

FORSCHUNGSMAGAZIN
AUSGABE 1
OKTOBER 2012

RUPERTO
CAROLA



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

FA&Z

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

die Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg ist eine Volluniversität mit dem Anspruch, einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu leisten und Zukunft zu gestalten. Um diese Ziele zu erreichen, ist es erforderlich, über eine hohe Anzahl starker Disziplinen zu verfügen. Ebenso notwendig sind Bedingungen für wissenschaftliches Arbeiten, die ein Überschreiten fachlicher Grenzen fördern. Das Prinzip der Brückenbildung über Disziplinen und Forschungseinrichtungen hinweg – auch in Zusammenarbeit mit den außeruniversitären Partnern – ist zentraler Bestandteil des Zukunftskonzepts „Heidelberg: Realising the Potential of a Comprehensive University“, mit dem die Universität Heidelberg in beiden Runden der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder erfolgreich war.

Unser Forschungsmagazin Ruperto Carola soll als Themenmagazin diesen Anspruch und diesen Auftrag erfahrbar machen. Strategie der Universität Heidelberg ist und bleibt es, das Potential der Volluniversität mit ihren unterschiedlichen disziplinären Wissensbeständen, Methoden und Fächerkulturen optimal auszuschöpfen und ein Umfeld zu schaffen, welches Forscher dazu befähigt, gemeinsam die relevanten Fragen der Menschheit zu bearbeiten, Antworten zu suchen und zu finden. Mit dem Thema „Jung & Alt“ umreißen wir ein solches großes gesellschaftliches Thema und zeigen mit exemplarischen Beiträgen, auf wie vielfältige Weise dazu an der Universität Heidelberg geforscht und gearbeitet wird.

Ich wünsche Ihnen eine ertragreiche und anregende Lektüre.

Ihr Prof. Dr. Bernhard Eitel
Rektor der Universität Heidelberg





EXPERTENINTERVIEW

**BEGRENZTER OPTIMISMUS – DER DEMOGRAFISCHE
WANDEL UND SEINE GESELLSCHAFTLICHEN FOLGEN**

INTERVIEW MIT KONRAD BEYREUTHER & MANFRED SCHMIDT

8

GERONTOLOGIE

**SYMBOLISCH UNSTERBLICH – DIE POTEN-
ZIALE INTERGENERATIONELLER BEZIEHUNGEN
FÜR INDIVIDUUM UND GESELLSCHAFT**

ANDREAS KRUSE

18

ENTWICKLUNGSPSYCHOLOGIE

**JUNG GEBLIEBEN – ALT GEBOREN?
NEUE PERSPEKTIVEN IM SCHNITTFELD ZWISCHEN
SÄUGLINGS- UND ALTERSFORSCHUNG**

SABINA PAUEN & HANS-WERNER WAHL

26

GERMANISTIK

**DER SCHLÜSSEL ZUR WELT –
DIE BEDEUTUNGSGESCHICHTE DER WÖRTER
JUNG UND ALT**

JÖRG RIECKE

34

EDITORIAL

2

IMPRESSUM

25



SOZIOLOGIE

**DAS ZUGEWIESENE ALTER – WIE DIE
GESELLSCHAFT ALT UND JUNG DEFINIERT**

MARKUS POHLMANN

42

RECHTSWISSENSCHAFT

**ZU JUNG, ZU ALT, ZU SCHWACH?
ALTERSGRENZEN IM PRIVATRECHT**

CHRISTIAN BALDUS

50

ASSYRIOLOGIE

**DIE ALTEN EHREN – WIE DIE FRÜHEN
HOCHKULTUREN DIE ALTERSSICHERUNG REGELTEN**

STEFAN MAUL

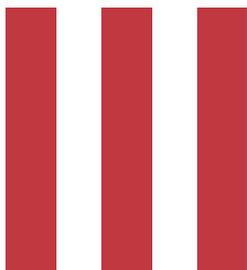
56

PSYCHOLOGIE, WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
UND GERONTOPSYCHIATRIE

**EINE GEFÄHRLICHE KOMBI?
WIE DEMOGRAFISCHER WANDEL UND KLIMAWANDEL
ZUSAMMENHÄNGEN**

CHRISTIANE SCHWIEREN & JOHANNES SCHRÖDER

62



PSYCHOSOZIALE MEDIZIN

**KEINE LUST MEHR? – ZUR SEXUALITÄT VON
PAAREN NACH DER LEBENSMITTE**

ASTRID RIEHL-EMDE

70

PSYCHOSOMATISCHE MEDIZIN

**ALTERSKRANKHEIT DEPRESSION? – THERAPIE-
ANSÄTZE FÜR EIN WELTWEIT VERBREITETES LEIDEN**

BEATE WILD & WOLFGANG HERZOG

80

BIOLOGIE

**EIN LEBEN OHNE ALTERN –
WIE STAMMZELLEN DEN SÜSSWASSERPOLYPEN
HYDRA UNSTERBLICH MACHEN**

THOMAS W. HOLSTEIN

86

MEDIZIN

**AUS DER BALANCE GERATEN – WIE GENSCHALTER
ÜBER JUNG UND ALT ENTSCHEIDEN**

STEPHAN HERZIG

94

NEUROBIOLOGIE

**DEN TEUFELSKREIS DURCHBRECHEN – EIN PROTEIN
VERBESSERT DIE GEDÄCHTNISLEISTUNG IM ALTER**

93



ASTROPHYSIK

**GEBURT UND TOD DER STERNE –
ÜBER DIE ENTWICKLUNGSPHASEN DER GESTIRNE**

CORNELIS DULLEMOND & RALF S. KLESSEN

102

GEOCHRONOLOGIE

**IM ARCHIV DER ERDE – WIE WISSENSCHAFTLER
DIE ZEICHEN DER ZEIT LESEN**

BERND KOBER & BERND KROMER

108

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK

**ALTE BÜCHER – NEUE MEDIEN
DIE DIGITALISIERUNG WERTVOLLER TEXTE AUS
DEM MITTELALTER**

VEIT PROBST

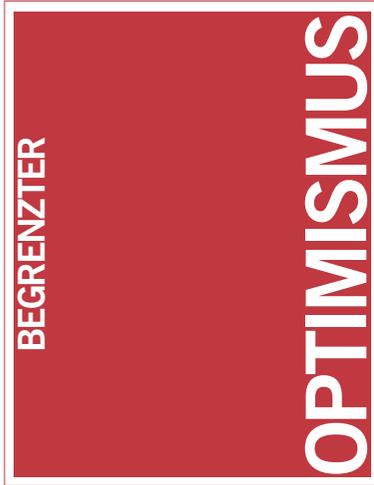
116

ZEITGESCHICHTE

**VOM GEDENKORT ZUM LERNORT –
GESCHICHTSVERMITTLUNG IM GENERATIONEN-
WECHSEL: DIE ORDENSBURG VOGELSANG**

EDGAR WOLFRUM & CORD ARENDES

122



EXPERTENINTERVIEW

**BEGRENZTER OPTIMISMUS –
DER DEMOGRAFISCHE WANDEL UND SEINE
GESELLSCHAFTLICHEN FOLGEN**
INTERVIEW MIT KONRAD BEYREUTHER & MANFRED SCHMIDT

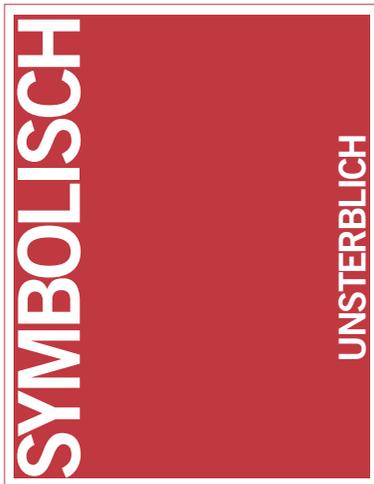
8



ENTWICKLUNGSPSYCHOLOGIE

**JUNG GEBLIEBEN – ALT GEBOREN?
NEUE PERSPEKTIVEN IM SCHNITTFELD ZWISCHEN
SÄUGLINGS- UND ALTERSFORSCHUNG**
SABINA PAUEN & HANS-WERNER WAHL

26



GERONTOLOGIE

**SYMBOLISCH UNSTERBLICH – DIE POTEN-
ZIALE INTERGENERATIONELLER BEZIEHUNGEN
FÜR INDIVIDUUM UND GESELLSCHAFT**
ANDREAS KRUSE

18



GERMANISTIK

**DER SCHLÜSSEL ZUR WELT –
DIE BEDEUTUNGSGESCHICHTE DER
WÖRTER JUNG UND ALT**
JÖRG RIECKE

34



BEGRENZTER

OPTIMISMUS

DER DEMOGRAFISCHE WANDEL UND SEINE GESELLSCHAFTLICHEN FOLGEN

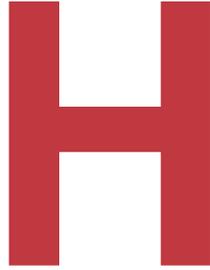
EIN INTERVIEW MIT KONRAD BEYREUTHER & MANFRED SCHMIDT

Immer mehr Menschen werden immer älter, gleichzeitig sinkt die Geburtenrate – der Prozess der „doppelten demografischen Alterung“ und seine enormen Folgen sind längst im Bewusstsein von Politik und Gesellschaft angekommen. Auch die Wissenschaft widmet sich dem Thema als eigenständigem Forschungsgegenstand. Aber nur wenige Einrichtungen haben die Gerontologie so umfassend und fest institutionalisiert wie die Universität Heidelberg. Die Forschungsfragen richten sich dabei an Lebenswissenschaftler ebenso wie an Soziologen, Politik- oder Wirtschaftswissenschaftler: Welche Auswirkungen hat die alternde Bevölkerung auf die Gesellschaft, wie können wir die Folgekosten dieser Entwicklung finanzieren, wann sind wir jung und ab wann eigentlich alt? Fragen, die auch die Redaktion der Ruperto Carola interessieren. Der Molekularbiologe Konrad Beyreuther und der Politologe Manfred G. Schmidt haben sich Ihnen gestellt.



PROF. DR. MANFRED G. SCHMIDT ist – mit einer Unterbrechung von vier Jahren – seit 1987 Professor für Politische Wissenschaft an der Universität Heidelberg. Von Oktober 2006 bis September 2010 war er zudem Dekan der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Bekannt wurde Manfred Schmidt insbesondere durch seine Forschungen zum politischen System der Bundesrepublik Deutschland, zur Sozialpolitik sowie zu Demokratietheorien und dem Vergleich demokratisch verfasster politischer Systeme. Für seine wissenschaftlichen Leistungen erhielt der Politikwissenschaftler unter anderem den renommierten Leibniz-Preis (1995). 2002 wurde Schmidt zum ordentlichen Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften gewählt, ein Jahr später zudem zum außerordentlichen Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Kontakt: manfred.schmidt@urz.uni-heidelberg.de



Herr Prof. Beyreuther, Sie sind Gründungsdirektor des Netzwerks Altersforschung an der Universität Heidelberg. Was genau ist die Zielsetzung des Netzwerks?

Prof. Beyreuther: Unser Ziel ist es, den Menschen als Ganzes in den Blick zu nehmen – ein neues Konzept, zumindest in den Lebenswissenschaften. Als Alzheimer-Forscher habe ich unsere Patienten 25 Jahre lang nur vom Kopf her gesehen – und irgendwann festgestellt, da ist ja noch ein Körper darunter. Denn 80 Prozent der an Alzheimer Erkrankten haben zusätzlich Herz-Kreislauf-Probleme. 30 Prozent leiden an Diabetes und bis zu 60 Prozent an Depressionen – eine gigantisch hohe Zahl. Es ist extrem wichtig, diesen Bereich in seiner Gesamtheit aus der Perspektive der verschiedenen Disziplinen näher zu beleuchten. Das ist etwas, das nur an einer Universität wie der Ruperto Carola möglich ist. Wir haben einfach die notwendige kritische Masse, um ein so umfassendes, fächerübergreifendes Konzept wie das des Netzwerks Altersforschung umzusetzen.

Sie haben es angesprochen: Sie selber sind Molekularbiologe mit Schwerpunkt Alzheimer-Forschung. Wie wichtig ist für Sie die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Geisteswissenschaften?

Prof. Beyreuther: Für mich ist diese Zusammenarbeit extrem wichtig. Eine englische Studie hat kürzlich gezeigt, dass die Wahrnehmung des eigenen Wohlbefindens bei der älteren Generation sehr unterschiedlich ist und nicht linear abhängt von der physischen Gesundheit. Hier spielen Faktoren eine Rolle, die medizinisch nicht fassbar sind. Dafür brauchen wir die Geisteswissenschaften. Ein anderes Beispiel aus meiner eigenen Arbeit: Patienten im Endstadium der Alzheimer-Krankheit agieren auf Säuglingsniveau, ihr Gehirn ist vergleichbar mit dem eines Kleinkindes. Dennoch haben wir erwachsene Menschen vor uns mit ganz individuellen Biografien. Nun hat man herausgefunden, dass sich diesen Patienten über ihre Biografien Lebensqualität vermitteln lässt. Als Naturwissenschaftler hätte ich gesagt, das Gehirn ist so zerstört, dass eine Kontaktaufnahme vielleicht gerade noch über den Hautkontakt möglich ist. Für einen Altersforscher ist das allerdings völliger Unsinn. Denn selbst wenn das Gehirn eines Patienten noch so sehr zerstört ist, ist es doch „beschrieben“, lässt sich ansprechen und aktivieren. Durch diese Zusammenarbeit, diese andere Sichtweise erlerne ich Demut als Naturwissenschaftler.

Herr Prof. Schmidt, Sie haben einen gänzlich anderen wissenschaftlichen Hintergrund, einer Ihrer Forschungsschwerpunkte ist die Sozialpolitik in Deutschland. Haben Sie dennoch Überschneidungspunkte mit Herrn Beyreuther?

Prof. Schmidt: Selbstverständlich gibt es jede Menge Überschneidungspunkte oder zumindest Parallelen. Denn die Gegenstände, die wir beobachten, haben ja eines gemeinsam: Sie sind nicht mehr jung. Das bringt Belastungen, Probleme und Kosten mit sich, birgt womöglich aber auch Chancen. Die Disziplinen meiner Fakultät, die ich vertrete – die Politikwissenschaft, die Ökonomie und die Soziologie –, schauen dabei vor allem auf die gesamtgesellschaftlichen Aspekte. Dabei fällt doch auf, dass der demografische Wandel die Gesellschaft vor größte Herausforderungen stellt. Ich will drei zentrale Fragen nennen: Die Alterung der Bevölkerung bedeutet politisch gesehen eine dramatische Zunahme der latenten Macht der Senioren. Wird diese latente Macht in Zukunft in eine manifeste umschlagen? Abraham Lincoln hat einmal über die Demokratie gesagt, sie sei eine Regierungsform „of the people, by the people and for the people“ – erhalten wir also eine neue Gerontokratie von Senioren, durch Senioren und für Senioren? Der zweite Aspekt, und das ist vor allem ein soziologischer, betrifft die Beziehung zwischen Jung und Alt: Wird sich das Verhältnis zwischen den Generationen aufgrund der extremen Lastenverteilung zuungunsten der Jüngeren zu einem antagonistischen entwickeln? Und die dritte Frage, die wiederum eher aus dem Blickwinkel der Politikwissenschaftler kommt, lautet: Sind denn unsere politischen Institutionen überhaupt in der Lage, mit diesem gewaltigen Problem angemessen umzugehen? Diese Fragen stellen eine epochale Prüfung für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft dar.

Die Gegenstände, die wir beobachten, haben ja eines gemeinsam: Sie sind nicht mehr jung. Das bringt Belastungen, Probleme und Kosten mit sich, birgt womöglich aber auch Chancen.

Ist die Politik in der Lage, diese Prüfung zu meistern?

Prof. Schmidt: Als ich anfang, mich mit dem Thema zu befassen, war ich in diesem Punkt extrem skeptisch. Die intensivere Beschäftigung hat mich an einer zentralen Stelle jedoch erheblich optimistischer gestimmt: Wir können beobachten, dass sich die Politik mit einer Fülle von oft kleinen, manchmal mittelgroßen, ganz selten auch großen Reformen dem demografischen Wandel zugewandt und

Ganz offensichtlich gibt es da aber etwas, das Alt und Jung zusammenhält, den sogenannten Generationenkitt.



Prof. Dr. Konrad Beyreuther



Prof. Dr. Manfred G. Schmidt

einen erheblichen Teil der Problemlage entschärft hat. Ich will das an einem Beispiel illustrieren: Es geht um die Finanzierung der Alterssicherung. Deutschland hat durch die Rentenreform von 1957 im Vergleich zu anderen Staaten eine außerordentlich aufwendige Altersvorsorge. Dass diese Reform ein Sprengsatz sein würde, dass die Wirtschaft

niemals so lange und so schnell wie zu dem damaligen Zeitpunkt wachsen und die Gesellschaft altern würde, war den meisten Fachleuten klar. Im Rückblick zeigt sich, dass eine Reihe von Korrekturmaßnahmen in der Sozialgesetzgebung seit den 1970er-, vor allem den 1980er-Jahren und insbesondere dann unter der rot-grünen Bundesregierung die Finanzierungsproblematik der Alterssicherung doch erheblich gelindert haben. Insbesondere im internationalen Vergleich fällt auf, dass Deutschland hier viel getan hat, zusammen mit einer kleinen Gruppe anderer Länder wie Schweden und Österreich - und ganz im Gegensatz zu den Problemländern der Europäischen Union, allen voran Griechenland, Portugal und Spanien, die bei dieser Frage so reagiert haben, wie ich das für die gesamte Politik befürchtet hatte: mit Ignoranz.

Es gibt mit Blick auf Deutschland also durchaus Anlass zu zumindest begrenztem Optimismus. Die Politik hat reagiert und sie hat dies, wie ich finde, sogar überraschend mutig getan. Denn die Einschnitte, die bei der Alterssicherung gemacht wurden, sind gravierend und wahlpolitisch höchst riskant - schließlich stellen die Senioren mittlerweile einen ganz erheblichen Teil der Wählerschaft.

Herr Prof. Beyreuther, Sie waren sechs Jahre als Staatsrat für Lebenswissenschaften in der baden-württembergischen Landesregierung tätig. Wie bewerten Sie die Reaktionen der Politik auf den demografischen Wandel?

Prof. Beyreuther: Ich selber habe die Landesregierung in meiner Zeit als politischer Berater als sehr experimentierfreudig erlebt. Wir hatten in Baden-Württemberg zum Beispiel die Problematik fehlender Pflegeheimplätze. Es wurde



PROF. DR. KONRAD BEYREUTHER ist seit 1987 Professor am Zentrum für Molekulare Biologie (ZMBH) der Universität Heidelberg, dem er zudem von 1998 bis 2001 als Direktor vorstand. Er ist Träger des Bundesverdienstkreuzes, Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina sowie Gründungsdirektor des Netzwerks Altersforschung. 2001 wurde Konrad Beyreuther zum ehrenamtlichen Staatsrat für Lebens- und Gesundheitsschutz in die Landesregierung Baden-Württemberg berufen. In dieser Funktion und später als Staatsrat für Lebenswissenschaften beriet Beyreuther bis zum Juni 2006 das Kabinett aus wissenschaftlicher Sicht auf dem Gebiet der Lebenswissenschaften. Konrad Beyreuther war entscheidend an der Entdeckung der chemischen Struktur der charakteristischen Amyloid-Ablagerungen beteiligt, die bei Alzheimer-Patienten auftreten. Hierfür wurde er unter anderem 2011 mit dem „Hartwig Piepenbrock-DZNE Preis für herausragende Forschung im Bereich der neurodegenerativen Erkrankungen“ geehrt.

Kontakt: beyreuther@nar.uni-heidelberg.de

nach Alternativen wie dem betreuten Wohnen oder Wohngemeinschaften gesucht, wobei es jedoch viele Hürden gab. Zum Beispiel brauchen Sie für jede Pflegewohngemeinschaft eine Nachtschwester, was für eine Gruppe von sechs Leuten einfach nicht finanzierbar ist. Da war die Politik wirklich willens, Wege zu finden – in diesem Fall wurden Wohngemeinschaften in der Nähe eines Pflegeheims errichtet und von dessen Personal nachts mitversorgt. Solche Prozesse habe ich vielfach miterlebt und mitgestalten dürfen. Oder schauen Sie sich doch die heute 70-Jährigen an, wie fit sie sind. In der Politik gibt es durchaus Bestrebungen, die „jungen Alten“ stärker einzubinden, sie in die Verantwortung zu nehmen, etwa bei der Betreuung älterer Menschen, die auf Hilfe angewiesen sind. Insbesondere beim Thema Ehrenamt geschieht hier in Baden-Württemberg viel.

Oder schauen Sie sich doch die heute 70-Jährigen an, wie fit sie sind. In der Politik gibt es durchaus Bestrebungen, die „jungen Alten“ stärker einzubinden, ...

Ihrer beider Antworten ist zu entnehmen, dass Sie die Politik für fähig halten, die Herausforderungen des demografischen Wandels zu meistern ...

Prof. Schmidt: Da muss ich einhaken. Herr Prof. Beyreuther hat einen interessanten Fall erwähnt: Baden-Württemberg erweist sich in Sachen Alterung der Gesellschaft als experimentierfreudig. Aber aufgepasst: Nicht alle Länder und nicht alle Demokratien sind an dieser Stelle so flexibel oder gar langfristig ausgerichtet. Im Gegenteil – manche Staaten handeln geradezu borniert kurzfristig. Der Fall der Südeuropäer mit ihrer extensiven rücksichtslosen Alterssicherungspolitik ist ein Paradebeispiel. Außerdem haben wir andere Regime beobachten können, etwa die Sowjetunion oder die DDR, in denen das Alter der Politiker überdurchschnittlich hoch lag, der gerontokratische Prozess stark ausgeprägt war. Auffällig ist: Ein politisches System, das keinen Wettbewerb hat, ist unter sonst gleichen Bedingungen anfälliger für gerontokratische Tendenzen als eine Demokratie, in der Wettbewerb, Innovation und Experimentierfreude eher zum Zuge kommen. Die Leistungs- bzw. Reformfähigkeit der Politik funktioniert ganz offensichtlich nur unter bestimmten Bedingungen.

Doch auch bei uns ist das Problem gewaltig. Ich will das nicht schönreden. Unseren Hochrechnungen zufolge – basierend auf der günstigen Annahme, dass die Erwerbsquote leicht zunimmt und das Wachstum in etwa so bleibt wie

bisher – wird der finanzielle Aufwand allein für die Sozialpolitik in Zukunft von derzeit 30 Prozent des Bruttozialproduktes auf etwa 40 Prozent steigen. Folglich müssen auch die Sozialabgaben und die Steuern, die hierfür zu entrichten sind, ganz erheblich steigen. Andersherum gesagt: Es gibt noch einen gewaltigen Reformbedarf. Die Aufgabe ist also noch lange nicht damit gelöst, dass Anpassungen bei der Alterssicherung oder Experimentierfreudigkeit unter Beweis gestellt sind.

Prof. Beyreuther: Ich stimme Herrn Prof. Schmidt zu: Die Voraussetzung für eine adäquate Behandlung des Themas in der Politik ist eine gewisse Flexibilität, eine demokratische Streitkultur. Das gleiche gilt im Übrigen auch für die Lebenswissenschaften. Eine Studie hat kürzlich gezeigt, dass Übergewicht nicht unbedingt dazu führt, dass wir früher sterben, solange wir uns nur ausreichend bewegen. Demnach kann Abnehmen, wenn es zu einer verminderten Leistungsfähigkeit führt, sogar die Lebenserwartung verringern. Das hätten wir nie erwartet. Auch in der Wissenschaft erleben wir also tagtäglich, dass man die Dinge immer wieder infrage stellen, immer flexibel bleiben muss. Übrigens: Auch für das Altern selbst sind Flexibilität und eine gesunde Streitkultur sehr wichtig – das hält lebendig.

Wo sehen Sie die Potenziale, die Stärken des Alterns, insbesondere aus politikwissenschaftlicher Sicht?

Prof. Schmidt: Solange die Älteren rüstig sind, solange sie geistig und körperlich so weit beweglich sind, dass sie Aufgaben für andere wahrnehmen und erfüllen können, stellen sie für die Gesellschaft ein großes Potenzial dar, zum Beispiel für diejenigen, die durch ehrenamtliche Tätigkeit betreut oder versorgt werden. Zusätzliches Potenzial birgt meiner Meinung nach der große Erfahrungsschatz älterer Menschen – ebenso wie die Gelassenheit, die im Alter zunimmt.

Prof. Beyreuther: Dem stimme ich zu. Von dem österreichischen Psychiater Viktor Frankl stammt der schöne Satz: „Die Scheune der Erinnerungen wird immer voller.“ Ich denke, es gibt klare Vorteile, aber eben auch Nachteile des Alterns. Einer ist die Zunahme an Gebrechlichkeit und die große Anzahl an altersinduzierten Erkrankungen. Mein Anliegen ist es, den Krankheitsbegriff zu entstigmatisieren und so Lebensqualität zu erhalten.

Übrigens ist es so, dass die hohe Lebenserwartung entgegen der landläufigen Meinung nicht zu einer Explosion der Gesundheitskosten geführt hat. Die Zunahme an Lebensjahren bedeutet nicht eine Zunahme an Krankheitsjahren. Um 1900 wurden die Menschen im Schnitt 50 Jahre alt, wobei die Hauptkosten für das Gesundheitssystem in den letzten sechs Monaten entstanden. Heute ist das ebenso, nur dass die Menschen im Schnitt 80 Jahre alt werden. Dennoch kostet uns die Lebensverlängerung natürlich Geld – auch weil die Ansprüche höher geworden sind. Die politisch

DEAR READERS OF RUPERTO CAROLA,

Heidelberg University is a comprehensive university that has set itself the task of contributing to a better understanding of the complex social challenges of our time and of taking an active part in shaping the future. To achieve these goals, we need a large number of strong disciplines. Equally important are research conditions that promote interdisciplinary thinking and working. Bridging the gaps between disciplines and research institutions – whether internally or in cooperation with our partners outside the university – is an integral part of our institutional strategy “Heidelberg: Realising the Potential of a Comprehensive University” that has led the university to success in both rounds of the German Excellence Initiative.

With our research-themed magazine “Ruperto Carola”, we want to share this aspiration and this challenge with our readers. Now as ever, Heidelberg University aims to use the full potential of a comprehensive university with the different bodies of knowledge, methods and cultures inherent to each discipline and to create an environment that enables researchers to work together at answering humanity’s greatest questions. The subject of “Young and Old” is one of these major social challenges; the articles in this issue offer a glimpse of the many different ways in which Heidelberg University scientists are exploring this field of research.

I wish you a productive and stimulating reading experience.

Yours,
Prof. Dr. Bernhard Eitel
Rector of Heidelberg University

KONRAD BEYREUTHER & MANFRED SCHMIDT

LIMITED OPTIMISM

DEMOGRAPHIC CHANGE AND ITS CONSEQUENCES FOR SOCIETY

We live longer than ever while the birth rate decreases steadily – governments and society have long been aware of the process of “double demographic ageing” and its far-reaching consequences. Science has recognised this issue as a full-fledged research subject. But few institutions have installed gerontology as such a comprehensive and firmly institutionalised field of research as Heidelberg University. Gerontological research addresses questions to life scientists, sociologists, political scientists and economists alike: What are the consequences of an ageing population for society, how can we finance the resulting costs, when are we young and from what age onward are we old? These are questions that interest the editorial office of Ruperto Carola as well. Molecular biologist Konrad Beyreuther and political scientist Manfred G. Schmidt were willing to attempt an answer.

Both scientists emphasise the problems that an increasingly elderly population poses to society – such as the danger of a gerontocracy and generational conflict, or the challenge of financing pensions. However, both insist that there is cause for limited optimism: The German government has reacted to demographic change with a plethora of reforms, and relations between the old and young have proven to be quite stable. In addition, demographic change also creates opportunities, state Beyreuther and Schmidt – such as profiting from the wealth of experience offered by older people and encouraging them to become more involved in volunteer work. ●

PROF. DR. MANFRED G. SCHMIDT has been a professor of political science at Heidelberg University since 1987, except for one four-year period. From October 2006 to September 2010 he also served as Dean of the Faculty of Economics and Social Sciences. Schmidt earned his reputation especially for his research on the political system of the Federal Republic of Germany, social policy, theories of democracy and the comparison of democratic constitution-based political systems. The political scientist has received numerous awards for his outstanding research, including the renowned Leibniz Prize (1995). Schmidt became a full member of the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities in 2002, and one year later was named extraordinary member of the Berlin-Brandenburg Academy of Science and Humanities.

Contact: manfred.schmidt@urz.uni-heidelberg.de

PROF. DR. KONRAD BEYREUTHER has been a professor at the Center for Molecular Biology (ZMBH) of Heidelberg University since 1987, where he also served as director from 1998 to 2001. He is a recipient of the Federal Cross of Merit, a member of the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities and the Leopoldina German Academy of Natural Scientists, and founding director of the Network Aging Research. In 2001 Beyreuther was appointed honorary State Councillor for the Protection of Life and Health in the Baden-Württemberg government. In this role and later as State Councillor for Life Sciences, he was the life sciences advisor to the cabinet until June 2006. Konrad Beyreuther was key in discovering the chemical structure of the characteristic amyloid deposits in Alzheimer's disease and the associated gene. He was honoured numerous times for this achievement, most recently in 2011 with the Hartwig Piepenbrock-DZNE Prize for outstanding research in the field of neurodegenerative diseases.

Contact: beyreuther@nar.uni-heidelberg.de

Netzwerk AltersfoRschung

Der Prozess des Alterns betrifft den Menschen in seiner Gesamtheit – und er ist gestaltbar. Fortschritte in der Medizin, aber auch die sich ändernde gesellschaftliche Sicht auf das Altern eröffnen zahlreiche Möglichkeiten, das Älterwerden erfüllend zu erleben. Um Alterungsprozesse in allen ihren Aspekten und Potenzialen umfassend untersuchen zu können, wurde 2006 an der Universität Heidelberg das interdisziplinär angelegte Netzwerk AltersfoRschung (NAR) unter Leitung von Prof. Dr. Konrad Beyreuther gegründet. Das NAR besteht aus einer Kooperation der beiden Universitäten Heidelberg und Mannheim, des Deutschen Krebsforschungszentrums, der Medizinischen Fakultät Heidelberg, der Fakultät für Klinische Medizin Mannheim, des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit sowie des Mannheimer Forschungsinstituts für Ökonomie und demografischen Wandel.

Ziel der Kooperationspartner ist es, ihre bestehenden Aktivitäten auf dem Gebiet der Altersforschung stärker institutionen- sowie disziplinenübergreifend zu vernetzen und auszubauen. Durch eine enge Verzahnung von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sollen die klassischen sozial- und verhaltenswissenschaftlichen sowie epidemiologischen und ökonomischen Betrachtungsweisen zum Thema Altern mit den modernen molekularbiologischen und medizinischen Möglichkeiten in engen Austausch gebracht werden. Mit seinem ganzheitlichen, systemischen Ansatz und seiner Interdisziplinarität ist das Netzwerk AltersfoRschung einmalig in Deutschland.

gesetzten Altersgrenzen, etwa das Renteneintrittsalter, an die veränderten Umstände anzupassen, ist jedoch sehr schwierig. Unsere Altersgrenzen stammen ja noch aus den Zeiten Bismarcks, in denen kaum jemand das Renteneintrittsalter erreichte. Daran zu rütteln ist selbstverständlich nicht sehr populär.

Damit wären wir wieder bei den Herausforderungen, den Risiken des Alterns ...

Prof. Schmidt: Tatsächlich, auch wenn die Krankheitstage pro Kopf gleich bleiben, führt der höhere Standard in der sozialpolitischen Versorgung bei steigender Lebenserwartung doch zu einem Mehr an Kosten, das es zu finanzieren gilt. Dieses Problem treibt nicht nur viele Ökonomen sondern auch Nachbardisziplinen um. Etwa die Frage, wie viel Finanzierungsaufwand sich ein Land für die Unterstützung und Pflege der Älteren leisten kann, und ob diejenigen, die überhaupt das entsprechende Einkommen haben, bereit sind, diese Kosten zu tragen. Hier kommt der Verteilungskonflikt zwischen Jung und Alt ins Spiel – ein ganz zentraler

Punkt. Denn die Einstellungen von Jung und Alt, das haben Umfragen gezeigt, gehen hier auseinander: Stark vereinfacht ist die ältere Bevölkerungsschicht für eine sehr großzügige Alterssicherung und hält dafür weniger von Ausgaben für die Bildungspolitik. Die Jüngeren sehen das eher gegenteilig. Allerdings sind das keine unversöhnlichen Konflikte, sondern beide Altersgruppen – Jung und Alt – treffen sich wiederum bei der Befürwortung einer insgesamt engagierten Sozialpolitik. Aber: Es gibt schon eine beträchtliche objektive Spannung zwischen denjenigen, die die Sozialpolitik finanzieren, und denjenigen, die überwiegend von der Sozialpolitik leben.

Prof. Beyreuther: Studien zeigen, dass dieser Konflikt, den Herr Prof. Schmidt gerade geschildert hat, zu einer Art Zukunftsangst bei der jungen Generation führt. Wir haben unter 500 Millionen Europäern 120 Millionen, die ein psychisches Problem haben, davon sind 30 Millionen an Depression und etwa 40 Millionen an Angstneurosen erkrankt. Die Neurologen, die diese Zahlen erhoben haben, sagen ganz klar, dass die Ursachen hierfür zumindest teilweise in der Unsicherheit auf dem Arbeitsmarkt sowie dem Problem der Verteilung liegen.

Stehen wir also vor einem ernsthaften Konflikt der Generationen?

Prof. Schmidt: Es ist natürlich sehr schwer, eine verlässliche Aussage für die Zukunft zu treffen. Ganz offensichtlich gibt es da aber etwas, das Alt und Jung zusammenhält, den sogenannten Generationenkitt. Mein Tipp ist, dass dieser Kitt auch zukünftig recht stark bleiben wird. Trotz aller Individualisierung können wir beobachten, dass Verbindungslinien zwischen Alt und Jung relativ stabil sind, dass Familien letztlich keine Auslaufmodelle, sondern weitverbreitete Gesellungsformen sind. Und noch etwas kommt hinzu: Jeder junge Mensch weiß, dass er im Normalfall irgendwann alt sein wird.

Inwiefern hat sich der Begriff des Alters selbst verändert, auch die Wahrnehmung, ab wann ich eigentlich alt bin?

Prof. Schmidt: Meine Kollegen aus der Soziologie würden sagen: Altern ist in hohem Maße sozial konstruiert. Die Definition des Alters ist nichts, was naturgegeben ist, sie ist immer eine Zuschreibung, die auch anders hätte ausfallen können. In der Tat gibt es hierfür wunderbare Beispiele wie die Sozialgesetzgebung oder das Eintrittsalter in den Ruhestand. An diesen Stellen sind Altersgrenzen klar definiert. Solche Konstruktionen sind von allergrößter Bedeutung und haben weitreichende Konsequenzen. Durch Festlegung von Altersgrenzen können Sie beispielsweise die Gerontokratisierung beschleunigen oder hemmen. Wenn Sie die Altersgrenze für hohe politische oder juristische Ämter niedrig legen, führt dies zu einem recht jungen System, legen Sie die Altersgrenze hoch, kann das System in eine Gerontokratie rutschen.

Fakt ist, dass Erkrankungen per se einen Menschen nicht alt machen.

Prof. Beyreuther: Lange sind wir pauschal davon ausgegangen, dass die ersten 50 Jahre des Menschen durch eine Gesundheitserwartung, eine health expectancy, geprägt sind, die nächsten 50 Jahre, wenn man sie denn erlebt, durch eine Krankheitserwartung, die disease expectancy, also die Zunahme von Unfällen und Erkrankungen. Heute stellen wir fest, dass die Lebensführung ganz entscheidend mitbestimmt, wie Sie altern. Die Altersforschung wendet sich also immer früheren Lebensdekaden zu und beginnt quasi schon im Uterus. Damit erhält sie eine völlig neue Dimension. Ein Beispiel: Wenn eine Mutter in der Schwangerschaft hungert und ihrem Kind nicht die nötigen Nährstoffe zuführt, dann erkranken diese Kinder später vermehrt an Krebs und Herz-Kreislauf-Störungen, haben erhöhte Diabetesraten und ein größeres Demenz-Risiko.

Heute stellen wir fest, dass die Lebensführung ganz entscheidend mitbestimmt, wie Sie altern. Die Altersforschung wendet sich also immer früheren Lebensdekaden zu und beginnt quasi schon im Uterus.

Aus medizinischer Sicht: Ab wann sind wir alt?

Prof. Beyreuther: Rein biologisch gesehen ist die Frage, wer alt ist und wer jung, sehr schwer zu beantworten. Fakt ist, dass Erkrankungen per se einen Menschen nicht alt machen. Krankheit ist also keine Definition für Altern. Für uns ist es ausgesprochen schwierig, Altern zu definieren – zumal das ein ganz individueller Prozess ist, der bei jedem Menschen unterschiedlich abläuft und durch die Lebensführung drastisch beeinflusst wird. Woher wissen wir das? Untersuchungen eineiiger Zwillinge, die ja eine hohe

genetische Übereinstimmung aufweisen, haben gezeigt, dass sich diese jeweils ganz unterschiedlich entwickeln können – beispielsweise mit bis zu zehn Jahren Zeitunterschied an Alzheimer erkranken. Wir wissen aber auch, dass es so etwas wie Altern tatsächlich als vererbbares Phänomen gibt: genetische Veränderungen, die beim Träger im Alter zwangsläufig zu Einschränkungen oder Erkrankungen führen. Ich persönlich habe meinen Frieden mit dem Alter gemacht – auch wenn ich als Wissenschaftler meinen Peak überschritten habe, denn die Kreativität nimmt im Alter ja leider nicht mehr zu. Das heißt, insbesondere hier brauche ich die Jungen. Zumindest in den Lebenswissenschaften ist es so – da gibt es nur sehr wenige Forscher, die ihr Leistungshoch nach dem 60. Lebensjahr haben.

Prof. Schmidt: In den Geisteswissenschaften ist das ganz genauso. Die innovative Kraft kommt definitiv von den Jungen. Aber der Erfahrungsschatz, das Wissen um Zusammenhänge, um den Stand der Forschung von vor 30 Jahren ist extrem wichtig und spart enorm Ressourcen. Das Rad muss nicht noch einmal neu erfunden werden. Hier profitieren die Jungen von den Älteren. Trotzdem stimmt mich insbesondere dieser Punkt skeptisch, denn mit dem demografischen Wandel nimmt derjenige Teil der Bevölkerung ab, der jung und potenziell innovativ ist. Umso wichtiger wird es da, dass wir in die jungen Köpfe investieren. ●

Graduiertenkolleg Demenz

Demenz ist ein Thema, das für zahlreiche Bereiche des gesellschaftlichen Lebens relevant ist. Es berührt eine Vielfalt wissenschaftlicher Disziplinen und Inhalte – sowohl biologisch-medizinische als auch pflegerische, palliative, soziologische, ökonomische und gesellschaftspolitische. Im März 2010 startete das Netzwerk Altersforschung gemeinsam mit der Robert Bosch Stiftung das interdisziplinär ausgerichtete Graduiertenkolleg Demenz. Mit seiner fächerübergreifenden Bearbeitung des Themas soll es Signalwirkung entfalten und die notwendige Zusammenarbeit der betreffenden Berufe in einem hochdifferenzierten Gesundheitswesen befördern, um einen besseren Umgang mit Demenz zu gewährleisten.

Das Graduiertenkolleg zeichnet sich durch praxisrelevante Forschung aus, die zur Theorieentwicklung sowie zur Verbesserung von Versorgungsqualität und Versorgungsstrukturen beiträgt. Ziel ist es, die Kollegiaten exzellent auf eine anschließende Tätigkeit in Wissenschaft, Lehre und Praxis vorzubereiten. Die konsequente interdisziplinäre Ausrichtung des Kollegs spiegelt sich in der gemeinsamen Leitung durch den Gerontologen Prof. Dr. Andreas Kruse und den Molekularbiologen Prof. Dr. Konrad Beyreuther wider.

SYMBOLISCH

UNSTERBLICH

DIE POTENZIALE INTER- GENERATIONELLER BEZIEHUNGEN FÜR INDIVIDUUM UND GESELLSCHAFT

ANDREAS KRUSE

Unsere Gesellschaft wird immer älter, zugleich nimmt die Geburtenrate ab. Schon längst können wir nicht mehr von einer Pyramide sprechen, wenn wir die grafische Visualisierung der Altersverteilung in Deutschland betrachten: Ihr ehemals spitz zulaufendes oberes Ende, der ältere Bevölkerungsanteil, wird immer breiter, die junge Basis dagegen immer schmaler. Damit ändern sich die Rollen von jungen und alten Menschen erheblich. Welche Auswirkungen aber hat das auf das Verhältnis zwischen den Generationen? Die Forschung zeigt: Im Zusammenwirken von Jung und Alt liegen erhebliche Produktivitäts- und Kreativitätspotenziale – in der Arbeitswelt ebenso wie in der Bildung und dem Intergenerationendialog in zivilgesellschaftlichen Kontexten.

D

Der Soziologe und Philosoph Karl Mannheim postuliert in seinem 1928 in seiner Zeit als Privatdozent in Heidelberg erschienenen und bis heute grundlegenden Aufsatz zur Generationenforschung, dass die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Generation mit einer charakteristischen, gegenüber früheren Generationen neuartigen Aufschichtung von Erlebnissen und Erfahrungen verbunden ist. Die Weitergabe von kulturellen Errungenschaften, Wissen und Erfahrungen kann somit nur gelingen, wenn das Weiterzugebende vor dem Hintergrund der jeweils unterschiedlichen Perspektiven reflektiert wird. Gesellschaftliche Entwicklung verweist nach Mannheim auf Neudefinitionen und Revisionen im Dialog der Generationen. Wie sich dieser gestaltet, ist nicht zuletzt eine Frage der Bilder, die die Generationen wechselseitig voneinander haben.

Was Mannheim bereits Anfang des 20. Jahrhunderts feststellte, belegen aktuelle Untersuchungen wie der Fünfte und Sechste Altenbericht der Bundesregierung: Beide zeigen den großen Einfluss auf, den Altersbilder in Institutionen auf Beschäftigungs- und Qualifizierungschancen älterer Arbeitnehmer, den Zugang älterer Menschen zur medizinisch-pflegerischen Versorgung und die Qualität der Dienstleistungen für ältere Menschen ausüben.

Wie wir nachweisen konnten, ist der häufig behauptete Generationenkonflikt jedoch nicht erkennbar: Das Verhältnis zwischen den Generationen – innerhalb wie außerhalb der Familie – wird vielmehr von Solidarität und Engagement bestimmt.

Generationensolidarität und Austausch von Wissen und Einstellungen

Die Beziehungen zwischen den Generationen in familiären, beruflichen und zivilgesellschaftlichen Kontexten werden in der Öffentlichkeit immer wieder problematisiert. Wie wir nachweisen konnten, ist der häufig behauptete Generationenkonflikt jedoch nicht erkennbar: Das Verhältnis zwischen den Generationen – innerhalb wie außerhalb der Familie – wird vielmehr von Solidarität und Engagement bestimmt. Gerade das Engagement älterer Menschen für unsere Gesellschaft trägt entscheidend zur Erhaltung der Generationensolidarität bei. Damit Ältere im öffentlichen Raum aber aktiv Verantwortung übernehmen können, bedarf es der Offenheit nachfolgender Generationen für die potenziellen Kräfte und Stärken des Alters.

Gerade das Engagement älterer Menschen für unsere Gesellschaft trägt entscheidend zur Erhaltung der Generationensolidarität bei.

In der Arbeitswelt wird mehr und mehr erkannt, dass die Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland in Zukunft in wachsendem Maße an die Leistungsfähigkeit und -motivation älterer Arbeitnehmer gebunden sein wird. Und diese zeigen bemerkenswerte Kreativitätspotenziale – wenn denn eine kreativitätsförderliche Unternehmenskultur besteht. Insbesondere die im Unternehmen kommunizierten Altersbilder entscheiden mit darüber, inwieweit sich eine derartige Unternehmenskultur auszubilden vermag.

Die in Anlehnung an Mannheim getroffenen Aussagen zur gesellschaftlichen Entwicklung sind auch für das Verständnis individueller Entwicklung wichtig. Eine zentrale Größe bilden hier die Wissens- und Einstellungssysteme, die bei den Angehörigen der verschiedenen Generationen erkennbar sind. Untersuchungen zum intergenerationellen Lernen, zum Austausch von Wissen und Handlungsstrategien in Generationenteams und zur Vermittlung historischen Wissens und Lebenswissens zeigen, dass der intergenerationelle Austausch befruchtend auf die individuelle Entwicklung sowohl junger als auch alter Menschen wirkt. Wir haben in unseren Arbeiten zu diesen drei Themengebieten, unter anderem auch in kulturvergleichenden Studien, aufzeigen können, wie wichtig auch hier die Bilder sind, die Angehörige einer Generation von den anderen Generationen haben.

Generationenbeziehungen in der Arbeitswelt

Rückgänge in der Leistungsfähigkeit sind häufig nicht auf das Alter, sondern auf ein Qualifizierungsdefizit zurückzuführen. Dessen Ursachen liegen weniger in einer mangelnden Fortbildungsbereitschaft als vielmehr in einer betrieblichen Weiterbildungspraxis, die die Lernfähigkeit und die Kompetenzen älterer Arbeitnehmer unterschätzt. Empirische Studien rechtfertigen die Annahme, dass Arbeitsprozesse, die einerseits hohe Anforderungen an Geschwindigkeit, Merkfähigkeit und das Lösen neuer Probleme stellen, andererseits einen Überblick über sehr unterschiedliche Bereiche und Abläufe sowie eine intensive Kooperation erfordern, von altersgemischten Teams besser bewältigt werden als von altershomogenen Teams. So interpretieren jüngere Mitarbeiter die Kooperation mit älteren in aller Regel als Gewinn – dies vor allem mit Blick auf deren Mentorenschaft, die speziell für Berufseinsteiger eine bemerkenswerte Form der Unterstützung darstellt. Umgekehrt bewerten ältere Mitarbeiter die Zusammenarbeit mit jungen



PROF. DR. ANDREAS KRUSE forscht und lehrt seit 1997 an der Universität Heidelberg. Er ist Direktor des Heidelberger Instituts für Gerontologie und leitet darüber hinaus das Interdisziplinäre Graduiertenkolleg „Demenz“. Für seine wissenschaftlichen Verdienste erhielt der Gerontologe zahlreiche Auszeichnungen, darunter den Presidential Award der International Association of Gerontology. Andreas Kruse ist Mitglied in zentralen politischen Gremien wie der Familienberichtscommission der Bundesregierung und der 12-köpfigen Expertenkommission des damaligen Generalsekretärs der Vereinten Nationen, Kofi Annan, zur Erstellung des „International Plan of Action on Ageing“ (2000–2002). Zudem leitet er die Altenberichtscommission der Bundesregierung und die Arbeitsgruppe „Alter und Generationenbeziehungen“ in der Zukunftskommission der Bundeskanzlerin.

Kontakt: andreas.kruse@gero.uni-heidelberg.de

als einen wertvollen Anstoß zur Reflexion und Erweiterung ihrer Wissenssysteme und Handlungsstrategien wie auch als eine kreativitätsförderliche Unternehmensstrategie. Das erworbene Erfahrungswissen und die im Vergleich zu jüngeren Kollegen nicht mehr im selben Maße bestehende Notwendigkeit, sich auf den „Mainstream“ des Fachgebietes zu konzentrieren, begünstigen dabei kreative Problemlösungen und Innovationen.

In mehreren mit der Robert Bosch GmbH und der Robert Bosch Stiftung ausgerichteten Studien konnten wir den Nachweis erbringen, dass sich die Teilnahme an einem Bildungsprogramm, das die Bereiche Kognition, Sport und Bewegung sowie Gesundheit integriert, positiv auf die Leistungsfähigkeit, das Gesundheitsverhalten und die Identifikation mit dem Unternehmen auswirkt. Positiv waren auch die Effekte auf das gesamte Betriebsklima und die Altersbilder im Unternehmen. Sowohl die individuelle Arbeitsleistung als auch die Produktivität altersgemischter Teams stiegen an. Insbesondere die Stärken älterer Arbeitnehmer, wie Teamfähigkeit und Erfahrungswissen, kamen in solchen Teams nun eher zum Tragen, und die Synergien zwischen den Kompetenzen älterer und jüngerer Menschen wurden besser genutzt. Die Deutsche Bahn hat das Institut für Gerontologie gerade mit der Einführung und Umsetzung dieses Bildungsprogramms in ihren verschiedenen Tochterunternehmen beauftragt.

Mitverantwortliches Leben im Alter

Das mitverantwortliche Leben – sei es durch Fortsetzung einer modifizierten Berufstätigkeit nach Erreichen des gesetzlichen Renteneintrittsalters, sei es durch zivilgesellschaftliches Engagement – bildet ein bedeutendes Motiv vieler alter Menschen, das in Gesellschaft, Kultur und Politik nicht ausreichend gewürdigt wird. Noch immer gibt es zahlreiche institutionelle Barrieren gegen das vermehrte gesellschaftliche Engagement älterer Menschen. Dabei hat das mitverantwortliche Leben entscheidenden Einfluss auf die positive Lebenseinstellung im Alter sowie auf die Solidarität zwischen den Generationen.

Wichtige Hinweise für die große Bedeutung mitverantwortlichen Lebens älterer Menschen liefert unsere internationale, Länder vergleichende Untersuchung zu den Spätfolgen des Holocaust bei ehemaligen jüdischen Emigranten und Lagerhäftlingen. Für die 250 Untersuchungsteilnehmer bildete das Engagement für andere Menschen, vor allem nachfolgender Generationen, eine zentrale Form der Auseinandersetzung mit der erlebten Traumatisierung und gleichzeitig einen bedeutenden Bestandteil des Selbstverständnisses wie auch ein persönliches Kernanliegen. Dieses Engagement geschah zum einen aus der gefühlten persönlichen Verpflichtung heraus, Zeugnis für das Schicksal der Juden im Holocaust zu geben; zum anderen wollten die Teilnehmer für die Verantwortung sensibilisieren, die jeder Einzelne für Freiheit, Demokratie und Gemeinwohl besitzt. Besuche im Schulunterricht und dort geführte Diskussionen bildeten in den verschiedenen Ländern jenen Kontext, in dem der intergenerationelle Dialog stattfand. Sowohl von den Schülern wie auch von den Überlebenden des Holocaust wurde dieser Dialog als großer persönlicher Gewinn erlebt.

Symbolische Unsterblichkeit

In Theorien lebenslanger Persönlichkeitsentwicklung wird Generativität häufig als eine Aufgabe verstanden, die sich vor allem im mittleren Erwachsenenalter, prototypisch im Zusammenhang mit der Gründung einer Familie und der Erziehung von Kindern, stellt. Allerdings hat bereits der Begründer des Begriffes, der deutsch-amerikanische Psychoanalytiker Erik Erikson, in seinen Biografien von Martin Luther und Mahatma Gandhi deutlich gemacht, dass sich Generativität in ihrer vielleicht kreativsten und produktivsten Ausdrucksform auch außerhalb der Familie, nämlich im öffentlichen Raum realisiert.

In unserem Verständnis resultiert Generativität zum einen aus gesellschaftlichen Erwartungen und Rollen, zum anderen aus individuellen Motiven, die im Laufe des Erwachsenenalters an Bedeutung gewinnen und auch für Fragen nach der persönlichen Identität und dem Sinn des Lebens im Alter bedeutend bleiben. Besonderes Gewicht gewinnen

So interpretieren jüngere Mitarbeiter die Kooperation mit älteren in aller Regel als Gewinn ...

Institut für Gerontologie

Das Institut für Gerontologie (IfG) der Universität Heidelberg wurde 1986 von Prof. Dr. Ursula Lehr gegründet. Ursula Lehr, die spätere Bundesministerin für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit, gilt als einer der führenden Köpfe der modernen Gerontologie; sie übernahm an der Universität Heidelberg den ersten deutschen Lehrstuhl in dieser Disziplin. Seit 1997 steht das Institut unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Kruse.

Ziel des IfG ist es, die Altersforschung zu intensivieren und ihre Erkenntnisse für die gerontologische Praxis fruchtbar zu machen. Das Forschungsprofil des Instituts konzentriert sich auf Entwicklungsprozesse im Alter, die Bewältigung von Anforderungen und Belastungen im Alter, die Förderung der alltagspraktischen und kognitiven Kompetenz, die Leistungsfähigkeit älterer Arbeitnehmer sowie das Altersbild in unserer Gesellschaft.

Zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurde 1988 der Aufbaustudiengang Gerontologie am IfG eingerichtet. Entsprechend der Differenzierung zwischen körperlichem, seelischem und sozialem Altern, die in der Altersforschung vorgenommen wird, vermittelt das Aufbaustudium gerontologische Erkenntnisse aus medizinischen, psychologischen und sozialwissenschaftlichen Disziplinen. Dabei werden insbesondere jene Personen- und Umweltmerkmale in den Blick genommen, die zu einem möglichst gesunden, selbstständigen und persönlich zufriedenstellenden Altern beitragen. Ergänzt wird das Studienangebot des IfG seit dem Jahr 2005 durch den Studiengang Höheres Lehramt an beruflichen Schulen mit der Fachrichtung Gerontologie/Pflegewissenschaft.

1991 erhielt das Institut den Status eines Kollaborationszentrums der Weltgesundheitsorganisation WHO.

hier das Bedürfnis, von anderen Menschen gebraucht zu werden, sowie der Wunsch nach „symbolischer Unsterblichkeit“, das heißt, etwas zu schaffen, was auch nach dem Ende des eigenen Lebens Bestand hat, was an nachfolgende Generationen weitergegeben werden kann und damit einen Beitrag zur weiteren Entwicklung der Gesellschaft leistet.

Generativität bildet damit einen wichtigen Motivator für die Leistungsbereitschaft im höheren Lebensalter. Eine vom Autor vorgenommene psychologische Analyse des Spätwerkes von Johann Sebastian Bach (1685-1750) etwa zeigt, dass seine intensive Arbeit an der Missa in h-Moll, am Musikalischen Opfer und an der Kunst der Fuge nicht zuletzt dem tiefen Bedürfnis geschuldet war, ein musikalisches Vermächtnis abzulegen und das Wissen nachfolgenden Musikergenerationen zu übergeben.

Generativität als Brücke zwischen Alt und Jung

Die Ausprägung von Generativität hat sich als zentraler Vorhersagefaktor für Lebenszufriedenheit und Optimismus älterer Menschen erwiesen. Das beweist eine internationale Vergleichsstudie, die wir von 2009 bis 2011 gemeinsam mit Kollegen aus Spanien (Universidad Autónoma de Madrid und Universidad de Salamanca) und Mexiko (Universidad Nacional Autónoma de México und Universidad de Guadalajara) durchgeführt haben und an der 3.350 Personen im Alter zwischen 59 und 108 Jahren

teilnahmen. Merkmale der gesundheitlichen, finanziellen und familiären Situation hatten hingegen für die Vorhersage von Zufriedenheit und Optimismus deutlich geringeres Gewicht. Eine ähnliche Untersuchung richteten wir derzeit in den baltischen Staaten aus, wobei es uns hierbei auch um die Frage geht, welche Bedeutung die Offenheit der jüngeren (15-25 Jahre) und der mittleren Generation (45-55 Jahre) gegenüber möglichen Stärken des Alters für die Generativität der älteren Generation (75-90 Jahre) besitzt.

Generativität bildet damit einen wichtigen Motivator für die Leistungsbereitschaft im höheren Lebensalter.

Das Institut für Gerontologie der Universität Heidelberg hat im Jahre 2008 eine Kooperation mit der Stiftung Erinnerung, Verantwortung und Zukunft aufgenommen, die dem Ziel dient, in Belarus, der Ukraine und Russland den Dialog zwischen Jung und Alt durch spezifische Generationenprojekte anzustoßen und so die Verwirklichung von Generativität zu fördern. Zentrale Bedeutung in diesem Generationendialog besitzen die Weitergabe historischer und biografischer Erfahrungen durch die ältere Generation und Diskussionen der älteren und der jüngeren Generation über Fragen nationaler und kultureller Identität. Die Evaluation der über einen Zeitraum von 24 Monaten begleiteten 14 Projekte ergab bei den älteren Teilnehmern, dass die erlebte Bezogenheit und Teilhabe ebenso wie die Zufriedenheit mit dem Lebensrückblick signifikant zunahmen, dass die Sichtweisen des eigenen Alterns deutlich optimistischer ausfielen und dass die Generativitätswerte stiegen. Die jüngeren Teilnehmer berichteten, ältere Menschen zunehmend besser zu verstehen, differenzierter auf das Alter zu blicken und ein lebendigeres Verständnis der nationalen und kulturellen Identität entwickelt zu haben.

Aus den dargestellten Forschungsergebnissen ergibt sich die gesellschaftliche Aufgabe, im Interesse aller Generationen öffentliche Räume so zu gestalten, dass sich Jung und Alt in ihrer Vielfalt begegnen, austauschen, etwas gemeinsam beginnen können; dies – in den Worten der Politikwissenschaftlerin Hannah Arendt (1906-1975) – im Vertrauen darauf, von den anderen Menschen in der eigenen Besonderheit erkannt und angenommen zu werden, sich aus der Hand geben, sich für einen Menschen oder eine Sache engagieren zu können. ●

ANDREAS KRUSE

SYMBOLICALLY IMMORTAL

THE POTENTIAL OF INTERGENERATIONAL RELATIONSHIPS FOR INDIVIDUALS AND SOCIETY

Our life span continues to increase while the birth rate is on the decline. The classic pyramid that once represented the age distribution in German society has long been outdated: Its formerly pointed top, depicting the older part of the population, is wider than ever while the base representing the younger generations grows increasingly narrow. This leads to a dramatic change in relations between old and young; some even fear the rise of conflict. But research shows that cooperation between the young and old entails a high potential for productivity and creativity – in the professional world, in education and in the intergenerational dialogue in civil societies.

To tap this potential, the dialogue between young and old must take account of knowledge systems and experiences that are specific to each generation. Studies show just how important a life with shared responsibility is as the main form of integration of the elderly. In particular, generativity, i.e. the wish to contribute to the development of the following generations and to be needed, is a critical developmental task in later life. Ultimately, in order to fully harness the potential of the growing elderly part of the population, public spaces must be designed in a way that makes older people feel included as co-responsible members of society with indispensable cognitive, emotional and motivational resources. ●

PROF. DR. ANDREAS KRUSE has been a professor and director of the Heidelberg Institute for Gerontology since 1997. He additionally leads the interdisciplinary research training group on dementia. His scientific achievements have earned the gerontologist numerous honours, including the Presidential Award of the International Association of Gerontology. Kruse is a member of key policy boards such as the Expert Commission for the German National Report on the Situation of Families and the 12-member Technical Committee of the Secretary General of the United Nations, Kofi Annan, to draw up the "International Plan of Action on Ageing". He also chairs the Expert Commission for the German National Report on the Situation of Older People and directs the "Age and Generational Relations" working group of the federal chancellor's Future Commission.

Contact: andreas.kruse@gero.uni-heidelberg.de

As we were able to show, there is no intergenerational conflict, despite frequent claims to the contrary. Rather, the relationship between the generations – both within and outside of the family – is marked by solidarity and commitment.

Herausgeber

Universität Heidelberg
Der Rektor
Kommunikation und Marketing

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Peter Comba (Vorsitz),
Prof. Dr. Beatrix Busse,
Prof. Dr. Markus Hilgert,
Prof. Dr. Georg F. Hoffmann,
Prof. Dr. Paul Kirchhof,
Prof. Dr. Marcus A. Koch,
Dr. Carsten Könneker,
Prof. Dr. Alexander Marx,
Prof. Dr. Manfred G. Schmidt,
Prof. Dr. Joachim Wambsganß

Redaktion

Marietta Fuhrmann-Koch
(verantwortlich)
Ute von Figura (Leitung)
Claudia Eberhard-Metzger

Layout

KMS TEAM GmbH, München

Anzeigen

Universitätsverlag Winter GmbH
Heidelberg,

Druck

ColorDruck Leimen

Auflage

6.000 Exemplare

ISSN

0035-998 X

Vertrieb

Universität Heidelberg
Kommunikation und Marketing
Grabengasse 1, 69017 Heidelberg
Tel.: +49 6221 19026
kum@uni-heidelberg.de

Das Magazin kann kostenlos unter
oben genannter Adresse abonniert
werden.

www.uni-heidelberg.de/rupertcarola

JUNG
GEBLIEBEN

ALT
GEBOREN

NEUE PERSPEKTIVEN IM SCHNITTFELD ZWISCHEN SÄUGLINGS- UND ALTERSFORSCHUNG

SABINA PAUEN & HANS-WERNER WAHL

Geburt und Tod halten das Leben wie eine Klammer zusammen: Die frühe ebenso wie die späte Phase des Lebens zeichnen sich dabei durch ganz spezifische Entwicklungsschritte und Besonderheiten aus. Neueste Befunde belegen jedoch, dass die Dynamik der Entwicklung in einzelnen Altersstufen letztlich nur versteht, wer die gesamte Lebensspanne mit in den Blick nimmt.

Hierfür bietet die Universität Heidelberg beste Voraussetzungen, denn das Fach Entwicklungspsychologie am Psychologischen Institut widmet sich beiden Polen, sowohl dem Anfang als auch dem Ende des Lebens: Es vereint in sich den Schwerpunkt Säuglingsforschung und den Schwerpunkt Altersforschung. Dies eröffnet die Chance, zu fragen, wie sich Forschungsarbeiten zur frühen Kindheit und zum hohen Alter gegenseitig befruchten können und wie ein altersübergreifendes Verständnis von Entwicklung die Gestaltung gesellschaftlicher Prozesse beeinflussen kann. Der vorliegende Beitrag gewährt erste Einblicke in ein spannendes Forschungsfeld, dessen Auslotung gerade erst beginnt.

D

Dass Säuglinge kleiner sind und weniger können als Erwachsene, war noch nie ein Geheimnis. Auch dass sie besonders schnell wachsen und in kurzer Zeit vieles lernen, ist hinlänglich bekannt. Doch erst ab dem 20. Jahrhundert hat man damit begonnen, die Veränderungen der ersten Lebensjahre zu dokumentieren und sich Gedanken darüber zu machen, wie sie zustande kommen. Zunächst dominierte dabei die Vorstellung, dass jedes Kind ganz bestimmte Stadien der Entwicklung durchläuft, bis es im Jugendalter ausgereift ist. Unsere jüngsten Untersuchungen zeigen jedoch, dass sich die Fähigkeiten von Säuglingen und Kleinkindern eher domänenspezifisch entwickeln und dass Kinder für jeden Bereich (Grob- und Feinmotorik, Wahrnehmung, Denken, Sprache, soziale Beziehungen, Selbstregulation, Gefühle) bestimmte Meilensteine in definierter Abfolge erreichen.

Faktisch beginnt die Lerngeschichte jedes Menschen schon im Mutterleib: Bereits Föten sind in der Lage, sich an Reize zu erinnern. Säuglingen stehen neben Wahrnehmungspräferenzen kurz nach der Geburt sogar umfangreiche Denkschemata und Wissenserwerbsmechanismen zur Verfügung, die rasche Fortschritte bei der Verwertung von Erfahrungen in verschiedenen Bereichen ermöglichen. In einer Studie aus dem Jahr 2011 konnten wir zudem nachweisen, dass Babys schon mit vier Monaten kategorial zwischen Lebewesen und unbelebten Objekten unterscheiden können und dass sie mit sieben Monaten in der Lage sind, über Ursache und Wirkung nachzudenken. Vieles spricht dafür, dass uns die

allgemeine Fähigkeit zu denken in die Wiege gelegt ist. Allerdings kann sie sich nur voll entfalten, wenn bestimmte Rahmenbedingungen erfüllt sind: Neben geistigen Anregungen stellt die Verfügbarkeit eines stabilen, emotional zuverlässigen Beziehungsumfeldes eine wichtige Voraussetzung für gesunde Entwicklung dar.

Da sich das Gehirn in den ersten Lebensjahren noch stark verändert, haben frühe Erfahrungen besonders nachhaltigen Einfluss auf die weitere Entwicklung. Psychologen sprechen von „sensiblen Phasen“. Dies gilt für körperliche Prozesse (zum Beispiel die Entwicklung von Geschmacksvorlieben oder den Umgang mit Stress induzierenden Reizen) ebenso wie für kognitive Prozesse (etwa das räumliche Sehen oder die Sprachverarbeitung) und auch für das Sozialverhalten (beispielsweise die Bildung von Urvertrauen versus Urmisstrauen). Es gibt also gute Gründe anzunehmen, dass frühe Erfahrungen bis ins hohe Alter hinein prägend sind. Das bedeutet aber keinesfalls, dass der weitere Lebensweg in den ersten Jahren bereits entschieden sei. Interessanterweise scheint der Einfluss der Umwelt auf die Entwicklung mit zunehmendem Alter immer geringer zu werden – vor allem, weil Jugendliche und Erwachsene sich ihren Lebenskontext (zum Beispiel Freunde, Hobbys oder Berufe) selber wählen und damit eine Umwelt schaffen, die besonders gut zu ihren „Anlagen“ passt. Man könnte also sagen, dass der Mensch im Laufe des Lebens immer mehr „zu sich“ kommt. Was bedeutet diese Feststellung aber für das hohe Alter? Wo kommen wir schließlich an?

Höheres Lebensalter in Vergangenheit und Gegenwart

Immer mehr Menschen werden immer älter. Momentan spricht nichts dafür, dass der Anstieg der mittleren Lebenserwartung irgendwann ein Plateau erreichen wird. Doch heißt dies auch, dass sich menschliche Entwicklung immer länger ausdehnt? Gilt die Formel Lebensdauer = Entwicklungsdauer? Die psychologische Alters- und Lebenslaufforschung, besonders relevant für wissenschaftliche Antworten auf diese Frage, hat seit den 1960er-Jahren ein eigenständiges Forschungsprogramm etabliert. Ausgangspunkt dafür war die Einsicht, dass auch im Erwachsenenalter noch wichtige Veränderungen stattfinden. Dabei scheinen in jeder Lebensphase Gewinne Verlusten gegenüberzustehen.



PROF. DR. SABINA PAUEN leitet die Abteilung für Biologische und Entwicklungspsychologie am Psychologischen Institut der Universität Heidelberg. Ihre Forschung deckt ein breites Spektrum von Themen rund um die frühkindliche Entwicklung ab und beschäftigt sich sowohl mit Grundlagenfragen der Gehirn- und Denkentwicklung als auch mit Anwendungsfragen der Verbesserung von Beobachtung und Dokumentation im Krippenbereich. Sie ist designierte Ko-Herausgeberin der Psychologischen Rundschau sowie des European Journal of Developmental Psychology.

Kontakt:
sabina.pauen@psychologie.uni-heidelberg.de

Wie jüngere Menschen, so versuchen auch ältere, ihre Entwicklungspotenziale möglichst optimal auszureizen. Entwicklung wird heute als ein lebenslanger kontinuierlicher Prozess verstanden, in dem die eigenen Aktivitäten optimal an wechselnde Gegebenheiten angepasst werden.

Die empirischen Befunde zur Unterstützung der These von der „späten Entwicklung“ sind vielfältig: Besonders wichtig scheint dabei, dass die heutige Generation älterer Menschen über den besten Gesundheits- und Funktionszustand aller Zeiten verfügt. Selbst kognitive Leistungen gehen nicht unisono mit dem Älterwerden in den Keller. Beispielsweise bleiben verbale Fähigkeiten, lebenslang erworbene Expertisen wie etwa das Schachspielen und allgemeines Lebenswissen sehr lange erhalten. Ältere Menschen sind zudem Meister im Erhalt von bedeutsamen Beziehungen. Die eigenen Lebenserfahrungen an nachfolgende Generationen weiterzugeben wird von vielen als erfüllend und entwicklungs-förderlich gesehen. Immer mehr Ältere engagieren sich in Ehrenämtern und erleben es als persönlichen Gewinn, ihre Kompetenzen für die Gemeinschaft einzubringen. Sie bleiben, wie unsere Studien zeigen, offen für Neues, etwa im Umgang mit Wohnfragen und der Nutzung von modernen Technologien. Und sie schaffen es, ihr Wohlbefinden auf einem relativ hohen Niveau zu halten, verlieren wenig an positiver Emotionalität. Dieses sogenannte Wohlbefindensparadox konnten wir jetzt auch in einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Längsschnittstudie mit sehr alten Menschen über 85 Jahre erneut bestätigen. Man könnte also sagen: Ältere bleiben länger jung, obwohl sie so alt wie noch nie werden.

Was heißt jung und was heißt alt?

Von einem „jung gebliebenen“ älteren Menschen sprechen wir, wenn diese Person dynamisch wirkt, sich für Neues begeistern und gut an veränderte Bedingungen anpassen kann. Ein entsprechender Zeitgenosse wirkt oft fröhlich und energiegeladen. Umgekehrt wirkt ein jüngerer Mensch „alt“, wenn ihm die Energie zu fehlen scheint, wenn er eine skeptische Einstellung gegenüber Veränderungen an den Tag legt und wenn er meint, bereits zu wissen, was die Zukunft bringt. Wie aber hält man sich möglichst lange jung?

Folgt man der Lebensspannentheorie von Erik Erikson, dann hält jede Altersphase bestimmte Entwicklungsaufgaben für uns bereit, die wir lösen müssen, um weiterzukommen. In der frühen Kindheit steht die Bewältigung des Konfliktes „Urvertrauen versus Urmisstrauen“ an. Ausgehend von unseren Erfahrungen mit den primären Bezugspersonen entwickeln wir entweder eine eher positiv-offene Haltung zur Welt oder eine eher negativ-skeptische Haltung. Beides – Offenheit und Skepsis – ist für eine gesunde Psyche wichtig. Tatsächlich scheint die frühe Kindheitserfahrung einer vertrauensvollen Umgebung in der Regel jedoch eine zentrale Voraussetzung für eine optimistische Grundhaltung zu sein.

Bereits Föten sind in der Lage, sich an Reize zu erinnern.

SABINA PAUEN AND HANS-WERNER WAHL

YOUNG IN MATURITY – OLD AT BIRTH?

NEW PERSPECTIVES AT THE INTERSECTION OF INFANT AND GERONTOLOGICAL RESEARCH

Birth and death frame our lives. In this article, we focus on the early and late years of human development, highlighting the links between both phases. The Institute of Psychology at Heidelberg University is home to a tandem team of researchers specialising in infant development and ageing who combine their knowledge in order to meet this challenge. We begin by addressing fundamental new insights regarding infant development and then do the same with respect to old age. As we will show, recent evidence including neuropsychological data underscores the critical influence that very early development has on the rest of our life. At the same time, we see a “new ageing process” that is characterised by a longer period of mental and physical health, allowing for further psychological growth even late in life. The intersection of human development in infancy and old age unfolds at various levels. For example, individuals in both life periods are rather sensitive, vulnerable, and in need of social support. Also, gain and declining dynamics mirror each other in important ways, such as executive functioning, which develops rather slowly in early childhood, but is among the first cognitive competencies to decline in later life. Furthermore, early childhood intelligence has been found to be a substantial predictor for mortality. The central message of our paper is that human development progresses from birth (or even pre-birth) until death and that we are only beginning to understand how closely the early and late phases of the human life span are intertwined. We finally discuss some societal implications related to an exciting new area of research that also affects inter-generational relations. ●

PROF. DR. HANS-WERNER WAHL directs the Department of Psychological Ageing Research at the Institute of Psychology of Heidelberg University. His main areas of research include the study of interaction between ageing and the environment, coping with chronic loss and experiencing the ageing process. He is co-editor-in-chief of the *European Journal of Ageing*, and in 2009 was the recipient of the M. Powell Lawton Award of the Gerontological Society of America.

Contact: h.w.wahl@psychologie.uni-heidelberg.de

PROF. DR. SABINA PAUEN heads the Department of Biological and Developmental Psychology at the Institute of Psychology at Heidelberg University. Her research covers a broad spectrum of topics related to early-childhood development and explores the basic issues of brain and thought development as well as applications for improving observation and documentation in the nursery. She is the designated co-editor of the *Psychologische Rundschau* (Psychology Review) and the *European Journal of Developmental Psychology*.

Contact: sabina.pauen@psychologie.uni-heidelberg.de

For younger people, one major short-term goal of therapy is to help patients regain their footing in the professional world and in their social life as quickly as possible.



PROF. DR. HANS-WERNER WAHL leitet die Abteilung für Psychologische Altersforschung am Psychologischen Institut der Universität Heidelberg. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen die Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen Altern und Umwelt, dem Umgang mit chronischen Verlusten und das Erleben des Alternsprozesses. Er ist Ko-Herausgeber des *European Journal of Ageing* und hat 2009 den M. Powell Lawton Award der Amerikanischen Gerontologischen Gesellschaft erhalten.

Kontakt: h.w.wahl@psychologie.uni-heidelberg.de

Man könnte also folgern, dass „Jungbleiben“ nur dann möglich ist, wenn das Fundament der Erfahrungen in der frühen Kindheit gut ist. Faktisch gilt es aber auch zu beachten, dass Menschen mit einer schweren Kindheit mitunter eine besonders dankbare und positive Lebenseinstellung entwickeln. Sie wissen die Veränderung zum Besseren zu schätzen und wollen das Leben so lange wie möglich in der Breite aller Gestaltungsmöglichkeiten ausschöpfen. Gleichzeitig können Menschen, die einen wirklich guten Start ins Leben hatten, zu einem späteren Zeitpunkt in tiefe Depression verfallen und ihre Lebensfreude dauerhaft verlieren. Die Entwicklungspsychologie spricht in diesem Zusammenhang von dem Prinzip der „probabilistischen Epigenese“ und meint damit, dass sich bestimmte Anlagen nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit und in ganz spezifischen Umweltkonstellationen entfalten.

Folgt man der Lebensspanntheorie von Erik Erikson, dann hält jede Altersphase bestimmte Entwicklungsaufgaben für uns bereit, die wir lösen müssen, um weiterzukommen.

Dennoch kann man davon ausgehen, dass Menschen, die faktisch bis ins hohe Alter „jung“ bleiben, über viele Jahre hinweg eine optimistisch-offene Lebenshaltung gezeigt haben. Wie empirische Befunde dokumentieren, leben Menschen, die im mittleren Lebensalter ihr Älterwerden positiver bewerten, länger – und zwar unabhängig davon, ob sie tatsächlich gesünder sind. Unsere Untersuchungen zeigen, dass die Wahrnehmung des individuellen Alterungsprozesses dabei multidimensional ist und mindestens körperliche, kognitive, soziale, emotionale und verhaltensbezogene Aspekte umfasst. Um subjektives Altern künftig noch besser erfassen zu können, arbeiten wir daher in einer von der Alexander von Humboldt Stiftung geförderten deutsch-amerikanischen Studie gerade daran, die Messmethoden für „Awareness of age-related change“ zu verbessern. Denn bislang hat man in empirischen Studien meistens nur die Frage „Wie alt fühlen Sie sich?“ genutzt.

Genauso wie bestimmte genetische Anlagen oder ein frühes Fundament an positiven Beziehungserfahrungen erhöhen auch körperliche und geistige Aktivitäten im Erwachsenenalter die Wahrscheinlichkeit, jung zu altern. Keiner dieser Faktoren stellt aber letztlich eine Garantie dar: Menschliche Entwicklung bleibt ein offener Prozess, den jeder für sich gestaltet und der vielfältige Möglichkeiten und Wege aufweist.

Abteilung für Psychologische Altersforschung

Das Psychologische Institut der Universität Heidelberg widmet der Altersforschung seit Anfang 2006 eine eigene Arbeitseinheit. Unter Leitung von Prof. Dr. Hans-Werner Wahl beschäftigt sich die Abteilung für Psychologische Altersforschung vorwiegend mit der Frage, wie sich die Veränderungen von Verhalten und Erleben in der zweiten Lebenshälfte beschreiben und erklären lassen. Schwerpunkte der Forschung sind die psychologischen Adaptationsdynamiken im mittleren und höheren Erwachsenenalter, der Einfluss räumlicher und sozialer Umwelten auf den Alternsprozess sowie die angewandte Psychologie und Gerontologie des Alterns. Mit ihren Erkenntnissen wollen die Heidelberger Forscher dazu beitragen, den Alternsprozess in Richtung Autonomie, Wohlbefinden und Selbständigkeit zu verbessern.

Was haben frühe Kindheit und hohes Alter miteinander zu tun?

Diese Frage lässt sich wissenschaftlich auf unterschiedlichen Ebenen angehen. Zunächst interessiert uns, inwieweit Parallelen zwischen Säuglingen und älteren Menschen bestehen. Beide Gruppen befinden sich in einer Lebensphase, in der sich Körper und Geist deutlich verändern. Wie Babys, so sind auch viele hochbetagte Menschen oftmals auf die Hilfe und Betreuung eines stabilen sozialen Umfeldes angewiesen. Beide Gruppen brauchen Ansprache und Fürsorge. Häufig sind ihre Wahrnehmungsmöglichkeiten, ihre Mobilität und ihre Ausdrucksmöglichkeiten eingeschränkt.

Das heißt: Intelligenterer Kinder leben länger.

Neben Parallelen interessieren auch Spiegelungen von Auf- und Abbauprozessen. Zwei Beispiele mögen dies illustrieren: Das erste betrifft die Fähigkeiten, die mit geistiger Beweglichkeit und Selbstkontrolle in Verbindung stehen, sogenannte exekutive Kontrollfunktionen. Diese sind für unsere Verhaltenssteuerung besonders wichtig. Während junge Kinder exekutive Kontrollfunktionen erst allmählich aufbauen, finden wir bei älteren Menschen häufig einen Abbau entsprechender Leistungen. Beide Veränderungsprozesse hängen mit Frontalhirnfunktionen zusammen und haben daher ein ähnliches biologisches Korrelat. Aktuell werden im Rahmen eines Projektes, das die Deutsche Forschungsgemeinschaft am Psychologischen Institut der Universität Heidelberg fördert, neue Verfahren zur Erfassung der

exekutiven Kontrolle im Säuglingsalter erprobt, die nicht an sprachliche Instruktionen gebunden sind. Perspektivisch lassen sich solche Aufgaben auch bei Menschen im hohen Alter anwenden, sodass hier bald ein direkter Vergleich von Auf- und Abbauprozessen möglich sein wird.

Das zweite Beispiel bezieht sich auf den Auf- und Abbau von Wissensstrukturen: Die moderne Säuglingsforschung hat gezeigt, dass Kinder zum Teil mit bereichsspezifischem Kernwissen auf die Welt kommen, das später durch neues theoretisches Wissen überformt wird. Findet im Alter aufgrund degenerativer Erkrankungen wie der Alzheimer'schen Erkrankung ein Abbau von Wissen statt, so bleiben die ursprünglichen Wissenskerne am längsten bestehen. Womit dies zusammenhängt, wird derzeit erforscht. Möglicherweise spielen die oben erwähnten exekutiven Funktionen dabei eine zentrale Rolle.

Schließlich stellt sich die Frage, inwiefern die spätere Entwicklung durch Prädispositionen und Entwicklungsschritte in der frühen Kindheit vorhersagbar ist. Auch hierzu ein Beispiel: Aufgrund von Längsschnittstudien wissen wir heute, dass die in der Kindheit verfügbare Intelligenz ein guter Prädiktor für Mortalität ist. Das heißt: Intelligentere Kinder leben länger. Ebenso wissen wir, dass frühkindliche Bildung über verschiedene „Kanäle“ bis zum Tode

wirkt: Bildung beeinflusst beispielsweise das lebenslange Präventionsverhalten und damit die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Pflegebedürftigkeit und kognitiven Verlusten. Entwicklungsprozesse in der frühen Kindheit und im hohen Alter sind also ohne jeden Zweifel auf vielfältige Weise eng miteinander verbunden.

Aufgrund von Längsschnittstudien wissen wir heute, dass die in der Kindheit verfügbare Intelligenz ein guter Prädiktor für Mortalität ist.

Wo geht die Reise hin?

Es ist ein Fakt, dass in Deutschland einerseits immer weniger Babys geboren werden, die Menschen andererseits immer älter werden. Diese demografische Schere birgt Sprengstoff für das Verhältnis der Generationen. Dem entgegenzuwirken ist eine wichtige gesellschaftliche Aufgabe. Wir brauchen eine umfassendere Kultur des Miteinanders, die junge Eltern bei der Versorgung ihres Nachwuchses unterstützt und die es älteren Menschen ermöglicht, lange körperlich fit zu bleiben und sich aktiv am gesellschaftlichen Leben zu beteiligen. Wenn wir die Brücke zwischen Jung und Alt noch weiter ausbauen, kann der Umgang mit kleinen Kindern ältere Menschen möglicherweise „jung“ halten und mit Sinn erfüllen. Umgekehrt kann der Umgang mit älteren Menschen, die über mehr Zeit und Gelassenheit verfügen als berufstätige Eltern, den Jüngsten helfen, sich gut zu entwickeln. ●



Fotografie: Gaby Gersler

DER SCHLÜSSEL

ZUR WELT

DIE BEDEUTUNGS- GESCHICHTE DER WÖRTER JUNG UND ALT

JÖRG RIECKE

Die Bedeutung eines Wortes ist nie universell gültig, geschweige denn „richtig“. Vielmehr ist sie eine sozial und geschichtlich gebildete Wahrheit für denjenigen, der dem Wort eine Bedeutung zuweist. Das gilt auch für die Vorstellung von Jugend und Alter – beide Begriffe sind kulturell geprägt und dem geschichtlichen Wandel unterworfen. Die historische Sprachwissenschaft will diesen Vorstellungen mithilfe der Etymologie, also der Erklärung von Geschichte und Bedeutung von Wörtern, auf den Grund gehen. Die Etymologie eines Wortes ist damit ein Schlüssel zum Verständnis der Welt.

V

Vergleichen wir unsere Vorstellungen von Jugend und Alter, dann fällt auf, dass die Wort- und Bedeutungsgeschichte von *jung*, anders als im Falle von *alt*, stets recht konstant geblieben ist. Das deutsche *jung*, englische *young*, russische *junyj* oder auch das altindische *yuvaśá-* – sie alle bedeuten „jugendlich, jung“; gleich gebildet ist auch das lateinische *iuuencus* „Jüngling“. In all diesen Sprachen steht die Bedeutung „jung an Lebensjahren“ also zunächst in Opposition zu „alt an Lebensjahren“, es kann von dort aus aber auch im Sinne von „frisch, neu; unreif“ („junges Glück“; „junges Gemüse“) oder zeitlich im Sinne von „letzt, spät“ („Jüngstes Gericht“) verwendet werden.

Ebenso das Substantiv *der Junge*: Es bildet nicht nur den Gegensatz zu *der Alte*, sondern ist auch im Sinne von „Knabe, Sohn“ gebräuchlich; *das Junge* ist dagegen auf neugeborene Tiere bezogen. Die Jungfrau ist zunächst die junge Herrin, dann die junge, noch unverheiratete Frau; der Junggeselle zunächst der junge Handwerksbursche, dann der noch unverheiratete Mann. Im Wort *Junggeselle* scheint der Untergebene, der Lehrling und Schüler noch durch, der im Gegensatz zum Herrn steht. Im substantivierten Komparativ *Jünger* wurde das Wort in Übersetzung des lateinischen *discipulus* speziell auf die Schüler Jesu bezogen. Die Bedeutungen der Wörter stehen aber nur selten so fest wie bei den biblischen Jüngern, die gewissermaßen fachsprachlich und meist nur in ganz bestimmten Kontexten so bezeichnet werden. In der Regel wandeln sich die Bedeutungen im Gebrauch und bilden sich in Abgrenzung zu benachbarten (*jung* neben *neu* und *frisch*) und gegensätzlichen Wörtern (*alt*, *hehr*) aus.

Bedeutungsgeschichte des Wortes „alt“

Im Unterschied zu *jung* ist *alt* kein primäres Adjektiv, sondern ein Partizip zu der indogermanischen Verbalwurzel *al-a beziehungsweise zu dem lateinischen *alere*, die sich



PROF. DR. JÖRG RIECKE
studierte Germanistik, Geschichte, Slavistik und Indogermanistik. 2003 wurde er an der Universität Gießen mit einer Arbeit über die Anfänge der medizinischen Fachsprache im Deutschen habilitiert. Nach einer Lehrstuhlvertretung in Frankfurt und einem Ruf nach Hamburg kam Jörg Riecke im Jahr 2007 an die Universität Heidelberg, wo er den Lehrstuhl für „Germanistische Sprachwissenschaft mit besonderer Berücksichtigung der Sprachgeschichte“ übernahm. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören die Geschichte der deutschen Sprache von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert sowie die Geschichte der Sprachwissenschaft.

Kontakt:
riecke@gs.uni-heidelberg.de

beide mit „nähren, anwachsen lassen“ übersetzen lassen. Die ursprüngliche Bedeutung von *alt* (englisch *old*, niederländisch *oud* oder schwedisch *äldrig*) ist also „heran-gewachsen, erwachsen“. Der Form nach müsste auch das lateinische *altus* dieser Bedeutung entsprechen, es meint aber „groß geworden“ und kann von dort je nach dem Standpunkt des Betrachters „hoch“ oder „tief“ bedeuten. So erklärt sich die verschiedenartige Entwicklung in den europäischen Einzelsprachen, etwa in dem italienischen Begriff *aqua alta* „Hochwasser“: Die romanischen Entsprechungen von *altus* haben sich vorwiegend im räumlichen Sinne entwickelt, die germanischen im zeitlichen Sinne.

Die Verwendung von *alt* zur Bezeichnung des Lebensalters in den germanischen Sprachen ist vermutlich ein Euphemismus, der andere Wörter verdrängt hat, um einen negativen Klang bei der Bezeichnung des Alters zu vermeiden. Eines dieser verdrängten Wörter steckt heute noch in dem Wort *Senior* „älterer Geschäftspartner, älterer Mensch“. Es wurde aus dem Komparativ des lateinischen *senior* „älter“ zu *senex* „alt“ gebildet und erhielt schon früh durch Ableitungen wie *senēre* „alt, schwach sein“, *senēscere* „altern, hinschwinden“ oder *senilis* „greisenhaft“ einen negativen Beiklang. Das deutsche *alt* und das englische *old* treten in den germanischen Sprachen an die Stelle von *senex*, weil sie zunächst neutral gebraucht werden konnten. Dies spricht für eine gewisse Wertschätzung des Alters.

Dass *senex* in frühmittelalterlicher Zeit durch *alt* ersetzt wurde, hat somit die gleichen Gründe wie die Ersetzung von *Altersheim* durch *Seniorenheim* in der jüngeren Vergangenheit. Die Wahl konnte aber nur deshalb auf das Wort *Senioren* fallen, weil sich die Menschen – sofern sie keine Sprachwissenschaftler waren – nicht mehr an die ehemals als negativ empfundenen Bedeutungsaspekte von *senex* erinnern konnten. Die Bedeutung eines Wortes entfaltet sich also immer neu in seinem aktuellen Gebrauch. Einzelne Wörter wie *Senat*, eigentlich „Rat der Alten“ und *Senator*, die ebenfalls zu *senex* gehören, sind von negativen Konnotationen ganz unberührt geblieben. Sie zeigen, dass die Vorstellung vom Alter auch in dieser Wortfamilie anfangs noch positiv gefärbt war.

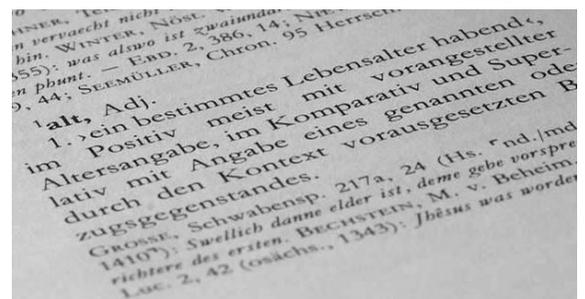
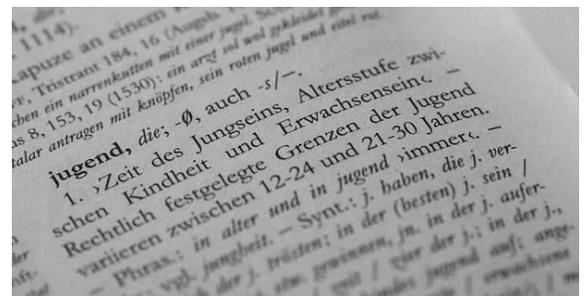
Unterschiedliche Bedeutungsgeschichten in nicht verwandten Sprachen

Kontrastieren wir die Möglichkeiten der indogermanischen Sprachen mit einer nicht verwandten außereuropäischen Sprache, etwa dem Tibetischen, dann zeigt sich eine gänzlich andere Entwicklung. Während in Europa der Weg von einer neutralen Bezeichnung zur Bedeutungsver schlechterung führt, die dann durch Euphemismen zumindest vorübergehend wieder ausgeglichen wird, verläuft die Entwicklung im Tibetischen in umgekehrter Richtung: Die Wurzel *rga* „alt“ bedeutet ursprünglich so viel wie „das Beste hinter sich haben“ im Sinne von „keine Kinder mehr

zeugen können“. Wegen der hohen Wertschätzung des Alters in der tibetischen Kultur wird die Bezeichnung aber positiv gewendet und mit Vorstellungen wie „weise“ und „respektiert“ verbunden. Selbst das Wort für den Lehrer (*dge-rgan*) wird dann von *rga* abgeleitet. Dieser Vergleich zeigt, dass mit der Sprache keine unverrückbaren Realitäten eingefangen werden, sondern semantische, also relative Welten zum Ausdruck kommen.

In der Regel wandeln sich die Bedeutungen im Gebrauch und bilden sich in Abgrenzung zu benachbarten und gegensätzlichen Wörtern aus.

Im heutigen Deutsch dominiert trotz einer Fülle von Adjektiven, die aus den älteren europäischen Sprachen vererbt sind, allein das Adjektiv *alt*. Es kann in vier unterschiedlichen Kontexten verwendet werden: als „hoch an Jahren“ (im Gegensatz zu *jung*), als „früher“ (im Gegensatz zu *später*), von dort aus auch als „ehemalig“ (z.B. *Altkanzler*); als „seit Jahren bestehend“ (im Gegensatz zu *neu*), von dort aus auch als „vertraut“, und schließlich als „traditionell“ (im Gegensatz zu *modern*).



JÖRG RIECKE

THE KEY TO THE WORLD

THE ETYMOLOGY OF THE TERMS “YOUNG” AND “OLD”

If we trace back the history of linguistics, the question of how objects obtained their names and what cultural implication a certain term reveals can be seen as the beginning of this discipline. Etymology is concerned with the relation between objects and their names.

Whereas modern linguistics considers this relation arbitrary, even random, history shows that every language community has a unique perception and a different interpretation of how things received their names. If we look at the terms “old” and “young”, we can observe a certain historical modification that is due to cultural imprint. By evaluating texts and comparing characteristic terms, historical linguistics attempts to uncover these modifying conceptions.

Remarkably, when we analyse the history of the terms “old” and “young”, we can see that their expression and meaning have developed along different paths. Whereas the term “young” has not changed much in its meaning and cultural perception, “old” has developed negative connotations in the European languages. It appears, however, that this phenomenon is limited to certain cultures’ image of old age: In the Tibetan language, the term for “old” evokes thoroughly positive associations of wisdom and respect. ●

PROF. DR. JÖRG RIECKE STUDIED German language and literature, history, Slavic studies, and Indo-German studies. He earned his habilitation from the University of Gießen in 2003 with his thesis on the beginnings of medical terminology in German. After an interim professorship in Frankfurt and an appointment in Hamburg, Jörg Riecke came to Heidelberg University in 2007 to assume the chair for “German Philology with special focus on the history of language”. His research focuses on the history of the German language from its beginnings to the 20th century as well as the history of linguistics.

Contact:
riecke@gs.uni-heidelberg.de

**Usually meanings change with usage
and evolve as distinct from
adjacent and oppositional words.**

Einen Einblick in die Bedeutungsentwicklung von *alt* in der frühen Neuzeit – der entscheidenden Phase für die Herausbildung der heutigen deutschen Schriftsprache – bietet das in Heidelberg erarbeitete Frühneuhochdeutsche Wörterbuch. Hier können zwanzig verschiedene Bedeutungspositionen unterschieden werden. Die zentrale Bedeutung von „vorgerücktem Lebensalter“, oft mit der Nuance „gebrechlich“, wird teils abwertend als „töricht“, teils auch positiv als „weise, erfahren“ verwendet. Die Bedeutung „traditionell“ wird positiv als „althergebracht, bewährt, seit jeher und auch heute noch gültig“ verstanden.

Insgesamt verfestigt sich im jüngeren Sprachgebrauch jedoch die Tatsache, dass das Alte – und nicht nur ein einzelnes Wort wie lateinisch *senex* oder deutsch *alt* – vorwiegend negativ gesehen wird. Nur dort, wo der Zusammenhang zu *alt* durch die Lautentwicklung verdunkelt wurde, etwa beim Wort *Eltern*, eigentlich nämlich „die Alten“, bleibt die negative Konnotation aus. Nicht ohne Grund ist deshalb umgangssprachlich oft von *den Alten* die Rede, wenn die Eltern gemeint sind. Auch die mit der Bedeutung „hoch an Jahren“ verbundenen Vorstellungen stehen seit dem Aus-

gang des Mittelalters immer mehr unter negativen Vorzeichen. Man orientiert sich nun nicht mehr an den Autoritäten, den Alten, sondern vor allem an eigenen Erfahrungen und Anschauungen.

Der Gegensatz zwischen den Alten und den Jungen im Sinne der Bedeutungen „traditionell“ (in negativer Konnotation) versus „modern“ zieht sich damit durch die ganze neuere Geistesgeschichte. Er zeigt, wie Sprachgebrauch kulturell eingebettet ist. Der Philosoph Friedrich Schlegel (1772–1829) könnte also auch heute noch für das Verhältnis von Alt und Jung die Richtung weisen, wenn er sagt: „In den Alten sieht man den vollendeten Buchstaben der ganzen Poesie; in den Neuern ahnt man den werdenden Geist.“ (1797) ●



SOZIOLOGIE

DAS ZUGEWIESENE ALTER – WIE DIE
GESELLSCHAFT „ALT“ UND „JUNG“ DEFINIERT
MARKUS POHLMANN

42



ASSYRIOLOGIE

DIE ALTEN EHREN – WIE DIE FRÜHEN
HOCHKULTUREN DIE ALTERSSICHERUNG REGELTEN
STEFAN MAUL

56



RECHTSWISSENSCHAFT

ZU JUNG, ZU ALT, ZU SCHWACH?
ALTERSGRENZEN IM PRIVATRECHT
CHRISTIAN BALDUS

50



PSYCHOLOGIE, WIRTSCHAFTS-
WISSENSCHAFTEN UND GERONTOPSYCHIATRIE

EINE GEFÄHRLICHE KOMBI?
WIE DEMOGRAFISCHER WANDEL UND KLIMAWANDEL
ZUSAMMENHÄNGEN
CHRISTIANE SCHWIEREN & JOHANNES SCHRÖDER

62



DAS
ZUGEWIESENE

ALTER

WIE DIE GESELLSCHAFT ALT UND JUNG DEFINIERT

MARKUS POHLMANN

Über das Alter entscheiden die Jahre, glaubt man – vielleicht auch günstige Lebensumstände, die einen Menschen jünger erscheinen lassen, als er nach Lebensjahren ist. Dass das Alter unabhängig von Physis und Psyche zugeschrieben werden kann, scheint unwahrscheinlich. Und doch geschieht dies alltäglich – in Unternehmen, in Krankenhäusern, in Gerichten und Universitäten. Die gesellschaftlichen Zuschreibungen sind entscheidend: nicht nur für das Ansehen und die Selbstwahrnehmung einer Person, sondern auch für ihre Chance, einen Arbeitsplatz zu finden oder in einem Unternehmen Karriere zu machen.

N

Nobelpreisträger leben länger – länger als die meisten Menschen in der Bevölkerung und länger als ihre wissenschaftlichen Kollegen, die lediglich für den Nobelpreis nominiert worden sind. Anerkennung und Status gelten nach Studien aus den Jahren 2001 und 2008 als wichtigste Gründe für diesen bemerkenswerten Befund. Während früher die Leistungen, die für Nobelpreise entscheidend sind, in der Physik oder Chemie oft noch vor dem 30. Lebensjahr erbracht wurden, sind die Wissenschaftler heute durchschnittlich 50 Jahre alt, wenn sie ihren Durchbruch schaffen – von nachlassender Leistungsfähigkeit oder geringerer Belastbarkeit kann hier offenbar keine Rede sein. Was für Nobelpreisträger und andere etablierte Wissenschaftler offenbar noch kein Alter ist, wird auf dem Arbeitsmarkt bereits diskriminiert: Arbeitslose haben schon mit 45 Jahren ein kritisches Alter erreicht; sie gelten als schwer vermittelbar sowie wenig belastbar und werden zum Gegenstand arbeitspolitischer Fördermaßnahmen.

Auch Top-Manager leben länger – länger als der Bevölkerungsdurchschnitt und länger als ihre Angestellten. Sie erreichen ihre Positionen zumeist mit Mitte oder Ende 40 und bleiben oft viele Jahre in der obersten Führungsetage. Auch hier ist von nachlassender Leistungsfähigkeit oder Leistungsbereitschaft kaum die Rede. Stattdessen arbeiten sie an Werktagen im Durchschnitt 14 bis 18 Stunden und an Samstagen und Sonntagen nochmals je acht bis zehn Stunden. Das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, ist für Top-Manager dennoch weniger groß als für ihre Ange-



PROF. DR. MARKUS POHLMANN forscht und lehrt seit dem Jahr 2003 am Max-Weber-Institut für Soziologie der Universität Heidelberg. Zuvor arbeitete er mehrere Jahre lang in Ostasien und in den USA. Von 2009 bis 2010 war er „Fellow“ des Marsilius-Kollegs; derzeit leitet Markus Pohlmann ein internationales Forschungsprojekt zu Managementstrukturen in Ostasien, Indien, Lateinamerika, den USA und Europa.

Kontakt:
markus.pohlmann@soziologie.uni-heidelberg.de

stellten. Für letztere sind nicht selten bereits ab 45 Jahren altersspezifische Fördermaßnahmen vorgesehen.

Höhere Lebenserwartung und geringere Krankheitsanfälligkeit sind aber auch in einem Statureffekt begründet: „Wer hat, dem wird gegeben“ – das Matthäus-Prinzip der gesundheitlichen Ungleichheit gilt auch in modernen Gesellschaften.

Nobelpreisträger und Top-Manager zeigen exemplarisch Aspekte auf, die es zu berücksichtigen gilt, will man nicht allein die physische und psychische Prägung, sondern auch die gesellschaftliche Konstitution von Alter untersuchen. Eine zentrale Rolle bei der gesellschaftlichen Beurteilung von Alter spielen stets Status- und Zurechnungseffekte – das zeigen mehrere Studien zu „Ein-Euro-Jobbern“, älteren Langzeitarbeitslosen und Top-Managern in Deutschland, die wir im Rahmen des Marsilius-Kollegs der Universität Heidelberg im interdisziplinären Projekt „Perspectives of Ageing“ durchgeführt haben. In den Jahren 2008 bis 2011 wurden rund 250 Langzeitarbeitslose sowie circa 90 Top-Manager für diese Studien interviewt und zusätzlich Datensätze von etwa 2000 Langzeitarbeitslosen und 600 Top-Managern ausgewertet. Anhand dieser Daten lässt sich zum einen zeigen, wie das „soziale Alter“ von der gesellschaftlichen Statushierarchie bestimmt wird, und zum anderen, welche Rolle die Personalabteilungen von Unternehmen dabei spielen.

Der gesellschaftliche Status bestimmt das soziale Alter

Die höchsten Positionen in unserer Gesellschaft sind in der Regel von Menschen besetzt, die 50 bis 60 Jahre alt sind. Richter des Bundesverfassungsgerichts beispielsweise sind durchschnittlich 55 Jahre alt, katholische Bischöfe 63 und die Minister des derzeitigen Bundeskabinetts im Durchschnitt 52 Jahre. Für derartige Positionen oder für Personal mit erfolgreichen Karrieren sind 50 Jahre demnach kein Alter. Diese Menschen – das zeigen unsere Studien – haben eine höhere Lebenserwartung und sind weniger häufig krank.

Bei langjährigen Karrieren erklärt sich das aus einem Selektionseffekt: Wer längere Zeit krank oder krankheitsanfällig ist, hat die schlechteren Karten im Karrierespiel. Höhere Lebenserwartung und geringere Krankheitsanfälligkeit sind aber auch in einem Statureffekt begründet: „Wer hat, dem

wird gegeben“ – das Matthäus-Prinzip der gesundheitlichen Ungleichheit gilt auch in modernen Gesellschaften. Die statistischen Chancen – oder besser Risiken – eines Angelernten oder Facharbeiters, früher zu sterben als sein Manager, sind im Quotenvergleich mehr als vier Mal so hoch. Die Entscheidungskompetenz und die Anerkennung, die Menschen in höheren Positionen erfahren, wirken sich also positiv auf die Lebenserwartung aus und verringern die Krankheitsanfälligkeit. Die mit Bildung und sozialer Herkunft stark variierenden Gewohnheiten im Lebensstil (Ernährung, Bewegung, Risikoverhalten, Familienverhältnisse) tun ein Übriges.

Dass Statureffekte eine Erklärungskraft entfalten, die von Bildung und sozialer Herkunft unabhängig ist, zeigt nicht nur der Vergleich von Nobelpreis-Gewinnern mit den nur für den Nobelpreis Nominierten, sondern auch der Vergleich von Schauspielern, denen der „Oscar“ verliehen wurde, mit denen, die lediglich für den begehrten Filmpreis vorgeschlagen waren: Unter sonst ähnlichen Bedingungen hinsichtlich Bildung, Herkunft und Lebensstil führt der Reputationsgewinn, der mit dem Preis verbunden ist, zu Unterschieden in der Mortalität von rund zwei Jahren beim Nobelpreis und circa vier Jahren beim Oscar.

Zu den Statureffekten zählt auch die sich wandelnde gesellschaftliche Alterszurechnung: Wie jung man wirkt, darüber entscheiden nicht Physis und Psyche allein, sondern auch die Gesellschaft – und die erweist sich als äußerst statussensibel. Gemeinhin nicht als „alt“ geltende Hollywood-Schauspieler wie Clint Eastwood (82 Jahre), Jack Nicholson (75 Jahre) oder Meryl Streep (63 Jahre) sind beredte Beispiele dafür.

Gemeinhin nicht als „alt“ geltende Hollywood-Schauspieler wie Clint Eastwood (82 Jahre), Jack Nicholson (75 Jahre) oder Meryl Streep (63 Jahre) sind beredte Beispiele dafür.

Wie die Gesellschaft Alter zuweist, ist von der Karriere einer Person abhängig: Geht der Karrierepfad nach oben, macht das „Defizitmodell“ des Alters einem Erfolgsmodell Platz, das dem Betroffenen ein vitales Älterwerden in Form von Virilität, Virtuosität und Erfahrung mit Agilität, Charisma und Durchsetzungskraft zuschreibt. Umgekehrt verhält es sich, geht der Karrierepfad nach unten: In den Vordergrund der Zurechnungen rücken jetzt physische und mentale Defizite, geringe Belastbarkeit und höhere Ausfallwahrscheinlichkeit.

MARKUS POHLMANN

THE ASSIGNED AGE

HOW SOCIETY DEFINES “YOUNG” AND “OLD”

Our age is not just determined by the calendar or by our biology, but also by the age ascribed or assigned to us by society. This assigned age depends greatly on status and professional success and determines whether at 50 we are declared to be agile and mature enough to take on greater responsibility, or considered to be on the scrap heap.

In our studies with long-term unemployed persons and top managers, we were able to show how and to what extent the assigned age is influenced by an individual's status. On the other hand, analyses of corporate human resource and career policies show just how strongly these policies influence age assignment in society and to what extent they are still based on the “deficit model” of ageing – in spite of numerous more enlightened statements by human resource managers. ●

PROF. DR. MARKUS POHLMANN has been teaching and conducting research at the Max Weber Institute for Sociology of Heidelberg University since 2003. Before that he worked for several years in East Asia and the USA. He was a Marsilius Kolleg Fellow from 2009 to 2010; currently Pohlmann is leading an international research project on management structures in East Asia, India, Latin America, USA, and Europe.

Contact:
markus.pohlmann@soziologie.
uni-heidelberg.de

The importance of age becomes particularly clear when someone begins a job in a new company. One can be too young for a job – but mostly, we are soon too old.

Marsilius-Projekt „Perspectives of Ageing“

Im Rahmen des Projekts „Perspectives of Ageing“ des Marsilius-Kollegs haben Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen die individuellen und gesellschaftlichen Aspekte gesunden Alterns bearbeitet. Die Forschungsgruppe, bestehend aus Medizinerinnen, Gerontologinnen, Psychologinnen, Bildungswissenschaftlerinnen sowie Soziologinnen und Linguistinnen, beschäftigte sich vorwiegend mit der kognitiven Gesundheit, die eine der wichtigsten Ressourcen im Alter darstellt. Früh gegebene oder im Lebenslauf erworbene Fähigkeiten können demnach die kognitive Reserve erhöhen und Alternsprozesse positiv beeinflussen. Ähnlich entscheidende Einflüsse haben soziale Kontextbedingungen.

Die Wissenschaftler des Marsilius-Projekts untersuchten sowohl Individualfaktoren als auch gesellschaftliche Rahmenbedingungen, die als Ansatzpunkte für verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen dienen können. Sie verfolgten damit die Absicht, Präventionsstrategien zu entwickeln, die ein gesundes Altern ermöglichen. Das Projekt „Perspectives of Ageing“ nahm mit der Gründung des Marsilius-Kollegs im Jahr 2007 seine Arbeit auf und ist im Jahr 2011 ausgelaufen.

Das Projekt „Menschenbild und Menschenwürde“ des Marsilius-Kollegs hat sich mit Fragen des Lebensendes beschäftigt – insbesondere in seinem

Teilvorhaben „Menschenwürdig Sterben“. Darüber hinaus nahmen die Wissenschaftler den Beginn menschlichen Lebens in den Blick, etwa indem sie untersuchten, wie unterschiedliche Bewertungen der Menschenwürde am Lebensanfang den gesellschaftlichen Umgang unter anderem mit Spätabtreibungen beeinflussen. Das Projekt „Menschenbild und Menschenwürde“ ist ebenfalls im vergangenen Jahr ausgelaufen.

Das Marsilius-Kolleg ist ein zentraler Baustein des erfolgreichen Heidelberger Antrags im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Es wurde im Jahr 2007 zunächst für fünf Jahre als „Center for Advanced Study“ eingerichtet und hat zum Ziel, das Gespräch zwischen verschiedenen Wissenschaftskulturen zu fördern sowie disziplinübergreifende Forschungsprojekte zu initiieren und zu konkretisieren. Das Kolleg ist konzipiert als ein Ort der Begegnung zwischen Wissenschaftlern der verschiedensten Fachbereiche und der forschungspraktischen Innovation. Pro Jahr werden zehn bis 15 Fellows aufgenommen, die an gemeinsamen Forschungsprojekten arbeiten und dabei neue persönliche und vor allem wissenschaftliche Verbindungen knüpfen. Nach dem Erfolg der Universität in der zweiten Runde der Exzellenzinitiative wird das Marsilius-Kolleg als entscheidendes Instrument für den interdisziplinären Brückenschlag bis 2017 weiter gefördert.

Die Karriere – im soziologischen Verständnis sowohl Aufwärts- als auch Abwärtsmobilität – gibt den Takt vor, der die Alterszurechnung dominiert. Dies lässt sich gut erkennen, wenn man die rund zehn Prozent der Ein-Euro-Jobber mit höherer Qualifikation betrachtet: Trotz Bildung wird ihre bisherige Berufsbiografie im Falle beruflicher Brüche und längerer Arbeitslosigkeit entwertet; das ihnen zugeschriebene Alter wandelt sich schleichend in Richtung des Defizitmodells. Unabhängig von der tatsächlichen Vitalität oder Morbidität gilt: Wer „oben“ ist, ist mit 50 Jahren noch jung; „unten“ jedoch kann er bereits mit 40 Jahren zum alten Eisen gehören.

Es gibt eine Art „Andorra-Phänomen“ der Alterszuschreibungen, das verstehen hilft, wie der Statureffekt wirkt: Die Akteure passen sich den Zuschreibungen der Gesellschaft an, unabhängig davon, ob sie diese ursprünglich als zutreffend empfunden haben oder nicht. Wie unsere Studien mit Langzeitarbeitslosen und Managern zeigen, werden die Fremdzuschreibungen oft in entsprechende Selbstzuschreibungen übersetzt, welche die Lebensweise erheblich beeinflussen können. Gibt man Langzeitarbeitslosen aber in arbeitspolitischen Maßnahmen wieder eine „Job-Heimat“ – und sei es nur temporär –, beginnen sich die Selbstzurechnungen der Betroffenen zu ändern und mit ihnen auch das Gesundheitsverhalten.

Die Personalpolitik der Unternehmen

Unternehmen, Krankenhäuser, Verwaltungen, Gerichte, Universitäten – sie alle legen mit ihrer Personalpolitik fest, wann man zu alt oder zu jung für eine Karriere ist. Zwar geben die Organisationen vor, dass sich ihre Personalpolitik ausschließlich an der Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft des Personals orientiert: Stimmt die Leistung, stehen alle Wege offen. Doch weit gefehlt. Sowohl unsere eigenen Studien als auch die von Kollegen zeigen, dass Kriterien wie soziale Herkunft, Alter oder Geschlecht dabei ebenso entscheidend sind – sie bleiben nur eher im Dunkeln verborgen. Welche Rolle aber spielt das Lebensalter tatsächlich bei der Personalpolitik der Organisationen? Wie lassen uns Organisationen alt oder jung aussehen? Diesen Fragen sind wir in Industrieunternehmen nachgegangen.

Deshalb gehören ältere Arbeitnehmer in Deutschland auch bei guter Qualifikation überproportional häufig zu den Langzeitarbeitslosen mit nur geringen Reintegrationschancen.

Beim Eintritt in ein Unternehmen wird schnell deutlich, wie wichtig das Lebensalter ist. Man kann für eine Position zu jung sein – vor allem aber ist man schnell zu alt. Unternehmen bevorzugen in der Regel junges Personal unter 35 Jahren. Das hat nicht nur mit den Kosten, den Mitnahmeeffekten (die Ausbildung nach neuesten Standards wird schließlich vom Staat und den Eltern finanziert) oder rechtlichen Regeln zu tun, sondern auch mit der Zurechnung von Flexibilität, Dynamik und Leistungsbereitschaft – Eigenschaften, die jüngeren Menschen häufiger zuge-

schrieben werden als älteren. In den Neueinstellungen der Unternehmen schlägt sich all dies deutlich nieder: Ältere Beschäftigte (nach der Bundesanstalt für Arbeit sind das alle Personen ab 45 Jahren) waren hier in der letzten Dekade mit durchschnittlich rund zehn Prozent deutlich unterrepräsentiert – unterrepräsentiert waren sie damit auch gemessen am gesamten Personalbestand.

Obwohl Altersdiskriminierung mittlerweile gesetzlich verboten ist, ist es bei einem Überhang jüngerer Bewerber auch heute noch wahrscheinlicher, dass der jüngere dem älteren im Einstellungsverfahren vorgezogen wird. Personen, die älter als 35 Jahre alt sind, haben es unseren Untersuchungen nach trotz gleicher Qualifikation und größerer Erfahrung ungleich schwerer – es sei denn, sie sind dem Unternehmen schon mittelbar oder unmittelbar verbunden. Deshalb gehören ältere Arbeitnehmer in Deutschland auch bei guter Qualifikation überproportional häufig zu den Langzeitarbeitslosen mit nur geringen Reintegrationschancen.

Aber auch innerhalb der Industriebetriebe sind alternde Belegschaften zu einem Thema der Personalabteilungen geworden. Studien aus den vergangenen Jahren zeigen, dass personalpolitische Maßnahmen deutliche Bezüge zum Defizitmodell des Alterns offenbaren – und das trotz differenzierter Stellungnahmen der Verantwortlichen. Denn im Fokus der Maßnahmen steht zumeist die Annahme, dass ältere Beschäftigte aufgrund gesundheitlicher Beeinträchtigungen weniger einsatzfähig und öfter krankgemeldet sind. Ältere Arbeitnehmer sind aber nicht häufiger, sondern auf-

grund von Mehrfacherkrankungen nur etwas länger krank, wie ein Gesundheitsreport der BKK zeigt. Andere Studien konnten bei Leistungsvergleichen keine Belege für Defizite älterer Arbeitnehmer finden. Dennoch hält sich das Defizitmodell des Alterns trotz anderslautender Stellungnahmen nach wie vor hartnäckig in der personalpolitischen Praxis.

In ihrer Personalpolitik, so zeigt unsere jüngste Studie, sorgen sich die Betriebe weniger um die Überalterung als um eine „Unterjüngung“ der Belegschaft. Auch dieser Befund ist bezeichnend für das Defizitmodell des Alters, das in den Betrieben nachklingt. Im Klartext befürchten viele Personalabteilungen, dass zu wenig jüngere Mitarbeiter mit neuem Wissen, mit größerer Dynamik und Leistungskraft nachrücken, um den Betrieb voranzubringen – das aber impliziert, dass Ältere all dies nicht mehr zu leisten vermögen.

Organisationen bestimmen also durch ihre Personalpolitik unser „soziales Alter“ mit und legen fest, wann wir zu alt oder zu jung für eine Karriere sind. Damit erhöhen sie die Begründungslasten für andere Wege. Trotz erweiterter demografischer Kenntnisse können auch Personalabteilungen offenbar „schlecht aus ihrer Haut“. Es liegt also an uns allen, diese Wege trotzdem zu gehen. ●

Beim Eintritt in ein Unternehmen wird schnell deutlich, wie wichtig das Lebensalter ist. Man kann für eine Position zu jung sein – vor allem aber ist man schnell zu alt.

**ZU JUNG,
ZU ALT,**

**ZU
SCHWACH?**

ALTERSGRENZEN IM PRIVATRECHT

CHRISTIAN BALDUS

Viele Menschen sind von ihrer Entscheidungsfreiheit im Wirtschaftsleben überfordert: Sie werden verleitet von Werbung und Konsumdruck, können Angebote nicht beurteilen und stürzen sich in Schulden. Das Privatrecht soll die Betroffenen unter anderem durch Altersgrenzen vor diesen Fallen bewahren. Sind die gesetzlich festgelegten Grenzen aber geeignet, Jugendliche an Eigenverantwortung heranzuführen und demente Menschen in sinnvollem Umfang zu schützen? Hier zeigt sich eine strukturelle Herausforderung an das allgemeine Privatrecht: Wie kann es Freiheit und Gerechtigkeit zwischen Privatpersonen im Wandel der sozialen Verhältnisse sichern, und zwar möglichst, ohne ständig neue Normen, Kategorien und Institutionen zu schaffen?

D

Das geltende Privatrecht betrachtet die Privatautonomie als Regelfall: Jeder kann und muss für sich selbst sorgen. Wer einen Kredit bekommt, muss sehen, wie er ihn zurückzahlen kann, wer einen vergibt, der trägt das Insolvenzrisiko seines Schuldners. Faktisch jedoch können viele Personen mit ihrer Privatautonomie nicht umgehen: Überschuldung ist heute ein Millionenphänomen. Die populäre Vorstellung, strenge Haftung werde diese Menschen zu klügerem Verhalten erziehen, trifft oft genug nicht zu: Ihre Notlage muss immer wieder von anderen aufgefangen werden, von Angehörigen etwa oder vom Sozialsystem.

Die Frage nach dem richtigen Maß an Eigenverantwortung ist alt, Ausprägung und Umfang der hieraus entstehenden Probleme sind neu. Das hat historische Gründe: Das Bürgerliche Gesetzbuch von 1896 geht auf römisches Recht zurück, also auf das anspruchsvolle Privatrecht einer weltgewandten Elite; im 19. Jahrhundert wurden diese Regeln modernisiert und systematisiert. Jeder Bürger wurde damit als frei verantwortliches Rechtssubjekt etwa nach dem Modell des römischen Senators behandelt und verfügte nunmehr über ein hohes Maß an Privatautonomie. Vernachlässigt wurde allerdings, dass nicht jeder gleich dem römischen Senator über die nötigen Voraussetzungen wie etwa eine ausreichende Bildung verfügte, um von der Privatautonomie einen sinnvollen Gebrauch zu machen. Darin zeigt sich, im Guten wie im Schlechten, liberale Grundhaltung. Seither wird gestritten: Gescheitert sind totalitäre Gegenentwürfe. Etabliert haben sich aber in den Krisen des 20. Jahrhunderts und unter dem Einfluss des Europarechts zahlreiche Schutznormen zugunsten derjenigen Rechtssubjekte, die man als „schwächer“ ansieht: etwa Verbraucher, Mieter und Arbeitnehmer. Kaum jemand will das liberale Modell abschaffen; wie weit es aber angesichts seiner praktischen Grenzen einzuschränken ist, das ist rechtstechnisch wie rechtspolitisch streitig.

Jugend und Alter: Grundregeln

In diesen Kontext gehört die Frage nach den gesetzlich definierten Altersgrenzen. Mochten sie früher als die einzig unproblematische Schranke der Privatautonomie erscheinen, steht heute angesichts neuer medizinisch-demografischer und sozialer Entwicklungen eine Überprüfung an. Das ließe sich rechtsphilosophisch unterfangen: Zur personalen Dialektik des Menschen gehört, dass seine Möglichkeiten nur dann richtig erfasst werden, wenn man auch seine Grenzen auslotet.

Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) betrachtet die Einschränkungen der Privatautonomie als Ausnahme, nicht als Regel: Wer zur Abgabe einer Erklärung gezwungen oder durch Täuschung verleitet wird, wer bestimmten Irrtümern erlag, der kann sich durch Anfechtung befreien. Wer geisteskrank und folglich geschäftsunfähig ist, der kann sich gar nicht erst binden; ebenso wenig, wer noch nicht sieben Jahre und deshalb geschäftsunfähig ist. Wer sieben, aber noch nicht 18 Jahre zählt, der kann ohne Zustimmung seiner gesetzlichen Vertreter, im Regelfall also der Eltern, nur rechtlich lediglich vorteilhafte Geschäfte abschließen: Jede Pflicht, jeder Rechtsverlust, der ihn und nicht den Geschäftspartner trafe, ist ein Rechtsnachteil. Damit hängen so gut wie alle Verträge von der Zustimmung der Eltern ab. Hält der Geschäftspartner den Minderjährigen für volljährig, so ändert dies nichts. Der Minderjährige wird durch formale Altersgrenzen streng geschützt.

Mit dem 18. Geburtstag, dem Erreichen der Volljährigkeit, fällt all dies aber weg. Es gibt einen Schutz des Schwächeren in Extremsituationen durch gesetzliche Generalklauseln, etwa das Verbot sittenwidriger Geschäfte, und bisweilen werden solche Klauseln eher angewandt, wenn junge Erwachsene betroffen sind. Ein allgemeiner Schutzmechanismus, der an das junge Erwachsenenalter anknüpfte, existiert jedoch nicht. Der Gesetzgeber pauschaliert an dieser Stelle bewusst: Er lässt den Minderjährigen im Normalfall nicht stufenweise ins Geschäftsleben eintreten, sondern von einem Tag auf den anderen mit Vollendung des 18. Lebensjahres. Diese Regelung weicht von historischen Erfahrungen, etwa den römischen, wie auch von heutigen ausländischen Modellen ab. Sie widerspricht der Erfahrung, dass Reifungsprozesse schrittweise erfolgen und dass die Adoleszenzphase unter heutigen Bedingungen immer länger wird.

Dafür hat die Festlegung einer eindeutigen Grenze zur Volljährigkeit den großen Vorteil der Klarheit. Sie hat daher auch rechtspolitische Angriffe überstanden, mit denen dem Minderjährigen mehr Freiheit gegeben werden sollte. Was sie bislang jedoch nicht bewältigt, das ist die Überforderung der jungen Erwachsenen. Denn es ist nicht erkennbar, wie weit die Grenze angehoben werden müsste, um wirtschaftlich oder persönlich besonders desorientierte



PROF. DR. CHRISTIAN BALDUS studierte Rechtswissenschaften in Passau, im italienischen Pavia und in Trier, bevor er 1998 an der Universität Köln zunächst promoviert und vier Jahre später habilitiert wurde. 2003 kam Baldus als Direktor des Instituts für geschichtliche Rechtswissenschaft an die Universität Heidelberg. Von 2008 bis 2010 war er zudem Dekan der Juristischen Fakultät. Als Fakultätsbeauftragter ist er unter anderem für das Heidelberger DAAD-Juristenprogramm zuständig. Christian Baldus lehrt regelmäßig im Ausland und berät den Rat der Notariate der Europäischen Union. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören das römische, deutsche und europäische Erbrecht.

Kontakt:
baldus@igr.uni-heidelberg.de

Dafür hat die Festlegung einer eindeutigen Grenze zur Volljährigkeit den großen Vorteil der Klarheit. [...] Was sie bislang jedoch nicht bewältigt, das ist die Überforderung der jungen Erwachsenen.

junge Erwachsene angemessen vor sich selbst zu schützen. Wer einmal volljährig ist, der kann nur noch beispielsweise in seiner Rolle als Verbraucher vor den Folgen eigenen Tuns geschützt werden, etwa durch nachträglich eingreifende Widerrufsrechte oder im Vorfeld wirkende, vor Übereilung schützende Formvorschriften.

Wie sieht es aber am anderen Ende des Lebens aus? Alter als solches beeinträchtigt die Geschäftsfähigkeit nicht, und auch nicht die Testierfähigkeit, also die spezifische Fähigkeit, letztwillig zu verfügen. Nach herrschender Ansicht weisen beide dieselben Voraussetzungen auf. Liegt eine geistige Erkrankung vor, so kann der Betroffene nach allgemeinen Regeln geschäfts- und testierunfähig sein. Für geschäftsunfähig erklärt werden kann er nicht mehr, seit Ende des 20. Jahrhunderts die Entmündigung und die Vormundschaft über Erwachsene abgeschafft wurden. An die Stelle der Vormundschaft ist die Betreuung als unterstützende Maßnahme getreten; sie kann im Einzelfall ähnlich den Regeln für Minderjährige ausgestaltet werden, nämlich durch Anordnung eines sogenannten Einwilligungsvorbehalts. Privatautonome Regelungen wie Vorsorgevollmachten, Patienten- und Betreuungsverfügungen haben für den einzelnen und den Rechtsverkehr daher an Bedeutung gewonnen. Dennoch besteht keine Symmetrie zur Minderjährigkeit mit ihren starren Altersgrenzen. So kann ein Betreuer etwa das Konto seines neunzigjährigen Klienten verwalten und – wenn ein Einwilligungsvorbehalt besteht – getätigten Geschäften die Zustimmung verweigern. Mit dem Alter als solchem hat das aber nichts zu tun, denn Altersverläufe sind so individuell, dass sich Pauschalierungen verbiete.

BEISPIELE AUS DER PRAXIS

Die durch Privatautonomie geprägten Regelungen zum Schutz im Alter und der Jugend gehen auf eine Zeit zurück, in der die Lebensverhältnisse einfacher waren, die Jugendphase und auch das Leben früher endeten: Man stand oftmals schon im Beruf, wenn man volljährig wurde, und hatte kaum Gelegenheit, Risikogeschäfte einzugehen. Und wer etwa mit 50 Jahren an Tuberkulose starb, war kaum je bereits dement. Eine Auswahl heutiger Fragen aus der Praxis zeigt, was sich geändert hat:

CHRISTIAN BALDUS

TOO YOUNG, TOO OLD, TOO WEAK?

AGE LIMITS IN PRIVATE LAW

The provisions of private law that relate to age apply to children and young people (up to 18 years), not to the elderly. Access to legal transactions is strictly limited for the under-18s, even if there are some ways of working around these limitations. Once people reach the age of consent, however, only general rules on undue influence, consumer protection and so on apply. These rules might be too slack for some tastes, but simply raising the legal age won't sort out the problem. The elderly population is increasingly faced with the legal consequences of dementia. If a will is questioned on these grounds, courts tend to maintain it. German case law so far contains presumptions that practically exclude an ex-post rescission in many cases, highlighting the need for a more sensible way of using presumptions on mental health. Yet there are and should be no age limits for the elderly.

A special "Law of Ageing" or "Elder Law" is certainly not the way to deal with practical issues, although such notions are gaining popularity. Any artificial creation of new branches of the law is likely to result in contradictions and confusion. If they are applied according to accepted legal method, the general provisions of the German Civil Code are quite adequate. ●

PROF. DR. CHRISTIAN BALDUS studied law in Passau, Pavia (Italy) and Trier before earning his doctorate in 1998 at the University of Cologne, where he received his habilitation four years later. In 2003 Baldus joined Heidelberg University as Director of the Institute for Historical Legal Science. He additionally served as Dean of Faculty of Law from 2008 to 2010. As faculty representative he is also responsible for the Heidelberg DAAD legal programme. Christian Baldus teaches abroad on a regular basis and is a consultant to the Council of the Notariats of the European Union. His research includes Roman, German and European Law of Succession.

Contact:
baldus@igr.uni-heidelberg.de

Defining a clear-cut age of consent has the great advantage of clarity. [...] But it has yet to come to terms with the excessive demands on young adults.

Im Alter

Geschäfts- und Testierfähigkeit werden nach deutscher Rechtsprechung grundsätzlich vermutet. Das gilt auch dann, wenn sie rückschauend, nach dem Tode, zu beurteilen sind. Die Anforderungen an den Beweis der Testierunfähigkeit sind entsprechend hoch – wohl zu hoch. So bedarf es der Einschätzung eines sachverständigen Facharztes, das Urteil des Hausarztes genügt dagegen nicht. Selbst Wahnvorstellungen haben keinen Einfluss auf die Beurteilung der Geschäfts- und Testierfähigkeit, wenn sie andere Dinge betreffen als die Verteilung des Vermögens nach dem Tode und die potenziellen Erben. Primärer Zweck des Erbrechts ist die Realisierung des Erblasserwillens – sofern er denn fehlerfrei gebildet wurde. Dieser Zweck wird jedoch offensichtlich verfehlt, wenn die Vermutung für die Testierfähigkeit so schematisch angewandt wird wie heute. Die derzeitige Praxis sollte sich ändern, bedarf dazu aber weder neuer Gesetze noch eines neuen Rechtsgebiets. Wer vorsorgen will, sollte frühzeitig testieren, und zwar notariell: Das fängt die meisten Risiken im Voraus ab.

In der Jugend

Eltern können ihr minderjähriges Kind theoretisch am Abschluss jedes entgeltlichen Vertrages hindern. Faktisch geschieht dies oft nicht, weil die Eltern mit dem Kind oder mit einem bestimmten Unternehmen keine Konflikte eingehen wollen. Sie selbst werden vielleicht sogar minderjährigenrechtswidrige und daher inexistenten Forderungen begleichen, etwa gegenüber einer Bank, bei der auch sie Kunden sind. Der Erziehungszweck des Minderjährigenrechts steht bisweilen nur auf dem Papier, Unternehmen können ihre Marktstärke ausnützen. Hier ist das Wirtschaftsrecht gefragt.

Selbst Wahnvorstellungen haben keinen Einfluss auf die Beurteilung der Geschäfts- und Testierfähigkeit, wenn sie andere Dinge betreffen als die Verteilung des Vermögens nach dem Tode und die potenziellen Erben.

Bei jungen Erwachsenen

Einem Zwanzigjährigen mit einer faktischen Schuldnerkarriere, die womöglich mit Erziehungsmängeln im Elternhaus begonnen hat, hilft keine Altersgrenze. Vielleicht sind einige seiner Verbindlichkeiten aus ver-

braucherrechtlichen Gründen unwirksam und müssen deshalb nicht beglichen werden; häufig aber ist gegen die Forderungen rechtlich nichts zu sagen. Dann bleibt im Extremfall nur die Verbraucherinsolvenz – und die Hoffnung, dass der Schuldner künftig nur das ausgeben wird, was er eingenommen hat. Auch hier sind Lösungen eher wirtschaftsrechtlich, bei der Regulierung unseriöser Kreditvergabe, zu suchen als auf der Seite des Kreditnehmers.

Brauchen wir ein „Recht des Alterns“?

Kontinentaleuropa hat Gesetzgebungen im Privatrecht, die sich auf wesentliche Normen zu beschränken suchen und dem Rechtsanwender zutrauen, dass er die passenden Auslegungsregeln dazu kennt. Damit organisiert sich das Privatrecht nicht nach seinen Objekten oder nach „Lebensbereichen“, sondern nach der Struktur der Interessenkonflikte, die es regelt. Privatrecht wertet Interessen und verteilt Risiken nach möglichst einheitlichen Kriterien. Erfände man ständig neue Rechtsgebiete nach Objekten, so käme es zu Überschneidungen, Unübersichtlichkeiten und am Ende zu Widersprüchen – ökonomisch betrachtet: zu vermeidbaren Kosten; philosophisch betrachtet: zu Ungerechtigkeiten.

So ist nicht ersichtlich, was ein besonderes „Recht des Alter(n)s“ sollte. Am Lebensende stellen sich durchaus andere Fragen als in der Jugend. Genau darauf aber reagiert das BGB mit seinem System der Altersgrenzen. Pauschalisiert wird demnach nur „unten“; und soweit Zweifel an der Leistungsfähigkeit dieses Systems bestehen, dann wurzeln sie darin, dass es bisweilen umgangen wird, bisweilen nicht weit genug reicht. Der allzu leichtsinnige Zwanzigjährige stellt ein allgemeines Problem der Privatautonomie dar, kein spezifisches der Altersgrenzen. Was Altersgrenzen „nach oben“ angeht, wären sie nicht nur politisch aussichtslos – man denke an die Diskussion um regelmäßige Überprüfung von Fahrerlaubnissen – sondern auch rechtlich verfehlt. ●

**DIE
ALTEN**

EHRN

WIE DIE FRÜHEN HOCHKULTUREN DIE ALTERSSICHERUNG REGELTEN

STEFAN M. MAUL

Schon vor Jahrtausenden gab es in den untergegangenen Kulturen des Alten Vorderen Orients Menschen, die sehr alt wurden. Es entwickelten sich Normen, die die Familie, besonders aber die Söhne einer alten Person moralisch verpflichteten, ihr Einkommen und Ernährung, Kleidung, Unterkunft, soziale Ansprache und im Krankheitsfall Pflege zukommen zu lassen. Für den Fall, dass ein männlicher Erbe fehlte, wurde die Altersvorsorge vertraglich geregelt – das belegen Keilschrifttexte, die aus allen Epochen der altorientalischen Geschichte überliefert sind. Nur die besitz- und kinderlosen Alten waren auf die Barmherzigkeit anderer angewiesen.

A

Adad-guppi, eine Priesterin des Mondgottes von Harran, weiß in einer Keilschrift aus dem 6. Jh. v. Chr. zu berichten, dass sie als Vierzigjährige miterlebte, wie die letzte Feste des Assyrienreiches, die im Norden Syriens gelegene assyrische Stadt Harran, zerstört wurde. Über Jahrzehnte hinweg bis in ihr 95. Lebensjahr habe sie Sin, den Mondgott, angefleht, seinen Zorn zu besänftigen und endlich zuzulassen, dass sein Tempel in Harran wiedererrichtet würde. Schließlich, so Adad-guppi, habe der Gott sie erhört, indem er ihren leiblichen Sohn Nabonid (Regierungszeit 556–539 v. Chr.) zum König erhob, damit dieser den Tempel in all seiner Pracht wiederaufbaute. „Aus Liebe zu mir, die ich seine Gottheit verehrte“, heißt es in der Inschrift, „erhöhte Sin, der König der Götter, mein Haupt und verlieh mir einen guten Namen im Lande. Lange Tage, Jahre voll Herzensfreude gab er mir dazu. [...] Sin, der König der Götter, hielt mich 104 gütige Jahre lang am Leben in der Ehrfurcht, die er mir ins Herz legte. Der Blick meiner Augen war hell, außergewöhnlich gut mein Gehör, Hände und Füße waren gesund, erlesen meine Worte. Essen und Trinken schmeckten mir, meine Gesundheit war gut und froh mein Herz. Meine Kindes-Kindes-Kindes-Kinder – gesund bis in die 4. Generation – erlebte ich, während ich mich an gesegnetem Lebensalter sättigte.“

Für den Historiker gibt es keinen Grund, daran zu zweifeln, dass die Mutter des letzten babylonischen Königs ihren 100. Geburtstag tatsächlich in körperlicher und geistiger Gesundheit noch um Jahre überlebte. Auch vor zwei, drei und mehr Jahrtausenden verfügte der Mensch – nicht anders als heute – über seine grundlegende biologische Beschaffenheit, die es ihm erlaubt, unter besonders günstigen Umständen das elfte oder gar das zwölfte Lebensjahrzehnt zu erreichen. Zwar sorgte im Alten Orient – ebenso wie in vielen anderen vormodernen Gesellschaften – eine enorm hohe Kindersterblichkeit für eine durchschnittliche Lebenserwartung, die drastisch unter der heutigen lag. Gleichwohl gab es die Alten. Und entgegen weitverbreiteter Vorstellungen rechneten auch die Menschen der antiken Kulturen durchaus mit einer hohen Lebenserwartung – zumindest jene, die das Erwachsenenalter bereits erreicht hatten. Der Psalmist gibt folgende Einschätzung: „Unser Leben währt siebzig Jahre, und wenn es hoch kommt, sind es achtzig. Das Beste daran ist nur Mühsal und Beschwer,



PROF. DR. STEFAN M. MAUL ist seit dem Jahr 1995 Ordinarius für Assyriologie an der Universität Heidelberg. Zuvor forschte er an der École Pratique des Hautes Études, Paris, und an der Freien Universität Berlin. Stefan Maul ist Mitglied der Heidelberger sowie der Göttinger Akademie der Wissenschaften. 1997 wurde er mit dem höchsten deutschen Preis für Geisteswissenschaftler, dem Leibniz-Förderpreis von Bund und Ländern, ausgezeichnet. Im Jahr 2005 war er an der Gründung des Altertumswissenschaftlichen Kollegs Heidelberg beteiligt, das er bis heute leitet.

Kontakt: maul@asia-europe.uni-heidelberg.de

rasch geht es vorbei, wir fliegen dahin“ (Ps. 90:10). Auch der griechische Historiker Herodot gelangte im fünften vorchristlichen Jahrhundert zu einem ähnlichen Schluss: „Auf siebzig Jahre setze ich die Dauer des Menschenlebens“, lässt er Solon in einem Dialog mit Kroisos sagen.

Freilich waren die Möglichkeiten der Heilkunde, akut lebensbedrohliche Krankheiten erfolgreich zu bekämpfen, vergleichsweise begrenzt; die Anzahl alter Leute blieb daher recht gering. Wer im höheren Alter schwer erkrankte, dürfte in der Regel rasch gestorben sein. Dennoch sah man sich auch vor Jahrtausenden mit der Bedürftigkeit alter Menschen konfrontiert. Wenn die Alten nicht mehr oder nur noch bedingt erwerbsfähig waren, galt es – nicht anders als heute –, ihnen Einkommen, Ernährung, Kleidung und Unterkunft zu sichern, ihnen eine soziale Ansprache zu erhalten und im Krankheitsfall Pflege zukommen zu lassen. Nicht zuletzt war sicherzustellen, dass der Besitz einer alten kranken oder dementen Person sachgerecht verwaltet wurde. Einer Sorge indes kam im alten Zweistromland ein weit größerer Stellenwert zu, als dies in modernen westlichen Industriegesellschaften der Fall ist: Es musste gewährleistet sein, dass eine Person ordnungsgemäß bestattet und dass ihre als unsterblich gedachte jenseitige Existenz auch weiterhin durch bestimmte Riten erhalten wird.

Wenn die Alten nicht mehr oder nur noch bedingt erwerbsfähig waren, galt es – nicht anders als heute –, ihnen Einkommen, Ernährung, Kleidung und Unterkunft zu sichern.

Familiengründung als Altersvorsorge

In unserer Gegenwartsgesellschaft sind diese Aufgaben mehr und mehr dem Staat zugefallen. Im Alten Zweistromland hingegen oblag die Sorge um die Alten ausschließlich der Familie. Familiengründung war daher – zumindest für die frei Geborenen – eine soziale und ökonomische Notwendigkeit. Dies lässt sich auf die einfache Formel bringen: Wer Frau und Kind hat, dessen Altersversorgung ist gesichert.

Keilschriftliche Rechtsurkunden aus der Zeit vom ausgehenden 3. Jt. bis ins 5. Jh. v. Chr. zeigen, dass in Babylonien und Assyrien ein Mann – zumindest in wohlhabenden Familien – üblicherweise mit Mitte bis Ende zwanzig ein Mädchen heiratete, das etwa zehn bis 15 Jahre jünger war. Dieses sollte nicht nur mindestens einen Sohn gebären,

sondern – aufgrund des Altersunterschiedes – im Alter auch die Pflege ihres Mannes übernehmen können. Der Frau standen in Gestalt einer „Morgengabe“, die der Bräutigam anlässlich der Hochzeit zu erbringen hatte, Kapitalrücklagen zur Verfügung. Sie gehörten beim Vorversterben des Ehemannes nicht zu dessen Nachlass, sondern blieben im Besitz der Witwe. Die Sorge um die alte Mutter oblag später dann dem Sohn, der auch die Totenpflege seiner Eltern zu gewährleisten hatte.

Möglichst viele Söhne zu haben, galt also aus gutem Grund als Lebensnotwendigkeit. Dem Problem der Kindersterblichkeit kam deshalb in der Heilkunde besonders große Aufmerksamkeit zu. Die fundamentale Existenzbedrohung, die in dem damals allzu häufigen Tod der kleinen Kinder lag, findet einen beredten Ausdruck in der Löwenfratze der blutgierigen Dämonin Lamaschtu. In ihr gewann die Kindersterblichkeit für die Mesopotamier eine darstellbare Gestalt.

Auch wenn wir aus dem Alten Orient keinerlei gesetzliche Regelungen zur Altersversorgung kennen, rühmte sich bereits im 20. Jh. v. Chr. Lipit-Ischtar, der König der südmesopotamischen Stadt Isin, er habe in seiner Regierungszeit dafür gesorgt, dass „der Vater seine Kinder unterstützte (und) die Kinder ihren Vater unterstützen“. Man mag daraus schließen, dass auch in dieser frühen Epoche der Menschheitsgeschichte die Verantwortlichkeit der Generationen füreinander bisweilen zu wünschen übrig ließ.

Vertragliche Regelung der Altersversorgung

Eine Urkunde aus dem späten 6. vorchristlichen Jahrhundert gibt uns Einblick in die diesbezüglichen Nöte einer babylonischen Familie. Folgendermaßen ist ihr Wortlaut: „A. sagte zu seiner Tochter B.: ‚Als ich krank war, hat mich mein Bruder C. verlassen und mein Sohn D. ist mir davon gelaufen. Nimm mich bei dir auf und Sorge für mich und gib mir Zuwendung an Nahrung, Öl und Kleidung solange, wie ich lebe. Und ich werde dir meine Besitzungen überschreiben.‘ B. ging auf das Angebot ihres Vater A. ein und nahm A. auf in ihrem Haus und gab ihm Zuwendung an Nahrung, Öl und Kleidung. A. überschrieb aus freiem Willen seine Besitzungen mit gesiegelter Urkunde seiner Tochter B. auf ewig. So lange, wie A. lebt, soll B. ihrem Vater A. Zuwendung an Nahrung, Öl und Kleidung geben. So lange A. lebt, soll er über das Einkommen aus seinen Besitzungen verfügen können. Aber A. darf seine Besitzungen weder verkaufen noch verschenken noch verpfänden noch davon etwas abziehen. Von dem Augenblick an, da A. tot ist, sollen sie seiner Tochter B. überschrieben sein.“

In dem hier vorgestellten Fall war die Familiensituation offenbar so problematisch, dass die Lösung des sich abzeichnenden Problems – die Altersversorgung des allein gelassenen Vaters – einer vertraglichen Regelung bedurfte. Um deren Durchsetzung sicher zu gewährleisten, mussten

STEFAN M. MAUL

HONOURING THE ELDERLY

OLD AGE INSURANCE IN THE EARLY HIGH CULTURES

Even in the ancient Near Eastern civilisations, some people lived to an extremely old age. Social norms called for the family of an old person, in particular the sons, to take care of their frail and elderly relatives who were no longer able to look after themselves. If an older family member became ill, younger kin were also asked to support them by providing food, clothing and accommodation, company and nursing care. For those without a male heir, society established other means of ensuring they were properly cared for. Throughout Ancient Near Eastern history, i.e. from the third millennium BCE to the disappearance of the Mesopotamian civilisation at the beginning of the Common Era, this is transmitted to us through cuneiform texts.

The most important strategy was to adopt someone who would then care for his adoptive father and, upon the father's death, come into the deceased's inheritance as a reward. Wealthy single persons without family could also use their fortune to secure their care: they could, for instance, grant manumission to their serfs in exchange for nursing services, or discharge the carer's debts. Only those elderly who had neither capital nor children were dependent on the mercy of others. ●

PROF. DR. STEFAN M. MAUL has been a professor of Assyriology at Heidelberg University since 1995. He previously conducted research at the École Pratique des Hautes Études, Paris, and the Free University Berlin. Maul is a member of both the Heidelberg and Göttingen Academies of Sciences and Humanities. In 1997 he was awarded the most prestigious research award in Germany, the Leibniz Prize by the federal and state governments. In 2005 he co-founded the Research Community for the Study of the Ancient World, which he directs to this day.

Contact: maul@asia-europe.uni-heidelberg.de

Once the elderly were no longer able or limited in their ability to work, their income, nutrition, clothing and housing requirements were to be met, just like today.

Autoritäten bemüht werden, welche außerhalb des Familienverbandes standen – und dies, obgleich der Vater A. mit seinen Besitzungen über ein regelmäßiges Einkommen verfügte, das körperliche Arbeit nicht notwendig machte. Der Bruder als nächster Verwandter aus der eigenen Generation war der Erwartung nicht nachgekommen, sich um den erkrankten Mann zu kümmern, der Sohn davongelaufen. Unserem babylonischen Vater blieb nur noch die Tochter. Doch was veranlasste ihn, seine Altersversorgung vertraglich abzusichern? Mit dieser Frage ist auch die Frage verbunden, ob es im Alten Orient eine Art Unterhaltspflicht der Kinder gegeben hat, und wenn ja, wie diese geregelt war. Zudem macht die oben besprochene Urkunde deutlich, dass das Problem der Altersversorgung eng mit erbrechtlichen Regelungen verbunden war. Dies ist natürlich und naheliegend. Denn dadurch können Geben und Nehmen zwischen den Generationen in einen guten Einklang gebracht werden.

Versorgungspflicht der Söhne

Schauen wir also kurz auf die Grundregeln babylonischen Erbrechtes. Dort war es so, dass nur Söhne – und zwar ausschließlich die aus einer rechtmäßigen Ehe – erbberechtigt waren. Aus dem Erbrecht aber erwuchs den Söhnen eine Versorgungspflicht gegenüber den alten Eltern. Dieser Regelfall, der einen Vertrag zwischen Vater und Sohn bezüglich der Altersversorgung unnötig werden lässt, galt in der oben behandelten Situation freilich nicht, da der Sohn zwar vorhanden, aber davongelaufen war. Um das nicht reguläre Erbrecht der Tochter abzusichern, galt es also, eine rechtskräftige und einklagbare Regelung zu finden.

In zahlreichen keilschriftlichen Tontafelurkunden aus den letzten drei vorchristlichen Jahrtausenden sind Fälle dokumentiert, in denen die Altersversorgung mit Rechtsmitteln geregelt werden musste. Allen diesen Fällen ist gemein, dass der Normalfall der Altersversorgung nicht verwirklicht werden konnte – sei es, weil ein Ehepaar ohne Sohn geblieben war; sei es, weil die Söhne verstorben, vermisst, verschleppt oder davongelaufen waren, oder sei es, weil die Söhne nicht willig oder fähig waren, ihre Eltern im Alter zu versorgen.

Adoptionen zwecks Alterssicherung

Drei Grundstrategien lassen sich ausmachen, den Mangel an Söhnen durch den Einsatz von Besitz auszugleichen. Die erste und wohl auch wichtigste ist die bereits seit dem dritten vorchristlichen Jahrtausend belegte Adoption, also die rechtlich abgesicherte Begründung eines Vater-Sohn-Verhältnisses ohne Rücksicht auf die biologische Abstammung. Recht häufig ist der Fall, dass ein kinderlos gebliebenes Ehepaar bereits in jüngeren Jahren einen Jungen an Sohnes Statt annahm. Dem Jungen ließen sie eine Ausbildung zukommen, um dafür zu sorgen, dass rechtzeitig ein adäquater Erbe mit allen seinen Rechten und Pflichten heranwuchs. Wir kennen daneben – und dies nicht selten –

aber auch Adoptionen, die zu einem späteren Zeitpunkt eigens zur Absicherung des Alters erfolgten. In diesen Fällen wurde einer erwachsenen Person vor Zeugen und Gericht das Recht verliehen, das Erbe des Adoptierenden im Status eines leiblichen Sohnes anzutreten, unter der Maßgabe, dass der Adoptierte die Altenpflege des Adoptierenden übernimmt. Manche Urkunden dieser Art regeln neben der Pflicht zur Grundversorgung des Alten mit Getreide, Öl und Kleidung auch Einzelheiten, beispielsweise den Anspruch des zu Versorgenden auf Fleisch an hohen Feiertagen. Nicht wenige Dokumente beziehen in die Pflichten auch die Forderung ein, dem zu Betreuenden mit dem gebotenen Respekt zu begegnen und ihn in jeder Hinsicht zu ehren. Manchmal folgt sogar die Bestimmung, dass Respekt und Zuwendung so zu erbringen seien, dass der Betreute „frohen Herzens“ sei.

Recht häufig ist der Fall, dass ein kinderlos gebliebenes Ehepaar bereits in jüngeren Jahren einen Jungen an Sohnes Statt annahm.

Die zweite Strategie, auf die wir in den altorientalischen vertraglichen Regelungen zur Altersvorsorge immer wieder stoßen, greift anders als die erste nicht dauerhaft in eine Familienstruktur ein. Sie besteht darin, dass ein Sklave sich vor Zeugen verpflichtet, seinen Besitzer zu pflegen. Im Gegenzug sagt dieser seinem Diener verbindlich zu, dass dessen Freilassung im Augenblick seines Eigenen Todes erfolgt.

Die dritte Möglichkeit zur Absicherung des Alters, ohne hierfür auf eigene Söhne zurückgreifen zu müssen, bestand schließlich darin, Altenpflege durch Schuldtilgung einzukaufen. Die Aussicht, auf die eine oder andere Weise die eigene Altersversorgung mit Kapitalbesitz abzusichern, wenn eigene Söhne nicht vorhanden waren, hatten freilich nur jene, die ein entsprechendes Vermögen ihr eigen nannten.

In allen Epochen der altorientalischen Geschichte dürfte diese reichere Gesellschaftsschicht nur eine kleinere Minderheit gewesen sein. Die vielen anderen Menschen, die weder über nennenswerten Besitz noch über eigene Söhne verfügten, blieben sich selbst und dem Wohlwollen Dritter überlassen. Mangels Kapital erübrigte es sich, ihre Altersversorgung vertraglich zu regeln. So ist ihr Schicksal meist nicht aktenkundig geworden und bleibt uns deshalb zumeist verborgen. ●

**EINE
GEFÄHRLICHE**

KOMBI?

WIE DEMOGRAFISCHER WANDEL UND KLIMAWANDEL ZUSAMMENHÄNGEN

CHRISTIANE SCHWIEREN & JOHANNES SCHRÖDER

Zwei Trends werden in den kommenden Jahrzehnten in beunruhigender Weise aufeinandertreffen: der globale Klimawandel und der demografische Wandel hin zu einer immer älter werdenden Bevölkerung. Gerade die Älteren aber sind es, die über die materiellen Ressourcen verfügen, um die drohenden Folgen des Klimawandels zum Wohle der jungen Generationen zu bewältigen. Das Heidelberger Forschungsprojekt CLIMAGE vereint Wissenschaftler aus den Wirtschaftswissenschaften, der Psychologie und der Gerontopsychiatrie mit dem gemeinsamen Ziel, die Motive und Begrenzungen alternder Gesellschaften im Umgang mit dem Klimawandel besser zu verstehen.

D

**Der globale Wandel des
Klimas droht die Umwelt und die
Lebensbedingungen
der Menschen drastisch zu
verändern.**

Der globale Wandel des Klimas droht die Umwelt und die Lebensbedingungen der Menschen drastisch zu verändern. Obwohl seine komplexen Zusammenhänge noch nicht umfassend verstanden sind, ist vorauszusehen, dass der Klimawandel politische Entscheidungen von makroökonomischer Größenordnung erforderlich machen wird. Diese Entscheidungen müssen von alternden Bevölkerungen getroffen werden. Allein in Deutschland wird sich nach Angaben des Statistischen Bundesamtes die Anzahl der Wahlberechtigten, die über 60 Jahre alt sind, bis zum Jahr 2050 mehr als verdoppeln – von derzeit 22 auf 49 Prozent.

Um über geeignete Maßnahmen abzustimmen, mit denen der Klimawandel bewältigt werden kann, verlangt die Demokratie von den Wählern ein gewisses Verständnis für die komplexe Dynamik des globalen Phänomens. Nur dann kann eine aussagefähige politische Debatte stattfinden, und nur dann können demokratisch legitimierte Entscheidungen aus dem Beratungsprozess hervorgehen. Die Bevölkerung muss darüber hinaus willens sein, wirtschaftliche Opfer zu erbringen, um kostspielige Strategien für das



PROF. DR. JOHANNES SCHRÖDER leitet seit dem Jahr 1994 die Sektion für Gerontopsychiatrie am Universitätsklinikum Heidelberg. Nach einem Ruf an die Universität Hamburg wurde er 1999 auf die Professur für Klinische Psychiatrie berufen und ist seit 2006 zusätzlich in das Institut für Gerontologie kooptiert. Johannes Schröder ist langjährig als stellvertretender Vorsitzender der Ethikkommission der Heidelberger Medizinischen Fakultät tätig. Die Schwerpunkte seiner Forschungsgruppe liegen in der Erforschung demenzieller und schizophrener Erkrankungen sowie in epidemiologischen und Neuroimaging-Studien. 2009 wurde Johannes Schröder zum President Elect der International Society for Neuroimaging in Psychiatry gewählt. Für seine Arbeiten zur Alzheimer-Früherkennung erhielt er 2006 den Alois-Alzheimer-Preis; von 2008 bis 2010 war er Fellow des Marsilius-Kollegs.

Kontakt:
johannes.schroeder@med.
uni-heidelberg.de

Klimamanagement zu implementieren. Beide Voraussetzungen sind eng verbunden mit der Altersdynamik in der industrialisierten Welt: Einerseits ist nur die heute alternde Bevölkerung in den Industrienationen wirtschaftlich in der Lage, die notwendigen Investitionen in der erforderlichen Höhe zu leisten – den Entscheidungen überdurchschnittlich alter Menschen kommt also ein besonderes Gewicht zu. Andererseits werden diese demokratisch zu legitimierenden Investitionen durch ein Umweltproblem verursacht, dessen Ausmaß und dessen Konsequenzen eine zunehmend alternde Bevölkerung vor erhebliche kognitive und motivationale Herausforderungen stellt.

Je älter, desto weniger bereit zu zahlen?

Wie also mag die betroffene Bevölkerungsschicht reagieren? Denkbar ist, dass Menschen mit zunehmendem Alter von dem Problem des Klimawandels auf kognitiver Ebene schlichtweg überfordert sind. Es wäre aber durchaus auch möglich, dass sie auf der Grundlage ihres reicheren Erfahrungsschatzes fähig sind, komplexe Probleme besser zu bewältigen. Auf motivationaler Ebene könnten alternde Bevölkerungen der westlichen Welt den ökonomisch rationalen Schluss ziehen, dass sie zu ihren Lebzeiten keine Gefahren durch den Klimawandel erfahren und deshalb von präventiven Maßnahmen keinen Gewinn haben werden. Folglich würden sie von deren Finanzierung Abstand nehmen. Ebenso vorstellbar ist aber auch, dass ältere Menschen eine ethische Verpflichtung gegenüber den nachkommenden Generationen verspüren und sich für präventive Maßnahmen bereitwillig einsetzen.

Denkbar ist, dass Menschen mit zunehmendem Alter von dem Problem des Klimawandels auf kognitiver Ebene schlichtweg überfordert sind.

Umweltökonomische Studien, die die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung untersuchen und dabei demografische Variablen wie das Alter berücksichtigen, zeigen ein uneinheitliches Ergebnis: Etwas mehr als die Hälfte der Studien finden einen negativen, die übrigen einen positiven Zusammenhang von Lebensalter und Zahlungsbereitschaft. Inwieweit altersabhängige Veränderungen wie etwa demenzielle Erkrankungen die Prozesse der Entscheidungsabwägung und Entscheidungsfindung beeinflussen, wurde bislang kaum untersucht.

Allgemein wird angenommen, dass die psychomotorische Verarbeitungsgeschwindigkeit während der physiologischen Alterung abnimmt. Davon ist das schlussfolgernde

Denken – und damit der Prozess der Entscheidungsfindung – allerdings nur mittelbar berührt. Bei demenziellen Erkrankungen dagegen wird das schlussfolgernde Denken bereits sehr früh beeinträchtigt. Erste Studien aus dem Jahr 2008 zeigen, dass die Betroffenen Aufgaben, die von ihnen als einfach wahrgenommen werden, mithilfe eingeübter Schemata bewältigen können; bei schwierigen Problemstellungen hingegen reagieren sie sehr zurückhaltend. Diese Studienergebnisse sind sehr wichtig für Fragen der Entscheidungsfindung und Entscheidungsabwägung: Mindestens ein Viertel der über 70-Jährigen ist von demenziellen Erkrankungen und deren Vorstufen betroffen.

CLIMAGE: Klima und Altern

Diese komplexen Zusammenhänge untersucht in Heidelberg das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt „CLIMAGE“. Es hat im August 2010 seine Arbeit aufgenommen und kann bereits erste Ergebnisse präsentieren. Sie stammen aus einer Modellstudie Ende des Jahres 2011, an der 110 Freiwillige zwischen 22 und 75 Jahren teilnahmen. Die Studienleiter händigten den Teilnehmern einen Geldbetrag aus, den sie selbst behalten oder in Strategien investieren konnten, um den Treibhauseffekt zu reduzieren. So konnten die Teilnehmer der Studie Kohlendioxid-Zertifikate, die zur Emission einer bestimmten Menge des Gases berechtigen, stilllegen und damit den Ausstoß von Kohlendioxid, des wichtigsten Treibhausgases,

Sektion Gerontopsychiatrische Forschung

Die Sektion für Gerontopsychiatrie am Universitätsklinikum Heidelberg behandelt und erforscht psychische Leiden im höheren Lebensalter. Hierzu gehören insbesondere kognitive Beeinträchtigungen und demenzielle Erkrankungen, aber auch depressive Störungen. Ziel der Sektion ist es, Krankheiten mit einer ambulanten oder teilstationären Früh- und Differenzialdiagnostik bereits in ihren Anfangsstadien zu erkennen und früh zu intervenieren. Wissenschaftliche Schwerpunkte bilden die leichte kognitive Beeinträchtigung, Möglichkeiten der Frühdiagnostik sowie Gedächtnissysteme und ihre Veränderungen im Alter. Darüber hinaus untersuchen die Forscher physiologische Effekte kognitiver Trainingsmaßnahmen, aber auch Fragen der Epidemiologie und Versorgung von Patienten mit ausgeprägter Symptomatik.

Da gerontopsychiatrische Erkrankungen alle Lebensbereiche berühren, legt die Sektion Wert auf enge interdisziplinäre Kooperationen. Sie ist fester Bestandteil der studentischen Lehre im Rahmen des Medizinstudiums und des Aufbaustudiengangs Gerontologie. Geleitet wird sie von Prof. Dr. Johannes Schröder.

CHRISTIANE SCHWIEREN AND JOHANNES SCHRÖDER

A DANGEROUS COMBINATION?

HOW DEMOGRAPHIC CHANGE AND CLIMATE CHANGE ARE INTERCONNECTED

Two major trends are bound for an uncomfortable clash in the coming decades: global climate change and the demographic change towards an increasingly elderly population in the industrial nations. It is, however, precisely this older part of the population that has the material resources to manage the impending effects of climate change for the benefit of the younger generations. This means that preventive measures must be financed by a demographic group that is unlikely to experience the undesirable consequences of climate change first-hand. This constellation entails a considerable potential for conflict, exacerbated by the fact that roughly one-fourth of the elderly population suffers from cognitive defects. These defects make it difficult to understand complex issues and will likely influence willingness to address the negative impact of climate change.

Climate change and the ageing population are therefore issues that should always be addressed together. The interdisciplinary “CLIMAGE” research project of Heidelberg University unites economists, psychologists and geriatric psychiatrists in an effort to better understand the motives and limits of ageing societies in managing climate change. ●

PROF. DR. JOHANNES SCHRÖDER has headed the Section for Gerontopsychiatric Research at Heidelberg University Hospital since 1994. After receiving an appointment to a professorship at the University of Hamburg, in 1999 he was appointed professor for clinical psychiatry in Heidelberg. He has also been a member of the Institute for Gerontology since 2006. Schröder has served for many years as Acting Director of the Ethics Commission of the Medical Faculty Heidelberg. His research group focuses on investigating demential and schizophrenic diseases as well as on epidemiological and neuro-imaging studies. In 2009 Johannes Schröder was elected President Elect of the International Society for Neuroimaging in Psychiatry. He received the Alois Alzheimer Award in 2006 for his work in the early detection of Alzheimer's disease and was a Fellow at the Marsilius Kolleg from 2008 to 2010.

Contact:
johannes.schroeder@med.
uni-heidelberg.de

PROF. DR. CHRISTIANE SCHWIEREN studied psychology and political science at Heidelberg University from 1991 to 1999. She earned here doctorate in microeconomics in Maastricht and afterwards worked as an assistant professor at the Universitat Pompeu Fabra in Barcelona, Spain. In 2008 Christiane Schwieren returned to Heidelberg University as an interim professor at the Alfred Weber Institute for Economics. Her current research work focuses on interdisciplinary projects on age and gender differences in economic decision-making behaviour.

Contact:
christiane.schwieren@awi.
uni-heidelberg.de

It is conceivable that the problem of climate change simply overtaxes our cognitive abilities as we grow older.

Es ließ sich zudem eine klare Geschlechtszuordnung vornehmen: Weibliche Teilnehmer trugen mehr zum öffentlichen Gut bei als männliche.



PROF. DR. CHRISTIANE SCHWIEREN

studierte von 1991 bis 1999 Psychologie und Politikwissenschaft an der Universität Heidelberg. Im Anschluss wurde sie in Maastricht im Bereich Mikroökonomik promoviert und arbeitete danach unter anderem als Assistent Professor an der Universität Pompeu Fabra in Barcelona, Spanien. 2008 kehrte Christiane Schwieren zurück an die Universität Heidelberg, wo sie eine Vertretungsprofessur am Alfred-Weber-Institut für Wirtschaftswissenschaften übernahm. Ihr derzeitiger Forschungsschwerpunkt sind interdisziplinäre Projekte zu Alters- und Geschlechtsunterschieden im ökonomischen Entscheidungsverhalten.

Kontakt:
christiane.schwieren@awi.
uni-heidelberg.de

um eine Tonne verringern. Während der Studie wurden die Versuchsteilnehmer darüber hinaus zu ihrem Umweltwissen befragt, ihr schlussfolgerndes Denken und ihre allgemeine Intelligenz wurden bestimmt, ebenso ihre Erwartung bezüglich des Verhaltens anderer Teilnehmer und die eigene Motivation. Im Anschluss an diese Basisuntersuchung nahm etwa die Hälfte der Teilnehmer an einer Schulung zu Fragen des Klimawandels teil, die andere Hälfte bildete die Kontrollgruppe, die keine Schulung erhielt.

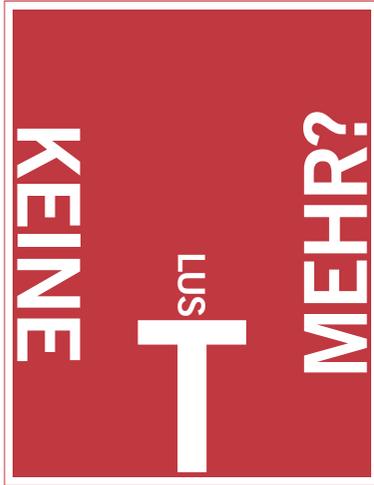
Erste Auswertungen erbrachten ein überraschendes Ergebnis: Ältere engagierten sich mit höheren Geldbeiträgen für die Kohlendioxid-Reduktion als Jüngere. Es ließ sich zudem eine klare Geschlechtszuordnung vornehmen: Weibliche Teilnehmer trugen mehr zum öffentlichen Gut bei als männliche. Insgesamt waren es also die älteren Frauen, die die höchste Zahlungsbereitschaft aufwiesen. Dieses Ergebnis spricht gegen das ökonomisch-rationale Modell, das in der Gruppe der Älteren von einer niedrigeren Zahlungsbereitschaft ausgeht.

Ein weiteres Ergebnis: Die Teilnehmer zeigten sich eher dazu bereit, höhere Zahlungen zu leisten, wenn sie auch von anderen Teilnehmern eine hohe Zahlungsbereitschaft erwarteten.

Ein weiteres Ergebnis: Die Teilnehmer zeigten sich eher dazu bereit, höhere Zahlungen zu leisten, wenn sie auch von anderen Teilnehmern eine hohe Zahlungsbereitschaft

erwarteten. Diese Befunde weisen vor allem auf motivationale Einflüsse hin. In allen Altersgruppen konnten wir darüber hinaus einen positiven Zusammenhang zwischen dem Intelligenzquotienten und der Bereitschaft zur Kohlendioxid-Reduktion feststellen. Auch die wenigen bislang untersuchten älteren Menschen, die unter kognitiven Beeinträchtigungen leiden, zeigten eine hohe Zahlungsbereitschaft. Diese Befunde werden zurzeit in einer unabhängigen Stichprobe mit bildgebenden Verfahren und in Kooperation mit dem Institut für Klinische Radiologie der Universitätsmedizin Mannheim überprüft.

Insgesamt zeichnen die ersten Ergebnisse ein durchaus optimistisches Bild: Maßnahmen zur Prävention des Klimawandels scheinen sich auch in alternden Gesellschaften umsetzen zu lassen. Ältere Menschen entscheiden sich offensichtlich nicht notwendigerweise ökonomisch rational gegen die Unterstützung von Präventivmaßnahmen mit dem Argument, von solchen Maßnahmen keinen Nutzen mehr zu haben. Kognitive Aspekte erscheinen weniger wichtig; Einstellungen hingegen – verstärkt durch die Erwartung, dass auch andere ihren Beitrag leisten – stehen im Vordergrund. Solange es gelingt, einen gesellschaftlichen Konsens für Maßnahmen zur Prävention des Klimawandels und den Beitrag jedes Einzelnen zu erhalten, dürften also auch alternde Gesellschaften in der Lage sein, den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. ●



PSYCHOSOZIALE MEDIZIN

KEINE LUST MEHR? – ZUR SEXUALITÄT VON
PAAREN NACH DER LEBENSMITTE
ASTRID RIEHL-EMDE

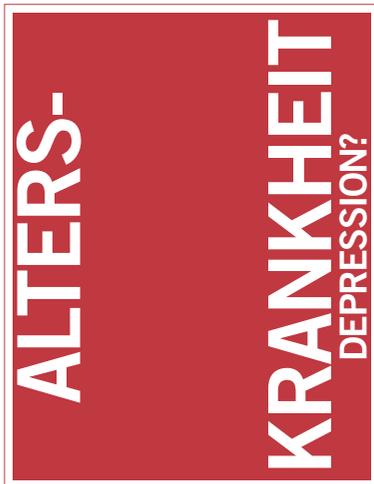
70



BIOLOGIE

EIN LEBEN OHNE ALTERN –
WIE STAMMZELLEN DEN SÜSSWASSERPOLYPEN
HYDRA UNSTERBLICH MACHEN
THOMAS W. HOLSTEIN

86



PSYCHOSOMATISCHE MEDIZIN

ALTERSKRANKHEIT DEPRESSION? – THERAPIE-
ANSÄTZE FÜR EIN WELTWEIT VERBREITETES LEIDEN
BEATE WILD & WOLFGANG HERZOG

80



MEDIZIN

AUS DER BALANCE GERATEN – WIE GENSCHALTER
ÜBER JUNG UND ALT ENTSCHEIDEN
STEPHAN HERZIG

94



KEINNE

T
US

MEHR?

ZUR SEXUALITÄT VON PAAREN NACH DER LEBENSMITTE

ASTRID RIEHL-EMDE

Lange Zeit gingen Wissenschaftler davon aus, das Lebensalter sei entscheidend für das Ausmaß an sexueller Aktivität. Inzwischen wissen wir jedoch, dass die Sexualität eines Paares sehr viel stärker durch die Dauer der Beziehung als durch das Alter der Partner gedämpft wird; zumindest bis zum 50. Lebensjahr, vermutlich sogar länger. Das bedeutet: Ältere Paare in jungen Beziehungen führen in der Regel ein deutlich aktiveres Sexualleben als ältere Paare in Langzeitbeziehungen. Letztere beenden ihre gemeinsame Sexualität häufig, bevor die sexuellen Möglichkeiten erschöpft sind. Dies ist bedauerlich – behält die Sexualität zumeist doch eine zentrale Bedeutung für Wohlbefinden, Vitalität und Lebenszufriedenheit, auch für das Erleben von Nähe, Wärme und Geborgenheit in der Paarbeziehung.

W

Wie können Lust und Liebe in langjährigen Beziehungen lebendig bleiben? Diese Frage treibt viele Menschen um. Perowne, der 50-jährige Protagonist in Ian McEwans Roman „Saturday“ gibt darauf eine ungewöhnliche Antwort, als er die sexuelle Beziehung zu seiner langjährigen Ehefrau reflektiert: „Wenn er an Sex denkt, denkt er an sie, an ihre Augen, ihre Brüste, ihre Zunge, ihr Willkommen. Wer sonst könnte ihn so verständnisvoll, mit solcher Zuneigung und solch neckischem Humor lieben, wer eine so reiche Vergangenheit mit ihm aufbauen? Ein Leben würde nicht genügen, eine zweite Frau zu finden, die er mit derartiger Hemmungslosigkeit und großem Geschick befriedigen könnte, mit der er lernen könnte, so frei zu sein. Ein charakterlicher Zufall will es, dass ihn Vertrautheit stärker als der Reiz des Neuen erregt“. Handelt es sich in Perownes Fall tatsächlich um einen „charakterlichen Zufall“? Oder gibt es vielmehr andere Faktoren, die erklären, warum einige Paare auch in hohem Alter und in einer Langzeitbeziehung noch ein erfülltes Sexualleben haben, viele andere aber nicht?

Vorsicht gegenüber Durchschnittsbefunden zur Sexualität

Etwa 90 Prozent der Menschen bis zum 60. Lebensjahr sind sexuell aktiv, wenn ein fester Partner vorhanden ist. Dies ergab eine Repräsentativbefragung in den westlichen Bundesländern, durchgeführt Anfang der 1990er-Jahre an 3.047 Personen zwischen 14 und 92 Jahren. Ab dem 60. Lebensjahr kommt es allmählich, spätestens jedoch nach dem 70. Lebensjahr zu einer deutlichen Reduktion

sexueller Kontakte. Sexuelle Aktivitäten, erotische Wünsche und Fantasien dauern oft aber bis in die hohen 80er-Jahre und verschwinden auch danach nicht immer ganz; allerdings verändern sich Intensität, Formen und Inhalte. Ob Sexualität im Alter gelebt wird, ist nach empirisch-wissenschaftlichen Befunden vor allem abhängig von drei Faktoren: dem Vorhandensein eines sexuell interessierten Partners, der gesundheitlichen Verfassung der Partner sowie von der sexuellen Sozialisation in jungen Jahren.

Diese Befunde zeigen Trends auf, sie tragen zur Orientierung bei und bieten Vergleichsmöglichkeiten. Wenn Psychotherapeuten ältere Menschen nach deren Sexualität befragen, orientieren sie sich jedoch nicht nur an statistischen Durchschnittswerten, sondern vor allem an der sexuellen und erotischen Biografie ihrer Patienten. Denn obwohl es im Allgemeinen zutrifft, dass die Sexualität im Alter von der Sozialisation in jungen Jahren abhängt, steht diese immer auch offen für neue Erfahrungen. Werden Durchschnittsbefunde, die an größeren Kollektiven gewonnen wurden, auf Individuen übertragen, ist also stets Vorsicht angebracht.

Vorsicht empfiehlt sich auch noch aus einem weiteren Grund: Die interindividuelle Variabilität der Entwicklungsmöglichkeiten nimmt mit steigendem Lebensalter zu. Das heißt: Die körperlichen, psychischen und sozialen Fertigkeiten älterer und alter Menschen streuen breiter als in jüngeren Jahren. Gemäß dieser zentralen Aussage der Gerontologie kommt es beim Älterwerden sowohl zu erhöhter Plastizität und Gestaltungsmöglichkeiten als auch zu Erstarrung und Stagnation. Somit werden nicht nur die individuellen Lebensläufe mit dem Altern heterogener, auch die Möglichkeiten, Liebesbeziehungen zu gestalten, werden vielfältiger.

Altersbedingte Veränderungen von Mann und Frau

Mit dem Altern sinken die sexuelle Ansprechbarkeit und die sexuelle Reaktionsfähigkeit. Erregungs- und Orgasmusfähigkeit bleiben jedoch grundsätzlich erhalten. Wesentlich sind die hormonellen Veränderungen, die bei Männern vor allem den sinkenden Testosteronspiegel, bei Frauen den Mangel an Östrogen betreffen. Damit gehen in der Regel folgende Veränderungen einher: Ältere Männer benötigen mehr Zeit und direkte Stimulation für die Erektion, das Glied wird weniger steif, die Plateauphase – die Zeit bis zur Ejakulation – verlängert sich und der Orgasmus wird oft kürzer und ist weniger erkennbar. Hinzu kommt eine längere Refraktärzeit, das heißt, es wird mehr Zeit benötigt, bis eine weitere Erektion möglich ist. Etwaige körperliche Erkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruck oder koronare Herzerkrankungen beziehungsweise die zur Behandlung verabreichten Medikamente können als Nebenwirkung Erektionsstörungen auslösen. Auch Depressionen gehen meist mit sexuellen Störungen einher. Besonders störanfällig sind Männer, die sich stark an dem von Jugendlichkeit, kör-



PROF. DR. ASTRID RIEHL-EMDE ist die Stellvertretende Leiterin des Instituts für Psychosomatische Kooperationsforschung und Familientherapie am Zentrum für Psychosoziale Medizin des Universitätsklinikums Heidelberg. Sie ist Diplom-Psychologin und Psychologische Psychotherapeutin sowie Titular-Professorin für Klinische Psychologie an der Universität Zürich. Astrid Riehl-Emde arbeitet sowohl klinisch als auch wissenschaftlich mit älteren Paaren und ist Dozentin und Supervisorin für Paar- und Familientherapie. In ihrem Beitrag bezieht sie sich auf empirische Befunde, sexualtherapeutisches Fachwissen und praktische Erfahrungen im Rahmen einer in ihrem Institut angebotenen Spezialsprechstunde für ältere Paare (60+).

Kontakt: astrid.riehl-emde@med.uni-heidelberg.de

perlicher Fitness, Stärke und Ausdauer geprägten männlichen Rollenideal orientieren.

Bei älteren Frauen verändert sich das Genitale: Die Scheidenwand wird dünner und verliert an Elastizität; die Scheide wird weniger feucht, Schmerzen beim Verkehr sind die Folge. Vor allem können jedoch Veränderungen des Körperbildes wie Gewichtszunahme, Fetteinlagerungen an Hüften und Gesäß, trockene Haut und vermehrte Faltenbildung zu einem subjektiv empfundenen Attraktivitätsverlust führen.

Die Orientierung am jugendlichen Rollenideal und der erlebte Attraktivitätsverlust weisen bereits darauf hin, dass die körperlichen Veränderungen selbst vielfach weniger entscheidend sind als der Umgang mit diesen Veränderungen, also wie die Veränderungen erlebt und verarbeitet werden. Dies gelingt in der Regel besser, wenn beide Partner ihre sexuellen Wünsche und Bedürfnisse mitteilen können, verbal oder nonverbal.

Die meisten älteren Männer geben der sexuellen Befriedigung durch Koitus eine wesentliche Bedeutung für das Erleben von Intimität in der Partnerschaft. Für Frauen hingegen sind die Akzeptanz ihres Körpers und eine liberale Einstellung zu sexuellen Erlebens- und Ausdrucksformen, aber auch Zärtlichkeit und Austausch im Gespräch meist wichtiger als der Koitus, um sexuelles Interesse und Zufriedenheit aufrechtzuerhalten. Es gilt also, immer auch paardynamische Aspekte zu betrachten, denn die gemeinsame Sexualität ist in den sonstigen Lebenskontext eingebettet und Teil der Beziehungsgeschichte des Paares.

Die meisten älteren Männer geben der sexuellen Befriedigung durch Koitus eine wesentliche Bedeutung für das Erleben von Intimität in der Partnerschaft.

Paardynamische Gründe für die Reduktion der gemeinsamen Sexualität

Die gängige „Bewältigungsform“ der altersbedingten Veränderungen führt in Langzeitehen vielfach zur Beendigung von Sexualität, bisweilen sogar zur Beendigung von zärtlicher Interaktion, bevor die sexuellen Möglichkeiten erschöpft sind. Der Fachterminus „interest-activity-gap“ bezeichnet den Tatbestand, dass bei der Mehrzahl älterer Männer und Frauen das sexuelle Interesse größer ist als die sexuelle Aktivität.

Kommt es bei älteren Paaren zu einer auffälligen Reduktion der Sexualität – auffällig in Bezug auf die eigene sexuelle und erotische Beziehungsgeschichte, weniger in Hinblick auf statistische Durchschnittswerte –, sind neben den im Alter veränderten Reaktionsmustern beider Geschlechter folgende paardynamische Aspekte wichtig:

- die Angst des Mannes vor seiner nachlassenden Potenz, die sich mit der Angst der Frau vor ihrer nachlassenden Attraktivität zu einem Vermeidungsmuster verbinden kann;
- die emotionale Zerrüttung der Beziehung, obwohl beide Partner sexuell interessiert sind;
- zu viele Verletzungen und Kränkungen, sodass die körperliche Nähe nicht mehr zugelassen werden kann;
- Probleme, sexuelle Wünsche auszudrücken, beziehungsweise eine schweigende Erwartungshaltung;
- der Gesundheitszustand beziehungsweise etwaige Erkrankungen eines oder beider Partner.

Wenn beide sich zurückziehen, kommt allerdings vieles zu kurz: männliche Bedürfnisse nach sexuellem Verwöhntwerden genauso wie die weibliche Aktivitätslust. Und noch etwas: Kommt es zu Vermeidungsmustern, Gehemmtheiten oder Blockaden, bleibt das Thema der gemeinsamen Sexualität oftmals virulent – auch oder gerade weil darüber geschwiegen wird. Der Verzicht auf Sexualität ermöglicht es Paaren zwar, eine störende oder wenig befriedigende Praxis abzubrechen und sexuellen Konflikten auszuweichen; gleichzeitig wird ein anderer Umgang damit jedoch erschwert. Zärtlichkeit, Erotik und Leidenschaft machen allerdings auch verletzlich. In manchen Langzeit-Ehen wollen beziehungsweise können ein oder beide Partner dieses Risiko nicht mehr eingehen.

Erotische Entwicklungen in festen Beziehungen

In der ersten Zeit einer Paarbeziehung kommt es gewöhnlich zu Abstimmungsprozessen, die meist ganz subtil ablaufen: Zwei Partner tasten ihr sexuelles Spektrum, die Vorlieben und Wünsche ab und finden meist relativ schnell heraus, wo das eigene Begehren vom anderen beantwortet wird und wo nicht. In der Folge passiert dann aber häufig das, was der Heidelberger Paar- und Sexualtherapeut Ulrich Clement als die „freundlich-kooperative Reduzierung der sexuellen Wünsche auf den kleinsten gemeinsamen erotischen Nenner“ bezeichnet: Um die Beziehung zu sichern, wird nur das kommuniziert, was beim Anderen auf positive Reaktion hoffen lässt. Beide vergessen dabei, dass ein Großteil ihres sexuellen Lebens nur wenig mit der aktuellen Paarbeziehung zu tun hat: etwa die Sexualität mit früheren oder anderen Partnern, die Masturbation oder sexuelle Träume und Fantasien, die sich meist auf unbekannte, vage Partner beziehen.

Im Zuge von Kooperation und Rücksichtnahme vergessen Mann und Frau, dass sie in der Regel über ein viel breiteres

Um die Beziehung zu sichern, wird nur das kommuniziert, was beim Anderen auf positive Reaktion hoffen lässt.

Spektrum an sexuellen Möglichkeiten verfügen, als sie in ihrer Beziehung leben. Kooperation und Rücksichtnahme sind es also, die Differenzen im Begehren zweier Partner tabuisieren, die erotische Entwicklung reduzieren und in vielen Fällen zu der häufig beklagten sexuellen Lustlosigkeit führen. Das erotische Desinteresse könnte demnach der Preis für das Gefühl der sicheren Bindung sein. Wenn Differenzen – weil konfliktträchtig und schwer zu ertragen – vermieden werden, wenn die existenzielle Getrenntheit der Partner zugunsten der Gemeinsamkeit vernachlässigt wird, dann verliert die Beziehung an Vitalität und Lebendigkeit.

Wer unter der Reduktion der sexuellen Kontakte leidet und Vitalität und Lebendigkeit seiner Beziehung aufrechterhalten will, der sollte bereit sein umzudenken: sich nicht nur reaktiv vom anderen abhängig machen, sondern selber aktiv werden. Für Menschen aller Altersstufen gilt es dabei, den Mut aufzubringen, eigene Wünsche und Abneigungen zu zeigen – und im Zweifel auszuhalten, dass das Gegenüber darauf möglicherweise nicht positiv reagiert. Ohne diesen Mut schläft die Sexualität häufig ein. Der amerikanische Psychiater Robert Butler und seine Frau, die Psychotherapeutin Myrna Lewis, prägten den Begriff der „zweiten Sprache der Sexualität“ im Alter, die nicht nur körperliche, sondern vor allem emotionale und kommunikative Aspekte kennt, Geduld und Einfühlungsvermögen erfordert. Zu den neuen Erfahrungen können auch sanfte, ruhige Formen des Zusammenlebens gehören, in denen Zärtlichkeit dominiert.

Hier soll aber keine neue Norm aufgestellt werden: Für Menschen, die bereits in jüngeren Jahren nicht besonders

an Sexualität interessiert waren und sich dann mit zunehmendem Alter weniger verpflichtet fühlen, Interesse an Sexualität zu zeigen, ist der Verzicht konsequent, wenn nicht sogar ein emanzipatorischer Akt.

Vertrautheit versus den Reiz des Neuen

Wie steht es aber nun um McEwans literarische Figur, den 50-jährigen Perowne? Ist es tatsächlich ein „charakterlicher Zufall“, dass Perowne von Vertrautheit stärker als von dem Reiz des Neuen erregt wird? Unsere Überlegungen lassen vermuten, dass es sich bei dem, was in der Literatur beschrieben wird, anstelle eines persönlichen Merkmals des

Protagonisten vielmehr um ein Merkmal seiner Paarbeziehung handelt: das Muster eines Paares, das nicht angstvoll seine existenzielle Getrenntheit verleugnet, sondern eine Beziehung lebt, in der beide sich in ihrer Unterschiedlichkeit und Getrenntheit zeigen, erkennen und respektvoll anerkennen können. Je länger Paarbeziehungen dauern, desto mehr sind Liebe, Erotik und Sexualität eine Frage der Entscheidung und der aktiven Gestaltung. Die Schaffung einer erotischen Kultur könnte eine lohnende Perspektive sein für diejenigen, die sich nicht früher als nötig einschränken wollen, ganz im Sinne des geflügelten Wortes „Use it or lose it“! ●

ASTRID RIEHL-EMDE

JUST DON'T FEEL LIKE IT ANYMORE?

ON THE SEXUALITY OF COUPLES IN THE SECOND HALF OF LIFE

For a long time scientists believed that age was a key factor determining the level of sexual activity. By now we know that the duration of a relationship has a much greater impact on the sex life of couples than age; this is true up to the 50th birthday, and probably even beyond. What this means is that older couples in new relationships have a far more active sex life than older couples in long-term relationships. We must, however, distinguish between passionate sex and sex as an expression of belonging. Older couples who have been married for many years tend to stop having sex at some point even though they are still physically able to be intimate. This is regrettable, as for most older people sex continues to be a central factor for well-being, vitality and contentment that allows them to experience closeness, warmth and a feeling of security in a relationship.

The article examines the reasons for the decrease of sexual activity in later life – whether it is due to age-related changes in men and women or to the effects of couples dynamics – but also illustrates strategies that help keep love and lust alive in long-term relationships. The longer the relationship, the more desire and sexuality are obviously a matter of choice and active planning. American psychiatrist Robert Butler and his wife, psychotherapist Myrna Lewis, coined the term of the “second language of sex” in late life that has not only physical, but mainly emotional and communicative components, and requires patience and empathy from both partners. For those who do not want to limit themselves sooner than they need to, it may be a good idea to develop an erotic culture – true to the motto “use it or lose it”!●

PROF. DR. ASTRID RIEHL-EMDE is the Acting Head of the Institute of Psychosomatic Cooperation Research and Family Therapy at the Heidelberg University Hospital Center for Psychosocial Medicine. She is a Diplom-psychologist and psychological psychotherapist as well as titular professor of clinical psychology at the University of Zürich. Astrid Riehl-Emde does both clinical and scientific work with older couples and is a lecturer and supervisor for couples and family therapy. In her article she draws on empirical findings, expertise in sex therapy, and practical experience from her special older couples' counselling (60+) at the institute.

Contact: astrid.riehl-emde@med.uni-heidelberg.de

Older couples in newer relationships usually have a considerably more active sex life than older couples in longterm relationships.

ALTERS-

KRANKHEIT

DEPRESSION?

THERAPIEANSÄTZE FÜR EIN WELTWEIT VERBREITETES LEIDEN

BEATE WILD & WOLFGANG HERZOG

Krankheit, Verlust, Schuld und Kränkung, einschneidende Veränderungen wie der Auszug der Kinder oder der Übergang vom Beruf in den Ruhestand – all das sind Risikofaktoren für Depressionen. Weil mögliche Belastungen im Laufe des Lebens zunehmen, liegt die Vermutung nahe, dass Depressionen im Alter häufiger auftreten als in jungen oder mittleren Jahren. Studien zeigen jedoch, dass die sogenannten jungen Alten – Menschen zwischen 53 und 59 Jahren – häufiger unter depressiven Symptomen leiden als ältere Menschen. Die Generation 60+ scheinen seelische Ressourcen zu schützen, die sich mit steigendem Alter einstellen.

E

„Es ist, als ob die Seele unwohl wäre.“ So hat der Schriftsteller Erich Kästner die Depression beschrieben, die er aus eigenem Erleben kannte. Weltweit zählen Depressionen zu den Erkrankungen, die das größte Leid hervorrufen und die höchsten Krankheitskosten verursachen. Hierzulande sind Depressionen der Grund für einen erheblichen Anteil der Frühberentungen, und sie verursachen lange, in den letzten Jahren deutlich ansteigende Arbeitsfehlzeiten.

Niedergeschlagenheit, depressive Stimmungen oder depressive Verhaltensweisen müssen jedoch nicht immer gleich

als Krankheit gelten. Die Aussage „es geht mir schlecht“ ist eher ein Alltagsphänomen. Erst wenn Symptome wie Interesseverlust, Antriebsmangel und depressive Verstimmung über längere Zeit anhalten und stark ausgeprägt sind, spricht der Arzt von einer klinischen Depression: Die Betroffenen können keine Freude empfinden, sie sind sehr müde und erschöpft, leiden unter Schlaflosigkeit und erheblich vermindertem Antrieb. Nicht selten werden sie von Selbstmordgedanken gequält. Die klinische Depression lässt sich auch als eine unspezifische körperlich-psychische Endstrecke einer Belastung ansehen, die den Organismus überfordert. Ihr eher einheitlich erscheinendes Phänomen kann dabei von sehr unterschiedlichen persönlichen Überlastungen hervorgerufen werden.

Depression – eine Frage des Alters?

Innerhalb der Gruppe der psychischen und psychosomatischen Störungen sind Depressionen die häufigsten: Nahezu zwölf Prozent aller Menschen in Deutschland geben im Verlauf eines Jahres an, die Kriterien einer affektiven Störung – also einer Depression im weitesten Sinne – zu erfüllen. Frauen sind mit 15,4 Prozent häufiger betroffen als Männer



PROF. DR. WOLFGANG HERZOG studierte Physik und Medizin und promovierte im Anschluss im Fach Medizinische Soziologie. Derzeit ist er Ärztlicher Direktor der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik und Geschäftsführender Ärztlicher Direktor des Zentrums für Psychosoziale Medizin der Universität Heidelberg. Er ist Sprecher der ständigen Konferenz der leitenden Fachvertreter für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie. Seine Forschungsschwerpunkte sind Essstörungen, funktionelle Störungen und psychosomatische Störungen bei körperlichen Erkrankungen.

Kontakt: wolfgang.herzog@med.uni-heidelberg.de

(8,5 Prozent); Personen im Alter von 18 bis 29 Jahren haben seltener eine Depression als Personen im Alter von 40 bis 49 Jahren. Betrachtet man die Risikofaktoren für Depressionen – das sind Krankheiten, körperliche Einschränkungen, Verluste oder das Einbüßen sozialer und familiärer Kontakte – liegt der Gedanke nahe, dass alte Menschen häufiger depressiv werden als junge. Andererseits ist es aber so, dass Menschen mit steigendem Lebensalter seelische Ressourcen entwickeln, die es ihnen leichter machen, mit Verlusten und neuen Herausforderungen umzugehen. Es könnte sich demnach also eine „Balance“ entwickeln, die verhindert, dass Depressionen im Alter häufiger werden.

Im Rahmen der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten „ESTHER-Studie“ – einer Kohortenstudie, die Ursachen und Risikofaktoren chronischer Erkrankungen bei älteren Menschen erforscht – haben wir das Auftreten von depressiven Symptomen im Alter untersucht. Das Ergebnis: Die höchste Prävalenz von depressiven Symptomen (21 Prozent) findet sich bei Menschen in der Altersgruppe von 53 bis 59 Jahren. Das Merkmal Depressivität wurde hierzu bei über 8000 Teilnehmern anhand der „Geriatric Depression Scale“ erhoben – einem Fragebogen, der depressive Symptome abfragt und speziell für ältere Menschen konzipiert worden ist. Weiterhin zeigen unsere Untersuchungen, dass die Häufigkeit depressiver Symptome für 65- bis 69-Jährige am niedrigsten (12,6 Prozent) liegt und dann bei den über 70-Jährigen wieder ansteigt.

Chronische körperliche Krankheiten wie die Zuckerkrankheit Diabetes, Herzschwäche und Fettsucht (Adipositas) gehen unserer Studie nach signifikant häufig mit Depressionen einher.

Erscheinungsformen der Depression

Chronische körperliche Krankheiten wie die Zuckerkrankheit Diabetes, Herzschwäche und Fettsucht (Adipositas) gehen unserer Studie nach signifikant häufig mit Depressionen einher. Um diese psychosomatischen Erscheinungsformen der Depression wirkungsvoll behandeln zu können, ist es wichtig zu unterscheiden, was zuerst da war: die Depression oder die körperliche Erkrankung. Auch Magersucht (Anorexie), eine psychosomatische Störung im engeren Sinn, von der vor allem junge Frauen betroffen sind, geht sehr häufig mit depressiven Störungen einher. Drei typische Beispiele verdeutlichen nachfolgend die Vielfalt psychosomatischer Erscheinungsformen und ihrer Auslöser.

BEISPIELE AUS DER PRAXIS

Thema Verlust

Frau L., eine zierliche 67-Jährige, ist bedrückt und niedergeschlagen, fast starr und sehr wortkarg. Sie kommt in die psychosomatische Ambulanz und klagt über Schluckbeschwerden. Sie „bekomme nichts mehr runter“ und habe schon sieben Kilogramm an Gewicht verloren. Ihr Hausarzt und ein Hals-Nasen-Ohren-Arzt hätten sie umfassend untersucht, aber nichts gefunden. „Aber da muss doch etwas sein!“, so Frau L. An dieser Stelle wird sie kurzfristig lebhaft. Sie fürchtet einen Tumor und hofft auf weitere Untersuchungen in der Klinik.

Während des Gesprächs stellt sich heraus, dass Frau L. bis vor drei Monaten ihre fast neunzigjährige Mutter gepflegt hat, die an einem Speiseröhrenkarzinom litt. Es sei ein schwerer Tod gewesen, berichtet Frau L., der sich lange hingezogen habe. Obwohl sie ihre Mutter den ganzen Tag umsorgte, sei diese sehr ungerecht gewesen, habe das Essen heruntergeworfen und sie sehr gekränkt. Seit jeher habe die Mutter ihr den Bruder vorgezogen. Frau L. trauert, fühlt sich aber gleichzeitig ungerecht behandelt.

Thema Schuld

Die 25-jährige Frau M. kommt zu einer einmaligen Beratung in die Ambulanz. Sie wirkt scheu und zurückhaltend. Ihre Frage: Sie sei jung verheiratet, brauche aber keinen Sex mit ihrem Mann – ob das in Ordnung sei? Beruflich hat sie in allen Zeugnissen beste Noten, arbeitet aber im Schichtdienst weit unter ihren Möglichkeiten. Sozial lebt sie isoliert und zurückgezogen.

Nach einem Jahr kommt Frau M. wieder in die Ambulanz. Sie berichtet, dass sie sich von ihrem Mann getrennt habe, es gehe ihr schlecht und sie sei sehr niedergeschlagen. Jetzt erst kann sie von ihrer Lebensgeschichte berichten: Sie ist in einer Unterschichtfamilie aufgewachsen, die Familie hat mit sechs Kindern in zwei Zimmern gewohnt, und sie musste erleben, wie der inzwischen verstorbene Vater über längere Zeit eine ältere Schwester sexuell missbrauchte. Alle hätten es gewusst. Das (unbewusste) Thema von Frau M. ist ein Schuldthema: Ähnlich KZ-Überlebenden „darf“ sie nicht befreit leben – vielmehr geht es implizit um die Frage: Warum bin ich es, die davongekommen ist?

Thema Kränkung

Herr N., 56 Jahre alt, ist als Notfall in die Klinik eingeliefert worden und wird dort wegen einer lebensbedrohlichen Nierenfunktionsstörung und einer entgleisten Zuckerkrankheit stationär behandelt. Er ist schläfrig und wenig kooperativ. Wenig später wird Herr N. auf die internistisch-psychosomatische Station verlegt.

WOLFGANG HERZOG AND BEATE WILD

DEPRESSION – A GERIATRIC DISEASE?

THERAPEUTIC APPROACHES FOR A WORLDWIDE AFFLICTION

Depressive persons experience persistent sadness, decreased energy, and frequently recurrent suicidal ideation over extended time periods. Depression disorders are common in Germany; both the subjective suffering and the healthcare and economic costs caused by the disease are immense. Since the pervasiveness of risk factors for depression increases with age, one might conclude that depression afflicts mainly the older part of the population. However, the results of a recent German cohort study show that the prevalence of depressive symptoms is greater among “young” elderly people aged 53 to 59 years than among people aged 60 and older. In general, depressive disorders are frequently related to chronic diseases in both younger and older people.

The clinical picture of depression can be attributed to an “overload” of the organism caused by such factors as chronic disease, loss, guilt, or hurt. Depressive developments are frequently triggered by milestones in the patient’s life, such as starting one’s career, founding a family, adult children leaving home, and retirement. In psychosomatic medicine, depressive disorders are treated predominantly with psychotherapy. The past few years have seen an increasing development of psychotherapeutic treatments geared specifically towards the elderly. Such treatments might focus on the patient’s biography, while therapies aimed at younger people should incorporate development tasks. ●

DR. BEATE WILD has directed the “Psychosomatic Process and Intervention Research” section at the General Internal and Psychosomatic Medicine Clinic of Heidelberg University Hospital since 2010. She was funded in 2010 and 2011 through the Olympia Morata Programme of the Medical Faculty Heidelberg. In 2008 she was awarded the Adolf-Ernst-Meyer Prize for research in psychotherapy by the German College for Psychosomatic Medicine (DKPM). Wild’s areas of research include ageing, eating disorders, obesity, and statistical methods.

Contact: beate.wild@med.uni-heidelberg.de

PROF. DR. WOLFGANG HERZOG studied physics and medicine before earning his doctorate in medical sociology at the University of Göttingen. He is currently Medical Director of the Clinic for General Internal and Psychosomatic Medicine and Executive Medical Director of the Center for Psychosocial Medicine of Heidelberg University. He is spokesperson for the Standing Conference of Leading Experts for Psychosomatic Medicine and Psychotherapy. His research focuses on eating disorders, functional disorders, and psychosomatic disorders in physical illnesses.

Contact: wolfgang.herzog@med.uni-heidelberg.de

For younger people, one major short-term goal of therapy is to help patients regain their footing in the professional world and in their social life as quickly as possible.



DR. BEATE WILD wurde nach ihrem Studium der Mathematik und Psychologie an der Universität Heidelberg in der Psychosomatischen Medizin promoviert. Seit dem Jahr 2010 leitet sie die Sektion „Psychosomatische Prozess- und Interventionsforschung“ der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik am Universitätsklinikum Heidelberg. Sie wurde von 2010 bis 2011 im Rahmen des Olympia-Morata-Programms der Medizinischen Fakultät Heidelberg gefördert. Beate Wild hat ihre Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Altersforschung, Essstörungen, Adipositas und Statistische Methoden.

Kontakt: beate.wild@med.uni-heidelberg.de

Hier ergibt sich in detektivischer Kleinarbeit folgendes Bild: Zum Versagen der Nieren kam es, weil Herr N. 32 Medikamente eingenommen hat, die ihm zwei Hausärzte und sechs Fachärzte unabhängig voneinander wegen quälender Schmerzen verschrieben hatten. Herr N. war früher leitender Angestellter. Mit der Diagnose seiner Zuckerkrankheit erlebte er einen Leistungsknick. Einem jüngeren Kollegen wurde daraufhin ein wichtiger Arbeitsbereich übergeben. Der ehemals erfolgreiche und zielstrebige Herr N. wurde immer bedrückter, misstrauischer, misstrauisch und niedergeschlagen. Er nahm das Angebot einer Frühpensionierung an. Anschließend begann eine Odyssee von Arztbesuchen. Ausgangspunkt für die depressive Symptomatik bei Herrn N. war die Kränkung, die mit dem Auftreten der chronischen Erkrankung verbunden war.

Therapieansätze für Jung und Alt

Psychotherapie ist das zentrale Therapieangebot für Depressionen in der Psychosomatischen Medizin. Idealerweise findet die Psychotherapie einer Depression während einer ambulanten Behandlung statt (wie bei Frau M.). Unter Umständen wird sie anfangs unterstützt von einer medikamentösen Therapie mit Antidepressiva. Die Erkrankung des Patienten kann jedoch auch so fortgeschritten sein, dass eine stationäre Therapie zur Entlastung (wie bei Frau L.) oder eine internistisch-psychosomatische Behandlung angesichts gefährlicher Komplikationen erforderlich ist (wie bei Herrn N.).

Bei jüngeren Menschen ist es ein wichtiges, auch kurzfristig anzustrebendes Ziel der Therapie, den Betroffenen möglichst rasch wieder zur Teilnahme am beruflichen und sozialen Leben zu verhelfen.

Typische Auslöser für psychische und psychosomatische Störungen sind Probleme in Schwellensituationen, die sehr unterschiedlich sein können. Beispiele sind die Einschulung in der Kindheit, die Autonomieentwicklung, erste Erfahrungen mit Peergroups und Partnerschaften in Pubertät und Jugend, die berufliche Integration und Familiengründung im frühen Erwachsenenleben, der Auszug der Kinder im mittleren Erwachsenenalter sowie der Übergang vom Beruf in den Ruhestand, die Diagnose einer Erkrankung oder der Einzug

in ein Altersheim im höheren Lebensalter. Bei jüngeren Menschen ist es ein wichtiges, auch kurzfristig anzustrebendes Ziel der Therapie, den Betroffenen möglichst rasch wieder zur Teilnahme am beruflichen und sozialen Leben zu verhelfen. Gelingt dies, ergeben sich viele therapeutisch wirksame und „lebensbejahende“ Rückkopplungsschleifen.

Seit Mitte der 1970er-Jahre geraten zunehmend auch Menschen höheren Alters in das Blickfeld der Psychotherapie.

Seit Mitte der 1970er-Jahre geraten zunehmend auch Menschen höheren Alters in das Blickfeld der Psychotherapie. Zuvor wurde das Altern eher als defizitärer Prozess angesehen; dann rückte mehr und mehr die Erkenntnis der weiterhin vorhandenen Lernfähigkeit und der Aktivierung von Ressourcen zum Bearbeiten psychischer Belastungen in den Fokus der Forschung. Inzwischen weiß man, dass Psychotherapieverfahren bei älteren Menschen wirksam eingesetzt werden können. Die biografische Arbeit mit Menschen höheren Alters, die an Depressionen leiden, kann leichter sein als mit jungen Patienten, da bei älteren Menschen in der Regel auf viele gelungene Erfahrungen und das erfolgreiche Bewältigen von Krisen in der Vergangenheit Bezug genommen werden kann. In anderen Fällen können chronifizierte Verarbeitungsmuster vorliegen, die zunächst verstanden und dann verändert werden müssen; oder es haben sich bleibende reale Verluste ereignet, die es anzuerkennen und zu bewältigen gilt.

Ein Schwerpunkt der aktuellen Forschung in der Heidelberger Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik ist die psychosomatische Therapieforschung bei Patienten mit chronischen Krankheiten, die häufig mit Depressionen einhergehen. National und international beachtete Projekte sind etwa die vom BMBF geförderten Studien zur Behandlung junger Frauen mit Magersucht sowie das von der Lautenschläger-Stiftung geförderte Projekt „HEIDIS“, das Therapieformen für ältere Patienten mit Diabetes untersucht. Die laufenden Forschungsarbeiten lassen weitere wichtige und therapierelevante Ergebnisse erwarten. ●

EIN LEBEN

**OHNE
ALTERN**

WIE STAMMZELLEN DEN SÜSSWASSERPOLYPEN HYDRA UNSTERBLICH MACHEN

THOMAS W. HOLSTEIN

Stammzellen sind Alleskönner. Aus einigen von ihnen können nahezu alle Zelltypen eines Organismus hervorgehen, sie sind die Grundlage jeder Entwicklung und die Voraussetzung für lebenslange Anpassung. Vom Süßwasserpolyphen Hydra – einem uralten, einzigartig einfach gebauten Tier mit unvergleichlicher Regenerationskraft – wollen die Wissenschaftler die Geheimnisse der Stammzellen erfahren: Was bestimmt ihre Eigenschaften? Und wie haben die faszinierenden Zellen im Laufe der Evolution komplexe Zellsysteme entstehen lassen? Die Hoffnung ist, aus dem Studium der Stammzellen und dem Verständnis ihrer erstaunlichen Fähigkeiten neue Ansätze zu finden, um Alterungsprozesse aufzuhalten.

D

Die sagenhafte Hydra galt als unsterblich. Wer auch immer dem Ungeheuer in den Sümpfen von Lerna an der Küste des Peloponnes gegenübertrat und ihm die Köpfe abschlug, musste erleben, wie sie unversehens wieder nachwuchsen. Das faszinierende Wesen aus der griechischen Mythologie war vermutlich nicht allein ein Produkt der Fantasie, sondern ging auf Erlebnisse zurück, die die alten Griechen mit tatsächlich existierenden Lebewesen, wahrscheinlich mit Seeanemonen, gemacht hatten: Die Meereslebewesen mit ihren schlangenartigen Fangarmen waren ihnen jedenfalls sehr vertraut, sie zieren Vasen und Schmuckstücke aus antiker Zeit und standen damals auf dem Speisezettel.

Seeanemonen gehören wie Korallen und Quallen zu den Nesseltieren, einer Gruppe einfach gebauter, vielzelliger Tiere, die das Meer und einige Süßgewässer bewohnen und in ihren Fangarmen (Tentakeln) einen charakteristischen Zelltyp, sogenannte Nesselzellen, besitzen, mit denen sie Nahrung fangen. Früheste Fossilien der Nesseltiere sind über 600 Millionen Jahre alt. Das macht sie zu den ältesten vielzelligen Tieren (Metazoa) in der Evolution. Auch die tentakelbewehrten Süßwasserpolyphen zählen zu den Nesseltieren. Ihren wissenschaftlichen Namen „Hydra“ erhielten sie in Anlehnung an die griechische Mythologie im Jahr 1758 von dem berühmten schwedischen Naturforscher Carl von Linné.

Die bis zu drei Zentimeter großen Süßwasserpolyphen besiedeln weltweit saubere und ruhige Süßgewässer und



PROF. DR. THOMAS W. HOLSTEIN leitet seit dem Jahr 2004 die Abteilung für Molekulare Evolution und Genomik am „Centre for Organismal Studies“ (COS) der Universität Heidelberg und ist stellvertretender Sprecher des Heidelberger Stammzell-Sonderforschungsbereiches 873. Er war Marsilius-Fellow (2010 und 2011), Dekan der Fakultät für Biowissenschaften (2007–2012) und Vorstand des Instituts für Zoologie (2004–2010), des heutigen Centre for Organismal Studies Heidelberg. Zuvor hatte er Professuren für Molekulare Zellbiologie (TU Darmstadt, 1997–2004) und Zell- und Entwicklungsbiologie (Universität Frankfurt, 1993–1997) sowie Gastprofessuren an der Universität Wien (1993–1995) inne.

Kontakt: thomas.holstein@cos.uni-heidelberg.de



können sich – ähnlich wie Pflanzen – ungeschlechtlich (asexuell) vermehren, indem sie von ihrem Körper Knospen abschnüren. Deshalb wurden die Süßwasserpolyen zuerst als Pflanzen klassifiziert. Erst Abraham Trembley, ein in Genf geborener Forscher, beschrieb Hydra im Jahr 1744 als Tier mit komplexen Verhaltensmustern und einer bemerkenswerten Fähigkeit zur Regeneration.

Den epochalen Arbeiten von Abraham Trembley folgten weitere Studien, die zeigten, dass die Fähigkeit, verloren gegangene Körperteile wieder zu ersetzen, ein im Tierreich zwar verbreitetes Phänomen ist, dass sie aber im Laufe der Evolution bis hin zum Menschen abnimmt und zumeist auf einzelne Organe oder Gewebe beschränkt bleibt. Unser Labor in Heidelberg beschäftigt sich mit Hydra und verwandten Organismen, um mit diesen „lebenden Fossilien“ grundlegende Mechanismen der Regeneration und Entwicklung zu identifizieren, die auch für Wirbeltiere (Vertebraten) und den Menschen bedeutend sind.

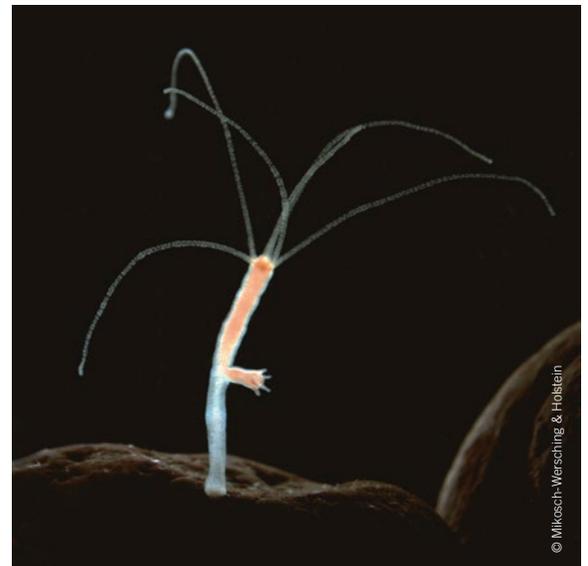
Die Tatsache, dass Hydra nicht altert, ihre unvergleichliche Regenerationskraft und ihre basale Stellung im Stammbaum des Lebens ermöglichen wichtige Einsichten, auch für das Verständnis des menschlichen Körpers. Im Zentrum der Forschung stehen Stammzellen: Zellen, die fähig sind, sich dauerhaft selbst zu vermehren und zu unterschiedlichen Zelltypen heranzureifen; die Biologen sprechen von „Differenzierung“. Unsere Arbeiten sind Teil eines interdisziplinären Sonderforschungsbereichs zu Stammzellen, an dem Forscher aus den Naturwissenschaften und der Medizin beteiligt sind.

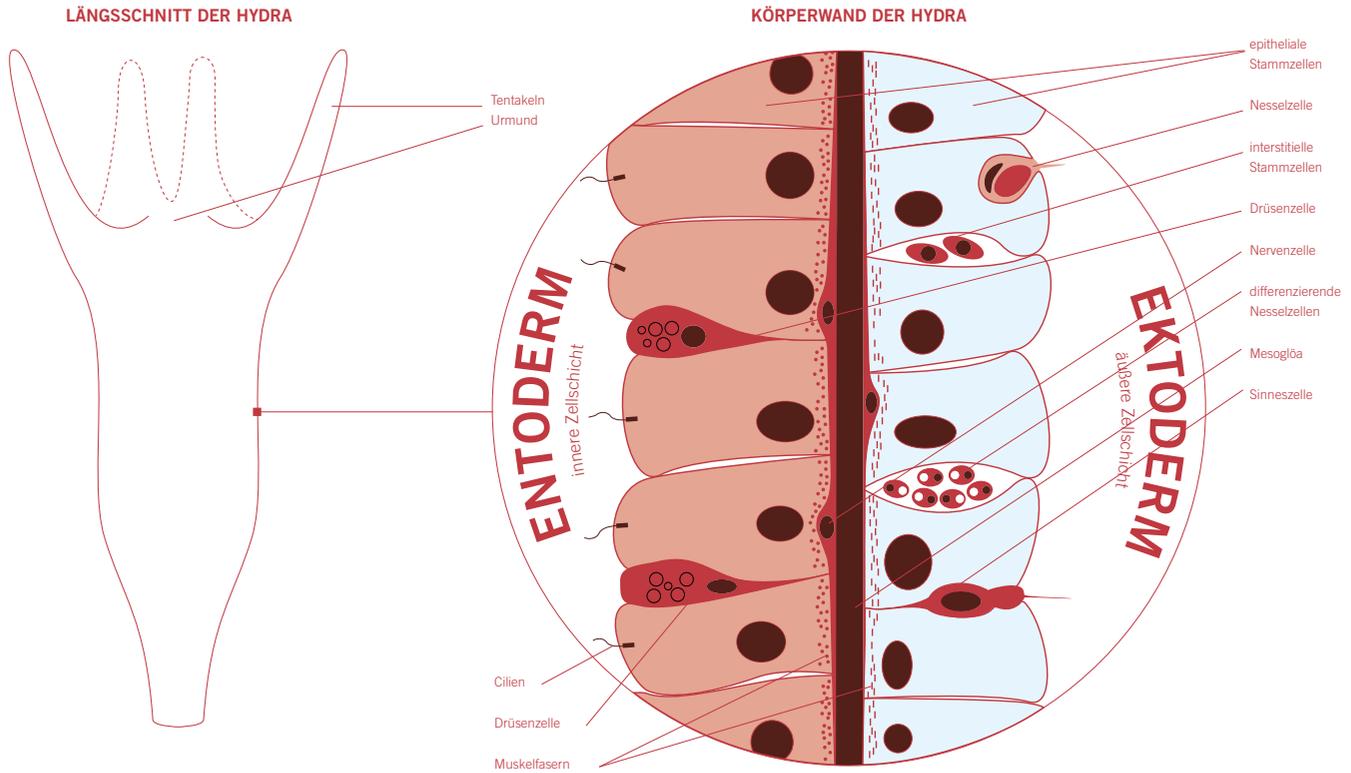
Ewiger Embryo

Süßwasserpolyen sind einfach gebaut. Ihr Körper ist sackartig, unten befindet sich eine Fußscheibe, oben der von Tentakeln umstandene Mund. Die Körperwand wird von einer äußeren und einer inneren einlagigen Zellschicht (Ekto- und Entoderm) gebildet. Dieser Bauplan entspricht der „Gastrula“ (nach dem griechischen Wort „gastron“ für Magen), einem Stadium in der Embryonalentwicklung, das von allen Tieren durchlaufen wird. Während der ungeschlechtlichen Vermehrung entstehen die Knospen als Ausstülpungen der Körperwand. Sie lösen sich nach ein bis zwei Tagen vom Körper ab und entwickeln sich zu neuen Polypen fort.

Eine wichtige Frage lautet: Wie lange kann sich ein Polyp auf diese Weise vermehren? Nach allen derzeit verfügbaren Daten lautet die Antwort: unbegrenzt. Wissenschaftler haben die Vermehrungsraten von Polypen über fünf Jahre lang analysiert, ohne dass Veränderungen festzustellen waren. Im Labor wurden verschiedene Stämme mehr als fünfzig Jahre lang ungeschlechtlich vermehrt, ohne dass Anzeichen von Alterung (Seneszenz) aufgetreten wären. Dies entspricht über 5000 Zellteilungen – ein deutlicher Hinweis darauf, dass Hydra im biologischen Sinne unsterblich ist. Bei Tieren, die sich ungeschlechtlich fortpflanzen, sind auch die Differenzierungsprozesse ständig aktiv. Sie besitzen damit die Eigenschaften eines „permanenten Embryos“.

Alle Arten von Hydra vermehren sich nicht allein ungeschlechtlich mit Knospen, sondern auch sexuell mit Keim- oder Geschlechtszellen (Gameten). Zur sexuellen Vermehrung kommt es meist aber erst dann, wenn sich die Umweltbedingungen verschlechtern. Bei *Hydra oligactis*, ei-





ner Art, die in kalten Gewässern lebt, tritt häufig eine sogenannte irreversible Depression auf, wenn sich Geschlechtszellen bilden. Dies kann als Alterung interpretiert werden.

Stammzellen der Hydra

Das Geheimnis der unbegrenzten Lebenszeit von Hydra sind ihre Stammzellen. Wir unterscheiden verschiedene Stammzelllinien. Die „epithelialen Stammzellen“ von Hydra kommen in den Epithelien, also in der inneren (Entoderm) und der äußeren Körperwand (Ektoderm) vor und bestimmen die Gestalt des Polypen; sie bilden Muskelfasern, scheiden verschiedene Stoffe aus und nehmen Nahrung auf. Aus epithelialen Stammzellen entstehen auch die Knospen für die ungeschlechtliche Vermehrung. Ein weiterer bei Hydra vorkommender Stammzelltyp sind die „interstitiellen Stammzellen“. Sie befinden sich zwischen den Zellen von Ento- und Ektoderm im sogenannten Interstitium. Diese Stammzellen sind auch „multipotent“: Ihnen stehen verschiedene zelluläre Entwicklungsmöglichkeiten offen. Sie können zu Drüsen-, Nerven-, Nessel- oder zu Keimzellen werden. Wie in allen Stammzellsystemen entstehen aber aus mehr als der Hälfte des Stammzellreservoirs wieder neue Stammzellen.

Besonders interessant ist, wie aus interstitiellen Stammzellen die Keimzellen hervorgehen: Wenn sich ein Tier

entwickelt, werden normalerweise diejenigen Zellen, die den Körper bilden – die somatischen Zellen – von den Keimzellen separiert. Diese Trennung von „Soma“ und „Keimbahn“ ist äußerst wichtig, denn in den somatischen Körperzellen können sich im Laufe eines Lebens Genveränderungen (Mutationen) anhäufen. Zudem verkürzen sich die Enden (Telomeren) der Chromosomen bei jeder Zellteilung – ist eine kritische Länge unterschritten, können sich die somatischen Zellen nicht mehr geordnet teilen: sie altern und sterben. Die Keimbahnzellen hingegen, aus denen die neue Generation hervorgehen soll, sind vor Alterung geschützt. Sie besitzen ein spezielles Enzym (Telomerase), das die Enden der Chromosomen nach jeder Zellteilung wieder verlängert. Das bedeutet: Nur die Keimbahnzellen können sich über Generationen hinweg unbeschadet vermehren und sind letztlich unsterblich.

Bei Hydra indes ist es anders: Soma- und Keimbahnzellen sind nicht streng voneinander getrennt. Sowohl Stamm- wie Keimbahnzellen von Hydra besitzen ein unbegrenztes Potenzial, zu wachsen. Experimente zeigten kürzlich, dass Keimbahnzellen zwar kontinuierlich aus interstitiellen Stammzellen hervorgehen, sie können sich aber ebenfalls unbegrenzt teilen. Damit besteht ein unbegrenztes Reservoir für männliche (Spermien) und weibliche Geschlechts-

Sonderforschungsbereich zur Stammzellforschung

Der Sonderforschungsbereich „Selbsterneuerung und Differenzierung von Stammzellen“ (SFB 873) wurde 2010 für eine Dauer von vier Jahren an der Universität Heidelberg eingerichtet. Die beteiligten Wissenschaftler – darunter auch Prof. Dr. Thomas W. Holstein – wollen die grundlegenden Mechanismen identifizieren, die den Selbsterhalt und die Differenzierung von Stammzellen steuern. In einfachen Modellsystemen sollen die Prinzipien der Stammzellsteuerung entziffert und dann auf komplexere Lebensformen bis hin zum Menschen projiziert werden.

Koordiniert wird der SFB an der Medizinischen Fakultät Heidelberg; Sprecher ist Professor Dr. Anthony D. Ho, Ärztlicher Direktor der Abteilung Hämatologie, Onkologie und Rheumatologie. Mitwirkende Institutionen sind neben den Medizinischen Fakultäten Heidelberg und Mannheim das Centre for Organismal Studies Heidelberg (COS), das Institut für Angewandte Mathematik sowie das Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg und das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ).

zellen (Eizellen). Wir vermuten, dass für die unbegrenzte Reproduktionsfähigkeit der Stammzellen ähnliche Mechanismen verantwortlich sind wie die, die Keimzellen davor schützen, zu altern.

Weil epitheliale und interstitielle Stammzellen sich ständig vermehren, ist ein Gleichgewicht (Homöostase) der beiden Populationen erforderlich. Epitheliale Stammzellen verdoppeln sich innerhalb von drei bis vier Tagen, interstitielle Stammzellen in nur 1,5 Tagen. Die überschüssig produzierten interstitiellen Zellen differenzieren sich in verschiedene Zelltypen (siehe oben). Diese Art der Gewebe-Homöostase und Wachstumskontrolle ist sehr effizient: Bei Hydra sind keine Tumoren bekannt – in anderen Organismen entstehen Tumoren dann, wenn das Wachstum aufgrund unkontrollierter Zellteilungen aus der Balance gerät.

Wie die verschiedenen Stammzelllinien von Hydra miteinander kommunizieren und das Wachstum kontrollieren, ist noch wenig verstanden. Man kennt beispielsweise kleine Eiweiße (Peptide), die von Nerven- und Epithelzellen gebildet werden und eine regulatorische Rolle spielen könnten. Auch die Umgebung, die sogenannte Stammzellnische, ist für die Wachstumskontrolle wichtig: Erst die Stammzellnische ermöglicht das Gleichgewicht von Teilung und Differenzierung.

Stammzelltypische Moleküle

Die Erbanlagen von Hydra umfassen rund 20.000 Gene. Eine Reihe von Genen, die bei Hydra in den Stammzellen und Keimbahnzellen von der DNS (Erbmolekül) abgelesen und über Ribonukleinsäuren (RNS) in Proteine übersetzt (exprimiert) werden, kommen bei Wirbeltieren auch in somatischen Stammzellen vor. Darunter befinden sich zwei Proteine namens Piwi und Vasa, die an RNS mit regulato-

rischer Funktion binden können. Bei Säugetieren wurden Proteine – Nanog, Oct4 und Sox2 – identifiziert, die direkt an das Erb molekül (DNS) binden und auf diese Weise Gene an- oder abschalten. Proteine mit solcherart regulatorischer Funktion werden Transkriptionsfaktoren genannt. Von den Transkriptionsfaktoren Nanog, Oct4 und Sox2 ist bekannt, dass sie Zellen, die bereits ausgereift sind, in den Zustand der „Pluripotenz“ zurückversetzen können: Das befähigt die Zellen wieder dazu, zu verschiedenen Zelltypen auszureifen. Wichtig sind auch die Transkriptionsfaktoren Myc und Klf4. Sie sorgen dafür, dass die Eigenschaften der Stammzellen zur Vermehrung erhalten bleiben.

Außer Sox2 und Myc kommen die meisten dieser Transkriptionsfaktoren nur in Säugetieren und nicht in anderen Tiergruppen vor. Dies lässt vermuten, dass einige der regulatorischen Stammzellgene im Laufe der Evolution neu entstanden sind. Bei Hydra und anderen Nesseltieren werden die Gene Myc und Sox2 sowie Piwi und Vasa in interstitiellen Stammzellen beziehungsweise in Keimbahnzellen abgelesen und in Proteine übersetzt.

Die Beschaffenheit der Stammzellnische und das Ausreifen der Stammzellen zu Zellen mit besonderer Funktion werden von löslichen Signalfaktoren bestimmt oder von Signalfaktoren, die in der äußeren Membran der Zellen verankert sind. Eine Schlüsselrolle kommt dem sogenannten β -Catenin/Wnt-Signalweg zu. Beim Menschen steuert er unter anderem die Differenzierung von Stammzellen im Darm und im Knochenmark. Wenn sich die Gene verändern, die für die Signalfaktoren des β -Catenin/Wnt-Signalweges zuständig sind, werden verschiedene Typen von Krebs ausgelöst. Auch bei Hydra spielt der Wnt-Signalweg eine zentrale Rolle: Er ist wichtig für die epithelialen Stammzellen und den Aufbau eines Signalzentrums (Organisator), das die Musterbildung des Körpers steuert. Bei Nessel- und Wirbeltieren werden die Gene des Wnt-Signalweges im Embryo aktiviert, und zwar genau dann, wenn sich während der Gastrulation der Urmund und die Keimblätter bilden, aus denen später die verschiedenen Organe hervorgehen. Wahrscheinlich bilden lösliche Wnt-Proteine einen Konzentrationsgradienten, der Transkriptionsfaktoren aktiviert, die das Schicksal der Stammzellen steuern.

Ein grundlegendes Prinzip des Lebens

Wenn wir verstehen, welche Moleküle die Stammzellen von Hydra regulieren, können wir womöglich auch nachvollziehen, welche Moleküle für die unbegrenzte Regenerationsfähigkeit verantwortlich sind. Stammzellen sind ein grundlegendes Prinzip des Lebens von Tieren und Pflanzen, und Fehlregulationen der Stammzellerneuerung können Menschen und andere Säugetiere frühzeitig altern oder an Krebs erkranken lassen. Wir wollen mit unseren Forschungsarbeiten Wege eröffnen, um eine fehlregulierte Stammzellerneuerung gezielt zu beeinflussen. ●

THOMAS W. HOLSTEIN

FOREVER YOUNG

HOW STEM CELLS MAKE HYDRA IMMORTAL

Like corals, sea anemones and jellyfish, the freshwater polyp *Hydra* belongs to the phylum Cnidaria. Cnidarians are basal animals that can be traced back more than 600 million years. They were the first animals to develop a nervous system, yet they also share some remarkable features with plants that cannot be found in higher animals: they exhibit an almost unlimited regeneration capacity that makes them effectively immortal.

The immortality of cnidarians can be ascribed to their asexual mode of reproduction that requires cells with an unlimited capacity for self-renewal. We propose that the basic properties of animal stem cells are tightly linked to this archaic mode of reproduction. Cnidarian stem cells can give rise to various cell types, including germ line cells. The genomes of *Hydra* and *Nematostella*, representatives of two major cnidarian classes, have been sequenced; both show a surprising complexity (20,000 genes) that is comparable to the genomes of vertebrates. All major signalling pathways and transcription factors found in higher animals including humans are already present on this early evolutionary level.

Recent work indicates that highly conserved signalling pathways including canonical Wnt signalling play an important role in *Hydra* stem cell differentiation. The availability of genomic resources and novel technologies provide approaches to analyse these cells in vivo. Studies of stem cells in *Hydra* and other cnidarians will therefore give us important insights into the basic mechanisms of stem cell biology. By studying stem cells and coming to understand their extraordinary abilities, we also hope to develop new therapies to prevent early ageing. ●

PROF. DR. THOMAS W. HOLSTEIN has directed the Department of Molecular Evolution and Genomics at the Centre for Organismal Studies (COS) of Heidelberg University since 2004 and is vice-spokesman of the Heidelberg Stem Cell Collaborative Research Centre 873. He was a Marsilius Fellow (2010 and 2011), Dean of the Faculty of Biosciences (2007 to 2012) and Director of the Institute of Zoology (2004 to 2010). He previously held professorships in Molecular Cell Biology (TU Darmstadt, 1997 to 2004) and Cell and Developmental Biology (Frankfurt University, 1993–1997) as well as visiting professorships at the University of Vienna (1993–1995).

Contact: thomas.holstein@cos.uni-heidelberg.de

BREAKING THE VICIOUS CYCLE

A PROTEIN IMPROVES MEMORY IN LATE LIFE

As we get older, our cognitive abilities decline steadily. Researchers of Heidelberg University have now found that the concentration of a certain protein, Dnmt3a2, may have an impact on these abilities. A study conducted under the direction of Prof. Dr. Hilmar Bading at the Interdisciplinary Center for Neurosciences (IZN) shows that an increased quantity of Dnmt3a2 in the brain of old mice leads to an improvement of the animals' memory.

The research team believes that similar results could be achieved in humans. A drug that could be used to increase the protein's levels is not yet in sight. But the researchers have observed that the production of Dnmt3a2 is also stimulated by brain activity. The logical conclusion: mental activity improves our memory in old age. ●

DEN TEUFELSKREIS DURCHBRECHEN

EIN PROTEIN VERBESSERT DIE GEDÄCHTNISLEISTUNG IM ALTER

Im Alter nehmen die kognitiven Fähigkeiten stetig ab. Wissenschaftler der Universität Heidelberg haben nun entdeckt, dass die Konzentration eines bestimmten Proteins diese Fähigkeiten möglicherweise beeinflusst. Eine Studie, die unter der Leitung von Prof. Dr. Hilmar Bading am Interdisziplinären Zentrum für Neurowissenschaften (IZN) durchgeführt wurde, zeigt: Wird die Menge des betreffenden Proteins im Gehirn alter Mäuse erhöht, verbessert sich ihre Gedächtnisleistung.

A

Allgemein wird angenommen, dass Kalziumsignale eine wichtige Rolle bei verschiedenen kognitiven Fähigkeiten wie zum Beispiel der Gedächtnisbildung spielen. Wenn unser Gehirn aktiv ist und neue Informationen eine Nervenzelle erreichen, fließt Kalzium in die Zelle. Das Kalzium muss nun in den Zellkern weitergeleitet werden, damit verschiedene Gene reguliert werden können. Von weiterer Bedeutung sind chemische Markierungen entlang der DNA, die erfahrungsabhängige Veränderungen am Genom mit sich führen und damit die Genregulation zusätzlich beeinflussen. Für diese chemischen Markierungen ist das untersuchte Protein mit dem Namen Dnmt3a2 verantwortlich.

Seit einiger Zeit ist bekannt, dass sich die chemischen Markierungen an der DNA im Alter verändern. Diese Veränderungen korrelieren mit kognitiven Defiziten. Die Neurobiologen um Prof. Bading haben nun herausgefunden, dass Dnmt3a2 – das für die Markierungen maßgebliche Protein – im Gehirn von alten Mäusen nicht mehr ausreichend vorhanden ist. „Ohne dieses Protein ist sozusagen eine Tür zur Speicherung neuer Informationen geschlossen oder zumindest sehr viel schwerer zu öffnen“, erklärt Prof. Bading. „Da die Regulierung des Proteins wiederum von Hirnaktivität abhängig ist, kann durch die verringerte Menge des Proteins ein Teufelskreis in Gang gebracht werden, sodass die kognitiven Fähigkeiten mit der Zeit stetig abnehmen.“

Die Entwicklung neuer Medikamente könnte Hoffnung geben, diese Abwärtsspirale zu unterbrechen, so die Wissenschaftler. Diese Medikamente müssten entweder die Konzentration von Dnmt3a2 wiederherstellen oder die Aktivität der noch vorhandenen Menge erhöhen. „Bei alten Mäusen sind wir in der Lage, dies zu erreichen“, erläutert Prof. Bading. „Wenn wir die Konzentration von Dnmt3a2 im Gehirn der Tiere mithilfe von Gentherapiemethoden erhöhen, gewinnen die Mäuse ihre Fähigkeit zur Gedächtnisbildung zurück.“ Da die grundlegenden Prozesse beim Menschen vermutlich gleich sind, ist es laut Prof. Bading möglich, „dass man auch beim Menschen über eine Erhöhung der Aktivität von Dnmt3a2 ähnliche Ergebnisse erzielen könnte“. Zwar zeichnet sich noch kein konkreter medikamentöser Ansatz ab, die Beobachtung der Forscher, dass Gehirnaktivität Dnmt3a2 stimuliert, bedeutet aber für den Alltag: Geistige Aktivität fördert die Gedächtnisleistung im Alter. ●

AUS DER

BALANCE

GERATEN

WIE GENSCHALTER ÜBER JUNG UND ALT ENTSCHEIDEN

STEPHAN HERZIG

Viele Faktoren können den Stoffwechsel des Körpers im Laufe des Lebens aus dem Gleichgewicht bringen. Die verlorene Balance lässt das Risiko steigen, an einem „Altersleiden“ zu erkranken, etwa an Diabetes, an Arterienverkalkung oder an Krebs. Wissenschaftler der Abteilung „Molekulare Stoffwechselkontrolle“ – einer gemeinsamen Einrichtung der Universität Heidelberg, der Medizinischen Fakultät und des Deutschen Krebsforschungszentrums – untersuchen das Zusammenspiel der Moleküle, um altersassoziierten Krankheiten besser vorzubeugen und sie zielgerichteter zu behandeln. Möglicherweise können ihre Erkenntnisse sogar dazu beitragen, alternde Stoffwechsel wieder zu verjüngen.

J

Jeder vierte Mensch leidet in Mitteleuropa am Metabolischen Syndrom, einer komplexen, oft tödlich endenden Stoffwechselerkrankung. Übergewicht und Bluthochdruck sowie erhöhte Fett- und Zuckerwerte im Blut sind die wichtigsten Merkmale des Syndroms. Die Kombination der einzelnen

Komponenten ist gefährlich, weil damit das Risiko steigt, an Gefäßverkalkung (Arteriosklerose) oder an der Zuckerkrankheit Diabetes zu erkranken und infolgedessen einen Schlaganfall oder Herzinfarkt zu erleiden. Ungesunde Ernährung und zu wenig Bewegung liegen dem Metabolischen Syndrom meist zugrunde; mit dem Alter wird die Erkrankung häufiger.

Das Ziel unserer Forschungsarbeiten ist es, besser zu verstehen, wie die einzelnen Komponenten des Syndroms bei seinem Entstehen wechselwirken, welche molekularen Faktoren dabei Einfluss nehmen und wie das folgenschwere Leiden besser therapiert werden kann. Denn die mit dem Metabolischen Syndrom einhergehenden Stoffwechselstörungen werden heute nicht mehr allein für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sondern auch für eine andere Art schwerer, häufig altersassoziierter Leiden verantwortlich gemacht: den Krebserkrankungen.

Übergewicht begünstigt Krebs

Viele epidemiologische Studien belegen, dass zwischen Übergewicht beziehungsweise Fettleibigkeit (Adipositas) und Krebs eine Beziehung besteht, etwa zu Tumoren der Speiseröhre, des Darms, der Niere und der Bauchspeicheldrüse sowie der Leber und der Brust. Weltweit gelten rund 1,5 Milliarden Menschen als übergewichtig oder fettleibig – Tendenz steigend. Typischerweise nimmt der Anteil übergewichtiger Personen in der Gesamtbevölkerung mit steigendem Lebensalter zu. In jüngster Zeit ist jedoch ein besorgniserregender Trend zu beobachten: Immer mehr junge Erwachsene und sogar Kinder sind von diesem „Altersphänomen“ betroffen. Es ist deshalb zu erwarten, dass Studien künftig noch stärkere, bislang noch unbekannte Assoziationen zwischen Übergewicht und Krebs aufzeigen werden.

Gegenwärtig gehen Experten davon aus, dass 15 bis 20 Prozent aller krebserkrankten Todesfälle in den USA auf Übergewicht und Fettleibigkeit zurückzuführen sind. Auch Untersuchungen mit Tieren bestätigen, dass ein genetisch bedingtes oder nahrungsabhängiges Übergewicht das Entstehen von Krebs begünstigen kann. Wir konzentrieren unsere Forschungsarbeiten auf dieses aktuelle Gebiet der Biomedizin und stellen die Frage nach den molekularen Faktoren, die Stoffwechselstörungen und ihre schwerwiegenden Folgen verursachen. Neue, gemeinsame Schaltstellen bei altersbedingten Krankheitsbildern sollen identifiziert und auf ihren therapeutischen Nutzen hin geprüft werden.

Ausgangspunkt unserer Untersuchungen ist die Annahme, dass nicht allein die Menge an Fett darüber entscheidet, ob ein Mensch gesund oder krank ist, sondern auch die „Qualität“. Vor allem das fehlerhafte Einlagern größerer Fettmengen in Organen, deren Hauptaufgabe natürlicherweise nicht das Speichern von Energie ist, ist für unsere Fragestellung wichtig. Ein Beispiel ist die „Fettleber“. In die Leber, ein



Prof. Dr. Stephan Herzig wurde 1999 in der Molekularen Pharmakologie an der Universität Göttingen promoviert. In den folgenden Jahren arbeitete er als Postdoktorand am Salk Institute for Biological Studies (La Jolla, USA) und kehrte Ende 2003 nach Deutschland zurück, wo er am DKFZ in Heidelberg eine unabhängige Nachwuchsgruppe aufbaute. Seit 2010 ist Herzig Abteilungsleiter am DKFZ; 2011 übernahm er die Leitung der gemeinsamen Abteilung „Molekulare Stoffwechselkontrolle“ der Universität Heidelberg, der Medizinischen Fakultät sowie des DKFZ innerhalb der DKFZ-ZMBH-Allianz. 2012 erfolgte zudem die Berufung auf eine Professur der Medizinischen Fakultät. Stephan Herzig ist für seine Forschung bereits vielfach ausgezeichnet worden, unter anderem mit dem Marie Curie Excellence Award der EU-Kommission (2005).

Kontakt: s.herzig@dkfz.de

wichtiges Stoffwechselorgan, wird Fett krankheitsbedingt häufig beim Typ-2-Diabetes eingelagert. Das in der Leber deponierte Fett kann eine chronische Entzündung des Lebergewebes bewirken, das Organ permanent schädigen und schließlich Leberkrebs entstehen lassen. Wir wollen wissen, welche molekularen Schalter in der Leberzelle umgelegt werden, wenn es aufgrund einer fettreichen Ernährung oder einer Stoffwechselstörung zur Fettleber kommt.

Einflussreiche Gene

Um die Frage nach den molekularen Schaltern zu beantworten, haben wir in einer Studie den Gehalt eines „Transkriptionsfaktors“ – eines Proteins, das Gene reguliert – in den Zellen gesunder und verfetteter Lebern von Versuchsmäusen bestimmt. Der Transkriptionsfaktor „TBL1“ kann, wie andere Transkriptionsfaktoren auch, darüber entscheiden, welche Gene und genetischen Programme in einer Körperzelle an- oder ausgeschaltet werden. TBL1 passt auf diese Weise die Funktionen der Zelle an veränderte Umweltbedingungen an. Interessant ist, dass eine Fettleber deutlich geringere TBL1-Spiegel aufweist als eine gesunde Leber. Mit genetischen Manipulationen an Versuchsmäusen konnte ein aufschlussreicher Zusammenhang aufgezeigt werden: Sinkt der TBL1-Spiegel in der Leber, verbrennt das Organ weniger Fett; stattdessen lagern sich in die Leberzellen Fettmoleküle ein. Die Aktivität des TBL1-Genschalters könnte also einen Teufelskreis in Gang halten, der die Leber zunehmend verfetten lässt.

Typischerweise nimmt der Anteil übergewichtiger Personen in der Gesamtbevölkerung mit steigendem Lebensalter zu. In jüngster Zeit ist jedoch ein besorgniserregender Trend zu beobachten: Immer mehr junge Erwachsene und sogar Kinder sind von diesem „Altersphänomen“ betroffen.

Weitere Versuche zeigen, dass der TBL1-Schalter nicht nur den Fettstoffwechsel kontrolliert, sondern auch die Teilung der Zellen beeinflusst. Genschalter wie TBL1 geben also Hinweise darauf, dass Alterserkrankungen wie Übergewicht, Diabetes und Krebs gleichsam gemeinsame Gene und Genschalter benutzen. Zusammen mit Kollegen aus der Universitätsklinik Heidelberg ist es unserer Arbeitsgruppe kürzlich gelungen, die Effekte, die bei Tieren beschrieben wurden, prinzipiell auch beim Menschen nachzuweisen. Dies zeigt

einen Weg auf, die Erkenntnisse praktisch umzusetzen und die Diagnose und Therapie des Metabolischen Syndroms und seiner Folgeerkrankungen zu verbessern.

Doch nicht nur das krankhafte Einlagern von Fett in die Leber, auch die Aktivität der Fettzellen beeinflusst das Krankheitsgeschehen. Heute werden mindestens zwei verschiedene Arten von Fettzellen unterschieden: Das „weiße“ Fettgewebe ist als Energiespeicherorgan verantwortlich für die typischen Körperrundungen bei Übergewicht; das braune Fettgewebe hingegen hat die Aufgabe, Wärme zu produzieren. Seinen Namen verdankt es der braunen Farbe der Fettzellen, betrachtet man sie unter dem Mikroskop: Sie rührt von den zahlreichen Mitochondrien her, den Kraftwerken im Innern der Zellen. Diese Zellorganellen sind zuständig für den Abbau von Fetten und die Produktion von Wärme.

Lässt sich der alternde Stoffwechsel wieder „verjüngen“?

Ein neugeborenes Kind verfügt noch über große Mengen an braunem Fett, um die Körpertemperatur zu regulieren. Je älter ein Mensch wird, desto mehr schwinden die braunen Fettpolster. Lange ging man deshalb davon aus, dass erwachsene Menschen kein aktives braunes Fettgewebe mehr besitzen. Erst in den letzten Jahren konnte mit bildgebenden Verfahren nachgewiesen werden, dass braunes Fettgewebe auch noch im Körper Erwachsener vorhanden und aktiv ist. Studien zeigten darüber hinaus, dass die Fett verbrennende Wirkung des braunen Fettgewebes bei übergewichtigen Personen reduziert ist und dass immer weniger Fett zur Wärmeproduktion verbrannt wird, je älter man wird. Es wäre also denkbar, dass die Zunahme des Übergewichts mit steigendem Alter zumindest teilweise auf ein vermindert aktives braunes Fettgewebe zurückzuführen ist. Eine „Re-Aktivierung“ des braunen Fettgewebes bei älteren Menschen würde also eine „Verjüngung“ des Stoffwechsels bedeuten. Das wiederum könnte Stoffwechselprobleme wie Diabetes abmildern oder gar verhindern.

Von Tieren wissen wir, dass äußere Einflüsse den Körper dazu veranlassen können, braunes Fettgewebe zu bilden. Werden beispielsweise Nagetiere im Labor bei niedrigen Temperaturen gehalten, entstehen inmitten ihres weißen Fettgewebes Nester brauner Fettzellen. Jüngst konnten Studien belegen, dass diese Reaktion des Körpers auf Kälte auch bei erwachsenen Menschen funktioniert. Finnische Forscher hatten zuvor bereits nachgewiesen, dass der regelmäßige Aufenthalt von Menschen in der Kälte bewirken kann, dass braunes Fettgewebe entsteht.

Molekulare Kältereaktion

Um den molekularen Details dieses Phänomens auf den Grund zu gehen, wurden Gene getestet, die für den Stoffwechsel grundsätzlich wichtig sind. Diese Versuche zeigten einen bemerkenswerten Zusammenhang: Im weißen Fettgewebe von Mäusen, die zuvor der Kälte ausgesetzt waren,

STEPHAN HERZIG

OUT OF BALANCE

HOW GENETIC SWITCHES DECIDE ABOUT OUR AGE

Many factors can unbalance our body's metabolism in the course of our lives. This imbalance increases our risk of contracting conditions usually associated with old age: diabetes, arteriosclerosis or cancer. Scientists of the "Molecular Metabolic Control" department – a joint institution of Heidelberg University, the Faculty of Medicine and the German Cancer Research Center – examine how molecules interact in order to better prevent and treat age-related diseases. Their findings may even show us ways to rejuvenate ageing metabolisms. ●

PROF. DR. STEPHAN HERZIG earned his doctorate in molecular pharmacology in 1999 at the University of Göttingen. He then worked as a postdoctoral researcher at the Salk Institute for Biological Studies (La Jolla, USA), and at the end of 2003 returned to Germany, where he formed an independent junior research group at the German Cancer Research Center (DKFZ) in Heidelberg. Herzig has been department head at the DKFZ since 2010; in 2011 he became director of the joint "Molecular Metabolism Control" department of Heidelberg University, the Medical Faculty, and the DKFZ within the DKFZ-ZMBH alliance. Additionally, he was appointed a professor at the Medical Faculty in 2012. Stephan Herzig has received numerous awards for his outstanding research, including the Marie Curie Excellence Award of the EU Commission (2005).

Contact: s.herzig@dkfz.de

Typically the percentage of overweight individuals in the overall population increases with age. But lately we observe a serious trend: more and more young adults and even children are affected by this “age phenomenon”.

ist die Produktion eines Enzyms namens COX-2 gesteigert. Dieses Enzym steuert einen zentralen Schritt bei der Biosynthese entzündungsfördernder Hormone, der sogenannten Prostaglandine. COX-2 und Prostaglandine sind entscheidend für die Bildung von braunem Fettgewebe – und damit für die Regulation des Körpergewichts. Darüber hinaus zeigte sich, dass mit der COX-2-Produktion im weißen Fettgewebe auch die Menge desjenigen Proteins ansteigt, das Energie in Wärme umwandelt. Dieses Protein („uncoupling protein“; UCP1) gilt als wichtigster Biomarker für braune Fettzellen.

Schaltet man das Gen für COX-2 in den Zellen des weißen Fettgewebes ab, lässt sich das Entstehen brauner Fettzellen nicht mehr durch Kälte anregen. Kurbelt man bei Mäusen die COX-2-Produktion hingegen an, entstehen braune Fettzellen im weißen Fettgewebe auch unabhängig vom Kältereiz. Diese Tiere haben verglichen mit normalen Altersgenossen ein um 20 Prozent geringeres Körpergewicht; selbst wenn sie fettreich gefüttert werden, nehmen sie nicht zu.

Zukünftig wollen wir herausfinden, wie braune Zellen im Labor gezielt herangezüchtet werden können. Diese Zellen

könnten in den Organismus transplantiert werden und lassen sich möglicherweise nutzen, um das Körpergewicht zu regulieren oder andere Parameter des Stoffwechsels – und somit auch die Komponenten des Metabolischen Syndroms – zu beeinflussen. Bei Krebspatienten wurde in Studien bereits indirekt gezeigt, dass COX-2 das Körpergewicht verändern kann: Das Gewicht von Krebskranken, die an schwerer Auszehrung litten, ließ sich mit Medikamenten, die COX-2 hemmen, stabilisieren.

Um unsere Forschungsarbeiten zu intensivieren und die Ergebnisse rasch in die Praxis umsetzen zu können, haben wir uns jüngst mit über 20 Partnerlabors in ganz Europa zusammengetan und koordinieren von Heidelberg aus ein Konsortium, das die Grundlagen der Stoffwechselkontrolle durch braunes Fettgewebe besser verstehen will. Das Ziel ist, neue Erkenntnisse möglichst schnell Patienten zugutekommen zu lassen, etwa für eine bessere Therapie von Typ-2-Diabetes. Generell wollen wir neue Wege aufzeigen, wie altersassoziierten Erkrankungen vorgebeugt, wie sie früher diagnostiziert und gezielter behandelt werden können. ●



ASTROPHYSIK

GEBURT UND TOD DER STERNE –
ÜBER DIE ENTWICKLUNGSPHASEN DER GESTIRNE
CORNELIS DULLEMOND & RALF S. KLESSEN

102

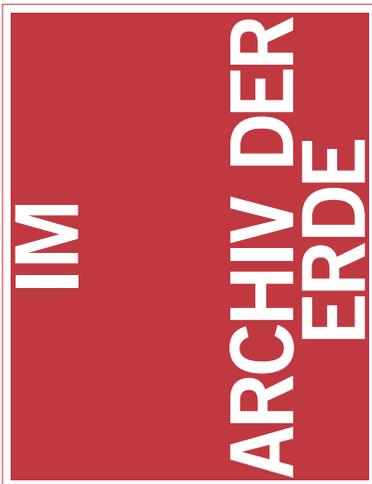


UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK

ALTE BÜCHER – NEUE MEDIEN
DIE DIGITALISIERUNG WERTVOLLER
TEXTE AUS DEM MITTELALTER

VEIT PROBST

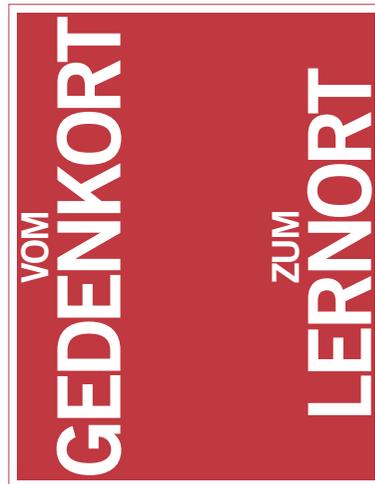
116



GEOCHRONOLOGIE

IM ARCHIV DER ERDE – WIE WISSENSCHAFTLER
DIE ZEICHEN DER ZEIT LESEN
BERND KOBER & BERND KROMER

108



ZEITGESCHICHTE

VOM GEDENKORT ZUM LERNORT –
GESCHICHTSVERMITTLUNG IM GENERATIONEN-
WECHSEL: DIE ORDENSBURG VOGELSANG

EDGAR WOLFRUM & CORD ARENDES

122

NW

GEBURT

**UND
TOD**

**DER
STERNE**

ÜBER DIE ENTWICKLUNGSPHASEN DER GESTIRNE

CORNELIS DULLEMOND & RALF S. KLESSEN

100 Jahre – so lange lebt kaum ein Mensch, in der Astronomie jedoch ist diese Zeitspanne fast bedeutungslos: Nicht einen einzigen vollständigen Umlauf um die Sonne kann der Planet Neptun in einem Jahrhundert zurücklegen; und unser Sonnensystem vollzieht in dieser Zeit weniger als ein Millionstel seiner Bahn um das Zentrum der Milchstraße. Wenn Menschen über kosmische Objekte nachdenken, müssen sie sich auf Zeiträume von Jahrmillionen und Jahr-milliarden einlassen. Die Begriffe Jung und Alt erhalten dabei gänzlich andere Dimensionen.

W

Wie die Menschen durchlaufen auch Gestirne verschiedene Lebenszyklen – von der Geburt, über Kindheit, Jugend, Erwachsensein und Alter bis hin zum Tod. Geboren werden die Sterne unserer Galaxie aus dem Gas der Milchstraße. Danach erleben sie eine Phase relativer Ruhe und Stabilität. Und schließlich sterben sie. Der Tod eines Sterns geht oft mit einer gewaltigen Explosion einher, bei der große Mengen an Energie und Materie frei werden. Das angereicherte

Material vermischt sich mit dem Gas der Milchstraße und wird in neue Sterne eingelagert. So schließt sich der kosmische Kreislauf. Auch wir Menschen bestehen im Wesentlichen aus Sternenstaub – aus Material, das aufgrund des Lebens und Sterbens vieler verschiedener Sternengenerationen immer weiter angereichert und in der Milchstraße verteilt worden ist.

Von der genauen Bestimmung der Elemente in Meteoriten wissen wir, dass unser Sonnensystem vor 4,567 Milliarden Jahren entstanden ist. Unserer Heimatgalaxie, die Milchstraße, ist etwa zehn Milliarden Jahre alt. Der Urknall – und damit der Beginn der Zeit und die Geburt des Universums – hat sich vor etwas mehr als 13,7 Milliarden Jahren ereignet. Wie passen diese immensen Zeiträume in unsere Begriffskategorien Jung und Alt? Steckt etwa die Sonne mit ihren derzeit 4,567 Milliarden Jahren noch in den Kinderschuhen, oder ist sie bereits „in die Jahre gekommen“? Um diese Fragen zu beantworten, gilt es zu verstehen, wie Sterne und Planetensysteme entstehen, welche Entwicklungswege sie durchlaufen und was langfristig aus ihnen wird. Dieser Themenkomplex ist ein Schwerpunkt der astronomischen Forschung in Heidelberg – sowohl im Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg als auch in den Heidelberger Max-Planck-Instituten für Astronomie und Kernphysik.

Der kosmische Zyklus von Werden und Vergehen

Auf den Ursprung unserer Welt können wir nur indirekt schließen. Wichtige Informationsquellen sind die Meteoriten – Gesteinsbrocken, die aus dem Asteroidengürtel des Sonnensystems, dem Gebiet zwischen den Umlaufbahnen von Mars und Jupiter, auf die Erde gefallen sind. Meteoriten lassen sich auf der Erdoberfläche einsammeln und im Labor untersuchen. Die Analyse ihrer Zusammensetzung und die Datierung radioaktiver Zerfallsprodukte ermöglichen es uns, auf die Entstehungsgeschichte der Erde und anderer Planeten zurückzublicken. Auch Teleskope und Raumsonden können dazu beitragen, unsere kosmische Herkunft zu verstehen. Moderne Großteleskope vermögen die Planeten und Monde des heutigen Sonnensystems sehr genau zu



PROF. DR. CORNELIS DULLEMOND forscht und lehrt seit dem Jahr 2011 am Institut für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg. Zuvor war er als Forschungsgruppenleiter am Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg und als Postdoc am Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching tätig. Cornelis Dullemond hat in den Niederlanden studiert und promoviert. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Entstehung der Planeten und Exoplaneten, die Struktur und Entwicklung planetarer Geburtsstätten sowie die Wechselwirkung von Strahlung und Materie in astrophysikalischen Systemen.

Kontakt:
dullemond@uni-heidelberg.de

vermessen. Raumsonden sammeln Materialien im Weltall ein, die dann auf der Erde analysiert werden können. Vor wenigen Jahren ist es etwa einer Raumsonde gelungen, durch den Schweif des Kometen „Wild-2“ zu fliegen und dort Staubteilchen einzufangen. Die Daten dieser „Stardust Mission“ haben uns wichtige Informationen geliefert, wie sich der solare Urnebel, der Ursprung unseres Planetensystems, zusammensetzte. Dieser Erkenntnisprozess hat jedoch nicht erst mit der modernen Raumfahrt begonnen; seine Ursprünge liegen sehr viel weiter zurück: Schon Immanuel Kant (1724–1804) und Pierre-Simon Laplace (1749–1827) haben aus der Tatsache, dass alle Planeten in einer Ebene und in derselben Richtung um die Sonne kreisen, geschlossen, dass es diesen gemeinsamen rotierenden Urnebel gegeben haben muss.

Mit großen Teleskopen können wir sogar direkt in die „Kinderstuben“ gerade geborener Sterne schauen. Ungefähr 1500 Lichtjahre entfernt von unserer Erde – für astronomische Verhältnisse keine Distanz – befindet sich der Orion-Nebel.

Mit großen Teleskopen können wir sogar direkt in die „Kinderstuben“ gerade geborener Sterne schauen. Ungefähr 1500 Lichtjahre entfernt von unserer Erde – für astronomische Verhältnisse keine Distanz – befindet sich der Orion-Nebel. Er ist am winterlichen Nachthimmel mit bloßem Auge zu sehen: als schwacher Lichtfleck im Schwert des Sternbilds Orion. Dort entdeckt man eine Momentaufnahme der Geburt etwa 2000 junger Sterne. Andere nahe gelegene

„Kinderstuben“ finden sich in den Konstellationen Stier und Wasserträger. Mit Teleskopen wie dem „Very Large Telescope“ oder dem „Atacama Large Millimeter Array“ der Europäischen Südsternwarte in Chile können wir diese Gebiete mit hoher Auflösung untersuchen und das Werden neuer Sterne und ihrer Planeten in seinen verschiedenen Phasen beobachten.

Die Geburt der Sterne

Setzt man alle Beobachtungen und Berechnungen zu einem Bild zusammen, zeigt sich, dass neue Sterne immer dort entstehen, wo die Dichte des galaktischen Gases – der Rohstoff der Sterne – besonders hoch und die Temperatur besonders niedrig ist. Diese Gebiete nennt man Molekülwolken, da sie vor allem aus molekularem Wasserstoffgas bestehen. Die Eigenschaften der Wolken werden von dem komplexen Wechselspiel zweier gegensätzlicher Phänomene bestimmt: zum einen durch die Eigengravitation des Wasserstoffgases, die bewirkt, dass sich das Material immer weiter verdichtet; zum anderen durch die Überschallturbulenz, die im Verbund mit dem thermischen Gasdruck und dem interstellaren Magnetfeld bestrebt ist, das Wolkengas in alle Richtungen zu zerstreuen. Die Stärke dieser Prozesse schwankt innerhalb der Wolkengebilde. Sterne entstehen an solchen Orten, an denen die nach innen gerichtete Schwerkraft über die nach außen gerichteten Kräfte dominiert. Wie bei der irdischen Wetterprognose ist es uns dabei nicht möglich, genau vorherzusagen, wann und wo sich einzelne Sterne bilden und welche Masse sie haben werden. Dazu können wir nur statistische Aussagen machen.

Wenn einzelne Wolkengebiete – sogenannte prästellare Kerne – schließlich aufgrund ihres Eigengewichtes in sich zusammenfallen, bildet sich in ihrem Zentrum ein junger Protostern. In optischen Frequenzen ist er unsichtbar. Nur aufgrund seiner Wärmestrahlung ist er zu beobachten. Anfangs kann diese Strahlung noch rasch entweichen, und die Temperatur der Gase ändert sich kaum. Nach einigen Tausend Jahren jedoch wird das Zentrum für Strahlung undurchlässig. Temperatur und Druck steigen an, bis ein Gleichgewichtsähnlicher Zustand erreicht ist. Der rapide Kollaps kommt zum Erliegen, von außen aber fällt weiterhin neues Gas ein. Der Protostern im Zentrum sammelt dieses Material auf und gewinnt so an Masse. Einige Hunderttausend Jahre später ist das vorhandene Gasreservoir weitgehend aufgebraucht, und die dynamische Phase der Sternbildung beendet. Damit ist der Geburtsvorgang abgeschlossen – erwachsen ist der Stern aber noch lange nicht.

Kindheit und Jugend der Sterne

Der junge Stern leuchtet sehr hell und verliert deshalb an seiner Oberfläche kontinuierlich Energie. Unsere Sonne etwa strahlt im Moment mit rund 4×10^{26} Watt. Auf der Erdoberfläche kommen davon pro Quadratmeter durchschnittlich 1400 Watt an – diese Energie ist die Vorausset-

Dort entdeckt man eine Momentaufnahme der Geburt etwa 2000 junger Sterne.

CORNELIS DULLEMOND AND RALF KLESSEN

THE LIFE AND DEATH OF STARS

ON THE DEVELOPMENT STAGES OF CELESTIAL BODIES

“Young” and “old” are terms that one would not intuitively associate with stars. When we look at the night sky, the stars and constellations appear completely static. They look the same now as they looked when we were kids. Yet each star has a life story, albeit one that spans billions of years. Stars are born from giant interstellar gas clouds, and often their formation is associated with the birth of planetary systems.

After a few million years they are “grown up” and remain relatively stable until, many billions of years later, they die, either with a bang – a supernova explosion – or with a whimper – as a white dwarf star. In this article we follow this life story and relate it to our daily (and lifetime) experience. ●

PROF. DR. CORNELIS DULLEMOND has been teaching and conducting research at the Institute of Theoretical Astrophysics of Heidelberg University since 2011. Before that he was a research group leader at the Max-Planck Institute for Astronomy in Heidelberg and a postdoc at the Max-Planck Institute for Astrophysics in Garching. Cornelius Dullemond studied and earned his doctorate in the Netherlands. His main areas of research include the formation of planets and exoplanets, the structure and development of planetary birthplaces, and the interaction between radiation and matter in astrophysical systems.

Contact:
dullemond@uni-heidelberg.de

PROF. DR. RALF KLESSEN was appointed professor at the Centre for Astronomy of Heidelberg University in 2006 and is currently Executive Director of the Institute of Theoretical Astrophysics. After spending his postdoc years at the observatory in Leiden (Netherlands) and the University of California at Santa Cruz (USA), he conducted research at the Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam, where he headed an Emmy Noether group working on the theory of star formation. In 2002 Klessen received the Ludwig Biermann Award from the German Astronomical Society.

Contact:
klessen@uni-heidelberg.de

Using large telescopes we can see right into the “nurseries” of new-born stars. The Orion Nebula is located approximately 1,500 light years from our Earth – not far at all in astronomical terms. There we can find snapshots of the moment of birth of approximately 2,000 young stars.



PROF. DR. RALF S. KLESSEN wurde im Jahr 2006 an das Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg berufen und ist zurzeit geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Astrophysik. Nach Postdoc-Jahren an der Sternwarte im niederländischen Leiden und an der University of California in Santa Cruz, USA, forschte er zuvor am Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam, wo er eine Emmy-Noether-Gruppe zum Thema „Theorie der Sternentstehung“ leitete. 2002 erhielt Ralf Kleszen den Ludwig-Biermann-Preis der Astronomischen Gesellschaft.

Kontakt:
klessen@uni-heidelberg.de

zung für das Leben auf unserem Planeten. Den Verlust an Energie versucht ein junger Stern auszugleichen, indem er schrumpft. Dadurch setzt er Gravitationsenergie frei. Während des langsamen Verdichtens nehmen Temperatur und Druck im Innern des Sterns stetig zu. Bei unserer Sonne hat dieser Vorgang etwa 30 Millionen Jahre gedauert.

Herrscht infolge der Verdichtung im Zentrum des heranreifenden Sterns schließlich eine Temperatur von rund 15 Millionen Grad, setzen Kernfusionsprozesse ein, bei denen Wasserstoff über verschiedene Kernreaktionsnetzwerke zu Helium verbrennt. Die Kernfusion als Energiequelle ermöglicht es dem System, ein neues Gleichgewicht zu finden. Erst jetzt ist der Stern „erwachsen“. Seine Hauptlebensphase beginnt. Ein Stern wie unsere Sonne verbringt etwas mehr als neun Milliarden Jahre in diesem Stadium der relativen Ruhe und Stabilität. Mit ihren derzeit 4,567 Milliarden Jahren hat unsere Sonne also ziemlich genau die Halbwertszeit ihres Lebens erreicht und ist „in ihren besten Jahren“.

Auch Sterne sterben

Was aber passiert in der Endphase der Sternentwicklung, wenn der Brennstoff im Zentrum aufgebraucht ist? Woher nimmt der Stern nun die Energie, um weiter zu leuchten? In dieser Phase setzt erneut ein Verdichtungsvorgang ein. Er umfasst aber nicht mehr den gesamten Stern, sondern nur noch den dichten Kern. Die äußere Hülle des Sterns beginnt sich infolgedessen aufzublähen und kühlt gleichzeitig ab. Die Temperatur fällt von 6000 °C auf ungefähr 4000 °C. Jetzt leuchtet der Stern nicht mehr gelblich weiß, sondern rötlich – daher auch die Bezeichnung „Rote Riesen“ für Sterne, die sich ihrem Lebensende nähern.

Wenn unsere Sonne in diese Phase ihres Lebenszyklus gelangt, wird ihre maximale Ausdehnung irgendwo zwischen der Umlaufbahn von Venus und Erde liegen. Das bedeutet, Merkur und Venus, die inneren Planeten unseres Sonnensystems, werden von der Riesensonne verschluckt – unsere Erde wird gerade noch einmal davonkommen. Das aber wird etwaigen Erdenbewohnern wenig nutzen, denn die Sonnenoberfläche ist der Erde jetzt so nahe, dass die Temperatur auf der Erde stark ansteigt. Alle Ozeane verdampfen, die Atmosphäre verflüchtigt sich und alles Leben erlischt. Zurück bleibt ein unbewohnbarer Gesteinsbrocken wie der Planet Merkur oder der Mond.

Im Gleichgewicht für alle Ewigkeit?

Die bereits sehr ausgedehnte Hülle eines sterbenden Sterns wird sich nach einigen Millionen Jahren erneut um viele Größenordnungen aufblähen. Die äußeren Schichten entkoppeln sich dann von der Schwereanziehung und können ungehindert entweichen. Dabei kann es – abhängig von der Masse eines Sterns – zu einer spektakulären Explosion und einem plötzlichen Aufleuchten kommen, das die ursprüngliche Leuchtkraft des Sterns um das Milliardenfache über-

steigt. Dieses als Supernova bezeichnete Ereignis markiert den Tod eines sehr massereichen Sterns.

Was aber passiert in der Endphase der Sternentwicklung, wenn der Brennstoff im Zentrum aufgebraucht ist? Woher nimmt der Stern nun die Energie, um weiter zu leuchten?

Massearme Sterne wie unsere Sonne explodieren jedoch nicht. Das abfließende Gas des erlöschenden Sterns wird immer weiter verdünnt und schließlich durchsichtig. Wir erhalten einen freien Blick auf den zurückbleibenden Kern, den „Weißen Zwerg“. Weiße Zwerge sind extrem heiß und leuchten vor allem im ultravioletten Wellenlängenbereich. Ihre Strahlung vermag das zuvor ausgeworfene Material zu ionisieren, also Elektronen aus den Atomen herauszuschlagen. Finden diese Elektronen wieder zurück zu ihren Atomen, entsteht weitere Strahlung, diesmal von einer sehr charakteristischen Frequenz. Sind viele verschiedene Atome an diesem Vorgang beteiligt, entsteht ein wunderschön vielfarbiger „Planetarischer Nebel“.

Ein Weißer Zwerg ist sehr kompakt und verfügt nur noch über etwa die Hälfte der Masse des ursprünglichen Sterns. Er hat ein neues Gleichgewicht gefunden und wird vom „Entartungsdruck“ der Elektronen stabilisiert. Die moderne Quantentheorie erklärt, dass Elementarteilchen wie die Elektronen nicht zur gleichen Zeit und am gleichen Ort identische Quantenzustände annehmen können. Die Elektronen versuchen deshalb, sich möglichst weit voneinander zu entfernen und bewirken einen nach außen gerichteten Druck. Da dabei kein Material verloren geht, kann ein Weißer Zwerg in diesem Zustand sehr lange verharren. Seine Stabilität wird nur durch möglicherweise ablaufende quantenmechanische Zerfälle begrenzt. Alle gängigen Modelle sagen den Weißen Zwergen eine Lebenszeit von mindestens 10^{40} Jahren vorher – das ist Milliarden Milliarden Milliarden mal länger als das heutige Alter des Universums. Die Grabstätte unserer Gestirne ist also nahezu für die Ewigkeit angelegt. ●

IM

**ARCHIV DER
ERDE**

WIE WISSENSCHAFTLER DIE ZEICHEN DER ZEIT LESEN

BERND KOBER & BERND KROMER

Menschen sind neugierig: Wo kommen wir her, wie haben wir uns entwickelt? Viele wissenschaftliche Disziplinen suchen Antworten auf diese Fragen – sie alle sind auf ein genaues Zeitgerüst für die schriftlose Vorgeschichte angewiesen. Die Begriffe ALT und JUNG umfassen dabei Episoden von Tausenden bis hin zu Millionen Jahren und nicht, wie in unserem Sprachgebrauch üblich, die Zeitspanne des menschlichen Lebens. Um in diesen Dimensionen absolutes Alter zu bestimmen, hat die Geochronologie Methoden hervorgebracht, die auf der Analyse urzeitlicher Materialien wie Gesteinen, Mineralen, Hölzern oder Skelettresten beruhen. Damit hat sie das Verständnis der Erdgeschichte revolutioniert und unser modernes Weltbild enorm beeinflusst. Wissenschaftler der Universität Heidelberg haben entscheidend zu der Entwicklung dieser Methoden beigetragen.



DR. BERND KOBER leitet als akademischer Direktor seit dem Jahr 2007 im Institut für Geowissenschaften die Forschungsgruppe Isotopengeochemie. Er ist 1978 von der experimentellen Kernastrophysik in Köln zur Isotopengeologie der Universität Heidelberg gewechselt. In Heidelberg hat er Methoden zur Altersbestimmung von Einzelmineralen entwickelt und zahlreiche Projekte zur Geochronologie und Isotopengeochemie von Tiefengesteinen, Sedimenten und archäologischen Objekten bearbeitet.

Kontakt: bernd.kober@geow.uni-heidelberg.de



DR. BERND KROMER leitet seit dem Jahr 1982 das ^{14}C -Labor im Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg und seit 2010 das Klaus-Tschira-Labor für physikalische Altersbestimmung am Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie in Mannheim. Er erhielt 1993 den „Pomerance Award“ für naturwissenschaftliche Beiträge zur Archäologie und 2008 die Ehrendoktorwürde der Universität Lund.

Kontakt: bernd.kromer@cez-archaeometrie.de

E

Eine vielseitig anwendbare Methode zur Altersbestimmung ist die sogenannte Radiokohlenstoffdatierung mit ^{14}C , dem radioaktiven Kohlenstoff-Isotop. Dass dieses Verfahren so weit verbreitet ist, hat drei Gründe:

- kohlenstoffhaltige Substanzen kommen sowohl in der belebten wie in der unbelebten Materie häufig vor
- ^{14}C hat eine günstige Halbwertszeit von rund 6.000 Jahren
- die Techniken, die ^{14}C nachweisen können, sind hoch entwickelt.

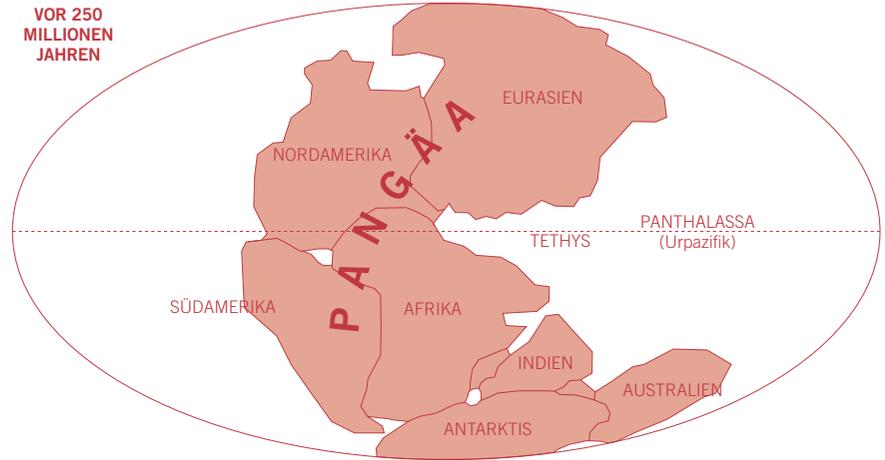
Mit der „ ^{14}C -Uhr“ gelingt es aufgrund dieser vorteilhaften Voraussetzungen, die vergangenen 50.000 Jahre zu überblicken: das Aussterben der Neandertaler in Europa, die Ausbreitung des anatomisch modernen Menschen, den Übergang von der letzten Eiszeit in die jetzige Warmzeit, die Entwicklung der Menschen von Jägern und Sammlern zu sesshaften Ackerbauern oder den Beginn der Nutzung von Metallen.

Die Universität Heidelberg war in den 1950er- und 1960er-Jahren zusammen mit den Universitäten von Bern und Groningen eines von drei Zentren, in denen die Nachweisteknik von ^{14}C mithilfe von Zählrohren, die den Zerfall des Kohlenstoff-Isotops messen, entwickelt und für Datierungen in der Archäologie verfügbar gemacht wurde. Es war die erste Anwendung einer naturwissenschaftlichen Datierungsmethode in der Archäologie. Ihre Ergebnisse führten zu drastischen Umwälzungen, beispielsweise im Zeitgerüst der europäischen Ur- und Frühgeschichte. Heute sind ^{14}C -Datierungen fester Bestandteil archäologischer Projekte. Generell gibt es mittlerweile einen regen Austausch zwischen Disziplinen, die traditionell eher den Geisteswissenschaften zugeordnet werden, und Naturwissenschaftlern, die ihre Daten und ihre Arbeitsweise fachübergreifend für Projekte zur Verfügung stellen, in denen die Altersbestimmung von Materialien gefragt ist.

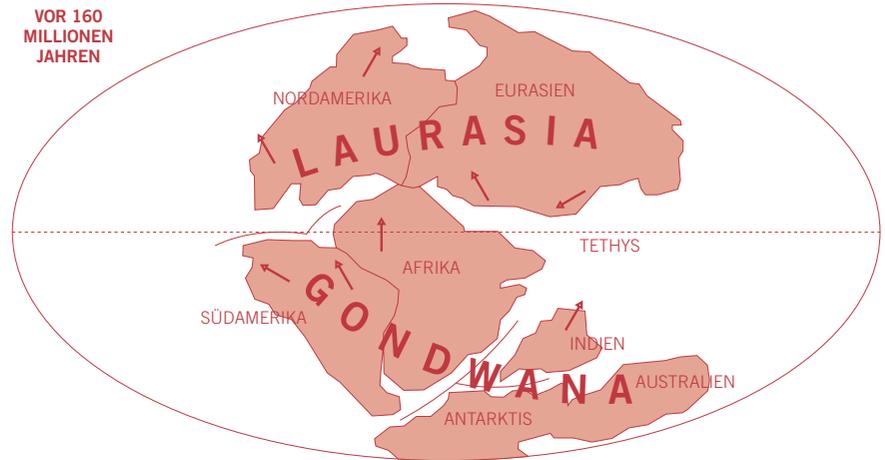
Die Anwendung der Radiokohlenstoffdatierung

Ein jüngeres Beispiel für eine der vielen überraschenden Ergebnisse, die die ^{14}C -Methode erbracht hat, ist die Datumskorrektur eines Ereignisses, das sich in der Spätbronzezeit in der Ägäis zutrug: der Vulkanausbruch auf Santorin. Die historische ägyptische Chronologie, die

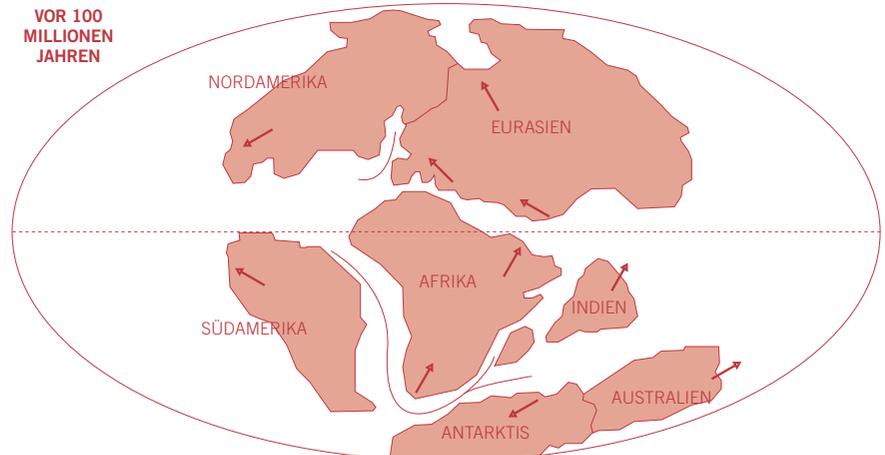
VOR 250
MILLIONEN
JAHREN



VOR 160
MILLIONEN
JAHREN



VOR 100
MILLIONEN
JAHREN



sich auf die Analyse der Chroniken von Dynastien und auf astronomische Daten stützt, nennt als Datum für den Ausbruch des Vulkans etwa das Jahr 1520 vor Christus. Die ^{14}C -Methode aber, mit der Objekte analysiert werden konnten, die während des Vulkanausbruchs unter Asche und Gestein begraben waren, kommt zu dem Schluss, dass sich die Eruption ein komplettes Jahrhundert früher ereignet haben muss.

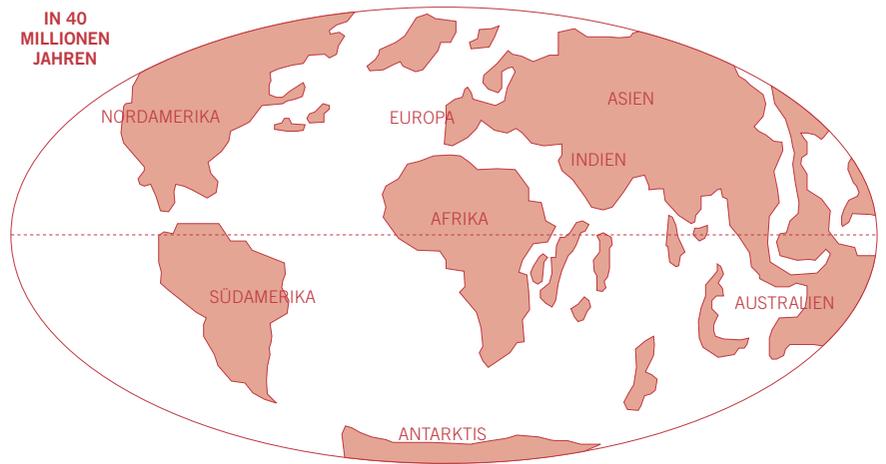
Ein weitere spezielle ^{14}C -Methode, die in Heidelberg entwickelt wurde, ist die Radiokohlenstoffdatierung von Grundwasser. Sie wird beispielsweise eingesetzt, um zu entscheiden, ob es sich bei Trinkwasservorkommen in Nordafrika um eiszeitliche Reserven oder um neu gebildete Gewässer handelt. Ein eher tagesaktueller Einsatz dieser ^{14}C -Methode ist die Altersbestimmung von Weinen oder Spirituosen, die Echtheitsprüfung von Kunstobjekten oder der Nachweis von synthetischen Komponenten in angeblichen „Bio“-Produkten.

Ein Chronometer namens Zirkon

Ein weiteres bedeutendes Zeitarchiv, das zu überraschend neuen Einsichten verhelfen kann, ist Zirkon, das „Starmineral“ für das Verständnis der Erdgeschichte. Eine zentrale Frage der Erdgeschichtler ist, wie die Kontinente entstanden sind und wie sie sich entwickelt haben. Heute wissen wir, dass die Kontinente auf der Oberfläche unseres Planeten langsam hin und her driften; sie können dabei zusammenstoßen oder in Fragmente zerfallen. Die verschiedenen Areale der Kontinente haben nicht etwa das gleiche Alter: Jeder Kontinent setzt sich aus einem komplizierten Flickenteppich unterschiedlich alter Kleinkontinente, sogenannter Terrane, zusammen. Jedes Terran hat seine eigene Geschichte und seine eigene Alterssignatur. Wie aber lässt sich das individuelle Altersmuster bestimmen?

Jeder Kontinent setzt sich aus einem komplizierten Flickenteppich unterschiedlich alter Kleinkontinente, sogenannter Terrane, zusammen.

Es ist eine erstaunliche Erkenntnis der Geowissenschaftler, dass man zum Beantworten dieser Frage am besten den Mikrokosmos betrachtet und seinen Blick auf einzelne Mikromineralerale im Innern der Gesteine richtet. Aus ihrer Untersuchung lässt sich ein Bild zeichnen, das die Entwicklung und die zeitliche Abfolge auf kontinentalem Maßstab wiedergibt. Am besten hierfür geeignet ist das Schlüs-



Wir müssen eigentlich nur lernen, die Zeitaufzeichnungen der Natur zu lesen – und richtig zu interpretieren.

selmineral Zirkon, das sich in seinen Wirtsgesteinen als mikroskopisch kleiner Partikel von 0,05 bis 0,3 Millimetern findet. Da die Bildungszeiten der Zirkone mit den Bildungsbeziehungsweise Transformationszeiten der Tiefengesteine identisch sind, kann uns die Analyse des Mikrominerals etwas darüber verraten, wie die kontinentalen Terrane einst entstanden sind und wie sie sich weiterentwickelt haben. Zirkon ist für Altersbestimmungen auch deshalb so hervorragend geeignet, weil sein Mineralgitter ein exzellentes Archiv für Uran- und Blei-Isotope ist. Deshalb bewahrt Zirkon die Informationen über seine Bildungszeit viel zuverlässiger auf als andere Minerale.

Der erfolgreiche Einsatz von Zirkonen als Chronometer für die Geochronologie stellte zunächst allerdings eine große analytische Herausforderung dar: Wegen der besonderen Eigenschaften des Mikrominerals und seiner nur geringen Verfügbarkeit war es erforderlich, Verfahren zur sogenannten Einzelmineral-Datierung zu entwickeln. Dies gelang Mitte der 1980er-Jahre, unter anderen in unserem Institut in Heidelberg. Von vielen Arbeitsgruppen und in zahlreichen Studien wurden die Einzelzirkon-Datierungstechniken seither verwendet, um die Gesteine der europäischen Erdkruste zu untersuchen.

Es ist eine erstaunliche Erkenntnis der Geowissenschaftler, dass man zum Beantworten dieser Frage am besten den Mikrokosmos betrachtet und seinen Blick auf einzelne Mikromineralerale im Innern der Gesteine richtet.

Die Entwicklung der europäischen Erdkruste ist sehr komplex. Sie begann vor etwa 550 bis 500 Millionen Jahren am Nordrand eines alten, in der südlichen Hemisphäre gelegenen Urkontinents namens „Gondwana“. Vom Nordrand des Urkontinents brachen etliche große Bruchstücke ab. Sie wanderten als Kleinkontinente nach Norden und gruppierten sich in der Art eines komplizierten Puzzles. Vor etwa 350 bis 330 Millionen Jahren wurden die Puzzleteile schließlich im Zentralbereich eines sich neu bildenden Urkontinents namens „Pangaea“ zusammengeschweißt. Vor 120 Millionen Jahren begann auch der Superkontinent Pangaea in einzelne Kontinente zu zerfallen, der atlantische Ozean öffnete sich, Afrika trennte sich von Südamerika und Nordamerika von Europa. Wie die mittlerweile erhobenen Zirkondaten dokumentieren, setzt sich die europäische Erdkruste aus kleinen Kontinenten zusammen, die noch

vor 500 Millionen Jahren mit dem heutigen Nordafrika zusammenhängen. Wir leben in Zentraleuropa also auf einer Erdkruste, die im frühen Erdaltertum zu Afrika gehörte. Die älteste bekannte Kontinentalkruste findet sich übrigens in Kanada. Sie ist über vier Milliarden Jahre alt. Im Vergleich dazu ist Europa ein geradezu junger Kontinent.

Die Zeitaufzeichnungen der Natur

Das Forschungsfach „Geochronologie“ hält eine große Palette weiterer Methoden bereit, um jung und alt voneinander zu unterscheiden. Dafür wichtig ist die Natur, die zeitliche Abläufe und Veränderungen in vielen Materialien aufzeichnet und archiviert, etwa in Hölzern oder Sedimenten. Wir müssen eigentlich nur lernen, die Zeitaufzeichnungen der Natur zu lesen – und richtig zu interpretieren.

Neubildungen oder Ablagerungen von Materialien werden von den Jahreszeiten beeinflusst. Das geschieht beispielsweise, wenn Bäume wachsen: Die jahreszeitlichen Rhythmen lassen sich im Holz gleichsam abzählen und das Alter des Baumes – unter günstigen Bedingungen – bis auf ein Jahr genau bestimmen. Diese Baumringdatierung, die „Dendrochronologie“, hat inzwischen mitteleuropäische Chronologien geschaffen, die rund 14.000 Jahre zurückliegen. Die „Warvenchronologie“ oder „Bodentondatierung“ hingegen wertet die Schichtungen von Sedimenten aus – diese Art der Altersbestimmung reicht in einzelnen Fällen 40.000 bis 70.000 Jahre zurück. Baumholzdatierungen spielen, wie die ¹⁴C-Datierungen, eine große Rolle in der Archäologie. Warvenalter werden bevorzugt genutzt, um zu rekonstruieren, wie Klimaveränderungen die Umwelt beeinflussen.

Andere Methoden zur Altersbestimmung nutzen geringe Spuren natürlicher radioaktiver Elemente in Mineralen und Keramiken. Die freigesetzte radioaktive Energie ist in diesen Materialien gespeichert und kann im Labor durch Erhitzen oder optische Stimulation in Lumineszenzstrahlung umgewandelt werden. Die Intensität dieser Strahlung ist ein Maß für die Dauer der ungestörten „Sammelzeit“ und erlaubt es, das Alter der Untersuchungsobjekte bis auf mindestens 100.000 Jahre zurück zu bestimmen. Diese Verfahren zur Altersbestimmung werden als „Thermolumineszenz“ oder als „Optisch Stimulierte Lumineszenz“ bezeichnet.

Es kommt sehr häufig vor, dass Minerale geringe Spuren natürlichen Urans enthalten.

Es kommt sehr häufig vor, dass Minerale geringe Spuren natürlichen Urans enthalten. Die radioaktiven Nuklide des Urans zerfallen zum Teil durch spontane Spaltung. Die entstehenden Spaltprodukte werden in das Mineralgitter

BERND KOBER & BERND KROMER

IN THE ARCHIVS OF THE EARTH

HOW RESEARCHERS READ THE SIGNS OF THE TIMES

The terms OLD and YOUNG are used in the natural sciences to describe time scales different from e.g. the social and the life sciences which relate to episodes in a human lifetime. A relevant time frame of the earth sciences is the duration of evolutionary episodes in the history of planet Earth. Numerous dating methods have been established in the field of geochronology which evolved from nuclear physics applied in geosciences.

The availability of these methods is the basis for a revolution of our understanding of the Earth's history and our modern view of the world. They facilitate the reading of age information stored in solid materials of the Earth's surface and its interior as well as in environmental or archaeological objects and specimen. Examples are rocks, minerals, sediments, wooden materials or skeletal remains. Dating these materials needs elaborate sample preparation techniques, intricate laboratory equipments and complex analytical instruments. During the past decades Heidelberg has continuously been a site of international reputation for geochronological research and development of modern dating techniques. For example, a method has been established to determine the date of single zircon micro-minerals applied to an age range of millions to billions of years. Zircon minerals are a window to the very early (OLD) episodes of the Earth's history, more than 4 billion years ago. In Heidelberg various advanced methods have been further developed to investigate young time episodes in the evolution of Earth and humanity. An important and prominent example is radiocarbon dating which covers ages of some hundred up to some ten thousand years. ●

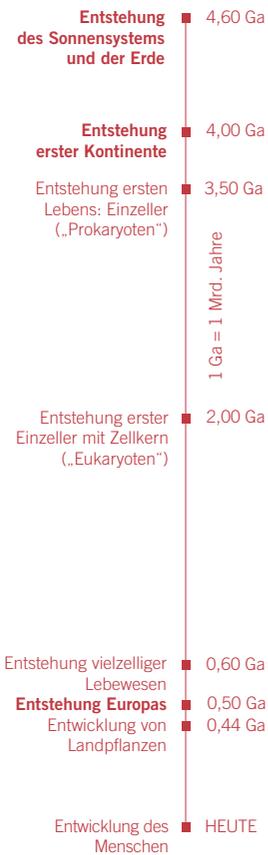
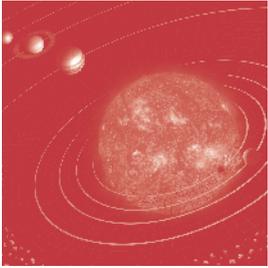
DR. BERND KROMER has directed the ^{14}C Laboratory at the Institute of Environmental Physics of Heidelberg University since 1982 and the Klaus Tschira Laboratory for physical age determination at the Curt Engelhorn Centre for Archaeometry in Mannheim since 2010. In 1993 he received the Pomerance Award for Scientific Contributions to Archaeology and was awarded an honorary doctorate from Lund University in 2008.

Contact: bernd.kromer@cez-archaeometrie.de

DR. BERND KOBER has been Academic Director of the Institute of Geoscience since 2007 and leads the research group on isotope geochemistry. In 1978 he switched from experimental nuclear astrophysics in Cologne to isotope geology at Heidelberg University. In Heidelberg he developed methods for dating individual minerals and worked on numerous projects on geochronology and isotope geochemistry of intrusive igneous rock, sediments, and archaeological objects.

Contact: bernd.kober@geow.uni-heidelberg.de

Basically, we just have to learn how to read Nature's chronological records – and how to interpret them correctly.



geschossen und richten dort mikroskopisch kleine Zerstörungen an, sogenannte Spaltspuren. Die Spaltspuren lassen sich unter dem Mikroskop zählen: Je mehr man davon findet, desto länger konnte das Mineral die Strahlenschäden sammeln. Mit dieser Methode lässt sich die Temperaturgeschichte des untersuchten Minerals rekonstruieren. Weil die Spaltspuren oberhalb bestimmter Temperaturen „ausheilen“, verschwinden sie wieder – und die „Spaltspuren-Uhr“ wird auf Null zurückgestellt.

Die in Heidelberg eingesetzten Verfahren liefern den geochronologischen Rahmen, um die frühe Erdgeschichte zu erforschen, die Entwicklung der Biosphäre zu verstehen oder um Klimaveränderungen nachzuvollziehen.

Für die Entwicklung und den Einsatz vieler geochronologischer Methoden ist Heidelberg seit mehreren Jahrzehnten ein Traditions-Standort. In den Heidelberger Universitätsinstituten für Umweltphysik, für Geographie und Geowissenschaften sind Pionierleistungen gelungen. Beispiele sind die Etablierung der Thermolumineszenz-Verfahren, das Einführen von Methoden, die mit kosmogenen oder mit Zerfallsreihen-Radionukliden wie Radiokohlenstoff und verschiedenen Uran-Thorium-Nukliden arbeiten, oder der Einsatz von Uran-Blei-Isotopen zur präzisen Datierung einzelner Mikromineralen. Die in Heidelberg eingesetzten Verfahren liefern den geochronologischen Rahmen, um die frühe Erdgeschichte zu erforschen, die Entwicklung der Biosphäre zu verstehen oder um Klimaveränderungen nachzuvollziehen. Für solche Fragen sind grundsätzlich komplexe Präparationsstrategien und ein sehr hoher analytischer Aufwand erforderlich. Auch die dafür erforderlichen Gesteins- und Mineral-Werkstätten, die Reinlaboratorien zur chemischen Präparation und etliche Massenspektrometer-Großgeräte für die Analyse von Isotopen sind in Heidelberg verfügbar und lassen auch künftig neue und spannende Forschungsergebnisse erwarten. ●

Methoden der Altersbestimmung

Übersicht über die Methoden der Altersbestimmung, die damit bearbeitbaren Materialien als Zeitarhive und die zeitlichen Begrenzungen ihres Einsatzes. Die maximale Grenze bei vielen der aufgeführten Methoden ergibt sich aus dem maximalen Alter von Materialien unseres Sonnensystems, das vor rund 4,6 Milliarden Jahren entstanden ist.

METHODE	MATERIAL	ZURÜCKDATIERBARER ZEITBEREICH
Dendrochronologie	Hölzer	0 – 14.000 Jahre
Radiokohlenstoff (¹⁴ C)	Hölzer, Knochen, ...	0 – 50.000 Jahre
Warvenchronologie	Seesedimente	0 – 100.000 Jahre
Lumineszenz	Sedimente, Keramiken, ...	0 – 1 Mio. Jahre
Radionuklide der natürlichen radioaktiven Zerfallsreihen	Korallen, Sedimente, Eiskerne, Vulkanite, Höhlensinter, ...	0 – 10 Mio. Jahre
kosmogene Radionuklide	Wässer, Eiskerne, Sedimente, Meteoritenfalle, Manganknollen, Vulkanite, ...	0 – 10 Mio. Jahre
Spaltspuren	Schwerminerale, natürliche Gläser	100 – ca. 50 Mio. Jahre
Kalium-Argon	kaliumreiche Minerale	10.000 – 4,6 Mio. Jahre
Rubidium-Strontium	kaliumreiche Minerale und Gesteine	10 Mio. – 4,6 Mrd. Jahre
Samarium-Neodym	Minerale und Gesteine des Erdmantels, Meteorite	100 Mio. – 4,6 Mrd. Jahre
Lutetium-Hafnium	Minerale und Gesteine des Erdmantels, Meteorite	100 Mio. – 4,6 Mrd. Jahre
Rhenium-Osmium	Gesteine des Erdmantels, Meteorite	100 Mio. – 4,6 Mrd. Jahre
Uran-Thorium-Blei	Lagerstättenminerale, Schwerminerale, Gesteine, Meteorite	10 Mio. – 4,6 Mrd. Jahre

ALTE BÜCHER –

**NEUE
MEDIE**

DIE DIGITALISIERUNG WERTVOLLER TEXTE AUS DEM MITTELALTER

VEIT PROBST



DR. VEIT PROBST ist Historiker und wissenschaftlicher Bibliothekar. Nach dem Eintritt in die Universitätsbibliothek Heidelberg 1990 hatte er verschiedene Leitungspositionen inne, bevor er 2002 Direktor der UB wurde. Veit Probst ist in zahlreichen bibliothekarischen Beiräten und Kommissionen unter anderem des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg und der Deutschen Forschungsgemeinschaft tätig.

Kontakt:
probst@ub.uni-heidelberg.de

Zu den ältesten Zeugnissen der abendländischen Textüberlieferung gehört der Pergamentcodex 15 der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien. Seit Kurzem ist das 1600 Jahre alte Dokument als digitales Buch auf der Homepage der Universitätsbibliothek Heidelberg für jedermann zugänglich. Die Nutzung über das junge Medium des Internets eröffnet völlig neue Formen der Forschung und sichert die unermesslich wertvollen Originale für künftige Generationen. In einem Pionierprojekt bereiten Heidelberger Spezialisten die gesamte erhaltene Klosterbibliothek Lorsch mit rund 330 Büchern – darunter auch der genannte Wiener Codex 15 – für die Online-Nutzung auf. Damit manifestieren sie die führende Position der Universitätsbibliothek auf dem Feld der Digitalisierung mittelalterlicher Handschriften.

A

„Ab urbe condita“, „Von Gründung der Stadt an“, nannten die Zeitgenossen von Kaiser Augustus die Darstellung der römischen Geschichte von den Anfängen Roms bis zur Gegenwart ihres Autors Livius (59 v. Chr. – 17 n. Chr.). Der Wiener Pergamentcodex 15 ist nicht nur einer der ältesten Textzeugen dieses kanonischen Werkes über die römische Geschichte. Er ist, vor rund 1600 Jahren in Italien entstanden, eines der ältesten aus der Antike erhaltenen Bücher überhaupt. Nur wenige Dutzend Handschriften und Handschriftenfragmente reichen mit Entstehungszeiten im 3. und 4. Jahrhundert in eine noch tiefere Vergangenheit zurück. Für die Bücher 41 bis 45, in denen Livius die Expansion des Römischen Reiches in den östlichen Mittelmeerraum während des zweiten vorchristlichen Jahrhunderts darstellt, ist der Wiener Codex 15 die einzige Überlieferung. Viele Nachrichten über den Aufstieg des Imperium Romanum zum Weltreich sind damit ausschließlich über dieses Buch zu uns gelangt. Daraus ermisst sich der Wert dieser Handschrift für Wissenschaft und Forschung.

Weit gereiste Schriftquellen

Im Laufe des 9. Jahrhunderts gelangte der Pergamentcodex auf schwer ergründlichen Wegen aus Italien in die damals blühende Bibliothek des karolingischen Reichsklosters Lorsch. Die um 764 gegründete Abtei war durch die Förderung Karls des Großen binnen weniger Jahrzehnte zu einem der großen wirtschaftlichen und kulturellen Zentren des Reiches herangewachsen. Die Lorschener Benediktinermönche sammelten in den rund 500 Büchern ihrer Bibliothek, die teils im eigenen Skriptorium entstanden, teils aus anderen kulturellen Zentren wie der Karolingischen Hofkapelle erworben wurden, das Wissen ihres Zeitalters. Folglich repräsentieren die Lorschener Bücher das geistige Profil des 9. und 10. Jahrhunderts – durch sie erfahren wir, was die wenigen gebildeten Menschen dieser Zeit, allesamt Mönche oder Weltgeistliche, gedacht, gewusst und vor allem für die Überlieferung der Antike geleistet haben.

Auch als die Benediktiner im Hoch- und Spätmittelalter ihr Bildungsmonopol verloren und die Abtei in ihrem wirtschaftlichen und politischen Rang herabsank, blieb die Lorschener Bibliothek bedeutend. Am 8. Oktober 1527, 700 Jahre nach der mutmaßlichen Erwerbung des Pergamentcodex durch das Kloster, berichtet der Heidelberger Professor und Humanist Simon Grynaeus der gelehrten Welt voll Entdeckerfreude über den Fund bisher völlig unbekannter Livius-Bücher in der Lorschener Bibliothek. Wenig später, 1531, erscheint die erste gedruckte Ausgabe aus der Feder des großen Erasmus von Rotterdam. Im späteren 16. Jahrhundert gelangte der Lorschener Livius in den Besitz der Habsburger und kam schließlich an seinen heutigen Standort, die Wiener Nationalbibliothek.

Das Schicksal und der historische Rang dieser Handschrift stehen exemplarisch für viele Bücher der Lorschener Biblio-

thek. Als weiteres Beispiel für den Reichtum der Klosterbibliothek in ihrer Blütezeit sticht das sogenannte Lorschener Evangeliar heraus. Die zum Teil mit Goldtinte geschriebene Prachthandschrift vereinigt die vier Evangelien in sich und entstand ursprünglich um 810 an der Hofschule Karls des Großen. In der Forschung gilt dieser Codex als Spitzenstück der frühmittelalterlichen Buchmalerei. Wissenschaftlich bedeutend sind auch die zahlreichen Zeugnisse des Althochdeutschen, die sich häufig als kurze Notizen oder Anmerkungen zu den überwiegend lateinischen Texten der Handschriften erhalten haben. Der sogenannte „Lorschener Bienensegen“ oder die „Lorschener Beichte“ gehören zu den ältesten Denkmälern unserer Muttersprache. Von den rund 500 Codices der früh- und hochmittelalterlichen Bibliothek haben sich rund 330, also zwei Drittel, erhalten. Heute verteilen sie sich auf 68 Bibliotheksstandorte in 13 Ländern von Los Angeles in den USA bis Alba Julia in Rumänien – darunter auch Heidelberg.

Die Lorschener Benediktinermönche sammelten in den rund 500 Büchern ihrer Bibliothek [...] das Wissen ihres Zeitalters. Folglich repräsentieren die Lorschener Bücher das geistige Profil des 9. und 10. Jahrhunderts.

Die rasante Entwicklung der Digitalisierung

Welche organisatorischen Hindernisse einer systematischen Erforschung der Lorschener Bibliothek aufgrund dieser geografischen und institutionellen Gegebenheiten bisher entgegenstanden, ist leicht vorstellbar. Hier setzt das Projekt der Universitätsbibliothek Heidelberg an. Dabei stützen wir uns auf eine inzwischen über zehnjährige Erfahrung in unserem seit dem Jahr 2002 aufgebauten Digitalisierungszentrum. Damals gehörte die UB Heidelberg neben der Staatsbibliothek München und der Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen zu den ersten Bibliotheken, die die Chancen der Digitalisierung bedeutender historischer Sammlungen erkannten und die notwendigen Infrastrukturen schufen.

Inzwischen hat die UB Heidelberg viele Tausend Druckwerke digitalisiert und bietet sie zur komfortablen Nutzung als virtuelle Bücher über ihre Homepage an. Die Schwerpunkte liegen dabei auf historischen Quellen, vor allem zur Geschichte der Stadt und Universität Heidelberg. Zudem fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft seit Jahren

VEIT PROBST

ANCIENT BOOKS – YOUNG MEDIA

HEIDELBERG UNIVERSITY LIBRARY DIGITISES INVALUABLE MEDIEVAL TEXTS

The parchment manuscript 15 of the Austrian National Library in Vienna is one of the oldest testimonies of text tradition in the Western world. Now this 1600 year old document has been made accessible to the public as a digital book on the home page of Heidelberg University Library. The young medium of the internet allows scientists to explore new forms of research and preserve invaluable originals for future generations. In a pioneering project, Heidelberg experts are digitising the holdings of the monastic library of Lorsch – approximately 330 books, among them the aforementioned Vienna manuscript – for online access. The project underlines the leading role of Heidelberg University Library in the digitisation of medieval manuscripts.

One of the great challenges of the digitisation project is the compilation of the Lorsch manuscripts, which are currently scattered over 68 libraries worldwide. In this endeavour, Heidelberg University Library benefits from the experience of its digitisation centre: Since its founding in 2002, members of the centre have scanned many thousand print products and published them on the library's home page. By integrating innovative methods of online presentation and database research, these experts are blazing new trails for historical research in many disciplines. ●

DR. VEIT PROBST is a historian and academic librarian. After joining the Heidelberg University Library in 1990, he held a variety of management positions before becoming Director of the University Library in 2002. Probst is active in many library advisory boards and commissions for the Baden-Württemberg Ministry of Science, Research and the Arts and the German Research Foundation.

Contact:
probst@ub.uni-heidelberg.de

The Benedictine monks of Lorsch collected the knowledge of their age in the approximately 500 books in their library. The Lorsch volumes therefore represent the intellectual profile of the 9th and 10th century.

Digitalisierungsprojekte aus den besonderen Heidelberger Sammelschwerpunkten Klassische Archäologie, Ägyptologie und Kunstgeschichte. Die meiste Beachtung hat jedoch bisher die von der Manfred Lautenschläger-Stiftung finanzierte Digitalisierung der mittelalterlichen deutschen Codices aus der ehemaligen Bibliotheca Palatina gefunden. Insgesamt verzeichneten die Server der UB Heidelberg im Jahr 2011 über fünf Millionen Seitenzugriffe auf ihre online präsentierten historischen Sammlungen und dokumentieren damit eine stetig wachsende Nachfrage aus aller Welt.

Lorscher Handschriften für jedermann zugänglich

Aufgrund der anerkannten Expertise der Universitätsbibliothek Heidelberg beschloss das hessische Forschungsministerium 2010, die UB über einen Zeitraum von vier Jahren bei dem Aufbau einer Virtuellen Klosterbibliothek Lorsch zu unterstützen. Ziel dieses Projektes ist es, die Handschriften online zum freien Zugriff zur Verfügung zu stellen. Dabei digitalisieren die besitzenden Bibliotheken gegen Kostenersatzung ihre Lorscher Handschriften in der Regel selbst. Eine Ausnahme bildete die Biblioteca Vaticana in Rom, die mit 135 Lorscher Codices fast die Hälfte des erhaltenen Buchbestandes besitzt. Nach langwierigen Verhandlungen gelang es der Universitätsbibliothek, dort ein eigenes Digitalisierungsstudio einzurichten, in dem Heidelberger Spezialisten 2011 die Lorscher Handschriften selbst einscannen. Fertige Digitalisate wurden und werden dann über an der UB Heidelberg entwickelte Softwarelösungen in virtuelle Bücher verwandelt und finden ihren Platz in der neuen Lorscher Bibliothek.

Die „Virtuelle Bibliothek“ ordnet die digitalen Handschriften nach ihren heute 68 Bibliotheksstandorten in 13 Ländern.

Die Website „Bibliotheca Laureshamensis – digital“ (www.bibliotheca-laureshamensis-digital.de/de/index.html) bietet inzwischen vielfältige Informations- und Recherchemöglichkeiten. Die „Virtuelle Bibliothek“ ordnet die digitalen Handschriften nach ihren heute 68 Bibliotheksstandorten in 13 Ländern. Jede Handschrift wird Seite für Seite abgebildet und durch eine ausführliche wissenschaftliche Beschreibung erschlossen. Ein Inhaltsverzeichnis ermöglicht innerhalb jedes Buches die komfortable Navigation von Text zu Text. Der schnellen Orientierung dient daneben eine Gesamtansicht der Codices in Form kleiner Vorschaubilder. Auf einen Blick sieht der Leser zum Beispiel, auf welchen Seiten sich reiner Text und wo sich Miniaturen und Illustrationen befinden. Mit solchen Möglichkeiten ist das virtuelle Buch sogar

dem Original überlegen, wo die Disposition eines Buches nur durch seitenweises Blättern erfasst werden kann. Wo Textstellen im Original oft nur unter der Lupe entziffert werden können, erleichtern im Digitalisat komfortable Zoom-Funktionen die Lektüre. Die wissenschaftliche Erschließung steht nicht nur in einem PDF zur Verfügung, sondern hat auch Eingang in eine eigene Datenbank gefunden, in der nach Personen, Texten, besitzender Bibliothek, zeitlicher Schichtung (etwa alle Codices des 10. Jahrhunderts) oder Illustrationen gesucht werden kann. Nach Abschluss des Projektes wird man beispielsweise mit wenigen Recherchen verifizieren können, wie viele Handschriften mit Texten des berühmten Kirchenvaters Augustinus in der Lorscher Bibliothek mindestens vorhanden waren. Der interessierte Forscher sieht auch, welche Texte den Lorscher Benediktinern so wichtig waren, dass sie mehrfach kopiert wurden. Sogleich identifizierbare Buchwerbungen aus anderen Bibliotheken zeigen, wie und welche Klöster miteinander kommuniziert haben.

Solch komfortable Suchfunktionen in der Datenbank ergänzt unsere Website durch anschauliche Bildergalerien mit Detailaufnahmen von Lorscher Zierinitialen, Federzeichnungen, Miniaturen oder Kanontafeln. Ein alphabetisch geordnetes Glossar erläutert für die Nichtspezialisten die Terminologie der Handschriftenbeschreibungen. Und schließlich: Der Vergleich von über 300 Handschriften am Bildschirm oder aufgrund von Papierausdrucken eröffnet völlig neue Möglichkeiten zur Erforschung der mittelalterlichen Schriftentwicklung oder der Organisationsformen von klösterlichen Schreibwerkstätten. Aber auch Themen von ganz grundsätzlicher Bedeutung sind über die Virtuelle Klosterbibliothek Lorsch nun wesentlich komfortabler zu analysieren als mit den bisher bekannten konventionellen Mitteln. So ist es nur folgerichtig, wenn der neue Heidelberger Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen“ (SFB 933) eines seiner Teilprojekte dem Wissenstransfer von der Antike ins Mittelalter am Beispiel des Klosters Lorsch widmet.

Die herausragende Bedeutung dieses Projektes im nationalen wie internationalen Vergleich erklärt sich zum einen aus dem historischen Rang seines Gegenstandes, der ehemaligen Klosterbibliothek Lorsch mit ihren einzigartigen Codices. Hinzu kommt die organisatorische Herausforderung, die 68 heutigen Bibliotheksstandorte für eine Kooperation zur Digitalisierung ihrer Lorscher Handschriften zu gewinnen. Schließlich gilt es, innovative Möglichkeiten der Webpräsentation und der Datenbankrecherche in eine neue elektronische Bibliothek zu integrieren. In der Verknüpfung dieser drei Elemente bahnt die Universitätsbibliothek Heidelberg der historischen Forschung vieler Disziplinen völlig neue Wege. ●

VOM

GEDENKORT

ZUM

LERNORT

GESCHICHTSVERMITTLUNG IM GENERATIONENWECHSEL: DIE ORDENSBURG VOGELSANG

EDGAR WOLFRUM & CORD ARENDES

Im kollektiven Gedächtnis jeder Gesellschaft gibt es eine bedeutende Schwelle: der Übergang der Erinnerung von einer Generation auf die nächste, von Alt zu Jung. Wenn nur noch wenige oder keine Zeitzeugen mehr leben, erlahmt der Dialog zwischen den Generationen und kommt schließlich zum Erliegen. Bei der folgenschwersten Epoche des 20. Jahrhunderts – der Gewaltherrschaft des Nationalsozialismus – ist diese Situation eingetreten. Damit die Erinnerung nicht erkalte, gilt es, innovative Formen der historischen Wissensvermittlung zu finden. Die Wissenschaftler der „Heidelberg Public History“ arbeiten zu diesem Zweck im Rahmen eines großen, mit EU- und Bundesmitteln geförderten Forschungsvorhabens an der Dokumentation eines weithin vergessenen Ortes: der Ordensburg Vogelsang, einer Ausbildungsstätte für die nationalsozialistischen Nachwuchsparteikader.

Z

Zwischen 1934 und 1936 wurde unter Einsatz enormer Finanzmittel unweit der deutsch-belgischen Grenze die Ordensburg Vogelsang errichtet. Die riesige, rund 54 Hektar umfassende Anlage oberhalb der Urftalsperre in der Eifel ist eine der größten baulichen Hinterlassenschaften des nationalsozialistischen Regimes. Entstanden ist sie nach Plänen des Kölner Architekten Clemens Klotz, der auch für das monströse „Kraft durch Freude“-Seebad Prora auf Rügen verantwortlich zeichnet. Nachdem das Areal in der nördlichen Eifel 50 Jahre lang als NATO-Truppenübungsplatz unter belgischer Hoheit genutzt worden war, kam es im Dezember 2005 zurück an die Bundesrepublik Deutschland und wurde wenige Monate später für Besucher geöffnet.

Vogelsang war neben Krössinsee im damaligen Pommern und Sonthofen im Allgäu eine von drei sogenannten NS-



PROF. DR. EDGAR WOLFRUM ist Inhaber des Lehrstuhls für Zeitgeschichte der Universität Heidelberg. Seit 2010 baute er die „Heidelberg Public History“ mit einer Anschubfinanzierung der Universität auf; inzwischen wird das innovative Konzept von mehreren privaten Stiftern gefördert. Edgar Wolfrum war zuvor Referatsleiter bei der VolkswagenStiftung und an mehreren Universitäten in Forschung und Lehre tätig. Er ist Mitglied in zahlreichen Beiräten und übt Gutachterfunktionen etwa für die Deutsche Forschungsgemeinschaft aus.

Kontakt: edgar.wolfrum@zegk.uni-heidelberg.de



Ordensburg, Schulungsstätten für Nachwuchsparteikader. Die Idee für die Stätten ist eng mit Robert Ley, dem Reichsleiter der NSDAP und der Deutschen Arbeitsfront, verbunden. Sie dienten dem Ziel, die nationalsozialistische Herrschaft auf der mittleren Führungsebene (beispielsweise Kreisleiter oder Mitarbeiter der Gauleitungen) zu sichern, indem hier Eliten im Sinne der nationalsozialistischen Ideologie ausgebildet wurden. Anfangs war noch von Schulungslagern der Partei die Rede. Der Begriff „Ordensburg“ indes verweist auf den elitären Anspruch des Nationalsozialismus: Unter anderem sollte ein historischer Bezug zu den mittelalterlichen Deutschordensburgen hergestellt werden, vor allem im Hinblick auf die „Eroberung von Lebensraum im Osten“.

Nationalsozialistische Erziehung in den Ordensburg

Die Ordensburg waren Teil des nationalsozialistischen Erziehungssystems, das – wie der übrige Macht- und Herrschaftsapparat – durch eine massive Konkurrenz einzelner Entscheidungsträger und -ebenen gekennzeichnet war. Auf den Ordensburg sollten Männer im Alter von 23 bis 25 Jahren, die bereits die Hitlerjugend, eine Adolf-Hitler-Schule und möglichst eine Berufsausbildung durchlaufen hatten, ein Jahr lang zu „Fackelträgern der Nation“ erzogen und danach in der Parteihierarchie eingesetzt werden. Ein

strenges Auswahlverfahren diente dazu, „die Besten der Besten“ herauszufiltern. Neben Rassereinheit und Erbgesundheit galt ideologische Verlässlichkeit als wichtiges Auswahlkriterium, was ein gehöriges Maß an Willkür im Rekrutierungsverfahren zuließ.

Die Schulungen auf den Ordensburg begannen im Jahr 1936 und endeten, als der Zweite Weltkrieg begann. Der Lehrbetrieb wurde eingestellt, die „Ordensjunker“ an die Front geschickt oder in der Gauleitung im Reich und in den besetzten Ostgebieten eingesetzt. Vor allem im „Osteinsatz“ beteiligten sich „Ordensjunker“ an Kriegsverbrechen und wurden zu Tätern im Vernichtungskrieg.

Geschichte im Generationenwechsel – ein Forschungsprojekt

Im Frühjahr 2011 gewann die am Lehrstuhl für Zeitgeschichte angesiedelte „Heidelberg Public History“ die EU-weite Ausschreibung für die wissenschaftliche Konzeption einer Dauerausstellung auf Vogelsang. Sie wird seither von einem Wissenschaftlerteam gemeinsam mit einer Hamburger und einer Berliner Ausstellungsagentur erarbeitet. Die Heidelberger Forschergruppe setzte sich gegen eine starke Konkurrenz durch, weil sie wissenschaftliche Standards verbunden mit der nötigen Sensibilität im Umgang mit

EDGAR WOLFRUM AND CORD ARENDES

FROM A MEMORIAL SITE TO A PLACE OF LEARNING

CONVEYING HISTORY ACROSS
THE GENERATIONS: "ORDENSBURG VOGELSANG"

The self-assurance of individuals, social groups and countries or nations is greatly influenced by their past. A functioning human lifeworld must needs include a sense of time, an awareness that our social and cultural life is fundamentally marked by history. Both the public conveying of history and the development of collective memories in a commemorative culture are communication processes in the form of an intergenerational dialogue, or perhaps rather negotiation processes based on the interaction of past, present and future.

Sometimes a direct dialogue between the generations is no longer possible, as in the case of the National Socialist era in Germany. Nevertheless, a historical-ethical approach that addresses the subject of National Socialism and aims at educating people to support democracy continues to be a central component of history curricula, political education programmes and memorial pedagogy. The Vogelsang documentation centre currently under development is one example of how history can be conveyed under these changed circumstances. With considerable support from "Heidelberg Public History", the project aims at popularising the history of a widely forgotten place: an "Ordensburg" in the northern part of the Eifel region, one of a number of fortresses originally built by crusading German military orders in the Middle Ages and later used by the Nazis as training schools for future generations of National Socialist leaders. ●

PROF. DR. EDGAR WOLFRUM holds the chair in Contemporary History at Heidelberg University. Since 2010 he has been organising "Heidelberg Public History" with initial funding from the university and has won the support of several private donors for his innovative concept in the meantime. Wolfrum was previously a head of division at the Volkswagen Foundation and involved in research and teaching at several universities. He is a member of numerous advisory boards and renders expert opinions to organisations such as the German Research Foundation.

Contact: edgar.wolfrum@zegk.uni-heidelberg.de

DR. CORD ARENDES is an assistant professor in the public history section of the Department of History at Heidelberg University. He previously worked on research projects at the Free University of Berlin and the University of Greifswald. His main areas of research include the legal and public debate on National Socialist perpetrators at the local and regional level as well as the various strategies to impart historical knowledge to the public.

Contact: cord.arendes@zegk.uni-heidelberg.de

Each generation has a different access to history. That is why the ways in which we remember and convey history must constantly be adapted to the needs of young people.



DR. CORD ARENDES ist Privatdozent am Arbeitsbereich „Public History“ des Historischen Seminars der Universität Heidelberg. Zuvor war er in wissenschaftlichen Projekten der Freien Universität Berlin und der Universität Greifswald beschäftigt. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die juristische und öffentliche Auseinandersetzung mit nationalsozialistischen Tätern auf lokaler und regionaler Ebene sowie die unterschiedlichen Strategien bei der Vermittlung historischen Wissens an die Öffentlichkeit.

Kontakt: cord.arendes@zegk.uni-heidelberg.de

der nationalsozialistischen Geschichte gewährleistete. Ziel des Projektes ist es, die bislang weitgehend unerforschte Geschichte der Ordensburg Vogelsang wissenschaftlich aufzuarbeiten, in einer Ausstellung zu präsentieren und zugleich an die Geschichte des „Dritten Reiches“ rückzubinden.

Die historisch-ethische Bildung, die den Nationalsozialismus thematisiert und die Menschen zur Demokratiefähigkeit erziehen soll, ist heute zentraler Bestandteil des Geschichtsunterrichts, der politischen Bildung und der Gedenkstättenpädagogik. Im Falle Vogelsangs gilt es, den Nachgeborenen mit entsprechenden pädagogischen Konzepten zu vermitteln, dass es sich nicht um einen Ort für die Schulung oder Ausbildung von Führungsnachwuchs im heutigen Sinne handelte, sondern dass die Einrichtung als exemplarischer Ort der nationalsozialistischen Herrschaftskonsolidierung zu greifen ist.

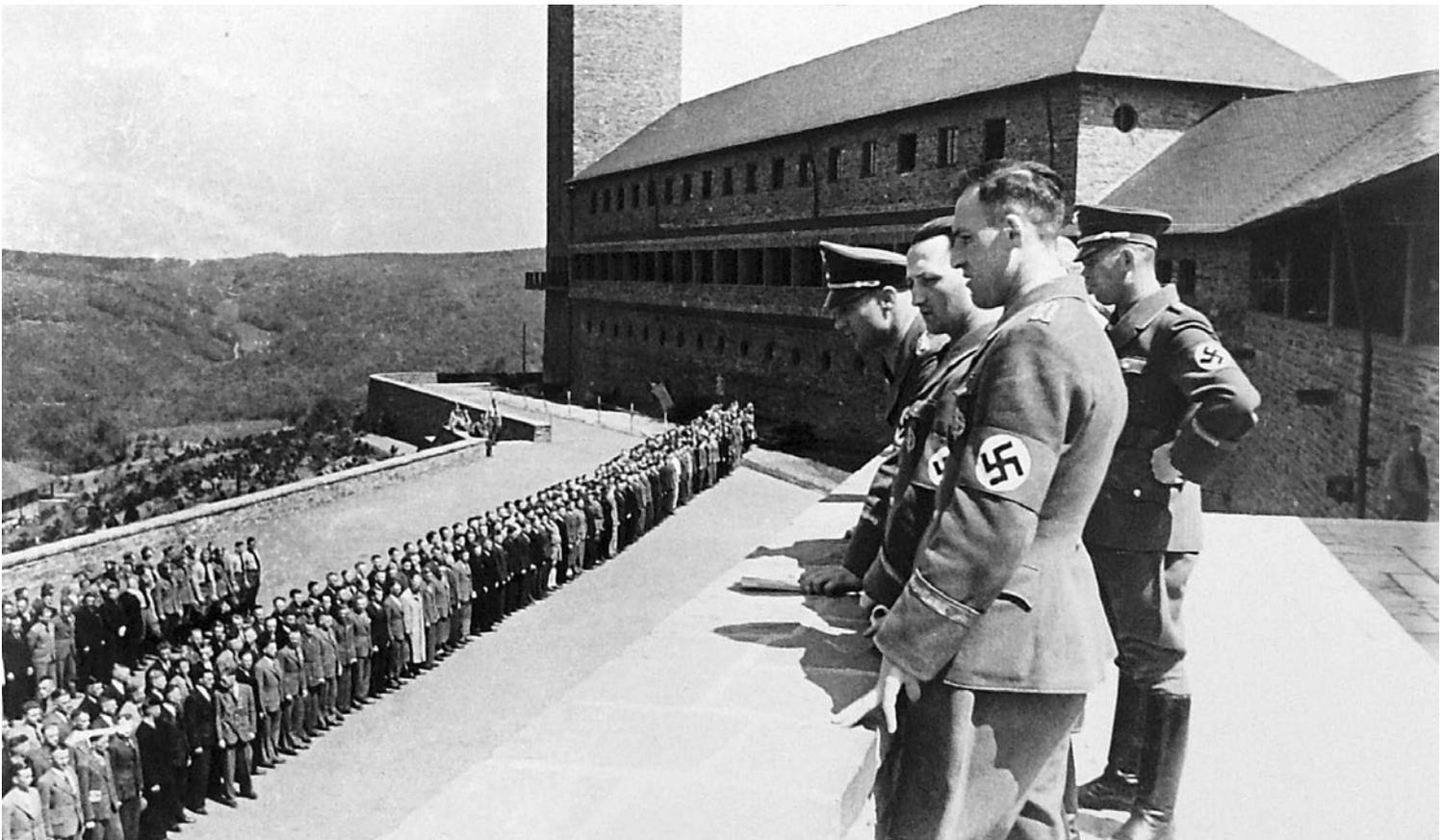
Ausgehend von der Annahme, athletische, erbgesunde und rassenreine Männer seien dazu prädestiniert, die „Volksgemeinschaft“ zu führen, beschränkte sich die Ausbildung auf Vogelsang darauf, Parteisoldaten zu formen, die verlässlich zu funktionieren und die Herrschaft abzusichern hatten. Der Alltag der reinen Männergesellschaft auf der Ordensburg wurde in allen Bereichen – ob in Schulung, Sport oder

Freizeit – von Phänomenen wie Militarisierung und Brutalisierung sowie Entindividualisierung und konsequenter Disziplinierung bestimmt. An diesen Aspekten lässt sich für jüngere Besucher das Wechselspiel von nationalsozialistischem Inszenierungs- und Formierungsanspruch sowie von Einbindung und Ausgrenzung thematisieren.

Jede Generation hat einen anderen Zugang zur Geschichte. Es ist deshalb notwendig, die Erinnerungs- und Vermittlungspraxis ständig an die Bedürfnisse junger Menschen anzupassen.

Innovative Wege der Geschichtsvermittlung

Jede Generation hat einen anderen Zugang zur Geschichte. Es ist deshalb notwendig, die Erinnerungs- und Vermittlungspraxis ständig an die Bedürfnisse junger Menschen anzupassen. Gefragt sind vor allem innovative und integrieren-



de Wege der Geschichtsvermittlung, die dem immer größer werdenden Zeitabstand zwischen dem historischen Ereignis und dem Hier und Heute gerecht werden können. Dabei gilt es, die verschiedenen sozialen und kulturellen Hintergründe der Besucher zu berücksichtigen. Gegenwartsbezüge und Anchlüsse an den Alltag und die Lebenswelt junger Menschen können verhindern, dass alte, generationsfixierte pädagogische Konzepte und Rituale des Erinnerns, die sich hauptsächlich auf die historische Aufklärung konzentrieren, Verkrampfung und Desinteresse erzeugen oder gar zur Abkehr der nachfolgenden Generationen führen. Vor allem die emotionale Dimension des Geschichtsbewusstseins jugendlicher Besucher sollte adressiert werden. Rein kognitive Formen des Vermittelns müssen um Elemente des Erlebens oder der subjektiven Nachvollziehbarkeit angereichert werden.

Die Dauerausstellung auf Vogelsang will eine Orientierung bieten und junge Menschen dazu anregen, sich aus verschiedenen Perspektiven kritisch mit der Geschichte des Ortes und seinem historischen Kontext auseinanderzusetzen. Ziel ist es, anhand konkreter Beispiele – Handlungsfelder

wie Rekrutierung/Auswahl, Unterricht, Sport, Alltag oder politischer Kult – ein reflektiertes Geschichtsbewusstsein zu fördern. Die Jugendlichen sollen bei der mentalen und emotionalen Verarbeitung von „Geschichte vor Ort“ auf ihren eigenen Erfahrungsraum – heute zumeist medial vermittelte Gedächtnisbilder und Erwartungshorizonte – zurückgreifen können. Auf unterschiedlichen Vermittlungs- und Vertiefungsebenen wird beispielsweise versucht, Formierungsmethoden für den Ausstellungsbesucher körperlich erfahrbar zu machen. Besucher werden aufgefordert, ihre mögliche Distanzhaltung abzulegen.

Junge Menschen sollen in Vogelsang Anreize finden, über individuelle Verantwortung, Zivilcourage und die Möglichkeiten zu Widerspruch und Widerstand nachzudenken. Damit will die Ausstellung der Gefahr einer Identifikation mit rechtsradikalem Gedankengut vorbeugen. Kritisches Geschichtsbewusstsein ist die Quelle einer demokratischen Kultur und eines zivilisierten gesellschaftlichen Umgangs: In der Dokumentation „Ordensburg Vogelsang“ geht die „Heidelberg Public History“ den hierfür entscheidenden Schritt vom Gedenkort zum Lernort. ●