich festzustellen. Die Geschwindigkeit, in der Erfahrungen verarbeitet werden, die Fähigkeit, irrelevante Informationen von sich fernzuhalten, das logische Denken – diese kognitiven Fähigkeiten erfahren im Alter Einbußen. Körperliche Beschwerden nehmen deutlich zu. Und die Zahl der Bekannten, Freunde und Verwandten wird kleiner.

Die Schlussfolgerung, dass sich all diese Veränderungen in den Gefühlen niederschlagen, liegt zumindest auf den ersten Blick nahe. Allerdings geht man hier von Annahmen aus, die sich zumindest teilweise widersprechen. Denn wenn man meint, dass die Emotionalität des älteren Menschen undifferenziert und abgeflacht ist, kann sie nicht zugleich in besonderer Weise negativ sein.

Guter Umgang mit Verlusten

Es gibt aber auch Wissenschaftler, die Senioren nicht als emotional teilnahmslos, zurückgezogen oder negativ charakterisieren. Zwar berücksichtigen sie auch, dass basale kognitive Fähigkeiten, die körperliche Gesundheit und Fitness im Alter abnehmen. Sie sind aber davon überzeugt, dass im Gegensatz dazu emotionale Kompetenzen sich po-



„Die affektiven Aspekte der Empathie – das Mitfühlen und das Mitleid – lassen sich eindeutig als Stärken im Alter charakterisieren.“

sitiv bemerkbar machen. Senioren hilft ihre Lebenserfahrung, mit den negativen Seiten des Alters fertig zu werden. Tatsächlich ist zu beobachten, dass sie gut mit Verlusten und anderen negativen Lebensereignissen umgehen können, sie müssen sich also nicht unbedingt schlecht fühlen.

Ein weiterer Ansatz, die Emotionalität älterer Erwachsener zu erklären, berücksichtigt ihre Motive. Demnach sind es gerade Senioren,

die Verantwortung für das Wohlbefinden anderer – oft jüngerer Menschen – übernehmen und sich um die nachfolgenden Generationen kümmern. Zudem sind insbesondere die emotionalen sozialen Erlebnisse im Alter von Bedeutung: Mit dem näherkommenden Tod rückt das Hier und Jetzt, das Mit- und Füreinander in den Vordergrund. Wenn Ältere sich also um andere kümmern, weil sie sich ihnen verbunden fühlen, und wenn

sie Augenblicke intensiv erleben, heißt das, dass ihre Emotionalität und ihr Einfühlungsvermögen nicht verloren gegangen oder deutlich eingeschränkt sind.

Mitgefühl in Not

Wie aber sieht es nun tatsächlich im höheren Lebensalter mit der Empathie aus? Worauf deuten die hierzu bislang vorgelegten empirischen Befunde? Um diese Frage beantworten zu können, muss erst einmal der Begriff der Empathie geklärt werden: Was genau ist diese Kompetenz, die ein zentrales Element unseres sozialen Lebens ausmacht?

Für Senioren besonders wichtig: das Hier und Jetzt, das Mit- und Füreinander. Deshalb kümmern sie sich häufig um das Wohlbefinden anderer.

schiedlich zu antworten, etwa mit Besorgtheit, Bedauern, Fürsorge und Anteilnahme.

Neben dem gemeinsamen Erleben und der adäquaten Reaktion auf die Gefühle eines anderen gibt es die kognitive Reaktion. Damit ist gemeint, dass man die Gefühle des anderen genau wahrnimmt und sie versteht. Diese kognitive Komponente wird empathische Akkuratheit genannt und von den beiden emotionalen Empathiekomponenten abgegrenzt.

Selbstauskünfte zum Mitgefühl

Feldstudien zu Altersunterschieden in der Empathie basieren auf Fragebögen, in denen Erwachsene unterschiedlichen Alters Auskunft darüber geben, wie viel Empathie sie im Allgemeinen für andere aufbringen. Gemäß diesen Selbsteinschätzungen sind Ältere weniger empathisch als Jüngere. Bei der Interpretation dieser Daten ist jedoch Vorsicht geboten. Eine Reihe von Untersuchungen mit jungen Erwachsenen belegt, dass Selbst- und Außenwahrnehmung nicht immer übereinstimmen. Zudem ist der Zusammenhang zwischen ihnen nicht signifikant. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass Ältere, auch wenn sie sich selbst anders dazu äußern, in vielen Situationen empathischer reagieren als jüngere Erwachsene, es ihnen aber möglicherweise weniger wichtig oder unangemessen erscheint, sich selbst als empathisch darzustellen.

Aufgrund der Feldstudien kann aber auch nicht ausgeschlossen werden, dass sich die verschiedenen Aspekte der Empathie in unterschiedlicher Weise verändern. Das könnte bedeuten, dass einige Aspekte sich mit zunehmendem Alter verbessern und andere verschlechtern.

Empathie unter Laborbedingungen

Unsere Arbeitsgruppe an der Universität Leipzig befasst sich mit den drei zentralen Aspekten der Empathie: Emotionskongruenz, Mitgefühl und empathische Akkuratheit. Wir untersuchen sie getrennt und mithilfe verhaltensbasierter Methoden im Labor.

Studienteilnehmer sind Personen unterschiedlichen Alters, denen wir kurze Filmausschnitte zeigen. In ihnen berichten Menschen von Erinnerungen, die für sie sehr wichtig sind. Sie erleben dabei eine Vielzahl von Gefühlen und drücken sie auch mimisch aus. Die Aufgabe unserer Studienteilnehmer ist es, die Gefühle der Filmprotagonisten einzuschätzen und zu berichten, was sie selbst fühlten, als sie den Filmausschnitt sahen. Bei einigen Untersuchungen beobachten wir auch die gefühlsmäßigen Reaktionen unserer Studienteilnehmer und werten aus, wie viel Mitgefühl sie gezeigt haben.

Die Vorteile unseres Vorgehens liegen darin, dass die Bedingungen

standardisiert und somit für Ältere und Jüngere gleich sind. Zudem sind wir nicht auf die Selbsteinschätzungen unserer Studienteilnehmer angewiesen, sondern können beispielsweise messen, wie gut jemand einen anderen versteht. Das ist möglich, weil die Filmprotagonisten nach jeder persönlichen Erinnerung mitteilen, wie sie sich fühlten. Diese Angaben können wir mit den Wahrnehmungen und Empfindungen der Probanden vergleichen.

Alt und freudlos? Wohl kaum: Gerade die lange Lebenserfahrung hilft über emotionale Tiefen und körperliche Beeinträchtigungen hinweg.



Gemischte Ergebnisse

Unserer Studie zufolge lassen sich die affektiven Aspekte der Empathie – die Emotionskongruenz und das Mitgefühl – eindeutig als Stärken im Alter charakterisieren. Unsere älteren Studienteilnehmer zeigen

und nicht durchgängig feststellbar. Wenn etwa eine Situation besonders relevant oder vertraut ist – etwa weil ein anderer über ein Thema spricht, das Ältere in besonderem Maße angeht –, sind sie genauso gut darin, dessen Gefühle einzuschätzen, wie junge Erwachsene.

„Die Fähigkeit, die Gefühle anderer richtig einschätzen zu können, scheint keine Stärke im Alter zu sein.“

in höherem Maße mitfühlendes Zuhörerverhalten und bringen auch innerlich mehr Mitgefühl auf als die jüngeren. Auch sind sie oft eher in der Lage und bereit, die Empfindungen eines anderen zu teilen, unabhängig davon, ob sie positiv oder negativ sind. Diese Befunde sprechen dafür, dass sozial-emotionale Kompetenzen wie die Empathie ein positives Thema im Alter sind. Wenn es um den kognitiven Aspekt der Empathie geht, deuten unsere Befunde jedoch in eine andere Richtung: Die Fähigkeit, die Gefühle anderer richtig einschätzen zu können, scheint keine Stärke im Alter zu sein.

Ein etwas genauerer Blick legt nahe, dass diese Entwicklung bereits recht früh im Übergang zum mittleren Erwachsenenalter beginnt. Ein Grund dafür könnte sein, dass die akkurate Empathie sich parallel zu den kognitiven Fähigkeiten entwickelt. Das logische Denkvermögen oder die Komplexität des Wissens über das Selbst und die Welt haben sich als zentrale Korrelate der empathischen Akkuratheit bestätigen lassen, und sie alle nehmen im Alter ab.

Dennoch sind die Altersdefizite in den Leistungen nicht irreversibel

Eventuell kann hier das Erfahrungswissen von Senioren greifen und mögliche Defizite in basalen Prozessen der Informationsverarbeitung ausgleichen. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass Ältere zwar grundsätzlich ähnlich empathisch akkurat sein können wie Jüngere, sich aber nur dann engagieren, wenn eine Situation wirklich bedeutsam ist. Unabhängig von den zugrundeliegenden Mechanismen ist es zunächst einmal wichtig, dass Altersunterschiede in der empathischen Akkuratheit nicht generell, sondern nur in einigen Kontexten auftreten.

Insgesamt kann auf die Frage, ob Empathie eine Stärke des Alters ist, keine einfache Antwort gegeben werden. Während die affektiven Aspekte sich bis ins höhere Erwachsenenalter positiv darstellen, zeigt die empathische Akkuratheit eher altersbezogene Defizite.

Viele einseitige Bilder

In unserer Gesellschaft und auch in wissenschaftlichen Kreisen kursieren viele einseitige Bilder über den letzten Lebensabschnitt. Die aktuelle Forschung zu Altersunterschieden in der Empathie und auch zu

anderen Kompetenzen zeigt aber, dass diese einseitigen Bilder wenig angemessen und vermutlich auch wenig nützlich sind.

Das Alter wurde schon immer als eine Zeit der Passivität, Abhängigkeit und Inflexibilität dargestellt. In den letzten Jahren haben aber immer mehr Menschen diesen Lebensabschnitt als eine erfüllte Phase unverminderter Aktivität und großen Tatendrangs beschrieben. Beide Sichtweisen schaden in ihrer Einseitigkeit eher, als dass sie nutzen. Die Schwarzmalerei führt dazu, dass weder die Gesellschaft noch der ältere Mensch selbst die Potenziale des Alters erkennen und nutzen können. Ein illusionär positives Bild setzt dagegen Senioren unnötig unter Druck und verhindert zudem, angemessen auf altersbezogene Verluste zu reagieren.



Prof. Dr. Ute Kunzmann
ist Professorin für Entwicklungspsychologie an der Universität Leipzig.

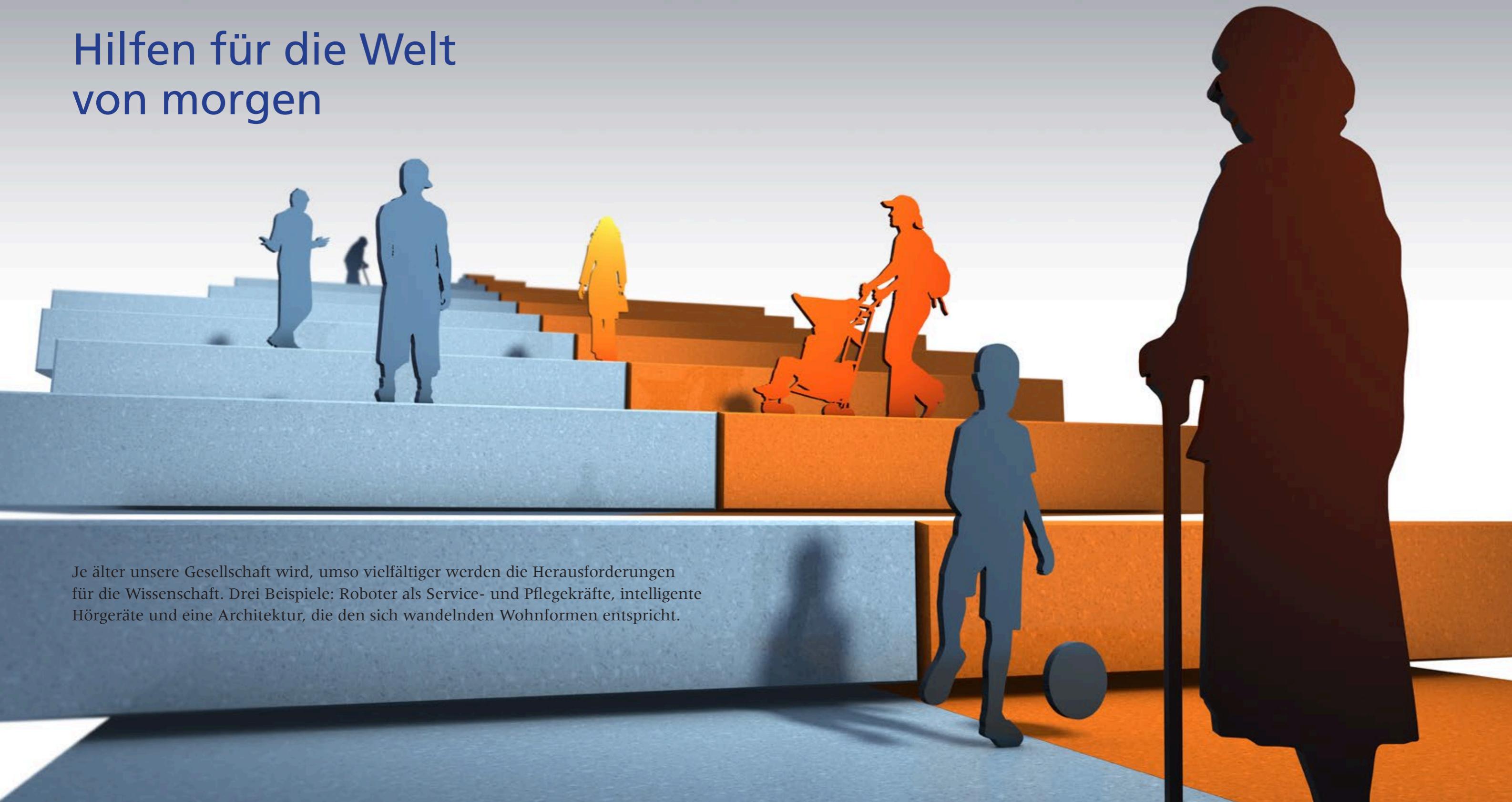
Adresse:
Universität Leipzig
Institut für Psychologie
Seeburgstraße 14-20
04103 Leipzig

E-Mail: kunzmann@uni-leipzig.de

► DFG-Projekt: Empathie: Eine Stärke im Alter?

<http://gepris.dfg.de/gepris/OCTOPUS/?modul=e=gepris&task=showDetail&context=projekt&id=197225532>

Hilfen für die Welt von morgen



Je älter unsere Gesellschaft wird, umso vielfältiger werden die Herausforderungen für die Wissenschaft. Drei Beispiele: Roboter als Service- und Pflegekräfte, intelligente Hörgeräte und eine Architektur, die den sich wandelnden Wohnformen entspricht.

Helge Ritter und Jörg Heeren

Stets zu Diensten

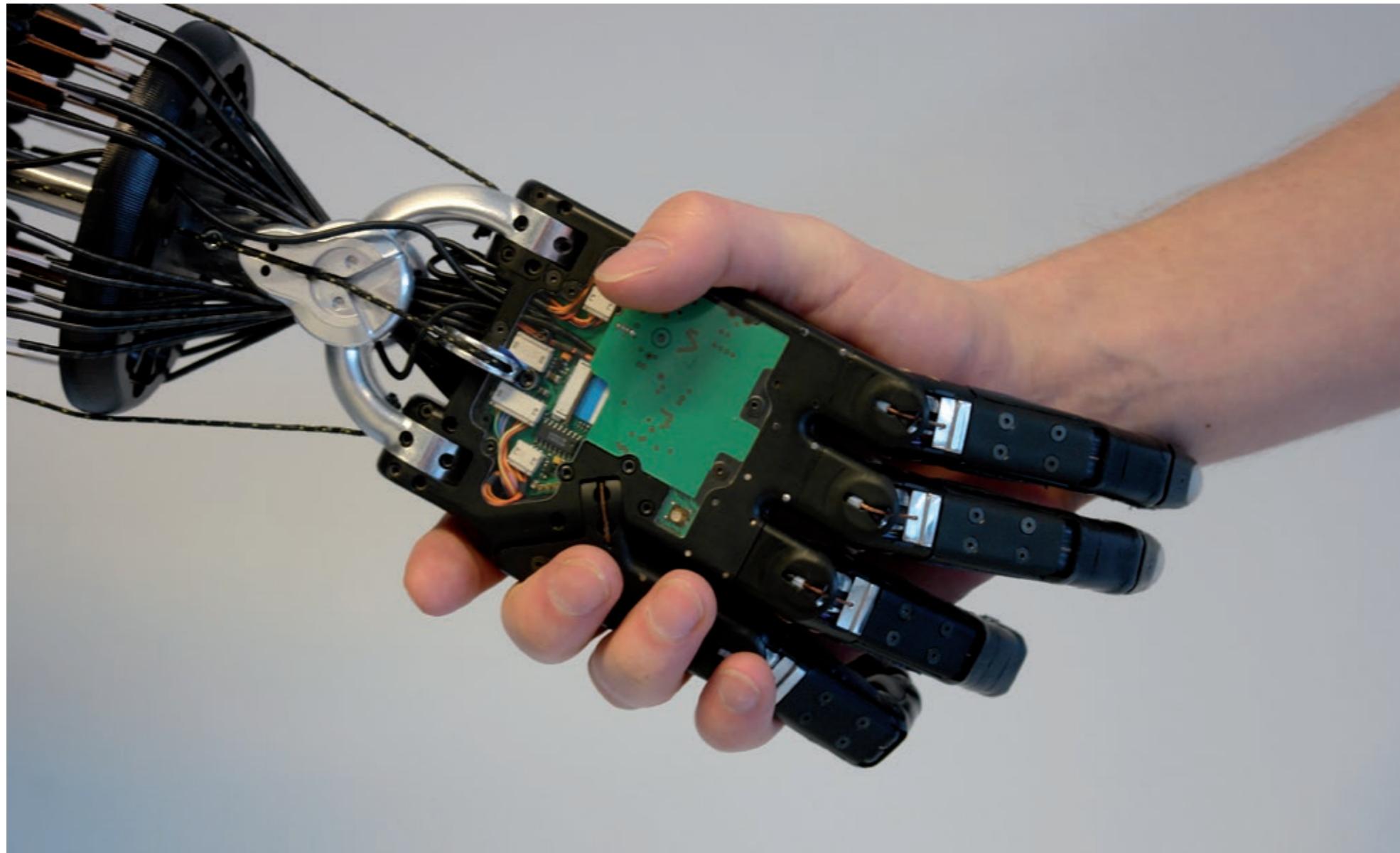
Möglichst lange selbstbestimmt leben – dazu können Roboter beitragen. Im intensiven interdisziplinären Zusammenspiel entwickeln Neuroinformatiker, Biologen, Linguisten, Mathematiker, Psychologen und Sportwissenschaftler technische Assistenzsysteme, die Arbeitsanweisungen verstehen und sich einfühlsam auf ihre Nutzer einstellen.

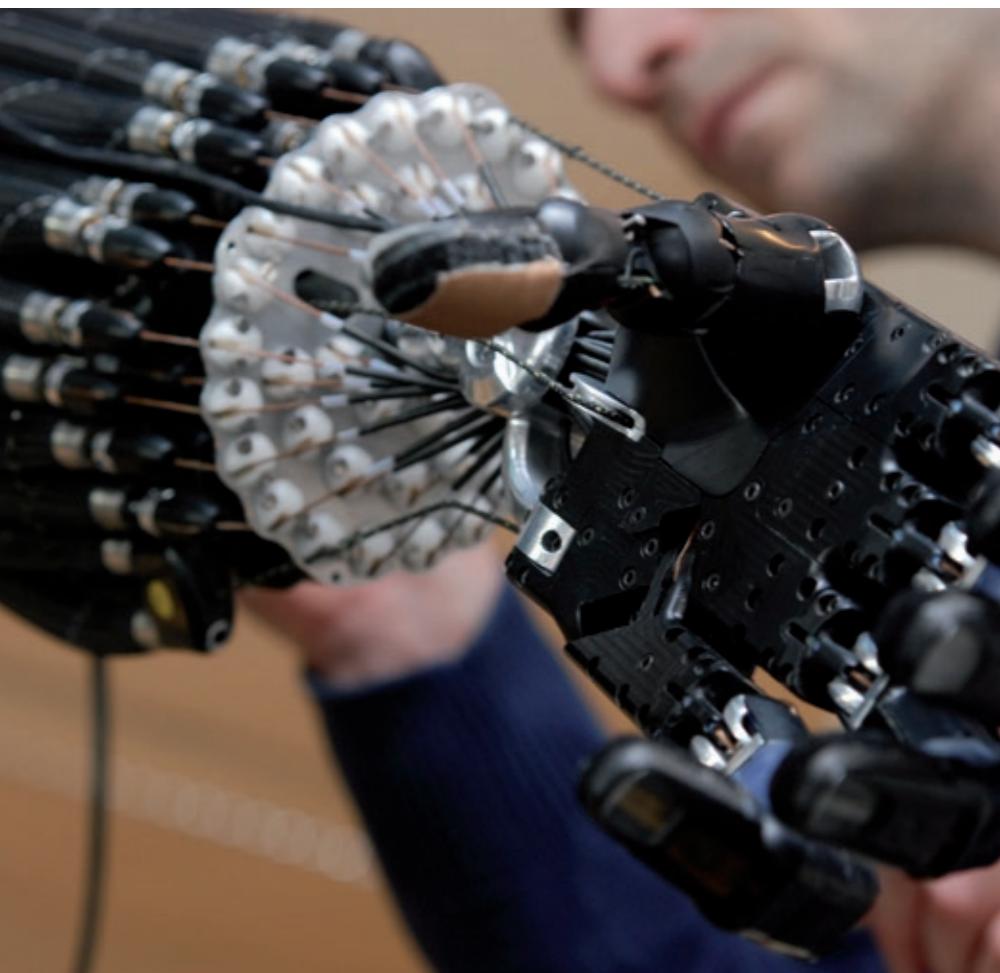
Jeder Mensch – egal wie alt er ist – möchte selbstbestimmt leben. Dazu gehört, dass er nicht nur den Alltag meistert, sondern auch Kontakte zu Familie, Freunden und Bekannten pflegt. In beiden Fällen steht die Interaktion mit Menschen und Objekten im Mittelpunkt. Und genau das fällt im Alter immer schwerer. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Exzellenzclusters Kognitive Interaktions-technologie (Cognitive Interaction

Technology – CITEC) der Universität Bielefeld wollen das ändern. Seit 2007 arbeiten sie an technischen Assistenzsystemen, die den Alltag erleichtern. Informatiker, Biologen, Linguisten, Mathematiker, Psychologen und Sportwissenschaftler forschen gemeinsam an den wissenschaftlichen Grundlagen, um Maschinen kognitive Fähigkeiten zu verleihen. Roboter, Alltagsge-räte und interaktive Medien sollen in Zukunft nicht starr nach Kom-

mandoabfolgen vorgehen, sondern flexibel und interaktiv auf ihr Ge-genüber reagieren – durch Dialog und Verständnis der jeweiligen Situation. Dazu bündelt CITEC fächerübergreifende Grundlagenfor-schung aus vier großen Themen-feldern: intelligente Bewegung,

Wie Roboterhände geschmeidig greifen können – ein Forschungsthema von vielen.





„Technische Systeme müssen sich in einer Umgebung bewähren, die auf Menschen zugeschnitten ist.“

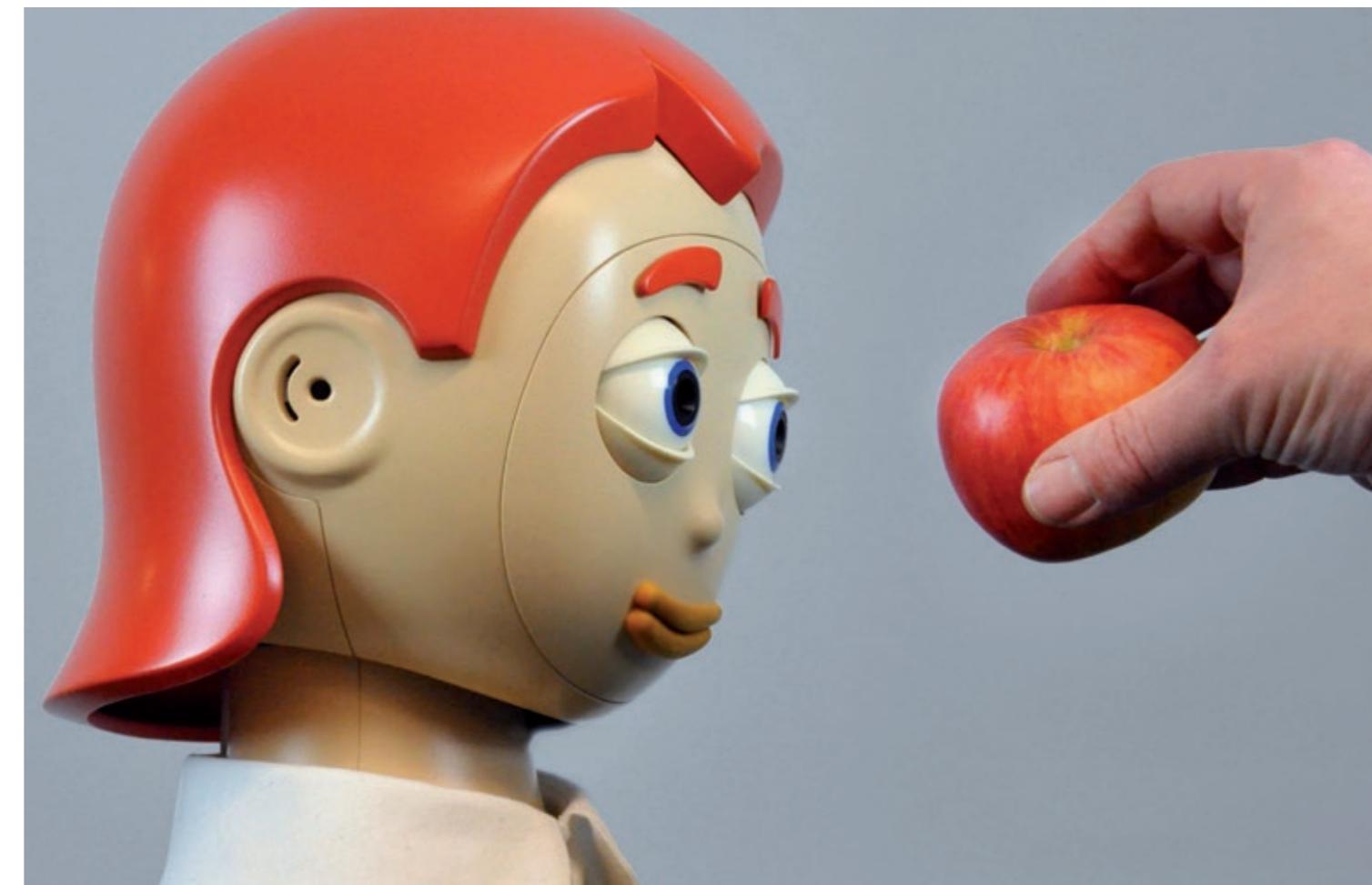
aufmerksame Systeme, situative Kommunikation sowie Gedächtnis und Lernen. Die Forscherinnen und Forscher arbeiten mit den von Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel (vBS Bethel) zusammen, einer der größten diakonischen Einrichtungen Europas. Dort erproben sie neue Technologien, die Menschen, die besondere Unterstützung brauchen, helfen sollen, künftig selbstbestimmter und autonomer zu leben.

Manuelle Intelligenz

Technische Systeme müssen sich in einer Umgebung bewähren, die auf Menschen zugeschnitten ist. Außerdem wollen Menschen intuitiv verstehen, was ein Roboter als Nächstes tun wird. Für beide Anforderungen ist ein menschlicher Körperbau aus Kopf, Rumpf und Armen vorteilhaft. Deshalb liegt ein Forschungsschwerpunkt auf

der Steuerung solcher Roboter. Eine besondere Herausforderung bilden die Hände. Mit ihnen können Menschen Dinge greifen, Handlungen ausführen, anderen etwas zeigen oder Gefühle übermitteln. CITEC-Wissenschaftler wollen die dahinter wirkende „manuelle Intelligenz“ verstehen und sie für Roboterhände nachahmen.

Dafür erforschen sie, wie Roboter lernen, ihre Finger für Alltagsaufgaben zu benutzen – etwa beim Aufdrehen des Deckels eines Marmeladenglasses oder beim Falten eines Blatts Papier. Die Forscher versuchen herauszufinden, wie sich elastische Objekte oder Gegenstände mit beweglichen Teilen



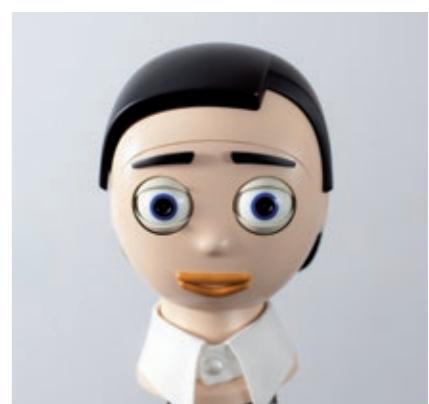
beherrschen lassen, ohne dass der Roboter detailliertes Vorwissen zu deren Eigenschaften – Form, Oberfläche, Gewicht oder Festigkeit – benötigt. Eine entscheidende Rolle spielt der Nachbau des Tastsinns. Die Bielefelder Wissenschaftler entwickeln Tastsensoren, die eine hohe Empfindlichkeit mit sehr kurzen Reaktionszeiten verbinden. Damit merkt der Roboter frühzeitig, dass ein Kontakt eintritt, und fühlt, ob er ein Objekt zuverlässig hält oder es ihm zu entgleiten droht.

Mimik macht sympathisch

Fingerfertigkeit und Geschick allein machen einen Roboter noch nicht

sympathisch. Die Maschine muss Emotionen ausstrahlen und ansprechend aussehen. Neue Befunde aus der Kommunikationsforschung zeigen, dass es hilft, wenn der Roboter sein Gesicht bewegt und damit auf Handlungen intuitiv verständliche Rückmeldungen gibt. Ein unbewegliches Gesicht irritiert hingegen. CITEC-Wissenschaftler konstruierten den Roboterkopf „Flobi“, der seine Mimik verändert und so Emotionen ausdrücken kann. Mithilfe von 18 Antriebselementen lächelt „Flobi“ beispielsweise, schaut verschmitzt oder – je nach Situation – ernst. Neben seiner Mimik kann der Roboter mit verschiedenen Eigenschaften ausgestattet werden. Möglich

Roboterkopf „Flobi“ lässt sich mit verschiedenen Augenbrauen, Haarteilen und Lippen ausstatten.



wird dies durch magnetische Bauteile: Verschiedenfarbige Haarteile zum Beispiel lassen „Flobi“ je nach Bedarf weiblich oder männlich aussehen.

In der Praxis können Roboter wie „Flobi“ in der Therapie oder im Sporttraining eingesetzt werden. CITEC erforscht, wie und unter welchen Bedingungen „Flobis“ Mimik Menschen motiviert – etwa zu größerer Ausdauer bei Trainingsprogrammen. Erste Ergebnisse zeigen, dass bereits die bloße Anwesenheit des Roboters das Ausführen einfacher Tätigkeiten erleichtert, während seine Mimik bei komplexen Aufgaben teilweise ablenkt.

Der intelligente Waschtisch meldet, wenn Teilschritte beim Zahneputzen vergessen worden sind.

Mit der Maschine sprechen

Zwar wird ein Roboter durch Emotionen sozial akzeptabel, doch für eine natürliche Interaktion mit Menschen sollte er ein Gespräch führen können – ein Problem, das trotz aller Fortschritte bisher allenfalls in Ansätzen gelöst ist. Eine der Hauptschwierigkeiten: Die Wünsche oder Anweisungen eines Menschen sind oft nicht eindeutig, und Nachfragen müssen im Dialog geklärt werden. In dem Projekt „Adaptives Dialogverhalten für kontaktfreudige Akteure“ (Adaptive Dialogue Coordination for Sociable Agents – DIACOSA) wird untersucht, wie technische Systeme dialogfähig werden. Menschenähnliche Roboter und virtuelle Avatare sollen Sprache und Gesten eng aufeinander bezogen und anpassungsfähig äußern und sich so auf die Reaktionen ihres Gegenübers einstellen. Ein skeptischer Blick des Anderen kann dazu führen, dass sie beschwichtigen. Mit einem Nicken oder einem gemurmelten „Mhm“ bleiben sie beim aktuellen Gesprächsinhalt.

In dem Projekt „Virtuelle Assistenten und deren soziale Akzeptanz“ (VASA) arbeiten CITEC und die von Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel (vBS Bethel) daran, die Erkenntnisse aus der Forschung in die Praxis umzusetzen. Virtuelle Assistenten sind Computersysteme, die als künstliche Personen auf Bildschirmen erscheinen und mit dem Betrachter kommunizieren. Sie sollen die Selbstständigkeit älterer Menschen erhöhen, indem sie ih-



nen den Umgang mit Computern und Internet erleichtern. Der virtuelle Assistent „Billie“, entwickelt am CITEC, wurde von älteren Menschen und Menschen mit geistiger Behinderung bereits erprobt. Der altersgerechte Laborprototyp ermuntert seine Nutzer zum Gespräch, erinnert an Verabredungen oder die Medikamenteneinnahme, unterstützt bei der Tagesplanung und lädt ein, mit Videotelefonie Freunde und Bekannte zu kontaktieren. Ergebnis der Studien: Den Testpersonen fiel die Nutzung leicht und sie konn-

ten gleichberechtigt mit „Billie“ sprechen. Ob Demenz, Epilepsie oder Autismus: Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen erinnern sich oft nicht an die korrekte Abfolge alltäglicher Routinen. Es kann passieren, dass sie in der Körperpflege, beim Abwasch oder bei der Essenszubereitung Teilschritte ihrer Tätigkeit vergessen – etwa, das Spülmittel ins Waschbecken zu geben. Häufig führen schon kleine Ablenkungen dazu, dass die Person nicht mehr weiß, was als Nächstes zu tun ist.

„Ob Roboter oder virtuelle Assistenten: Neue Technologien wecken seit jeher Hoffnungen und Ängste.“

Gewöhnlich betreuen Pflegekräfte Betroffene bei solchen Alltagsaufgaben, obwohl diese körperlich imstande sind, die Tätigkeiten selbst auszuführen.

Dass es anders geht, zeigt das CITEC-Projekt „Assistenz-Technologie im Alltag für Menschen mit kognitiven Behinderungen“ (Task Assistance for Persons with Cognitive Disabilities – TAPeD) in Kooperation mit den vBS Bethel. Dort werden Versuchspersonen unter anderem beim Zahneputzen unterstützt. Verschiedene Teilschritte gliedern beispielsweise die Handlung Zahneputzen: Zahnpasta-Nehmen, Putzen und Spülen. Der „intelligente Waschtisch“ beobachtet das Zahneputzen über Sensoren und Kameras und gibt gezielte Hinweise. Stellt das System beispielsweise fest, dass die Person die Zahnbürste ohne Zahnpasta zum Mund führt, gibt es akustisch und visuell den Hinweis „Zahnpasta nehmen“.

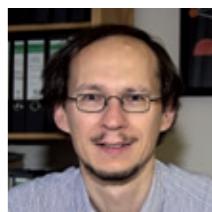
Wohlbefinden im interaktiven Appartement

Vom Waschtisch zur Wohnung – ab Mitte 2013 zieht CITEC in seinen neuen Forschungsbau für interaktive intelligente Systeme, der mit einem Laborappartement ausgestattet ist. Testpersonen werden hier das Leben in der Wohnung der Zukunft erproben. Solche intelligenten Appartements schätzen durch Sensoren Handlungen und Gespräche ein, um Bewohner und Gäste situationsabhängig zu unterstützen.

Sobald der Bewohner das Appartement betritt, gehen Beleuchtung und Lieblingsmusik an. In die Kleidung sind Sensoren integriert: Lassen diese etwa eine angespannte Stimmung erkennen, wählt das Appartement beruhigende Klänge. Doch damit nicht genug: Setzt sich der Nutzer und registrieren Sensoren im Sessel eine eventuell ungesunde Haltung, geben sie sofort einen akustischen Hinweis. Auf einem interaktiven Tisch wählt der Bewohner Filme aus, die auf die Wand projiziert werden. Das Appartement dimmt das Licht und die Hintergrundmusik klingt mit Start des Films aus – der perfekte Feierabend. CITEC will noch einen Schritt weiter gehen: Ein Service-Roboter soll eng mit der technischen Infrastruktur der Wohnung zusammenarbeiten. Sensoren im Fußboden sagen ihm dann, ob er ein Objekt anheben kann, und Kameras an der Decke weisen ihn auf Objekte hin, die er selbst nicht sieht.

Ob Roboter oder virtuelle Assistenten: Neue Technologien wecken seit jeher Hoffnungen und Ängste. Auch wenn CITEC analysiert, wie Risiken künftiger Assistenzsysteme ausgeschlossen werden können, stellen sich Fragen, die über die einzelnen Forschungsprojekte hinausreichen. Verdrängen kognitive Roboter Arbeitsplätze im Pflegebereich oder entlasten sie Pflegepersonal von Routineaufgaben und steigern so die Qualität der Versorgung? Ermöglichen Roboter ein selbstbestimmtes Leben oder tragen sie dazu

bei, dass Menschen in maschineller Obhut vereinsamen? Um diese gesellschaftlichen Fragen zu erörtern, haben die Forscher der Universität Bielefeld zusammen mit den vBS Bethel einen Arbeitskreis eingerichtet. Hier diskutieren Wissenschaftler, Praktiker in Pflege- und Betreuungsberufen und Menschen, die auf Betreuung und Hilfe angewiesen sind. Ihr Ziel: technisch-wissenschaftliche Fortschritte mit ethischen Maßstäben zu verbinden, damit sich auch die Technik der Zukunft am Menschen orientiert.



Prof. Dr. Helge Ritter
ist Sprecher des Exzellenzclusters Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) und Leiter der Arbeitsgruppe „Neuroinformatik“ an der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld.



Jörg Heeren
Jörg Heeren ist Referent für Wissenschaftskommunikation am CITEC.

Adresse:
Exzellenzcluster Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC)
Universität Bielefeld
Postfach 10 01 31
33501 Bielefeld

E-Mail: info@cit-ec.uni-bielefeld.de

► Gefördert im Rahmen der Exzellenzinitiative

www.cit-ec.de



Susanne N. ist eine freundliche und kommunikative Person. Die 57-jährige Einzelhandelskauffrau aus Königswinter wirkt patent und offen. Doch über ihr Hörproblem zu sprechen, fällt ihr schwer. Stockend erzählt sie, wie sie vor drei Jahren bemerkte, dass sie in Alltagssituationen „nicht mehr alles mitbekam“ und häufiger nachfragen musste. Zunächst ignorierte sie diese Einschränkung. Erst als es am Arbeitsplatz, in der Familie und mit Freunden „einfach nicht mehr ging“ und sie sich stärker zurückzog, suchte sie ärztliche Hilfe. Die Diagnose: mittelgradige Schwerhörigkeit. Seit vier Monaten trägt Susanne N. kleine digitale Im-Ohr-Geräte. „Damit komme ich gut klar. Aber mit meiner Schwerhörigkeit und dem Thema Hörgeräte bin ich noch längst nicht fertig.“

Nicht nur eine Frage des Alters

Mit dieser belastenden Erfahrung steht Susanne N. nicht allein da – auch nicht mit der schambesetzten Angst vor fragenden Blicken und dem peinlichen Gefühl, Hörgeräte tragen zu müssen. Experten schätzen, dass 15 Millionen Bundesbürger (18 Prozent) von einer behandlungsbedürftigen Schwerhörigkeit betroffen sind, doch nur etwa 2,5 Millionen tragen ein Hörgerät. Bei den über 65-Jährigen ist bereits heute jeder Zweite schwerhörig. Doch gerade diese lassen ihre Hörgeräte gern in der Schublade verschwinden. Angesichts des demografischen Wandels ist voraussehbar, dass die Zahl der

Schwerhörigen schnell steigen wird. Wobei schlechtes Hören nicht nur eine Frage des Alters ist. Ursachen gibt es viele: Vererbung sowie Verletzungen und Entzündungen im Ohr, auch übermäßiger Stress und Nebenwirkungen von Medikamenten.

Moderne Hörgeräte können in vielen Fällen helfen, das angeborene oder erworbene Hör-Handicap weitgehend zu kompensieren. Während die Brille zu einem Modeaccessoire geworden ist, bleibt das Hörgerät ein Makel, den es zu verbergen gilt. Auch wenn die Akzeptanz für „Hörhilfen“ wächst, herrscht die Vorstellung: Eine Person mit Brille ist klug, eine Person, die ein Hörgerät trägt, alt und dumm. Solche Gleichsetzungen in den Köpfen erschweren den Umgang mit Schwerhörigkeit – wahrscheinlich auch für Susanne N.

„Wir müssen gesellschaftlich anders über Schwerhörigkeit denken“, unterstreicht Professor Birger Kollmeier mit spürbarem Nachdruck und fügt hinzu: „Hören ist der am meisten unterschätzte Sinn.“ Der 54-jährige Physiker und Mediziner von der Carl von Ossietzky Universität in Oldenburg ist einer der international führenden Hörforscher. In Jahrzehntelanger Forschungsarbeit gelangen Kollmeier und seinen Kollegen wegweisende Durchbrüche in der Technologie für Hörgeräte sowie nachhaltige Verbesserungen bei der individuellen Hördiagnostik. Heute, so betont Kollmeier, stecke „in etwa 80 Prozent aller Hörgeräte weltweit ein Stück Oldenburger Know-how“.

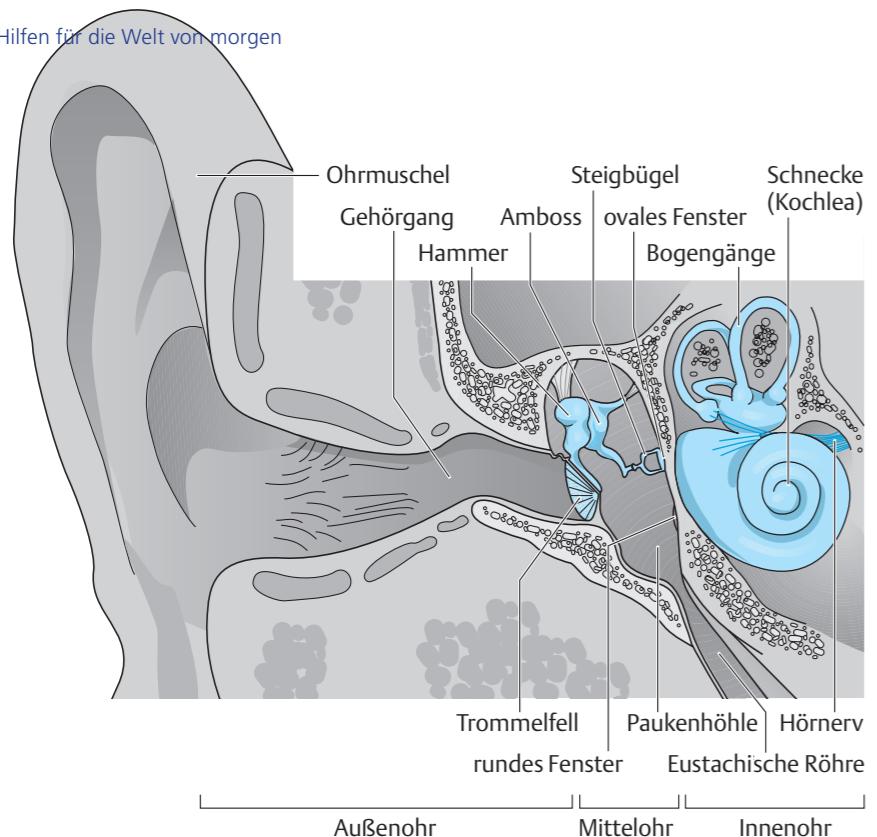
Dafür erhielt er in den letzten Jahren viel Anerkennung: Erst im November 2012 wurden Kollmeier, sein Oldenburger Kollege Professor Volker Hohmann und Dr. Thorsten Niederdräck von der Siemens AG

Birger Kollmeier auf dem „Hörthron“, aufgestellt vor dem „Haus des Hörens“ in Oldenburg.



Zwei Hörgeräte an der Leine: Die Kabel führen zu einem Computer, der die Rechenleistung für beidohrige Hörsysteme der übernächsten Generation bereitstellt.

für ihr Projekt „Binaurale Hörgeräte – räumliches Hören für alle“ mit dem „Deutschen Zukunftspreis“ ausgezeichnet. Die DFG hatte das Forschertrio für den mit 250.000 Euro dotierten Preis des Bundespräsidenten für Forschung und Innovation vorgeschlagen. Die prämierten Hörgeräte unterstützen oder ersetzen das zweiohrige (binaurale) Hören – ein enormer Fortschritt in der Hörtechnologie.



Diesem Erfolg ging ein 20-jähriger, mitunter steiniger Forschungs- und Entwicklungsprozess voraus. Kollmeier, Professor für angewandte Physik und Experimentalphysik, baute seit 1993 die Abteilung „Medizinische Physik“ mit Schwerpunkt Akustik an der Universität Oldenburg auf, die er bis heute leitet. Die Aufgabe seines Fachgebiets ist eine doppelte: das natürliche Hören zum

einen in allen seinen Facetten und Details wissenschaftlich zu verstehen, zum anderen es so gut wie möglich nachzuahmen und mittels leistungsfähiger Hörgeräte zu unterstützen.

Das menschliche Hören ist ein überaus komplexer Vorgang. Die biophysikalischen Prinzipien des „Systems Hören“ sind größtenteils bekannt, aber die Details der Sig-



Zahlreiche Parameter sind bei einer Hörgerätestudie zu erheben.

nalverarbeitung sind nicht restlos verstanden: Geräusche entstehen durch Schwingungen, die als Schallwellen über den Gehörgang der Ohren zum Trommelfell gelangen. Dieses beginnt zu schwingen und versetzt die drei kleinen Gehörknöchelchen im Mittelohr – Hammer, Amboss und Steigbügel – in Bewegung. Sie leiten die Schwingungen weiter zum Innenohr. Dort werden diese von über 20.000 Haarzellen der Hörschnecke, auch Kochlea genannt, in elektrische Impulse umgewandelt und über den Hörnerv in jene Region des Gehirns transportiert, die für das Hören zuständig ist. Erst dort werden die eintreffenden Signale „ausgelesen“.

„Der Mensch hört zwischen seinen beiden Ohren“, bringt es Kollmeier auf den Punkt. Anders gesagt: Hören hat eine sensorische und eine kognitive Seite, Gehör und Gehirn arbeiten zusammen, damit aus Hören Verstehen werden kann.

Auditives Zusammenspiel

Das menschliche Hören funktioniert binaural. Dennoch wurde lange Zeit nur das Hörvermögen des einzelnen Ohres betrachtet; das auditive Zusammenspiel beider Ohren blieb außen vor. Kollmeier geht bei seiner Forschung vom natürlichen Hören mit beiden Ohren aus und nutzt diese binaurale Sinnesleistung für ein räumliches Hören. Damit verbindet sich die Hoffnung, Hören auch in schwierigen Situationen zu verbessern, beispielsweise wenn sich Musik, Sprache und Hintergrundrauschen überlagern. Der „Cocktail-Party-Effekt“ ist bei



Ein Teich im Oldenburger Hörergarten illustriert das Prinzip des zweiohrigen Hörens. Wie sich Schall in der Luft ausbreitet, so rollen Wellen auf dem Teich. Aus dem „Wellensalat“ müssen Informationen herausgelesen werden. Das erfordert viel: Das Gehirn muss die Wellenbewegung am Ende der beiden Gehörgänge nutzen – genau wie die Wasserbewegung in dem stilisierten Kopf.

Der Themenpark am „Haus des Hörens“ bietet Hörforschung zum Anfassen: Exponate wie Windharfe, Flüsterspiegel und Resonatoren (unser Bild) machen mit akustischen Phänomenen vertraut, die Mittelohrpauke sowie ein Modell des Innenohres veranschaulichen die Anatomie des Gehörs. Ein „begehbarer“ Hörthron (siehe Foto S. 58) ist Wahrzeichen des Hörgartens und der Hörforschung. Der Gartenbesuch ist kostenlos und täglich von 9:00 bis 18:00 Uhr möglich.

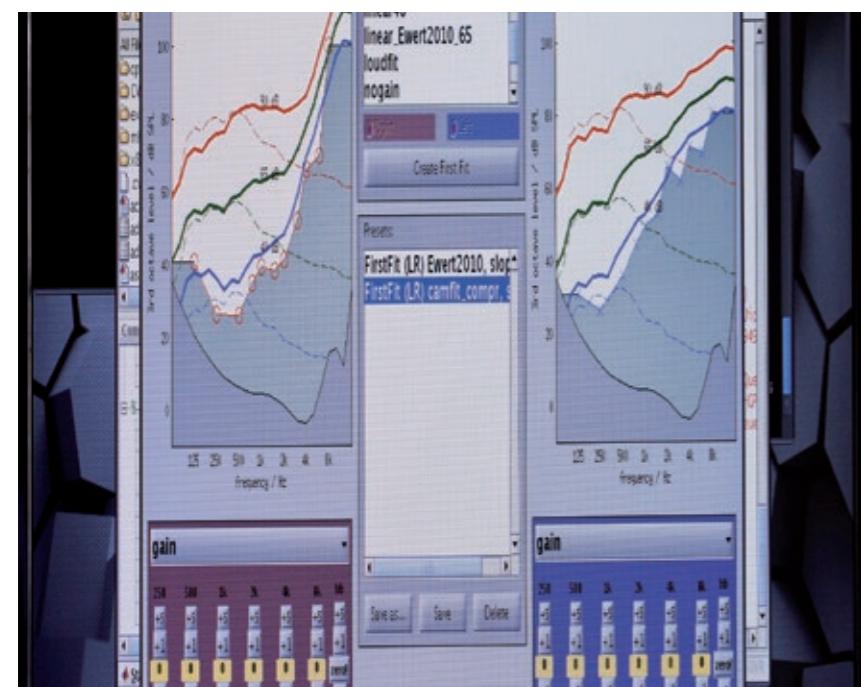
www.hoergarten.de

Die Welt des Hörens – erlebbar in einem Garten

schlecht Hörenden und Nutzern von Hörgeräten gefürchtet, weil bei ihnen nur „Stimmensalat“ ankommt. So bleibt die zentrale Herausforderung, ein Hörgerät so intelligent zu gestalten, dass es Störschall und Nutzschall voneinander trennt sowie verzerrenden Nachhall unterdrückt.

Um diese Herausforderung vor Augen zu führen, greift Birger Kollmeier zu einem Vergleich: „Schwerhörigkeit ist wie Sehen durch eine Milchglasscheibe: Man nimmt nur einen kleinen Ausschnitt wahr. Der Verstärker im Hörgerät übernimmt die Funktion eines Scheinwerfers und macht alles heller. Dadurch sieht man zwar mehr, aber man kann nichts mehr erkennen. Das heißt, es bleibt so verschwommen wie vorher, weil nicht der Kontrast, sondern die Helligkeit verbessert wird. Das ist das eigentliche Problem, mit dem wir bei Hörgeräten

Wie können Hörgeräte optimal an einen individuellen Hörverlust angepasst werden? Das treibt Forscher und Akustiker in ihrer Arbeit um.



kämpfen.“ Fazit: Die reine Verstärkung von Schallwellen reicht nicht aus, damit ein Mensch mit technischer Hilfe klarer und besser hören kann.

Im Umfeld Kollmeiers kam die binaurale Hörtechnologie schrittweise voran. 2004 produzierte die Siemens AG das erste binaurale Hörgerät. Grundlage dafür waren die seit Mitte der 1990er Jahre aufkommenden digitalen Hörgeräte. Mit der Digitaltechnik, so berichtet Kollmeier, sei auch das gestörte Sprachverständen im Störschall mehr in den Fokus gerückt. Damit verband sich Zug um Zug ein Blickwechsel, der die individuellen Ansprüche an ein Hörsystem in den Vordergrund stellt – und nicht die „Anpassung“ des Menschen an eine vorgegebene Technik.

Die Hörgeräte-Technologie profitiert davon, computergestützt immer mehr Rechenleistung in immer

kleinere Geräte integrieren zu können. Doch worin liegt der Mehrwert der neuen binauralen Hörhilfen? Die beiden Hörgeräte werden mit digitaler Technik und kabellos in einem gemeinsamen System gekoppelt. Die eintreffenden Signale vom linken und rechten Ohr werden miteinander verglichen und Störgeräusche gezielt unterdrückt. So wird das räumliche Hören unterstützt oder im Bedarfsfall ersetzt. Das verlangt auch zukünftig viel Forschungsarbeit: leistungsfähige Messmethoden, tragfähige physikalische Hörmodelle sowie innovative Algorithmen für das „Innenleben“ eines Hörgeräts.

Vernetzte Forschung als Motor

Ohne eine vernetzte Forschung und die Zusammenarbeit zwischen Physikern, Medizinern, Biologen und Psychologen sowie Sprach-

Kalibrierung eines Kopfhörers mit einem künstlichen Ohr.



Er erträgt jeden Ton:
Ein Kunstkopf hilft bei akustischen
Experimenten.

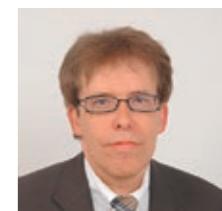


Gruppenbild mit Bundespräsident Joachim Gauck – das Preisträger-Team
des „Deutschen Zukunftspreises 2012“ mit v.l. Thorsten Niederdränk, Birger
Kollmeier und Volker Hohmann.

wissenschaftlern und Ingenieuren wäre die Hörforschung kaum vom Fleck gekommen. Neben seinen zahlreichen DFG-geförderten Einzelprojekten war Kollmeier bis 2009 Sprecher des Internationalen Graduiertenkollegs „Neurosensory Sciences and Systems“. Seit 2011 ist er Sprecher der Forschergruppe „Individualisierte Hörakustik“ und seit 2012 auch des Exzellenzclusters „Hearing4all – Modelle, Techniken und Lösungsansätze für Diagnostik, Wiederherstellung und Unterstützung des Hörens“. Der Exzellenzcluster, getragen von den Universitäten Oldenburg und Hannover sowie der Medizinischen Hochschule Hannover, wird bis Ende 2017 mit insgesamt 28 Millionen Euro gefördert. Das verspricht wegweisende Forschungsergebnisse.

Birger Kollmeier ist nicht nur ein Netzwerker in der Forschung, sondern auch ein „Weber“ der institutionellen Netzbildung. Das Hörzentrum Oldenburg rief er bereits 1996 ins Leben, das Kompetenzzentrum

nachklingt. Auch Susanne N. hält diese Eintrittskarten in der Hand. „Wenn ich auch bisweilen über meine Hörgeräte schimpfe – missen möchte ich sie nicht mehr.“



Dr. Rembert Unterstell
ist Chef vom Dienst der „forschung SPEZIAL Demografie“.

► DFG-Forschergruppe „Individualisierte Hörakustik“

www.for-1732-hoerakustik.uni-oldenburg.de

Exzellenzcluster „Hearing4all – Modelle, Techniken und Lösungsansätze für Diagnostik, Wiederherstellung und Unterstützung des Hörens

www.hearingresearch.uni-oldenburg.de

Gesine Marquardt

Vertraute Räume

Wenn Menschen sich nicht mehr orientieren können, brauchen sie eine Umgebung, die auf sie zugeschnitten ist. In einem Forschungsprojekt suchen Architekten nach Konzepten und Gestaltungsempfehlungen für die eigenen vier Wände, Pflegeheime und Krankenhäuser.

Menschen werden immer älter und bleiben länger fit. Das Risiko, krank und demenzkrank zu werden, steigt dennoch mit zunehmendem Alter. Bis zum 70. Lebensjahr leidet weniger als ein Prozent der Bevölkerung an einer Demenz. Bei den über 90-Jährigen hingegen sind es schon rund 35 Prozent. Ob Demenz eine erworbene Krankheit ist oder ein Prozess, der unausweichlich mit dem Lebensende verbunden ist, wird diskutiert.

Die häufigste Form ist die Alzheimerdemenz: Sie betrifft etwa zwei Drittel aller Fälle. Beeinträchtigt sind das Gedächtnis, die Orientierung, die Aufmerksamkeit und die Sprache. Anfangs machen sich diese Symptome oft nur schleichend bemerkbar. Mit dem Fortschreiten der Krankheit verlieren die Betroffenen jedoch immer mehr ihre Identität und die Fähigkeit, für sich selbst zu sorgen – Betreuung und Pflege rund um die Uhr sind nötig.

Weltweit arbeiten medizinische und pharmazeutische Forschungsinstitute daran, die weithin Angst einflößende Krankheit zu behan-

deln. Bisher ist es aber nur in den frühen Phasen möglich, durch Medikamente das Auftreten der Symptome zu verzögern. Deshalb werden nicht-medikamentöse Therapieformen verstärkt von verschiedenen Fachdisziplinen verfolgt.

Auch die Architektur spielt dabei eine Rolle: Sie soll ein räumliches Umfeld schaffen, das die Symptome einer Demenz berücksichtigt und somit mildern kann. Daran arbeiten

die Forscher an der Fakultät für Architektur der TU Dresden. Beispielsweise müssen Räume entstehen, die den Nutzern besonders klare Informationen zu ihrer Funktion und Bedeutung geben. Durch vertraute Raumstrukturen und Materialien wird an die Erinnerung und damit an Fähigkeiten vergangener Lebensphasen angeknüpft. Lichtkonzepte und Außenraumbezüge können zudem die Sinne vielfältig anregen.

Ein solches demenzfreundlich gestaltetes Umfeld verbessert die Beweglichkeit im Alltag, die Selbstständigkeit und insbesondere die Lebensqualität der Kranken und ihrer Angehörigen.

Wie kleine Dinge helfen

Möglichst lange Zeit zu Hause leben, das ist der Wunsch vieler Kranker. Anpassungen in der eigenen Wohnung helfen, die Selbstständigkeit weiter aufrechtzuerhalten, zum Beispiel indem Schwellen beseitigt und ebenerdige Duschen sowie Haltegriffe in Badezimmern eingebaut werden. Dazu gibt es viele Erfahrungen und Materialien. Informationen darüber, wie die geistige Leistungsfähigkeit Demenzkranker unterstützt werden kann, sind wenig verbreitet. Bisweilen helfen dabei schon kleine Dinge: Gegenstände beschildern, die Toilette sichtbar machen oder einen Raum so gestalten, dass der Kranke weniger oft wegläuft will.

Wissenschaftliche Studien und praktische Erfahrungswerte liegen vor, fließen aber nur selten in die häusliche Pflege von Menschen mit Demenz ein. Vermutlich wissen viele Angehörige nicht genug darüber. Es scheint aber auch Vorbehalte zu geben, durch Veränderungen einer Wohnung für jeden sichtbar werden zu lassen, dass hier ein Demenzkranker lebt.

Klare Strukturen und Grenzen

Nicht nur die Gestaltung und Ausstattung der Wohnung helfen einem Kranken, sich zurechtzufinden, sondern auch der Grundriss. Räume müssen klar umgrenzt und ihre Bedeutung – Küche, Flur, Wohnzimmer – gut erkennbar sein. So kann





Pflegeheime für Demenzkranke:
geradlinige Flure, abwechslungsreiche
Innenräume und viel Tageslicht.

der Kranke die Einzelheiten besser zu einem Gesamtbild zusammensetzen. Grundrisstrukturen, die offen und ohne deutlich wahrnehmbare Grenzen ineinander fließen, machen es Demenzkranken noch schwerer, räumliche Gegebenheiten zu erfassen und sich zu orientieren. Die Abhängigkeit von Angehörigen oder Pflegekräften wächst.

Demenz ist eine progressiv fortschreitende Erkrankung. Selbst wenn Symptome wie Schlafstörungen

gen, Desorientierung und Inkontinenz zurückgegangen sind, nachdem die Wohnung für den Kranken umgestaltet wurde, werden sie mit der Zeit wieder verstärkt auftreten. Die meisten Menschen mit Demenz, die anfangs zu Hause gepflegt werden, müssen nach einiger Zeit in eine stationäre Altenpfegeeinrichtung ziehen.

In kleinen Gruppen zusammenleben

Etwa die Hälfte der Neuaufnahmen und mindestens zwei Drittel der Bewohner von Altenpfegeeinrichtungen leiden an einer Demenz. Darauf sollten sich alle Häuser einstellen.

Denn zahlreiche empirische Studien weisen deutlich darauf hin, dass es einen Zusammenhang gibt zwischen der architektonischen Gestaltung und der Selbstständigkeit, dem Verhalten und dem Wohlbefinden der Kranken. Es hilft, wenn die Menschen in kleinen Gruppen zusammenleben und die Räume wie in einer Wohnung und damit persönlich gestaltet sind. Außerdem sind ein sicheres Umfeld und die Wahrung der Privatsphäre wichtig. So bleiben die Kranken unabhängiger, sind ruhiger und weniger aggressiv, und Psychosen treten seltener auf.

Mit fortschreitender Demenz finden die Kranken dennoch im-

mer schlechter Orte und Räume und erkennen deren Bedeutung nicht mehr. So erreichen sie etwa die Küche nicht, wenn sie hungrig sind, oder sie wissen nicht, dass es sie überhaupt gibt. Beschilderungen

mittelbaren Sichtbereichs liegen, nur noch eingeschränkt vor ihrem „inneren Auge“ vorstellen können. Das bedeutet, dass sie einen Ort, den sie nicht sehen, nicht zielgerichtet aufsuchen können. Auch

Auch Krankenhäuser brauchen also eine demenzfreundliche Architektur. Sie soll helfen, eine zeitliche, räumliche und situative Desorientierung der Patienten zu vermeiden und ihre Fähigkeiten zu fördern. Wie eine solche Architektur zu gestalten ist, kann aus den Forschungsergebnissen der Altenpflege übernommen werden. Allerdings erschweren es medizinische und organisatorische Anforderungen der stationären Arbeit, architektonische Maßnahmen einfach zu übertragen.

Wissenschaftlich fundierte Gestaltungsempfehlungen für demenzfreundliche Krankenhäuser zu entwickeln, ist deshalb Gegenstand einer DFG-geförderten Emmy Noether-Nachwuchsforschergruppe. Ihr Thema: „Architektur im demografischen Wandel – Anpassung der Gebäudestrukturen des Sozial- und Gesundheitswesens an eine alternde Gesellschaft“.

„Krankenhausarchitektur soll helfen, eine Desorientierung der Patienten zu vermeiden und ihre Kompetenzen zu erhalten.“

mit Text und Symbolen können hier wie schon vorher zu Hause hilfreich sein. Auch wenn die Kranken die Küche gefunden haben, müssen sie sie als Küche begreifen können. Fehlt diese architektonische Ablesbarkeit, setzen sie womöglich ihre Suche fort und werden frustriert und unruhig. Aggressionen können die Folge dieser Desorientierung sein.

Wie im häuslichen Umfeld beeinflussen auch hier die Grundrissstrukturen maßgeblich das Orientierungsvermögen. Geradlinige Flure vermitteln den Bewohnern die Richtung. Schwieriger sind für sie dagegen Formen, die einen Richtungswechsel beinhalten, etwa L-förmige Flure. Viele Richtungswechsel wie bei Rundwegen um ein Atrium schränken das Orientierungsvermögen noch weiter ein.

Demenzpatienten zeigen sich im Krankenhaus oft desorientiert, interpretieren ihre eigene Situation nicht richtig und verstehen kaum, was mit ihnen geschieht. Zudem besteht die Gefahr, dass sie sich in dem fremden Umfeld verlaufen. Weil die Krankenhausumgebung oft anregungsarm ist und die Patienten hier gezwungenenmaßen passiv sind, können sich Gesamtbefinden und Alltagskompetenz verschlechtern.

Die Gründe liegen im Verlust räumlicher Orientierungsfähigkeit, wie die Forscher an der Dresdner Fakultät für Architektur festgestellt haben. Studien mit funktionellen Magnetresonanztomografen am Universitätsklinikum Dresden veranschaulichen die Ursache: Stoffwechselminderungen im Gehirn führen dazu, dass Demenzkranke sich Orte, die außerhalb ihres un-

wenn geradlinige Strukturen mit ihren direkten Sichtbeziehungen helfen, dürfen dennoch keine monotonen Wohnbereiche entstehen. Vielmehr muss auf Tageslicht und eine wohnraumähnliche Gestaltung geachtet werden.

Irritation im Krankenhaus

Fast jeder zweite Patient in deutschen Krankenhäusern ist über 65 Jahre alt. Immer mehr dieser Patienten leiden an Demenz. Eine Pflege und Umweltgestaltung, die auf sie eingehen, wären dringend erforderlich. Die Stationen sind jedoch weder baulich noch personell auf die Bedürfnisse dieser Kranken eingestellt.

Demenzpatienten zeigen sich im Krankenhaus oft desorientiert, interpretieren ihre eigene Situation nicht richtig und verstehen kaum, was mit ihnen geschieht. Zudem besteht die Gefahr, dass sie sich in dem fremden Umfeld verlaufen. Weil die



Dr. Gesine Marquardt
leitet die DFG-geförderte Emmy Noether-Nachwuchsguppe „Architektur im demografischen Wandel“.

Adresse:
TU Dresden
Ludwig-Erhard-Straße 3
01217 Dresden

E-Mail: gesine.marquardt@tu-dresden.de

► DFG-Projekt: Architektur im demografischen Wandel – Anpassung der Gebäudestrukturen des Sozial- und Gesundheitswesens an eine alternde Gesellschaft



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist die größte Forschungsförderorganisation und die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Nach ihrer Satzung hat sie den Auftrag, „die Wissenschaft in allen ihren Zweigen zu fördern“.

Mit einem jährlichen Etat von inzwischen rund 2,7 Milliarden Euro finanziert und koordiniert die DFG in ihren zahlreichen Programmen rund 30 000 Forschungsvorhaben einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie von Forschungsverbünden an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt in allen Wissenschaftsbereichen in der Grundlagenforschung.

Alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland können bei der DFG Anträge auf Förderung stellen. Die Anträge werden nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität und Originalität von Gutachterinnen und Gutachtern bewertet und den Fachkollegien vorgelegt, die für vier Jahre von den Forscherinnen und Forschern in Deutschland gewählt werden.

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

Die besondere Aufmerksamkeit der DFG gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung in der Wissenschaft sowie den wissenschaftlichen Beziehungen zum Ausland. Zudem finanziert und initiiert sie Maßnahmen zum Ausbau des wissenschaftlichen Bibliothekswesens, von Rechenzentren und zum Einsatz von Großgeräten in der Forschung. Eine weitere zentrale Aufgabe ist die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen. Zusammen mit dem Wissenschaftsrat führt die DFG auch die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Stärkung der universitären Spitzenforschung durch.

Zu den derzeit 95 Mitgliedern der DFG zählen vor allem Universitäten, außeruniversitäre Forschungsorganisationen wie die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft, Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sowie wissenschaftliche Akademien. Ihre Mittel erhält die DFG zum größten Teil von Bund und Ländern, hinzu kommt eine Zuwendung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Bildnachweise

- Titelseite: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation (Silhouetten istockphoto.com sowie www.all-silhouettes.com)
- Seite 1: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Seite 2/3: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation
- Seite 4/5: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation
- Seite 6/7: H. Grandel, Universitätsklinikum Ulm
- Seite 8: M.C. Florian, A. Ronchi
- Seite 9: H. Grandel, Universitätsklinikum Ulm
- Seite 10: H. Grandel, Universitätsklinikum Ulm
- Seite 11: H. Grandel, Universitätsklinikum Ulm
- Seite 12/13: European Commission Audiovisual Library
- Seite 14: Daniel Fuß
- Seite 16: Anne Grosser
- Seite 17: 123rf, Lightwise
- Seite 18: Dr. Michael T. Heneka, Klinische Neurowissenschaften, Klinik und Poliklinik für Neurologie, UKB Bonn
- Seite 19: Photocase, Cattari Pons
- Seite 20: Dr. Markus Kummer, Klinische Neurowissenschaften, Klinik und Poliklinik, UKB Bonn
- Seite 21: Prof. Dr. Michael Heneka
- Seite 22/23: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation
- Seite 24: leipzigerin
- Seite 26: Istockphoto, Feverpitched, Andy Dean; Fotolia, Fotofreundin; Istockphoto, xyno
- Seite 27: Istockphoto, IrinasCreativePhoto, Irina Behr; Istockphoto, monkeybusinessimages, Catherine Yeulet; privat (2x)
- Seite 28/29: Thomas Troester, Universität Mannheim
- Seite 30/31: Universität Mannheim
- Seite 32: Ronald Wittek/dapd
- Seite 33: Thomas Troester, Universität Mannheim
- Seite 33: Thomas Troester, Universität Mannheim
- Seite 34: Fotolia, amandare
- Seite 34/35: Deutscher Bundestag Lichtblick Achim Melde, wikipedia: Silar, Cabby329, David Shankbone, kabaeh49, Jürgen Howaldt, ozgurmuzimoglu, geni, Praveenp, Hermitiana Prasetya Putra, Lovinachristy, Damir Jelic, Johann Jaritz, Tomas Maltby und Antonio Melina/Agência Brasil, Fotolia
- Seite 36: Photocase, fiedelpix
- Seite 37: Exzellenzcluster „Religion und Politik“, Brigitte Heeke
- Seite 37: Julia Holtkötter
- Seite 38/39: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation
- Seite 40: Photocase, schoky
- Seite 42: Berthold Stadler/dapd
- Seite 43: Nigel Treblin/ddp
- Seite 44: Munich Center for the Economics of Aging (MEA) – Max Planck Institute for Social Law and Social Policy
- Seite 45: Photocase, cydonna
- Seite 46/47: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation
- Seite 48: Photocase, xxee, REHvolution.de
- Seite 49: privat
- Seite 50/51: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation
- Seite 52/53: CITEC/Universität Bielefeld
- Seite 53: Universität Bielefeld / Martin Brockhoff
- Seite 54: CITEC/Universität Bielefeld
- Seite 54/55: CITEC/Universität Bielefeld
- Seite 55: CITEC/Barbara Proschak & Frank Hegel
- Seite 56: CITEC/Universität Bielefeld
- Seite 57: CITEC/Universität Bielefeld
- Seite 57: CITEC/Universität Bielefeld
- Seite 58: Rembert Unterstell
- Seite 59: Deutscher Zukunftspreis/Ansgar Pudenz
- Seite 60: Kießling/Kollmeier/Diller, Versorgung und Rehabilitation mit Hörgeräten, 2. Aufl. 2008, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; HörTech gGmbH
- Seite 61: HörTech gGmbH; Rembert Unterstell
- Seite 62: Deutscher Zukunftspreis/Ansgar Pudenz (2x)
- Seite 63: Deutscher Zukunftspreis/Ansgar Pudenz; Deutscher Zukunftspreis/bildschoen; Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Rembert Unterstell
- Seite 64/65: Kathrin Büter, M.A., TU Dresden
- Seite 66: Dipl.-Ing. Veronika Ritter, Cooperation_4 Architekten, Dresden
- Seite 67: privat
- Seite 68: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Eric Lichtenscheidt
- Rückseite: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), David Ausserhofer

Impressum

„forschung SPEZIAL Demografie“ ist eine Sonderausgabe des vierteljährlich erscheinenden DFG-Magazins „forschung“ zum „Wissenschaftsjahr 2013 – Die demografische Chance“.

Herausgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Bonn; Verlag: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim; Redaktion: Marco Finetti (verantwortlich für den Inhalt), Dr. Rembert Unterstell (Chef vom Dienst), Dr. Isabell Lisberg-Haag, Uschi Heidel, Trio MedienService Bonn; Redaktionsanschrift: DFG, Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel.: 0228 885-1, Fax: 0228 885-2180, E-Mail: postmaster@dfg.de; Internet: www.dfg.de; Layout und Illustrationen: Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation, Bonn; Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei (BUB); gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50% Recyclingfaser.

Erstauflage: 30.000; April 2013

ISSN 0172-1518



Freundbezug und Selbstbezug: Der demografische Wandel ist nicht nur ein facettenreiches Forschungsthema für die Wissenschaft, er verändert die Wissenschaft und das Wissenschaftssystem in Deutschland auch selbst. Wie in der ganzen Gesellschaft auch hier Licht und Schatten, Haben und Soll, Chancen und Gefahren: Der Generationswechsel in Wissenschaft und Forschung ist in vollem Gange, doch längst nicht alle Ausscheidenden sind am Ende ihrer wissenschaftlichen Produktivität angelangt. Die Jüngeren – hier ein Bild vom jährlichen Treffen der DFG-Emmy Noether-Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter in Potsdam – rücken nach, mit neuen Ideen, aber oft auch neuen Vorstellungen vom Verhältnis von Berufung und Beruf, Beruflichem und Privatem. Noch entscheiden sich immer mehr Schulabgänger für ein Studium – aber nicht unbedingt für eine Karriere in der Wissenschaft; doch bald sinken die Studierendenzahlen wieder und vergrößern die Nachwuchssorgen, unter denen manche Fächer schon jetzt leiden. Dass Frauen in der Wissenschaft endlich bessere Chancen bekommen sollen und Deutschland als Wissenschaftsland für Forscherinnen und Forscher aus aller Welt attraktiver geworden ist, sind gute Nachrichten. Doch das Miteinander der Geschlechter, von Familie und Arbeit und von In- und Ausländern ist an Hochschulen und Forschungsinstituten nicht automatisch leichter als anderswo. Vielfache Anknüpfungspunkte auch für die DFG als die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft, die mit ihren Förderprogrammen entlang der Qualifizierungsstufen, mit ihrem Engagement für Chancengleichheit und wissenschaftsfreundliche Rahmenbedingungen, aber auch mit ihrer alltäglichen Förderarbeit die Wissenschaft in Deutschland bei allem Wandel so attraktiv wie möglich zu gestalten versucht.