

AUSGABE 21
MÄRZ 2023

RUPERTO CAROLA
FORSCHUNGSMAGAZIN

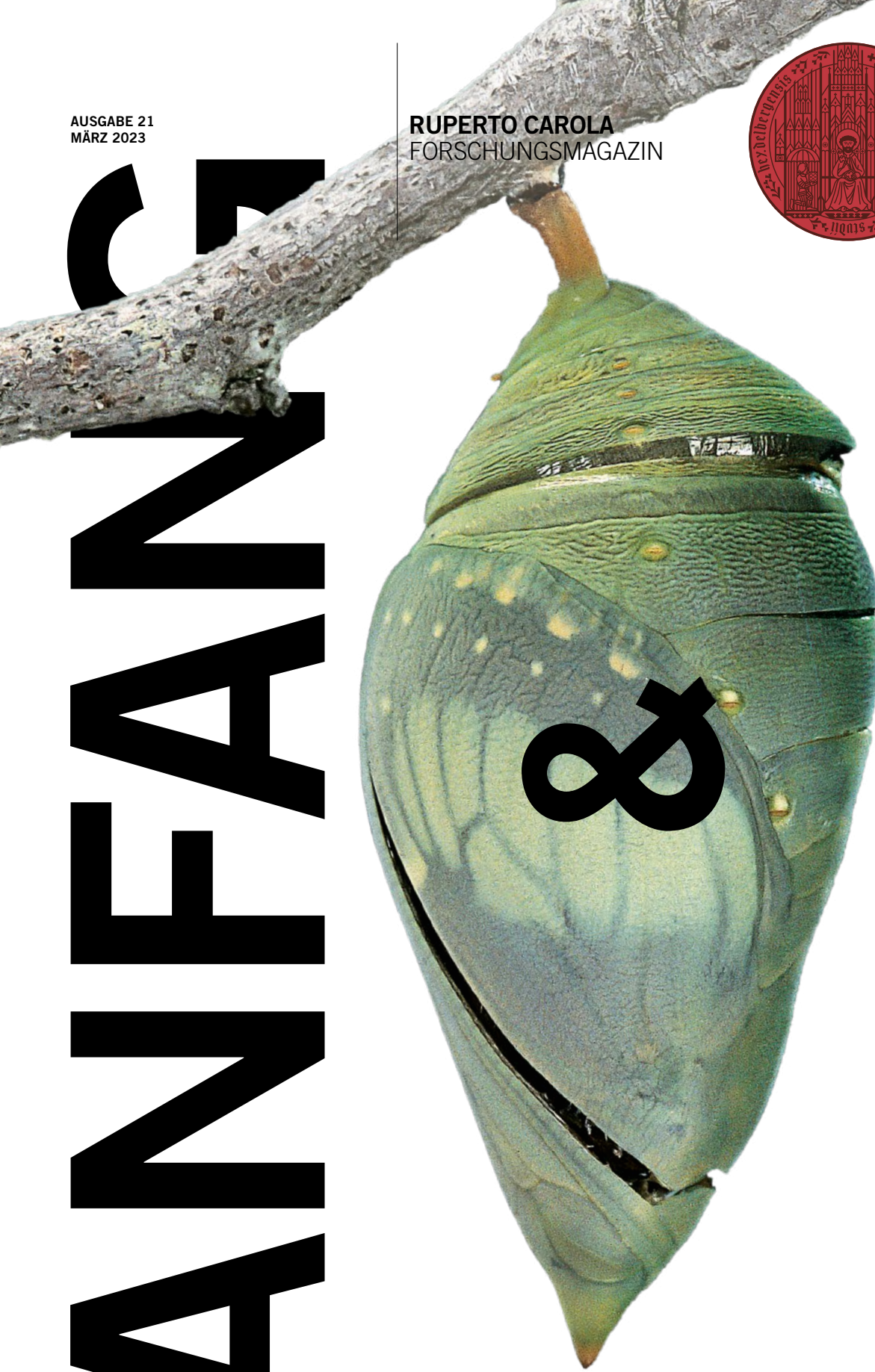


UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

ANFAHRE

ENDE

&




LIEBE LESERINNEN UND LESER DER RUPERTO CAROLA,

„Jeder neue Anfang entsteht aus dem Ende eines anderen Anfangs“, sagte Seneca, und Aristoteles wird der Spruch in den Mund gelegt: „Der Anfang ist die Hälfte des Ganzen.“ Sich von Rückschlägen nicht entmutigen zu lassen, sondern Neues zu erproben und auch wieder ganz von vorne zu beginnen, das ist Prinzip und Credo aller Forschung und der oft steinige Weg zu neuen Erkenntnissen.

ANFANG & ENDE ist das Schwerpunktthema dieser 21. Ausgabe unseres Forschungsmagazins RUPERTO CAROLA mit wissenschaftlichen Beiträgen quer durch die 13 Fakultäten unserer Universität. Sie zeigen nicht nur, welche Fragestellungen am Anfang eines Projekts und welche vielfältigen Ergebnisse am Ende von Forschungsvorhaben stehen können; die Bandbreite der Themen reicht vom Anfang des Lebens bis zu dessen Ende. Es geht unter anderem um Reproduktions- und Palliativmedizin, um verschwindende Gletscher, das Ende von Sprachen, chronische Schmerzen, Initialen in mittelalterlichen Handschriften oder das Leben und Sterben von Galaxien.

„Wir staunen über die Schönheit eines Schmetterlings, aber erkennen die Veränderungen so selten an, durch die er gehen musste, um so schön zu werden.“ Das sagte die 2014 verstorbene US-amerikanische Schriftstellerin und Professorin Maya Angelou, die an der Seite von Martin Luther King für die Bürgerrechte der Afroamerikaner in den USA stritt. Veränderungen werden durch Wissenschaft angestoßen, ebenso verändert sich die Universität selbst auch; Stillstand wäre Rückschritt! Das Titelbild unseres Magazins nimmt diesen Gedanken auf und führt Sie in eine hoffentlich unterhaltsame Lektüre. Ich wünsche Ihnen spannende und inspirierende Einblicke in die Forschungen von Heidelberger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern – zwischen Anfang und Ende.



Prof. Dr. Dr. h.c. Bernhard Eitel
Rektor der Universität Heidelberg



KAPITEL

EXPERTEN IM GESPRÄCH
VOM ZAUBER DES ANFANGS
... ZUM SICHEREN ENDE
IM GESPRÄCH MIT STEFANIE GÄNGER & MATTHIAS BARTELMANN

6

ASSYRIOLOGIE
AUS RUINEN
ARCHÄOLOGISCHE FORSCHUNGEN IN NINIVE
STEFAN MAUL

16

SINOLOGIE
AUS DEM DUNKELN IN DAS LICHT
IST DIE WELT (NOCH) ZU RETTEN?
BARBARA MITTLER

26

UMWELT- UND KULTURWISSENSCHAFTEN
APOCALYPSE NOW
TRANSDISZIPLINÄRE KATASTROPHENFORSCHUNG
ROBERT FOLGER

36

KAPITEL

SYSTEMATISCHE THEOLOGIE
KULTUREN DER HOFFNUNG
THEOLOGISCH-ETHISCHE PERSPEKTIVEN
THORSTEN MOOS

46

REPRODUKTIONS- UND PALLIATIVMEDIZIN
WUNSCH NACH LEBEN
WUNSCH NACH STERBEN
BERND ALT-EPPING & THOMAS STROWITZKI

56

SOZIOLOGIE
GÖTTIN GELEGENHEIT
ENTSTEHUNG UND AUFLÖSUNG VON PAARBEZIEHUNGEN
INGMAR RAPP & THOMAS KLEIN

66

THEOLOGIE, POLITIKWISSENSCHAFT & GERONTOLOGIE
SORGE GEMEINSCHAFT
LEBENSFORMEN IM ALTER
KATHRIN ACKERMANN, ANNETTE HAUBMANN & STEFANIE WILOTH

74

KAPITEL



UMWELTFORSCHUNG
**QUADRATUR DES KREISES?
TRANSFORMATION VERSTEHEN**
JALE TOSUN, ANDRÉ BUTZ & THOMAS RAUSCH

86

ENTWICKLUNGSBIOLOGIE
**ERFINDUNGS GEIST
DIE ANTWORT DES LEBENS**
STEFFEN LEMKE

96

GLETSCHERFORSCHUNG
**DAS EWIGE? EIS
VOM STERBEN DER GLETSCHER**
MARCUS NÜSSER

104

ASTROPHYSIK
**LEBEN UND STERBEN DER GALAXIEN
KOSMISCHES SPINNENNETZ**
DOMINIKA WYLEZALEK

112

IMPRESSUM

119

KAPITEL



SCHMERZFORSCHUNG
**SCHMERZ OHNE ENDE
AUF DEM WEG ZUR PERSONALISIERTEN THERAPIE**
JONAS TESARZ & ROHINI KUNER

122

RECHTSWISSENSCHAFT
**RÖMISCHE BRUNNEN
INSOLVENZ: ENDE ODER NEUANFANG**
ANDREAS PIEKENBROCK

130

SEMITISTIK
**MISSION SPRACHE
DEM VERGESSEN ENTREISSEN**
MICHAEL WALTISBERG

138

HANDSCHRIFTENKUNDE
**AM ANFANG STEHT DIE INITIALE
SCHRIFTZEUGNISSE DES MITTELALTERS**
TINO LICHT & KIRSTEN WALLENWEIN

146



EXPERTEN IM GESPRÄCH
VOM ZAUBER DES ANFANGS
... ZUM SICHEREN ENDE
IM GESPRÄCH MIT STEFANIE GÄNGER & MATTHIAS BARTELMANN

6



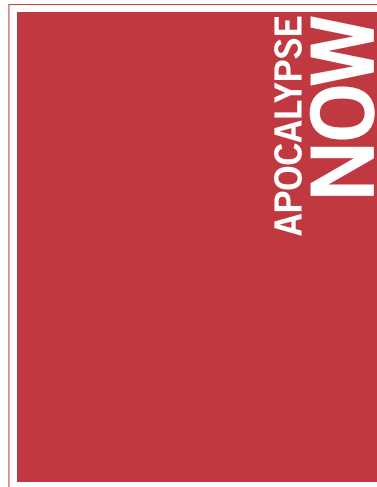
ASSYRIOLOGIE
AUS RUINEN
ARCHÄOLOGISCHE FORSCHUNGEN IN NINIVE
STEFAN MAUL

16



SINOLOGIE
AUS DEM DUNKELN IN DAS LICHT
IST DIE WELT (NOCH) ZU RETTEN?
BARBARA MITTLER

26



UMWELT- UND KULTURWISSENSCHAFTEN
APOCALYPSE NOW
TRANSDISZIPLINÄRE KATASTROPHENFORSCHUNG
ROBERT FOLGER

36

KAPITEL



**VOM
ZAUBER DES**

ANFANGS

VOM ZAUBER DES ANFANGS

... ZUM SICHEREN ENDE

IM GESPRÄCH MIT STEFANIE GÄNGER & MATTHIAS BARTELMANN

Die Historikerin Stefanie Gänger und der Astrophysiker Matthias Bartelmann sprechen über lineare und zyklische Zeitvorstellungen, über Narrative des Niedergangs und über den Zauber, der neuen Anfängen innewohnt.

W

Was verbinden Sie beide mit dem Begriffspaar „Anfang & Ende“?

Prof. Gänger: Als Historikerin assoziiere ich damit nicht die Anfänge der Menschheit oder der Welt, denn die Geschichte als Disziplin befasst sich vorrangig mit späteren Zeiten, für die Schriftzeugnisse vorhanden sind. Meine erste Assoziation ist Periodisierung oder Epochisierung, also die Aufgabe, dem Verlauf der Zeit eine Form zu geben, Zäsuren zu setzen und den Anfang oder das Ende etwa des Mittelalters oder der Moderne festzulegen.

Prof. Bartelmann: Diese beiden Begriffe der frühesten Zeugnisse und der Epochisierung tauchen auch in der Kosmologie auf, nur anders dokumentiert und realisiert. Auch bei uns sind natürlich die frühen Zeugnisse aus der Entwicklung des Universums wichtig, und das sind die frühesten Lichtsignale, die wir sehen und die die Grundlage unserer Arbeit bilden. Diese stammen aber bei Weitem nicht vom Anfang des Universums, sondern aus einer viel späteren Zeit. Und die Epochisierung spielt in der Physik eine Rolle, weil verschiedene physikalische Gesetze ganz verschiedene Zeit- und Längenskalen festlegen, die wiederum durch verschiedene Effekte dominiert werden.

Ist der Anfang einer Epoche zwangsläufig das Ende einer anderen Epoche oder gibt es Überlappungen?

Prof. Gänger: Grundsätzlich gibt es immer Überlappungen, Unstimmigkeiten und auch Streitigkeiten, die mit den Kriterien zusammenhängen, die wir beim Epochisieren anlegen: Beispielsweise deckt sich ein politischer Bruch nicht mit einer wirtschaftlichen Zäsur oder eine Wirtschaftskrise nicht mit einer Revolution. In den letzten Jahren wurden auch vermehrt umwelthistorische Kriterien angelegt, das heißt, dass eine Epoche nicht mit einem Regierungswechsel begann oder endete, sondern dass es eine ökologische Zäsur gab, eine Hungersnot, eine Dürre. Die Frage ist also, wie wir die Kriterien strukturieren, entlang derer wir entscheiden, wo etwas anfängt oder endet.

Mit dem Ende assoziiere ich im Übrigen auch die Endzeit, mit der sich in Heidelberg das Käte Hamburger Kolleg für Apokalyptische und Postapokalyptische Studien beschäftigt. Die Endzeitvorstellung ist ein – kulturell kontingentes – Konzept aus der christlichen Lehre, nicht jede Kultur teilt die Vorstellung, dass diese Welt irgendwann enden wird. Und nicht alle teilen im Übrigen die Vorstellung von linearer Zeit, die auch sehr charakteristisch für den Westen ist.

Prof. Bartelmann: Die Vorstellung einer linearen Zeit taucht auch in der Physik auf, die ja auch wesentlich ein westliches Produkt ist – nur können wir zumindest in einer Hinsicht das Ende sehr genau beziffern, nämlich wenn die Sonne ihren Kernbrennstoff verbraucht haben wird. Daraufhin wird sie anfangen, sich auszudehnen, bis ungefähr dorthin, wo jetzt der Mars um die Sonne läuft. Das wird definitiv das Ende unseres Sonnensystems und der Zivilisation auf der Erde sein, und es wird in ungefähr viereinhalb Milliarden Jahren so weit sein. Dieser ganz klare Endpunkt, den wir setzen können, gilt allerdings nur für unser Sonnensystem, das Universum wird davon recht unberührt bleiben.



Stefanie Gänger

„Ereignisse lassen die Menschen viel stärker glauben, dass sie in einer Krise sind, als graduelle Prozesse.“

Prof. Gänger: Das wäre also kulturell nicht kontingent, sondern beträfe uns alle.

Prof. Bartelmann: Ja, das betrifft uns alle – und ist dann tatsächlich etwas, das keinen periodischen oder zyklischen Zeitverlauf hat, sondern komplett linear ist. Was die Epochen in der Kosmologie angeht: Sie haben zwei interessante Dinge angesprochen, einmal die gegenseitige Abgrenzung der Epochen, zum anderen die Gleichzeitigkeit verschiedener Verläufe – beides lässt sich auch mit Naturgesetzen sehr leicht nachvollziehen. So markiert zwar einerseits das Ende einer Epoche auch den Anfang einer nächsten, das muss aber keineswegs synchron sein mit einem parallel dazu verlaufenden Zyklus oder Epochenverlauf, der durch andere Gesetze formuliert sein kann.

Ist aus einem globalhistorischen Blickwinkel eine generelle Epocheneinteilung überhaupt möglich oder geht das nur mit einem eurozentrischen Blick?

Prof. Gänger: Für das Mittelalter funktioniert es eher schlecht, aber von dem Moment an, ab dem die Welt in sich stark verbunden ist, greift die Einteilung immer besser. Beispielsweise kann man den Ersten Weltkrieg als globale Zäsur ansetzen, was nicht heißt, dass er jeden gleichermaßen tangiert hat, aber seine Folgen waren tatsächlich global spürbar, auch epidemiologisch mit der Spanischen Grippe. Insbesondere für die Neuzeit, meinen Forschungsbereich, gibt es Zäsuren, die sich überall auf der Welt bemerkbar machen, etwa auch die Weltwirtschaftskrise Anfang des 20. Jahrhunderts, so dass man tatsächlich anhand solcher weltweit spürbaren Ereignisse periodisieren kann.

Prof. Bartelmann: Natürlich gibt es auch Möglichkeiten, Zeit anhand physikalischer Vorgaben zu periodisieren: Wir haben den Solarkalender, der allein durch die Wiederkehr der Ernte gegeben ist. Wir haben lunisolare Elemente in diesem Kalender, weil der Mond eine gute Periodisierung ermöglicht. Alle Kalender, die ich kenne, mischen beides – im muslimischen Raum, im jüdischen Raum, im südamerikanischen Raum. Es gibt also physikalische Ereignisse, die zur Periodisierung taugen. Und es gibt einerseits eine Parallelität von Epochen, die nebeneinander herlaufen mit einem Wechsel von Anfang und Ende, und andererseits objektive, zum Teil auch sehr viel längerfristige Periodisierungen, beispielsweise die Wiederkehr der Mond- und Sonnenfinsternisse. Eine andere interessante Frage, die ich mir stelle: Ist zeitliche Entwicklung Fortschritt? Wie wird das von verschiedenen Kulturen wahrgenommen? Ich denke zum Beispiel an Ovids „Metamorphosen“, in denen vom anfänglichen Goldenen Zeitalter die Rede ist, nach dem alles nur noch schlechter wurde.

Prof. Gänger: Grundsätzlich gibt es die stark im kollektiven Bewusstsein verankerte Vorstellung, dass jede

Kultur einen Zyklus durchläuft und irgendwann endet – diese Vorstellung ist relativ alt und manifestiert sich immer wieder, wahrscheinlich am deutlichsten in Oswald Spenglers Buch „Der Untergang des Abendlandes“. Diese Krisenwahrnehmung, infolge des Ersten Weltkriegs, steht im Kontrast zum Ende des 19. Jahrhunderts, einer Phase, in der im Westen „Fortschritt“ der Zeitgeist war: eine Zeit, in der es nach der Wahrnehmung vieler „aufwärts“ ging, alles immer besser und größer wurde, nicht nur technologisch, sondern auch medizinisch. Aber wenn man den Blickwinkel der Umweltgeschichte einnimmt, wurde tatsächlich ab 1800 alles immer schlechter: Das 19. Jahrhundert ist das große Jahrhundert der Umwandlung von Waldflächen in Agrarflächen, ab etwa 1890 nehmen die fossilen Brennstoffe überhand, so dass die Probleme beginnen, die wir heute haben. Diese tatsächliche Abwärtsgeschichte hat aber nicht im selben Maß zu einer Krisenwahrnehmung geführt wie später die beiden Weltkriege oder aktuell der Krieg in der Ukraine. Ereignisse lassen die Menschen viel stärker glauben, dass sie in einer Krise sind, als graduelle Prozesse.

Prof. Bartelmann: Wenn ich auf bestimmte historische Krisen schaue, fällt mir auf, dass sie parallel zu einigen Umbrüchen verlaufen, die für die Physik von äußerster Bedeutung waren. Beispielsweise sind große Teile von Keplers Erkenntnissen im Dreißigjährigen Krieg entstanden. Einstein hat seine Allgemeine Relativitätstheorie 1915 während des Ersten Weltkriegs aufgestellt, und die erste Lösung seiner Gleichungen ist in einem Feldlazarett an der Ostfront entstanden. Es gibt also eine Parallelität von unglaublichen Erkenntnisdurchbrüchen mit äußersten Krisen des sonstigen Verlaufs. Außerdem fällt mir auf, dass beispielsweise der motorisierte Individualverkehr früher als riesige Errungenschaft galt, sich letztlich aber wegen seiner Konsequenzen als eine der dümmsten Entscheidungen der gesamten Menschheit herausgestellt hat. Auch hier gibt es also diese Parallelität von Anfang und Ende zur gleichen Zeit: Was einmal ein euphorischer Anfang war, stellt sich heraus als die Einleitung einer katastrophalen Entwicklung. Und das führt mich wiederum zur Frage, was in der Bewertung des geschichtlichen Verlaufs eigentlich objektivierbar ist und was nicht? Das Beispiel der Industriellen Revolution zeigt für mich ganz klar, dass es

„Was wir als
Anfang und als Ende
erleben, ist
eine Wertung –
es ist nicht
objektiv gegeben.“



Matthias Bartelmann

„Die Endzeitvorstellung ist ein – kulturell kontingentes – Konzept aus der christlichen Lehre, nicht jede Kultur teilt die Vorstellung, dass diese Welt irgendwann enden wird.“

Stefanie Gänger

keine naturwissenschaftlich vorgebbare Objektivierung einer Interpretation gibt: Was wir als Anfang und als Ende erleben, ist eine Wertung – es ist nicht objektiv gegeben.

Ich habe aber noch eine andere Frage: Die Spanier haben Südamerika kolonialisiert und ausgeraubt – aber letztlich auch für Europa eine schädliche Entwicklung ausgelöst, weil die erbeuteten Edelmetalle, die über den Atlantik nach Europa gebracht wurden, dort eine gigantische Inflation ausgelöst haben. Wie ist das damals wahrgenommen worden? Auch das war ja äußerlich zunächst ein fantastischer Erfolg, der aber eine fatale Entwicklung ausgelöst hat.

Prof. Gänger: Die spanische Eroberung Amerikas war bereits aus damaliger – ganz zu schweigen aus amerikanischer – Sicht ein durchaus ambivalentes Ereignis. Aus globalhistorischer Sicht ist beim Thema Silber vor allem interessant, dass wir immer sehr stark die Atlantikperspektive gesehen haben – tatsächlich ging aber auch sehr viel von dem erbeuteten Silber über die sogenannte Manila-Galeone, die zwischen Acapulco und den Philippinen verkehrte, nach Asien. Zu diesem Zeitpunkt war China die größte Gesellschaft, mit den bedeutendsten Städten und der wichtigsten Wirtschaft, was eine Sogwirkung ausgelöst hat, durch die die Schiffsroute Manila – Acapulco erst in Betrieb kam. Das war das erste Mal, dass alle dicht besiedelten Kontinente miteinander handelten – der Anfang der Weltwirtschaft.

Prof. Bartelmann: Der in einem Teil der Welt stattfand, den wir für die damalige Zeit normalerweise gar nicht wahrnehmen.

Prof. Gänger: Ja, den wir lange nicht wahrgenommen haben. Das zeigt auch, dass die Zäsur „Neuzeit“ rückblickend betrachtet sehr viel Sinn ergibt, weil hier auf vielen Ebenen ein Anfang liegt: Der Welthandel beginnt, für die Menschen auf dem amerikanischen Kontinent beginnt nach und nach eine neue Zeit, und auch die europäische Gesellschaft ändert sich durch den Ausgriff auf Amerika.

Auch heutzutage haben wir wenig Wissen über China, das gleichzeitig als feindlich empfunden wird – dabei wird übersehen, dass China schon immer eine große Rolle gespielt hat.

Prof. Gänger: Nicht immer – aber phasenweise. Und das bringt uns wieder zum angesprochenen Fortschrittsgedanken, weil China einen Niedergang erlebte, den man nicht genau datieren kann. Noch Ende des 18. Jahrhunderts sind die großen Imperien – China, Spanien, das Mogulreich im heutigen Indien, das Osmanische Reich – hinsichtlich der militärischen Schlagkraft und des ökonomischen Potenzials alle etwa auf einer Ebene. Dann beginnt ein Aufstieg bestimmter Imperien wie Großbritannien und ein ganz deutlicher Abstieg vor allem Chinas.

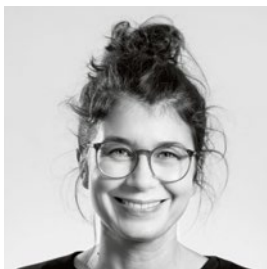
DEAR READERS OF RUPERTO CAROLA,

“Every new beginning comes from some other beginning’s end”, said Seneca, while another quote attributed to Aristotle is translated succinctly as “well begun is half done.” Refusing to be discouraged by setbacks, trying new things and going back to the drawing board, if need be – that is the working principle and creed of all researchers, and the often rocky road to new knowledge.

BEGINNING & END is the overarching theme of this 21st edition of our RUPERTO CAROLA research journal, with articles on projects spanning the 13 faculties of our university. Not only do the pieces show which questions may kick off a research project, and the broad array of results it may yield – their topics cover the entire spectrum from the beginning to the end of life itself. This includes reproductive medicine and palliative care, disappearing glaciers, languages on the verge of extinction, chronic pain, initials in medieval manuscripts and the life and death of galaxies.

“We delight in the beauty of the butterfly but rarely admit the changes it has gone through to achieve that beauty.” That is a quote by the American author and professor Maya Angelou († 2014) who fought alongside Martin Luther King Jr. for the civil rights of African Americans in the United States. Changes are prompted by science, and the university, too, keeps changing; if you’re not moving forwards, you’re moving backwards! This idea is captured by the cover picture of our journal – and thus begins a hopefully enjoyable reading experience. I wish you stimulating and inspiring insights into the research of Heidelberg scientists – between beginning and end.

Prof. Dr Dr h.c. Bernhard Eitel
Rector of Heidelberg University



PROF. DR. STEFANIE GÄNGER ist seit 2019 Professorin für Neuere Geschichte am Historischen Seminar der Universität Heidelberg. Nach ihrem Studium der Europäischen Kulturgeschichte an den Universitäten Augsburg und Sevilla (Spanien) wurde sie an der Universität Cambridge (Großbritannien) promoviert. Wissenschaftliche Stationen führten sie an die Universität Konstanz und die FU Berlin, 2013 wurde sie Juniorprofessorin für iberische und amerikanische Geschichte an der Universität Köln. Stefanie Gängers Forschungsschwerpunkte liegen in der neueren Welt- und Globalgeschichte, in der Wissens- und Wissenschaftsgeschichte und in der Medizin- und Umweltgeschichte des 19. Jahrhunderts. Ihre Forschungen zur globalen Krankheitsgeschichte, insbesondere der Geschichte des Fiebers, werden mit einem Consolidator Grant des Europäischen Forschungsrats (ERC) in Höhe von rund 1,7 Millionen Euro gefördert.

Kontakt: stefanie.gaenger@zegk.uni-heidelberg.de

Dieser Niedergang Chinas zieht sich letztendlich bis ins 20. Jahrhundert, und in dieser Zeit entwickelt sich auch die Geschichtsforschung, was mit ein Grund ist, warum man den Manila-Handel lange völlig übersehen hat und nicht davon ausgegangen ist, dass China ökonomisch relevant gewesen sein könnte in dieser Zeit – das war es aber. Der Niedergang, dessen Ende wir noch im 20. Jahrhundert erlebt haben, und der Wiederaufstieg Chinas zur Weltmacht, das ist auch ein ganz klassisches Phasen- und Wellenmodell.

Kann man den Wechsel vom eurozentrischen zum globalhistorischen Blickwinkel vergleichen mit dem Wechsel vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild?

Prof. Bartelmann: Wenn Sie in Kopernikus' Buch „De revolutionibus orbium coelestium“ schauen, in dem er das heliozentrische Weltbild propagiert, dann stellen Sie fest, dass das keine Anerkennung der Tatsache war, dass es andere Mittelpunkte des Kosmos als die Erde geben kann, sondern dass Kopernikus festgestellt hat: Wenn ich den Blickwinkel ändere, wird alles viel einfacher. Das geozentrische Weltbild tut sich sehr schwer mit der Tatsache, dass sich die Planeten Merkur und Venus immer nur bis zu einem bestimmten Winkelabstand von der Sonne entfernen können und sich dann der Sonne wieder annähern, während die äußeren Planeten wie Mars sogar der Sonne gegenüberstehen können. Kopernikus regt sich über seine astronomischen Kollegen auf, die nicht verstehen wollen, dass sich das ganze Problem löst, wenn man die Erde in den Rang der anderen Planeten stellt und die Sonne als Zentrum nimmt. Das ist sein Motiv: Vereinfachung – ein Grundprinzip der Physik!

Prof. Gänger: Der Eurozentrismus ist letztendlich eine Wahrnehmungssache. In den Geisteswissenschaften ist es zum Ideal geworden, dass wir möglichst viele Perspektiven in den Blick nehmen – nur merkt man zunehmend, dass es eigentlich gar nicht möglich ist, eine multiperspektivische Geschichte zu schreiben, da man immer einen Standpunkt einnehmen muss. Das ist eins der Probleme, die daraus gerade methodisch für uns erwachsen – wie kann man eigentlich eine Geschichte schreiben, die nicht zentriert ist?

Heute sehen wir einen Trend weg von Fakten hin zu gefühlten oder erwünschten Wahrheiten. Was bedeutet das für die Wissenschaft – ist das Zeitalter der Aufklärung an sein Ende gekommen?

Prof. Gänger: Diese Frage ist nicht neu: Tatsächlich hatte die faktische Wahrheit stets Schwierigkeiten, Geltung zu erlangen. Beispielsweise gab es um 1800 eine große Gelbfieber-Pandemie – die erste alle Erdteile betreffende Epidemie. Damals fragten sich Ärzte, ob die Erkrankung von Mensch zu Mensch übertragen werde – der sogenannte Kontagionismus – oder ob die Umwelt die Menschen



PROF. DR. MATTHIAS BARTELMANN ist seit 2003 Professor für theoretische Astrophysik an der Universität Heidelberg. Zuvor war er am Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching wissenschaftlicher Projektleiter des deutschen Anteils an der europäischen Satellitenmission „Planck“. Er forscht über Probleme der theoretischen Astrophysik, der Kosmologie und der statistischen Physik. Er hat mehrere Lehrbücher verfasst, ist Mitglied des Universitätsrats der Universität Heidelberg und war Dekan der Fakultät für Physik und Astronomie, Vorstandsmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und Sprecher der Forschungs- und Strategiekommision der Universität Heidelberg.

Kontakt: bartelmann@uni-heidelberg.de

FROM THE MAGIC OF NEW BEGINNINGS

... TO THE CERTAINTY OF AN END

INTERVIEW WITH STEFANIE GÄNGER & MATTHIAS BARTELMANN

There is a popular notion, as illustrated in Oswald Spengler's book "The Decline of the West", that every culture runs through a cycle of ascent and decline before it finally disappears. The assumption, born from Christian doctrine, that our entire world is inexorably moving towards an apocalyptic end of days is not shared by all cultures. What has been scientifically confirmed is the fact that approximately four-and-a-half billion years from now, our Solar System – and with it all life on Earth – will come to an end, an event that will go largely unnoticed by the rest of the Universe. The historian Stefanie Gänger and the astrophysicist Matthias Bartelmann talk about linear and cyclic concepts of time, narratives of decline and the magic of new beginnings.

According to Stefanie Gänger, it is the task of historical scholarship to "give shape to the progression of time, to mark turning points and determine the beginning or the end of, say, the Middle Ages" – that is, to divide history into periods or epochs. The question is how to define the criteria that structure time, bring forth beginnings and endings. The modern era, in particular, includes a number of turning points that were felt across the world, allowing historians to designate historical periods on a global scale. The historian notes that perceptions of crises and decline differ greatly: events such as the current war in Ukraine "contribute much more to a general feeling of crisis than do processes that unfold gradually over time".

Matthias Bartelmann explains that certain historical crises coincided with important turning points in the field of physics – many of Kepler's findings date back to the Thirty Years' War, for instance. Bartelmann points out that in the history of humankind, many developments that were hailed as the dawn of a new era instead turned out to mark the onset of catastrophe – a beginning and an end, all in one. He cites the example of the Industrial Revolution, whose consequences are known today to threaten our very existence, proving that science cannot provide an objective frame of reference for what is a highly personal experience: "What we perceive as a beginning or an end depends on our interpretation – it is not objective fact." ●

PROF. DR STEFANIE GÄNGER has held the Chair of Modern History at Heidelberg University's Department of History since 2019. She studied European cultural history at the universities of Augsburg and Seville (Spain) and obtained her PhD from the University of Cambridge (UK). She subsequently held positions at the University of Constance and at FU Berlin, and in 2013 became Junior Professor for Iberian and Latin American History at the University of Cologne. Stefanie Gänger's research interests are modern world and global history, the history of knowledge and science, and 19th century medical and environmental history. Her research on the global history of disease, particularly the history of fever, is funded by a Consolidator Grant of the European Research Council (ERC) amounting to roughly 1.7 million euros.

Contact: stefanie.gaenger@zegk.uni-heidelberg.de

PROF. DR MATTHIAS BARTELMANN joined Heidelberg University in 2003 as Professor of Theoretical Astrophysics. He previously worked at the Max Planck Institute for Astrophysics in Garching, where he headed the team of German scientists involved in the European satellite mission "Planck". His research centres on problems of theoretical astrophysics, cosmology and statistical physics. He has authored several textbooks, is a member of the Heidelberg University Council, was Dean of the Faculty of Physics and Astronomy and has served on the board of the German Physical Society and as spokesperson of Heidelberg University's Commission for Research and Strategy.

Contact: bartelmann@uni-heidelberg.de

“The apocalypse is a – culturally contingent – concept originating in Christianity. Not every culture shares the idea that this world will eventually end.”

Stefanie Gänger

“At least in one respect, we can predict the end with great accuracy: it will come once the Sun has used up its nuclear fuel. That event will definitely spell the end for our Solar System.”

Matthias Bartelmann

„Die Vorstellung, dass Entwicklung zyklisch sein kann, dass ein neuer Anfang kommt und dieser Anfang eine neue Chance bietet, finde ich unglaublich tröstlich.“

Matthias Bartelmann

krank mache, etwa mit aus der Erde aufsteigenden Dämpfen. Am Ende gewannen die Umwelttheoretiker, während die Kontagionisten vom Felde gejagt wurden. Warum setzten sich aber die Umwelttheoretiker durch? Weil sie einerseits untereinander vernetzt waren und zu diesen Netzwerken auch Regierungsmitarbeiter gehörten, und weil andererseits die betroffenen Städte Handelsstädte waren, so dass die Konsequenz aus der Anerkennung von Kontagionismus Quarantäne gewesen wäre – und das wollte man vermeiden. Was nicht opportun ist, setzt sich oftmals nicht durch – und zu diesem Problem findet man ohne Weiteres in der Gegenwart Parallelen.

Prof. Bartelmann: Wenn ich als Naturwissenschaftler nicht daran glauben kann, dass es faktisch unterscheidbare Alternativen gibt, dann bin ich verloren. Ich nehme bei dieser Problematik tatsächlich eine Veränderung wahr: Ich halte viele öffentliche Vorträge, und wenn ich dabei vor 15 Jahren auf Fragen geantwortet habe: Nach unseren Erkenntnissen ist es folgendermaßen, dann wurde das anerkannt. Heute kommt als Antwort: Für mich ist das anders, denn gefühlt ist es doch so und so. Ich kann das Wort „gefühlt“ in diesem Zusammenhang nicht mehr hören – empirisch unterscheidbare Alternativen richten sich nicht nach Gefühlen! In Bertolt Brechts „Leben des Galilei“ antwortet dieser auf die Frage, was ihn eigentlich antreibe: Wenn er nicht an die menschliche Vernunft glauben könnte, dann hätte er morgens nicht die Kraft, aufzustehen. Mir geht es manchmal ähnlich. Jahrzehntelange intensive wissenschaftliche Beschäftigung steht heutzutage

gegen ein Gefühl – diese Haltung hat tatsächlich nach meiner Erfahrung deutlich zugenommen.

„Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne“ – was verbinden Sie abschließend mit diesem bekannten Zitat aus Hermann Hesses Gedicht „Stufen“?

Prof. Bartelmann: Das hat für mich etwas unglaublich Tröstliches. Dieses ganze Gedicht richtet mich tatsächlich immer wieder auf. Denn die Vorstellung, dass Entwicklung nicht linear sein muss, sondern zyklisch sein kann, dass ein neuer Anfang kommt und dieser Anfang eine neue Chance bietet, dass ihm eben ein Zauber innewohnt – das finde ich unglaublich tröstlich, sehr aufrichtend und stützend. ●

Das Interview führten Marietta Fuhrmann-Koch & Mirjam Mohr

AUS RUINEN

AUS RUINEN

ARCHÄOLOGISCHE FORSCHUNGEN IN NINIVE

STEFAN MAUL

Als im Jahr 612 v. Chr. die Stadt Ninive, eine der größten Metropolen des Altertums, zerstört wurde, ging mit ihr das assyrische Weltreich zugrunde. Nachdem im Jahr 2014 die Truppen des sogenannten Islamischen Staats (IS) die nordirakische Stadt Mosul erobert hatten, sprengten sie die berühmte Moschee mit dem Grab des Propheten Jonas. Dabei kamen die Ruinen eines riesigen assyrischen Königspalastes zum Vorschein, der einst mitten im Stadtgebiet Ninives gelegen war. Bis 2017 raubte man diese Fundstätte systematisch aus. 2018 bat der irakische Staat um Hilfe bei der Schadensbegrenzung; seitdem führt ein Heidelberger Team von Assyriologen und Vorderasiatischen Archäologen Ausgrabungen durch und entwickelt gemeinsam mit irakischen Kollegen und Behörden Konzepte, wie das bedeutende vorislamische Kulturerbe gesichert, präsentiert und nachhaltig geschützt werden kann – als Zeichen eines Neuanfangs und eines eindrucksvollen Kulturkontinuums.

A

Am 14. Juni 2014 liegt bereits frühmorgens drückende Hitze über Mosul, der nordirakischen Tigris-Metropole. Es herrscht Friedhofsstille. Dann aber erschüttert eine gewaltige Detonation die menschenleere Innenstadt. Als sich die himmelhohen Staubwolken langsam lichten, liegt das Wahrzeichen der Stadt, die altehrwürdige Nebi-Yunus-Moschee, und mit ihr das Grab des auch im Islam hochverehrten Propheten Jonas in Schutt und Asche.

Erst wenige Tage zuvor hatten die Truppen des sogenannten Islamischen Staats (IS) Mosul erobert und zu ihrer neuen Hauptstadt erklärt. In ihrer radikalen Auslegung islamischer Lehren sind die Verehrung von Heiligen und das am Grab des Propheten gesprochene Bittgebet Gotteslästerung. Die neuen Machthaber der Stadt bereiteten daher dem regen Pilgerbetrieb im Jonas-Heiligtum, das schon im 9. Jahrhundert unserer Zeit bezeugt ist, ein jähes Ende.

Ihren zerstörerischen Hass richteten sie jedoch nicht allein auf die muslimische Gebetsstätte. Sie erteilten auch den Befehl, in Mosul alle vorislamischen Hinterlassenschaften systematisch zu vernichten. In ihnen sahen sie Zeugen einer verdammenswerten, falschen Göttern dienenden Zeit, an die in Zukunft nichts mehr erinnern sollte.

Das alte Ninive, die Hauptstadt des Reiches der Assyrer

Die Schergen des Regimes wurden reichlich fündig. Denn mitten im Stadtgebiet des heutigen Mosul liegen die Ruinen der riesigen assyrischen Hauptstadt Ninive, die der Prophet Jonas nicht nur der Bibel, sondern auch dem Koran zufolge dereinst zum wahren Glauben geführt und so vor dem göttlichen Strafgericht errettet haben

soll. Mit einer Fläche von 750 Hektar und einer zwölf Kilometer langen, selbst nach Jahrtausenden immer noch weithin sichtbaren Mauer zählt Ninive zu den größten Städten des Altertums. Von hier aus wurde im 7. Jahrhundert vor unserer Zeit das assyrische Weltreich gelenkt, das von Persien über Syrien und Palästina bis nach Ägypten und von Anatolien bis hin zur Arabischen Halbinsel reichte. Im Jahr 612 v. Chr. jedoch ging das assyrische Reich im Sturm von Medern und Babyloniern unter und mit ihm die Hauptstadt Ninive, die belagert, eingenommen und so gründlich niedergebrannt wurde, dass ihr Stadtgebiet bis in die jüngste Gegenwart nicht wiederbesiedelt wurde.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts entdeckte man die bis dahin sagenhafte Wirkungsstätte des Jonas wieder. Durch Ausgrabungen wurde sie rasch weltberühmt. Der reiche Relief- und Skulpturenschmuck königlicher Paläste und Abertausende von Tontafeln gelangten in die Museen der Welt, wo sie von Macht und Größe der frühen Hochkultur des alten Zweistromlandes zeugen. Nun aber zertrümmerten die Handlanger der neuen Befehlshaber mit Baggern, Raupen und Pressluftschlämmern all das, was vor Ort zurückgeblieben war. Eine lange gewachsene, sich auf den Alten Orient berufende säkulare Kulturidentität Mosuls und des Irak sollte auf diese Art für immer untergehen.

Der Militärpalast der letzten assyrischen Könige

Aus Keilschrifttexten und aufgrund von Sondagen, die der irakische Antikendienst in den späten 1980er-Jahren unternommen hatte, war in Mosul bekannt, dass die Jonas-Moschee auf den Resten eines riesigen assyrischen Palastes inmitten des alten Ninive ruhte. Dieser – so hieß es in keilschriftlichen Quellen – war „mit verschwenderischer Pracht“ zu Beginn des 7. Jahrhunderts v. Chr. als Zeughaus und Bühne für die königliche Selbstrepräsentanz vor dem Heer erbaut worden. Hier hatten die letzten Könige Assyriens pompöse Militärparaden abgehalten und ihre reiche Kriegsbeute präsentiert. Dem sogenannten IS war dies nicht verborgen geblieben. So wurde das überirdisch be-

gonnene Zerstörungswerk auch unter der Erde fortgeführt. Raubgrabungen sollten Kunstschätze – Gold, Tontafeln und andere Funde – aus dem bei der Eroberung Ninives niedergebrannten Palast zutage bringen, denn derartige Antiquitäten erzielen auf dem Schwarzmarkt hohe Preise. Über drei Jahre lang wurden daher viele Menschen gezwungen, bei Tag und Nacht Stollen in den Untergrund der Moschee zu treiben und nach Dingen zu suchen, die dem IS Geld zur Finanzierung seiner Kriegsführung einbringen konnten. Erst die verlustreiche Befreiung der Stadt Mosul, die dabei nahezu vollständig zerstört wurde, setzte diesem Treiben im Sommer 2017 ein Ende.

Schon im April 2018 waren Altertumswissenschaftler unter der Leitung des Heidelberger Vorderasiatischen Archäologen Prof. Peter Miglus zur Stelle, um gemeinsam mit den Kollegen vor Ort eine erste Untersuchung der vom IS angelegten Tunnel

Assur-Forschungsstelle

Die von Prof. Dr. Stefan Maul geleitete Forschungsstelle „Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur“ der Heidelberger Akademie der Wissenschaften ist am Seminar für Sprachen und Kulturen des Vorderen Orients angesiedelt. In der Forschungsstelle werden viele Tausende von Tontafelscherben gesichtet, entziffert und wieder zu lesbaren Keilschrifttexten zusammengefügt. So wird nach und nach das mit dem Untergang des Assyriens verloren gegangene Gelehrtenwissen des Alten Orients wiedergewonnen und für weitere Forschung auf dem Gebiet der Altorientalistik erschlossen. In der Forschungsstelle entstanden Editionen von heilkundlichen Traktaten, astronomischen und astrologischen Handbüchern, von Nachschlagewerken, Wörterbüchern und paläographischen Zeichenlisten, von Hymnen, Gebeten und Fest- und Ritualbeschreibungen sowie von königlichen Tatenberichten, Chroniken und Schriften der Politikberater, Wahrsager und Zeichendeuter.

**„Eine lange
gewachsene, sich auf
den Alten Orient
berufende säkulare
Kulturidentität
Mosuls und des
Irak sollte für
immer untergehen.“**

**„Der IS scheint seine
gesichts- und
geschichtslose Vision
der Stadt letzt-
endlich verwirklicht
zu haben – dem
gilt es etwas
entgegenzustellen.“**

vorzunehmen. Es galt, das Tunnelnetz zu erkunden und die angerichteten Schäden zu dokumentieren. Allein unter der Moscheeruine befand sich ein engmaschiges, unübersichtliches Netz von Tunneln, die eine Gesamtlänge von mehr als 650 Metern aufweisen. Rücksichtslos waren Stollen durch die unterirdischen Ruinen des bis dahin weitgehend unangetastet gebliebenen assyrischen Königspalastes getrieben und dabei einmalige archäologische Befunde für immer zerstört worden. Nur wenig Unberührtes blieb zurück.

Unsere Archäologen begannen damit, die engen und niedrigen Stollen sorgsam zu reinigen und die noch sichtbaren Befunde genau zu dokumentieren. Mithilfe von GPS-gestützten photogrammetrischen Aufnahmen und 3D-Rekonstruktionen der Stollen gelang es dem Heidelberger Team, in dem Tunnellabyrinth nach und nach architektonische Strukturen des verschütteten assyrischen Palastes sichtbar zu machen. Die wie in einem großen Puzzle geduldig zu einem Gesamtbild zusammengefügte Information ließ allmählich den Grundriss eines Saals von gewaltigen Ausmaßen erkennen, umgeben von mit großen Kalksteinplatten gepflasterten Höfen und weiteren Räumlichkeiten. Es bestand kein Zweifel mehr daran, dass hier der Militärpalast der letzten assyrischen Könige wiederentdeckt worden war.

Das barbarische Zerstörungswerk des IS relativieren

Das an Stefan Maul gerichtete Angebot des irakischen Antikendienstes, der Universität Heidelberg eine Ausgrabungslizenz zu erteilen, um umfangreiche archäologische Untersuchungen im alten Ninive durchzuführen, konnte dank einer großzügigen Förderung durch das Land Baden-Württemberg, unsere Universität und weitere Geldgeber angenommen werden.

Nach gründlichem Nachdenken hatten wir die schwerwiegende Frage, ob es moralisch vertretbar sei, in einer gänzlich zerstörten, von Elend und Not geprägten Stadt archäologische Ausgrabungen anzugehen, mit einem klaren und deutlichen Ja beantwortet. Im verwüsteten Mosul ist heute alles Altvertraute, sind alle geschichtsträchtigen,

alle markanten Orte verschwunden, und der IS scheint seine gesichts- und geschichtslose Vision der Stadt letztendlich verwirklicht zu haben. Dem gilt es etwas entgegenzustellen. Zwar wird die ehrwürdige Jonas-Moschee, ein ehemals schöner, prächtiger Ort, samt seinem Pilgerbetrieb wiedererstehen, auch wenn durch die Sprengung das eigentliche Jonas-Grab unwiederbringlich verloren ist. Aber Staat und Antikendienst wünschen auch, dass wir den darunterliegenden Königspalast wenigstens in Teilen wieder freilegen und damit das barbarische Zerstörungswerk des IS zumindest relativieren und dafür sorgen, dass in Zukunft Hinterlassenschaften des Alten Orients wieder nachhaltig das Stadtbild von Mosul prägen.

Da nach wie vor Ausländerentführungen und Angriffe seitens des IS oder seiner Sympathisanten nicht auszuschließen sind, gilt es, strengen Sicherheitsvorschriften Genüge zu leisten. Die Heidelberger Grabungsmannschaft ist in einem mit Wall und Mauern umgebenen Haus untergebracht. Für Schutz sorgen eine kleine Polizeistation und bewaffnete Sicherheitskräfte, die uns nie aus den Augen lassen.

Vor dem Beginn der eigentlichen Ausgrabung mussten zunächst in mühsamer Handarbeit mit Schaufel und Schubkarre die meterhohen Berge von Bauschutt der gesprengten Moschee beiseitegeschafft werden. Auf gar keinen Fall durfte dies mit Baggern, Kränen oder anderem schweren Gerät geschehen. Die ganz nah an der Erdoberfläche liegenden archäologischen Befunde hätte man so allzu sehr gefährdet und außerdem riskiert, dass nicht gezündete Sprengladungen unkontrolliert explodieren.

Nach schweren Regenfällen beginnen die vom IS in den weichen Lehm Boden getriebenen Stollen mehr und mehr einzustürzen. Eine Arbeit dort unten ist lebensgefährlich. Daher werden die Tunnel nach und nach von oben geöffnet, um eine flächige Ausgrabung zu ermöglichen.

Kostbare Funde

In einem solchen Tunneleinbruch unweit der Stelle, an der sich einst das Grab des

Propheten Jonas befand, reichte mächtiges assyrisches Mauerwerk aus quadratischen Lehmziegeln bis an die Erdoberfläche heran. Der Tunnelverlauf zeigte, dass die Raubgräber in dem 3 × 5 Meter großen Raum entlang der Innenwände einen breiten u-förmigen Stollen gegraben hatten, der bis auf den Fußboden herabreichte. Nur in der Raummitte war ein kleines zungenförmiges Stück Erde unberührt geblieben. Der ausgeraubte Raum wurde vollständig freigelegt. Was den Raubgräbern in die Hände gefallen sein muss, zeigen einige Schmuckfunde, ein goldenes Zepter und ein goldener Siegelring ägyptischen Ursprungs. Sie könnten Tributgaben oder Beutestücke sein, die nach Ninive gelangten, nachdem der assyrische König Assarhaddon im 7. Jahrhundert v. Chr. Ägypten erobert hatte. Die in der Ascheschicht am Boden des Raumes aufgefundenen Reste eines Tontafelarchivs aus dem Jahr 621 v. Chr. legen nahe, dass wir hier auf die Schatzkammer der letzten assyrischen Königin gestoßen waren.

Hunderte von Bruchstücken glasierter Ziegel, die aus einer höher liegenden Etage in den Raum gestürzt waren, vermitteln uns einen Eindruck von der prachtvollen Ausstattung des Palastes. Seine Fassaden waren mit Rosettenfriesen in Blau, Gelb und Weiß, aber auch mit Glasurbildern verziert, die den König zeigten und mit Inschriften versehen waren. Inschriften und zahlreiche sorgfältig beschriftete Mauerziegel nennen immer wieder Namen und Titulatur des Bauherrn, den auch aus der Bibel bekannten König Sanherib, der von 705 bis 680 v. Chr. Assyrien regierte.

Unmittelbar unter den Fundamenten der Moschee stießen wir auf mehrere Reliefs, die vielleicht einmal die Verkleidung eines Podiums gebildet hatten und in einem Nebenraum des Palastes abgestellt worden waren. Das Herzstück der Ausgrabung bildet aber der gewaltige 54 × 18 Meter große Saal, der jetzt unsicher als Thronsaal zu erkennen ist. An seiner nördlichen Schmalseite blieb die monumentale, über eine kleine Treppe zugängliche Basis für einen Thron erhalten. Erst jüngst fand sich ein zweites Thronpodest auf der Südseite. Hier hatten sich der



PROF. DR. STEFAN MAUL studierte Assyriologie, Vorderasiatische Archäologie und Ägyptologie an der Universität Göttingen und ist seit 1995 Professor für Assyriologie am Seminar für Sprachen und Kulturen des Vorderen Orients der Universität Heidelberg. Für seine Forschungstätigkeit wurde er unter anderem mit dem Leibniz-Forschungspreis ausgezeichnet, dem wichtigsten Forschungsförderpreis Deutschlands. Er ist Mitglied in zahlreichen wissenschaftlichen Organisationen, beispielsweise der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina. 2010 verlieh ihm die Vereinigung arabischer Historiker die Ehrendoktorwürde. Seit 2004 leitet Stefan Maul die Assur-Forschungsstelle der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und seit 2019 gemeinsam mit Prof. Dr. Peter Miglus vom Institut für Ur- und Frühgeschichte die deutschen Ausgrabungen im alten Ninive.

Kontakt: stefan.maul@ori.uni-heidelberg.de

assyrische König und sein Thronfolger ihren Soldaten präsentiert.

Den breiten, aus Lehmziegeln gemauerten Wänden sind rundum an die hundert ursprünglich wohl bemalte, mehr als drei Meter hohe Steinplatten vorgeblendet. Jede von ihnen ist auf der Rückseite mit einer mehrzeiligen Keilinschrift versehen. Die kurzen Texte weisen die drei letzten großen Herrscher Assyriens – Sanherib (705 bis 680 v. Chr.), Asarhaddon (680 bis 669 v. Chr.) und Assurbanipal (668 bis 631 v. Chr.) – als Bauherren dieses Palastteils aus. Links und rechts in den Wangen der Zugänge zu dem Thronsaal blieben Skulpturen von geflügelten menschenköpfigen Stieren erhalten, ein jeder von ihnen aus einem mehr als drei Meter hohen Steinblock gehauen. Heute sind sie die einzigen Bildwerke dieser Art, die vor Ort gezeigt werden können. Unbedingt müssen sie erhalten und möglichst auch an Ort und Stelle, in ihrem archäologischen Kontext, zugänglich gemacht werden, denn sonst wären diese für die assyrische Kultur emblematisch gewordenen Monumente zwar in London, Paris, Berlin und New York zu bewundern, nicht aber an ihrem ursprünglichen Aufstellungsort. Der Saal mit dem Thronpostament, den beschrifteten Orthostaten (Steinblöcken) und seiner noch im Erdboden ruhenden, mit Skulpturen reich geschmückten Ostfassade sollte vollständig freigelegt und vor Ort in behutsam rekonstruierter Form der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Der überdachte gewaltige Raum könnte dann nicht nur von musealem Interesse sein, sondern auch als Versammlungsort und für kulturelle Veranstaltungen genutzt werden.

Die Ergebnisse unserer Ausgrabungen vermitteln bereits jetzt eine so konkrete Vorstellung von Gestalt und Ausmaß des riesigen, sich über 15 Hektar erstreckenden Palastes, dass zur Veranschaulichung ein eindrucksvolles 3D-Modell entwickelt werden konnte.

Wichtige Stätte einer langen Heilsgeschichte

Das Ansinnen, ausgerechnet in der einstigen Hauptstadt des IS an einem bedeutenden islamischen Pilgerort Hinter-

„Tell Nebi Yunus ist der einzige Ort im Vorderen Orient, an dem die stolze altorientalische Kultur in organischer und positiver Weise mit dem Islam verknüpft werden kann.“

FROM THE RUINS

ARCHAEOLOGICAL RESEARCH IN NINEVEH

STEFAN MAUL

After the capture of Mosul in the summer of 2014, troops of the so-called Islamic State (IS) blew up the famous mosque with the tomb of the prophet Jonah in order to stop the lively pilgrimage there. The city's new rulers also gave the order to systematically destroy all pre-Islamic relics in Mosul. The work of destruction that had begun above ground was continued underground. Located in the middle of ancient Nineveh, the blown-up mosque was built on the ruins of an Assyrian royal palace dating back to the 7th century B.C., which had remained largely unexplored. For more than three years, many people were forced to dig tunnels day and night under the mosque in search of antiquities that would supply the IS with money to fund its warfare.

Shortly after the liberation of Mosul, a team of archaeologists from Heidelberg was on site to carry out initial investigations into the tunnels built by the IS and to limit the damage done. In 2019 the Iraqi Antiquities Service granted Heidelberg University an excavation licence to conduct extensive archaeological research in ancient Nineveh.

The impressive research results to date have allowed our team to deduce the dimensions, shape and building history of the magnificently furnished Assyrian palace, which occupied an area of 15 hectares. Although the Mosque of the Prophet Jonah is to be rebuilt, parts of the Assyrian royal palace are to be opened to the public – the huge throne room with its rich sculptural decoration, in particular, is well worth seeing. Concerns about showing the remains of a pre-Islamic, “infidel-pagan” culture at an important Islamic pilgrimage site in the former IS capital can be countered theologically. Since, according to the Quran, the prophet Jonah led the people of Nineveh to the true faith, even devout Muslims must regard old Nineveh and its royal palace as a holy place. For there, in faithless times and on God's instructions, Jonah convinced nonbelievers to become believers. ●

PROF. DR STEFAN MAUL studied Assyriology, Near Eastern archaeology and Egyptology at the University of Göttingen and in 1995 accepted the Chair of Assyriology at Heidelberg University's Department of Languages and Cultures of the Near East. He has won numerous awards for his work, among them the Leibniz Prize, the most important research award in Germany. He is a member of numerous scientific organisations, such as the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities and the German National Academy of Sciences Leopoldina. In 2010 he received an honorary doctorate from the Association of Arab Historians. Stefan Maul has headed the "Assur" research unit at the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities since 2004, and in 2019 became co-director, along with Prof. Peter Miglus of the Institute of Prehistory, Protohistory and Near-Eastern Archaeology, of the German excavation team in ancient Nineveh.

Contact: stefan.maul@ori.uni-heidelberg.de

“The testimony to the greatness and consequence of the ‘old Iraq’ could also herald a new beginning for the renascent Islamic Iraq.”

lassenschaften einer vorislamischen „ungläubig-heidnischen“ Kultur zu zeigen, könnte auf Widerspruch stoßen. Doch liegt eine theologisch begründete Rechtfertigung auf der Hand: Im Koran (Sure 10, 98) wird nämlich im Namen Gottes ausdrücklich gesagt, dass im Alten Orient keine Stadt zum Glauben gefunden habe „außer dem Volk des Yunus. Als diese glaubten, hoben Wir (= Gott) die schändliche Strafe im diesseitigen Leben von ihnen auf“. Diesem Gotteswort entsprechend muss das alte assyrische Ninive auch für einen strenggläubigen Muslim dank des Wirkens des Nebi Yunus, des Propheten Jonas, als gerecht und gläubig angesehen werden. Aus diesem Blickwinkel betrachtet könnte man daher sagen, dass der IS zwar das Prophetengrab beseitigt, aber – ohne es zu ahnen – einen anderen heiligen Ort in die Welt gebracht hat: die Wirkungsstätte des Jonas, der im Thronsaal vor dem König gestanden haben mag und an diesem Ort in ungläubiger Zeit aus Ungläubigen Gläubige werden ließ.

Aus diesem Gedanken lässt sich ein interessantes Vorhaben von transkultureller und friedensstiftender Bedeutung entwickeln. Der assyrische Königspalast könnte so – auch aus streng islamischer Sicht – sehr wohl gemeinsam mit der Moschee gezeigt werden. Die Moschee ruht nämlich nicht nur physisch, sondern auch im übertrage-

nen Sinn auf dem Fundament des assyrischen Palastes. Denn dieser darf als eine wichtige Stätte der langen Heilsgeschichte gelten, die vom Alten Orient, der Kultur des Abraham, über Jonas bis hin in die islamische Gegenwart reicht. Die Stelle des verlorenen Prophetengrabes könnte der assyrische Königspalast mit seinem Thronsaal einnehmen – der Ort, an dem Jonas den assyrischen König und sein Volk zur Umkehr bewegte. Eben dieser Gedanke mag schon früh dazu geführt haben, dass in Mosul der Hügel, auf dem die Moschee lag, nicht nur Tell Nebi Yunus, sondern auch „Hügel der Reue“ genannt wird.

Ein architektonisch ansprechend gestaltetes Ensemble von Moschee und Palast könnte den einen als Monument gelten, das das Wirken Gottes über die Epochen hinweg bis in die Gegenwart vor Augen führt. Anderen könnte die Zusammenschau beider Monumente ein eindrucksvolles Kulturkontinuum vor Augen führen.

Tell Nebi Yunus ist weit und breit der einzige Ort im Vorderen Orient, an dem die stolze altorientalische Kultur in organischer und positiver Weise mit dem Islam verknüpft werden kann. Das Zeigen von Bedeutung und Größe des „alten Irak“ könnte, nachdem der IS in Mosul nahezu alle entsprechenden Monumente vernichtet hat, auch dem wiedererstehenden islamischen

Irak zum Zeichen des Neuanfangs und des nationalen Stolzes werden. Da der Prophet Jonas aber nicht nur im Islam, sondern auch im Judentum und im Christentum Verehrung findet, könnte Tell Nebi Yunus darüber hinaus auch zu einem Ort werden, der auch nach alledem, was geschehen ist, die großen Religionen des Vorderen Orients wieder zusammenführt.

Eine entsprechende Präsentation mit ihrer kulturübergreifenden, mit diversen Weltanschauungen kompatiblen Botschaft könnte von überregionaler Attraktivität sein und einen wichtigen Schritt hin auf das irakische Ansinnen darstellen, mittelfristig einen Antrag auf Aufnahme von Ninive in die Liste der UNESCO-Weltkulturerbestätten zu erarbeiten. ●

„Das Zeigen von Bedeutung und Größe des ‚alten Irak‘ könnte auch dem wiedererstehenden islamischen Irak zum Zeichen des Neuanfangs werden.“

**AUS DEM
DUNKELN**

**IN
DAS
LICHT**

AUS DEM DUNKELN IN DAS LICHT

IST DIE WELT (NOCH) ZU RETTEN?

BARBARA MITTLER

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts sahen Chinas Intellektuelle ihr Land am Ende: Jeder der verlorenen Kriege gegen ausländische Mächte war ein neuer Schockmoment, der Schriftsteller, Dichter und Karikaturisten aufrüttelte: Alle dachten sie darüber nach, wie man China am besten aus dem Dunkel der Nacht in das Licht zurückholen und wiederbeleben könnte – vom Ende zum Anfang. Eine Figur, die versprach, dies zu tun, war Mao Zedong. Einige der künstlerischen Diskurse zu diesem Motiv – musikalisch, literarisch und visuell – versucht dieser Beitrag einzuordnen, um so die Macht der Sonne als Motiv vom Neuanfang in Chinas sozialistischer Moderne zu reflektieren.



Die meisten Drucke, Gemälde und Installationen des chinesischen Künstlers Fang Lijun (Jahrgang 1963), Vertreter des sogenannten „Zynischen Realismus“, bleiben ohne Titel. Dies geschieht, so Fang, um „den Betrachtern mehr Raum für ihre Vorstellungskraft und ihre persönlichen Erinnerungen zu lassen“. Die Botschaft eines 2017 entstandenen Ölgemäldes ist dennoch eindeutig: Wir sehen ein Baby, nackt, hilflos, mit blutigrot verbrannten Flecken, von dunklen Wolken umgeben. Mit dem Kopf wendet es sich weg vom Betrachter, es blickt auf einen Sonnenring, der in einem kleinen Stück blauen Himmels, den es jenseits der dunklen Wolken doch noch zu geben scheint, aufstrahlt. Das Bild visualisiert Katastrophe und Rettung, Ende und Anfang in einem.

Solche Bilder, die chinesische Lebenswelten beschreiben, sind Forschungsobjekte im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundkollegs „Worldmaking from a Global Perspective: A Dialogue with China“, an dem die Universität Heidelberg beteiligt ist. Hier stellen wir uns gemeinsam mit Wissenschaftler:innen der Universitäten Göttingen und Würzburg, der Freien Universität Berlin und der Ludwig-Maximilians-Universität München die Frage, wie Vorstellungen von „Welt“ eigentlich erzeugt und verändert werden. Die Heidelberger Sektion des Kollegs „Epochale Lebenswelten: Mensch, Natur und Technik in Krisen- und Umbruchsnarrativen“ beschäftigt sich damit, wie Katastrophen langfristig wirksame, epochale Veränderungen von Lebenswelten bewirken können und wie gerade in Momenten der Krise und des Umbruchs neue Welt-Erzählungen entstehen. Im Werk Fangs erscheint die Katastrophe als „apokalyptischer Katalysator“: Sie bedroht den Planeten Erde als Lebenswelt, kann aber gleichzeitig Anfangspunkt für radikale Metamorphosen und Veränderungen und, damit verbunden, neuen Erzählungen von Ende und Anfang sein – kann also neue Epochen, neue Zeitalter einläuten.

Die Metaphorik von Licht und Dunkel

In der Betrachtung von intellektuellen Diskursen aus Chinas langem 20. Jahrhundert, die allesamt mit dem Motiv der Sonne spielen und darüber die Rettung der Welt problematisieren, will ich chinesische Perspektiven auf die Frage von den Enden der Welt und den dadurch ermöglichten

„Anhand des Sonnenmotivs haben chinesische Intellektuelle immer wieder den Weg vom ‚dunklen Ende‘ an einen ‚lichten Anfang‘ gefunden.“

Neuanfängen erörtern. Ich möchte aufzeigen, wie chinesische Intellektuelle anhand des Sonnenmotivs immer wieder und trotz der vielfältigen politischen, sozialen und Umweltkatastrophen dieser Periode den Weg vom „dunklen Ende“ an einen „lichten Anfang“ gefunden haben. Die Metaphorik von Licht und Dunkel wird dabei im Angesicht einer grell-sengenden Sonne, die in China nicht mehr unterzugehen scheint, zuweilen kreativ umgekehrt. Die Sonne fungiert in den Werken dieser Intellektuellen als ein resilientes Element von „Slow Hope“, wie Christof Mauch, Leiter des Rachel Carson Center an der LMU München, das nennt, in Zeiten kontinuierlicher Krise.

In einem dramatischen Gedicht von Guo Moruo (1892 bis 1972) mit dem Titel „Wiedergeburt der Göttinnen“ (1922) wird der Kampf zwischen zwei legendären Potentaten geschildert, die um absolute Macht über die Welt ringen und deren Krieg die Welt so furchtbar malträtiert, dass sogar die Sonne sich voll Abscheu und Schrecken zurückgezogen hat. Die drei Göttinnen, die einst vor Urzeiten die Sonne geschaffen hatten, beschließen, von ihrem festen Platz am Firmament herabzukommen und die traurig dunkel gewordene Welt zu retten, indem sie eine neue Sonne schaffen. Der Kampf zwischen den beiden Hege- monen wütet aber derweil heftig weiter und findet sein Ende erst, als der Verlierer in einem Akt unermesslicher Wut seinen Kopf gegen den Buzhou-Berg rammt, der eine der vier Säulen des Himmels ist: Die Säule bricht, der Himmel kracht auf die Erde. Es folgen Donner und Blitz,

dann Dunkelheit und Stille: Das dramatische Gedicht ist zu Ende, nur in der Ferne, weit weg, hört man die Stimmen der drei Göttinnen, die ein Lied zur Begrüßung der wiedergeborenen Sonne singen.

Der Dichter als Retter des Volkes

Was das zu bedeuten hatte, war den Zeitgenossen klar: In diesem ersten Jahrzehnt nach dem Zusammenbruch des Kaiserreiches und dem Auseinanderfallen der 1912 geschaffenen Republik China hoffte jeder, dass die erbitterten Kämpfe zwischen den vielen selbst erkorenen Kriegsherren endlich ein Ende finden würden, so dass ein neuer Anfang gemacht werden könne, der China aus dem undurchdringlichen Chaos aus Kriegswirren, wirtschaftlicher Korruption und politischer Stagnation lösen und wieder einen könne. Um dies zu erreichen, musste China, so die Rhetorik der Zeit, sich befreien aus den Klammern der eigenen jahrtausendealten Tradition. Es musste, wie die verfinsterte, zerstörte Sonne in Guos Gedicht, neu belebt, wiedergeboren werden in eine neue Welt, mit einer „Neuen Kultur“, einer demokratischen, emanzipatorischen Kultur des Volkes, für die die sogenannte Neue-Kultur-Bewegung stand.

In einem Akt, der typisch ist für den Gestus dieser Neue-Kultur-Bewegung, endet Guos dramatisch-mythologisches Gedicht denn auch in der „Wirklichkeit“, die keine Göttinnen kennt. Ein Bühnenmanager tritt auf, der das Publikum zum Handeln auffordert. Er weist darauf hin, dass der Dichter bereits losgezogen sei, auf der Suche

nach der Sonne, und bittet denn auch das Publikum um Mithilfe, bevor er sich verabschiedet: Sie sollen es dem Dichter nachtun – bis zu einem Wiedersehen, dann, wenn die Sonne wieder aufgegangen sei. Das dramatische Gedicht ist in seiner Rhetorik typisch für die Art der Selbstinszenierung, die die Protagonisten der Neue-Kultur-Bewegung für sich gewählt hatten: Der Intellektuelle, der Dichter geht voran, als Vorbild und Retterfigur, er zeigt den Menschen den Weg. Das Ende der Sonnenzeit lässt also bei Guo Moruo ein Weltrettungsszenario erstehen, bei dem nicht die Göttinnen, sondern, ganz menschlich, der Dichter als Avantgarde für das Volk die entscheidende Rolle spielt.

Diese Idee von einem Weg aus der „Sonnenfinsternis“ zurück ins Licht ist zu diesem Zeitpunkt bereits seit einigen Jahrzehnten entwickelt. In Karikaturen finden wir sie, versinnbildlicht durch schlafende, apathische Chinesen, die am Boden liegen oder hocken und von Journalisten, auf deren großem Pinsel „Zeitung“ steht, aufgefegt und aufgeweckt werden (Abbildung 2a und 2b). Es sind die Journalisten, die den armen, von Ausländern einerseits und den chinesischen Beamten andererseits niedergedrückten chinesischen Bürgern die Sonne präsentieren (Abbildung 3).

Die Sonne Mao Zedong

Die in solchen Darstellungen immer wieder neu versprochene Sonne scheint schließlich endlich gefunden, als 1942 im von den Kommunisten als Basis genutzten Yan'an ein neuer Text zu einer alten Volksmelodie gedichtet wird und so einer der einflussreichsten Songs des 20. Jahrhunderts entsteht: „Der Osten ist rot“. Dieser Song ist der Zielpunkt für die Suche des Dichters bei Guo Moruo. In „Der Osten ist rot“ wird Mao Zedong (und mit ihm die Kommunistische Partei Chinas) als die aufgehende Sonne, als Retter des chinesischen Volkes, der es nach vorne bringt (oder treibt), klar benannt. Bereits zu seinen Lebzeiten wird Mao als die Sonne, die nie untergeht, gepriesen, und das endet auch nach seinem Tod nicht. Ein Lied, das der Dichter Fu Lin (Jahrgang 1946) an Maos Todestag am 9. September 1976 schreibt, spricht davon, wie die Sonne Mao Zedong alle bedrohlichen und Endzeiten heraufbeschwörenden Wolken und Wetter vertreibt.

Und doch kommen über die Zeit auch Zweifel auf. Das wird deutlich bei Chinas erstem wichtigen Rocker, Cui Jian (Jahrgang 1961), der in seinem Song „Ein Stück rotes Tuch (Yi kuai hongbu)“ – mit einem solchen verbindet er sich zu Beginn des Liedes die Augen – davon singt, dass ihm die blendende, blind machende Sonne Glück verheißen habe und dass er ihr deswegen immer auf ihrem Weg habe folgen wollen und sie nie verlassen wollte, auch wenn sie ihn zunehmend ausgetrocknet habe. Cui Jian nimmt hier Schlüsselworte aus „Der Osten ist rot“ wieder auf. Ganz ähnlich zweideutig drückt das etwa zur gleichen Zeit der Dichter Haizi (1964 bis 1989)

aus, der sich nur wenige Monate nach der Niederschrift des Gedichts „Am Ende der Dunkelheit“ umbringen wird: Die Sonne, die das Blut bringt, das Glück, dem man nicht widersprechen darf – ist sie wirklich ein neuer Anfang und das Ende der Dunkelheit?

Am Ende der Dunkelheit

Sonne, hilf mir aufzustehen

Mein Körper ist wie das geliebte Vaterland, blutüberströmt

Ich bin ein vollkommen glücklicher Mensch

Ich werde nie wieder widersprechen können

Ich bin ein vollkommener Mensch, ein unvergleichlich glücklicher Mensch

Ich bin befreit von der Dunkelheit, die meinen ganzen Körper umfing, durch die aufgehende Sonne

Ich werde nie wieder widersprechen können dem großartig schönen Anblick des Himmels und meines Landes Und ihrer Präsenz ... Am Ende der Dunkelheit

30.8.1987 Morgen nach einer trunkenen Nacht

Ist Mao also eine Sonne, die für einen neuen Anfang steht, oder hat er alle, die ihm folgten, verblendet – inklusive seiner selbst? Der Künstler Zhu Wei (Jahrgang 1966) deutet dies in seiner Neufiguration von Mao als Cui Jian mit Augenbinde aus rotem Tuch als Nr. 16 seines „China-Tagebuchs“ (1995 bis 2002) an (Abbildung 4). Wang Xingwei (Jahrgang 1969) geht in seiner Serie mit dem Titel „Der Weg nach Osten“ noch einen Schritt weiter (Abbildung 5): In einer Reihe von Selbstporträts zeigt er immer wieder einen jungen Mann in der aufgehenden Sonne. In einem dieser Bilder ist der junge Mann blind und läuft, immer dem Sonnenaufgang folgend, den Berg hinauf in seinen eigenen Tod, weil er nicht sieht, dass er an der Spitze angekommen ist.



PROF. DR. BARBARA MITTLER ist seit 2004 Professorin für Sinologie an der Universität Heidelberg, an der sie den Exzellenzcluster „Asia and Europe in a Global Context“ (ab 2007) und darauf aufbauend das Heidelberger Centrum für Transkulturelle Studien (HCTS, eröffnet 2013) und das Centrum für Asienwissenschaften und Transkulturelle Studien (CATS, eröffnet 2019) mitbegründet und geleitet hat. Nach ihrem Studium der Sinologie, Musikwissenschaft und japanischen Sprache in Oxford (Großbritannien), Taipei (Taiwan) und Heidelberg wurde sie 1994 in Heidelberg promoviert und habilitierte sich 1998 dort. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der chinesischen Kulturpolitik, mit Buchveröffentlichungen zur Musik, Kunst und Literatur, zur frühen chinesischen Presse, zur Kulturrevolution und zur chinesischen Renaissance.

Kontakt: barbara.mittler@zo.uni-heidelberg.de

Heidelberger Centrum für Transkulturelle Studien

Das 2013 begründete Heidelberger Centrum für Transkulturelle Studien (HCTS), das auf den Strukturen des früheren Exzellenzclusters „Asia and Europe in a Global Context“ aufbaut, vernetzt herausragende Wissenschaftler:innen aus der ganzen Welt und aus allen Fachrichtungen, um einen interdisziplinären Dialog mit Fokus auf den Dynamiken globaler transkultureller Prozesse zu fördern. Es ist heute Teil des 2019 eröffneten Centrums für Asienwissenschaften und Transkulturelle Studien (CATS) auf dem Campus Bergheim und wurde dort räumlich und strukturell mit den asienwissenschaftlichen Einrichtungen der Universität zusammengeführt, um ein in Deutschland einzigartiges Europa-und-Asien-Zentrum zu schaffen. Es verfügt über eine der größten asienwissenschaftlichen Bibliotheken Europas und ein multimediales „Kollaboratorium“ zum Studium Asiens und Europas.

„Ist Mao eine Sonne, die für einen neuen Anfang steht, oder hat er alle, die ihm folgten, verblendet – inklusive seiner selbst?“

Wieder wird hier angedeutet, wie gefährlich es ist, der Sonne zu folgen. Wie bei Cui Jian, wo es das lyrische Ich ist, das sich selbst hinterfragt, ist es bei Wang Xingwei nun das visuelle Ich, das dies tut. Die Bilderserie andererseits ist selbst wieder eine Parodie des wohl bekanntesten Mao-Bildes mit dem Titel „Der Vorsitzende Mao geht nach Anyuan“ (Abbildung 6). Wer also ist die ubiquitär auftauchende Sonne in diesen Werken? Mao, die Rettung, der Untergang, ich, ein jeder unter uns?

Ein kollektives Schuldbekenntnis

Die Tatsache, dass so viele chinesische Künstler das Sonnenmotiv (und damit Mao) aufnehmen und sein giftig blendendes Licht (Abbildung 7) einerseits darstellen, aber gleichzeitig auch immer auf die glücklich lachende, gleichgeschaltete Gruppe (Abbildung 8) und damit jeweils auf das eigene Selbst verweisen, kann man als ein kollektives Schuldbekenntnis deuten. Das immer wieder sich erneuernde „göttliche“ Leben, der Beginn, das Neugeborene in der Sonne, das zuweilen wie ein Buddha erscheint (Abbildung 9), ist damit auch ein Verweis auf das jeweils eigene Gesicht, das der Massen, das mal in positiverem Licht erscheint – den Duktus von fröhlichen Propagandaplakaten aufnehmend –, mal bedrohlich dunkel, als Fratzen (Abbildung 10).

Einfach so an ein bunt-feucht-fröhliches Morgen zu glauben (wie im oben erwähnten Gedicht des trunkenen Haizi) und an die alle(s) rettende, nie untergehende Sonne, muss naiv erscheinen. Wenn Fang Lijun im Stile der Propagandaplakate quietschbunt den Tiananmenplatz darstellt mit vielen bunten, fröhlich-festiv aufsteigenden Luftballons und, in der Mitte, zentral, das Porträt von Chinas Sonne,

Mao Zedong, das dort hängt, dann spricht er genau diese Skepsis an (Abbildung 11). Schon auf dem Höhepunkt der Demokratie-Bewegung 1979, bei der der Dissident Wei Jingsheng (Jahrgang 1950) als Teil der Reformen eine fünfte Modernisierung, die Demokratisierung, forderte, formulierte der Lyriker Bei Dao (Jahrgang 1949) genau diese Skepsis: „Morgen, nein“ heißt sein Gedicht, in dem er so weit geht, jeden, der an Morgen glaubt, der hofft, einen Verbrecher zu nennen. Weis jahrzehntelange Inhaftierung zeigt, wie ambivalent diese Feststellung ist: An morgen noch zu glauben, zu hoffen, wird hier als die wahre Verblendung (pragmatisch wie kritisch) dargestellt. Und doch wird dieser Glaube auf unterschiedliche Weise weiter tradiert: Der kürzlich erschienene Dokumentarfilm „Chairman Buddha“ von Tang Louyi vermittelt eindringlich, wie Mao als die Sonne, die nie untergeht, für viele Menschen die große Hoffnung, die alles glücklich machende, rettende Sonne bleibt.

Das Ende wird zum Anfang

Auch wenn bei Samuel Beckett in seinem Theaterstück „Endgame“ (1957) ein Teil der Welt zu Asche geworden ist, auch wenn die Bevölkerung ausgestorben, die Zivilisation zerfallen ist und die vier verbliebenen Menschen in ihrem klastrophoben Unterschlupf sich gegenseitig zu Tode „bossen“, schreibt er: „The end is in the beginning and yet we go on.“ Ähnlich schließt Lu Xun (1881 bis 1936), einer der größten Literaten der Neue-Kultur-Bewegung, in seinem Vorwort zu einer Sammlung von Kurzgeschichten aus den späten 1910er-Jahren mit dem Titel „Aufruf zum Kampf“, seine Geschichte vom Eisenhaus, aus dem kein Weg des Entkommens ist. Soll man die Menschen, die dort gefangen sind, in Ruhe lassen und sie

Titelbild

Fang Lijun (*1963), 2017,
Oil on canvas, 60 x 50 cm

2a und 2b

Karikaturen aus der Zeitung
„Bürgerruf“ (Minhu Ribao),
15. und 16. Mai 1909

3

Karikatur aus der Tageszeitung von
Shenzhou (Shenzhou Ribao), 1908

4

Zhu Wei (*1966),
China Tagebuch Nr. 16
1995 bis 2002

5

Wang Xingwei (*1969), Der Weg
nach Osten: Blind, 1996

6

Liu Chunhua (*1944),
Der Vorsitzende Mao geht nach
Anyuan, 1968

7

Fang Lijun (*1963), Nr. 8, 1997

8

Yue Minjun (*1962), Sonne, 2001

9

Fang Lijun (*1963), 2005

10

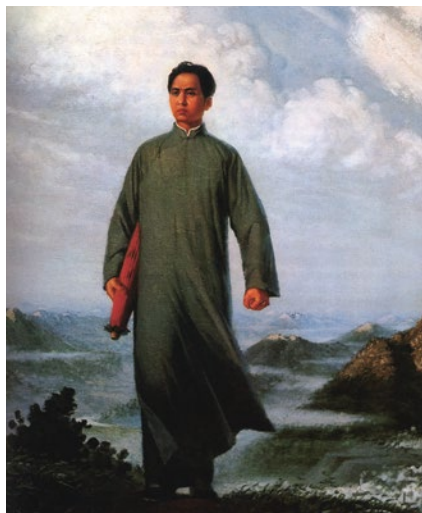
Fang Lijun (*1963), Nr. 25, 2004

11

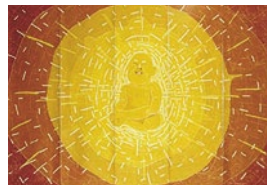
Fang Lijun (*1963), 2011



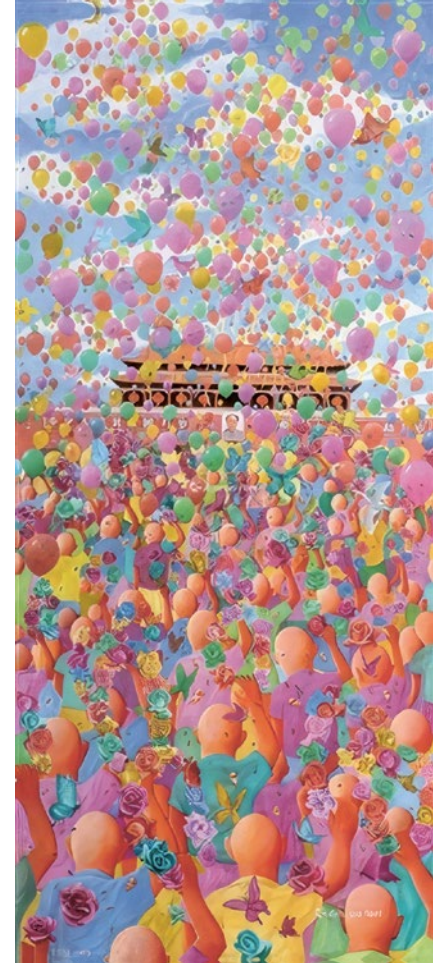
v. o. n. u. 2a, 2b, 3



v. o. n. u. 4, 5, 6



v. o. n. u. 7, 8, 9, 10



11

„An morgen noch zu glauben, zu hoffen, wird als die wahre Verblendung dargestellt.“

ihrem Tod entgegendämmern lassen, oder, im Gegenteil, sie aufwecken, damit sie, auch im Angesicht des sicheren Endes, neu den Anfang denken können? Lu Xun schreibt mit seinem „Aufruf zum Kampf“ Geschichten, um sie zu wecken – wider besseres Wissen. (Wie) also lässt sich die Welt noch retten? Am Anfang von Joseph Haydns Oratorium „Die Schöpfung“ (1796 bis 1798) singt der Erzengel Uriel:

Erstarrt entflieht der Höllengeister Schar
In des Abgrunds Tiefen hinab
Zur ewigen Nacht.

Und der Chor antwortet:

Verzweiflung, Wut und Schrecken
Begleiten ihren Sturz,
Und eine neue Welt
Entspringt auf Gottes Wort.

Es mag zu Haydns Zeiten noch einfacher gewesen sein, eine Lösung anzubieten für den Anfang nach dem Ende: das Alte Testament mit der geordneten Schöpfung, die aus dem Chaos erwächst, und dann auch das Neue Testament, das in der Weihnachtsgeschichte, nach einem neuerlichen Ende, ein Kind die Welt retten lässt – sie bieten immer wieder Wege aus der Krise, das Ende wird zum Anfang. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts sehen wir einer immer deutlicher menschgemachten Katastrophe in die Augen, die unsere Schöpfung zerstört, bei der manche den Glauben an den alles wieder gut machenden Gott verloren haben, auch weil immer klarer sichtbar wird, dass die Höllengeister wir selber sind ... Diese Idee ist dem chinesischen Sonnen-Diskurs nicht fremd. Indem chinesische Intellektuelle ihre eigene Teilhabe an der Verblendung durch den Kommunismus beschreiben, erkennen sie ihre Rolle als Teil des Desasters an und geben dennoch nicht auf: Wenn nun in früheren chinesischen Darstellungen

FROM DARKNESS INTO THE LIGHT

CAN THE WORLD (STILL) BE SAVED?

BARBARA MITTLER

At the beginning of the twentieth century, China's intellectuals noticed that China was sinking into deep darkness. Faced with the country's weakness, which manifested itself in losses in the opium wars and, finally, even against its small neighbour Japan, writers, poets and cartoonists reflected on the best way to awaken China, to revive it, to bring it back to life and light by coming out of the darkness of the night – from end to beginning.

One character who promised to bring back the light was Mao Zedong. During his lifetime, he was hailed as “The sun that never sets”, an auratic epithet that continues to be evoked to this day, both in a positive and negative sense. This essay reconsiders the legacy of this trope in artistic discourses during the long Chinese 20th century – musical, literary and visual, popular and elitist – in an attempt to understand the power of the sun as a motif of new beginnings in China's Socialist Modern. ●

**“Using the sun motif,
Chinese intellectuals have
time and again found
the way from a ‘dark end’ to
a ‘bright new beginning’.”**

PROF. DR BARBARA MITTLER came to the Chair of Chinese Studies at Heidelberg University in 2004. She was co-founder and co-director of the Cluster of Excellence “Asia and Europe in a Global Context” (from 2007), as well as the institutions to which it gave rise: the Heidelberg Centre for Transcultural Studies (HCTS, established in 2013) and the Centre for Asian and Transcultural Studies (CATS, opened in 2019). She received her education in Chinese studies, musicology and Japanese in Oxford (UK), Taipei (Taiwan) and Heidelberg, where she earned her doctorate in 1994 and completed her habilitation in 1998. Her research interests are in Chinese cultural history; she has published on music, art and literature and the early print media in greater China, as well as China’s Cultural Revolutions and the so-called Chinese Renaissance.

Contact: barbara.mittler@zo.uni-heidelberg.de

das dunkle Ende immer wieder zum lichten Anfang wurde, erscheint zwar in den rezenteren Werken chinesischer Künstler zunehmend genau dieser alte Anfang erneut als Ende – und doch geben diese Intellektuellen die Hoffnung nicht auf.

Das Werk von Yan Lianke (Jahrgang 1958), Chinas wohl meistzensiertem Schriftsteller, der in einem seiner letzten Romane vom „Verschwinden der Sonne“ spricht, ist kontrapunktisch durchsetzt von entsprechend ambivalenten Reflexionen auf und über die Sonne und darüber, ob und wie der Intellektuelle dennoch Licht ins Dunkel bringen kann. Yan überlegt auch, ob es, im Gegenteil, nicht sogar besser sein kann, Dunkel ins Licht zu bringen? Ob nicht im Dunkel das eigentliche Licht ist: Der Blinde, der nur Dunkel sieht, wird bei ihm zum Hell-Seher! Die Frage, die

dahintersteht, ist die nach der Möglichkeit eines alternativen Neuanfangs im Angesicht einer Sonne, die einfach nicht mehr untergeht. Die Schriften, die Bilder, die Klänge dieser chinesischen Künstler und Intellektuellen zeugen damit sehr deutlich auch von einem Bewusstsein, dass wir selbst Teil der Schar der Höllengeister sind, die die Katastrophe, das Chaos heraufbeschwören. Und sie zeugen genauso von dem Wunsch, der Ahnung, dass gerade, weil wir erkannt haben, wer die Höllengeister sind, wir auch ganz ohne Gottes Wort – in China ohne Maos Wort – wieder eine neue Welt entstehen lassen müssten, ja hoffentlich auch könnten, wenn wir denn wollten. Und das ist etwas, das Fang Lijun (nicht nur) mit seinem erschreckt-faszinierten Neugeborenen, mit dem dieser Beitrag begann, schon anzudeuten scheint. ●

„Das Alte Testament mit der geordneten Schöpfung, die aus dem Chaos erwächst, und auch das Neue Testament – sie bieten immer wieder Wege aus der Krise, das Ende wird zum Anfang.“

**APOCALYPSE
NOW**

APOCALYPSE NOW

TRANSDISZIPLINÄRE KATASTROPHENFORSCHUNG

ROBERT FOLGER

In Zeiten des weltweiten Klimawandels, tödlicher Pandemien und eines Kriegs mit Atomwaffenpotenzial haben Weltuntergangsszenarien Hochkonjunktur. Apokalyptisches Denken hat jedoch alle Kulturen zu allen Zeiten beschäftigt, wobei der Begriff Apokalypse nicht ausschließlich das Ende der Menschheit, sondern auch das Ende einer Lebenswelt meint. Ein neues transdisziplinäres Kolleg an der Universität Heidelberg beschäftigt sich mit vergangenen und gegenwärtigen Systemumbrüchen und -zusammenbrüchen und untersucht die Reaktionen auf apokalyptische Szenarien sowie Zukunftsentwürfe für die Zeit nach der Katastrophe – die Postapokalypse.

E

Ein brennendes Hochhaus, eine monumentale Figur mit einer bunten federgeschmückten Kranichmaske, Menschen mit historischen aztekischen Masken und gleichzeitig Smartphones in den Händen: Alle diese Elemente vereinen sich in einem gigantischen Wandbild des international bekannten mexikanischen Graffiti-Künstlers Saner, das in Heidelberg an einer Rückwand der Julius-Springer-Schule – bestens von einem viel frequentierten Radweg aus sichtbar – prangt und im August 2022 während des METROPOLINK-Festivals für urbane Kunst einem stauenden Publikum präsentiert wurde. Geschaffen hat der Künstler das Wandgemälde mit dem Titel „Postapokalyp-

tische Visionen des 12. Buches“ im Rahmen einer Kooperation des Festivals mit dem Käte Hamburger Kolleg für Apokalyptische und Postapokalyptische Studien (CAPAS) der Universität Heidelberg. Basierend auf einer Erzählung über die Zerstörung der vorspanischen Welt der Azteken illustriert das Werk beispielhaft die Arbeit des CAPAS, in deren Mittelpunkt die Frage steht, wie sich Katastrophen und Endzeitszenarien auf Gesellschaften, Individuen und Umwelten auswirken.

Das Wandgemälde stellt eine Synthese von acht für das Festival geschaffenen Siebdrucken dar, die wiederum von einem der faszinierendsten Zeugnisse der frühen europäischen Kolonialzeit inspiriert wurden: dem nach seinem heutigen Aufbewahrungsort benannten Florentiner Codex beziehungsweise Códice Florentino. Es handelt sich hierbei um ein monumentales Werk, das eine Art Enzyklopädie der Kultur der Azteken – oder richtiger Mexica – vor der „Eroberung“ Mittelamerikas durch Spanien darstellt. Diese Enzyklopädie stützt sich auf reichhaltiges Bildmaterial, das im Codex auf Spanisch und Náhuatl, der Sprache der Mexica, kommentiert wird. Verfasst wurde das zwölf Bücher umfassende

„Entgegen dem alltäglichen Sprachgebrauch bedeutet die Apokalypse nicht notwendigerweise, sondern nur als Ausnahme- und Extremfall das Ende der Menschheit.“

Werk mit mehr als 1.800 Abbildungen Mitte des 16. Jahrhunderts in jahrzehntelanger Arbeit von dem spanischen Franziskaner-Missionar Bernardino de Sahagún (1499 bis 1590) gemeinsam mit indigenen aztekischen Experten. Vorausgegangen war die vollständige Zerstörung der Azteken-Metropole Tenochtitlan – auf der heute Mexiko-Stadt erbaut ist – durch die spanischen Konquistadoren zu Beginn des Jahrhunderts; auf sie folgte ein in der Menschheitsgeschichte einzigartiger demographischer Kollaps: Kriegerische Handlungen, Ausbeutung, Hunger und von den Europäern eingeschleppte Krankheiten führten binnen weniger Jahrzehnte zu einem Bevölkerungsrückgang von bis zu 95 Prozent: An die 20 Millionen Menschen wurden ausgelöscht.

Im zwölften Buch des Codex erscheinen Illustrationen von acht „tezáhuitl“ – Omen, die das Ende des Aztekenreiches ankündigten; darunter unter anderem ein Feuer am Himmel – also ein Komet –, eine Überflutung, ein klagendes Gespenst und ein doppelköpfiges Monster. Diese Omen kündigen nicht nur eine Katastrophe an, denn sie werden mit der Vorstellung von Sonnenzyklen in Beziehung gesetzt, die je mit einer spezifischen Gottheit verbunden sind: Das Ende einer Sonne bedeutet jeweils die Auslöschung einer Welt und der Menschheit, zugleich aber auch den Beginn einer neuen Sonne mit einer neuen Menschheit. „Tezáhuitl“ sind also apokalyptische Omen, die, und dies ist entscheidend, nach der Katastrophe ersonnen wurden. Sie sind eine Erzählung, mit der die Indigenen, aber auch die spanischen Missionare dem Unfassbaren und Unerträglichen einen Sinn zu geben suchten. Erst durch diesen nachträglichen Akt der Enthüllung und Offenbarung wird die Reihung von Katastrophen in Mexiko zu einer Apokalypse.

Ein neues transdisziplinäres Zentrum

Saners „Update“ dieser apokalyptischen Omen des Untergangs einer indigenen Welt wurde von CAPAS initiiert und möglich gemacht – die Zusammenarbeit des Kollegs mit dem Künstler und dem Festival ist vorzüglich geeignet, um sowohl die wissenschaftliche Agenda als auch die Arbeitsweise und gesellschaftliche Einbettung dieses neuen Zentrums an der Universität Heidelberg vor Augen zu führen. Mit CAPAS wird seit dem 1. März 2021 erstmals ein Käte Hamburger Kolleg in Baden-Württemberg vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Käte Hamburger Kollegs sind in den Geisteswissenschaften verankert, jedoch dezidiert interdisziplinär oder, seit der zweiten Förderstaffel, auch transdisziplinär ausgerichtet. Sie haben den Auftrag, den Dialog von Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften und „hard sciences“ in großer internationaler Breite und Ausstrahlung zu ermöglichen. Als eines von aktuell vier neu bewilligten Käte Hamburger Kollegs (neben den Zentren an den Universitäten Münster und Aachen sowie an der Ludwig-Maxi-

milians-Universität München) hat CAPAS die Möglichkeit, zehn hervorragende international ausgewählte Forschende nach Heidelberg einzuladen, um bis zu einem Jahr lang an einem individuellen Projekt zu arbeiten und in kollaborativer Forschung die wissenschaftliche Agenda von CAPAS voranzutreiben.

Ziel ist es, vergangene und gegenwärtige Systemumbrüche und -zusammenbrüche auf der Grundlage eines transdisziplinären Forschungsansatzes differenziert zu beschreiben und voneinander abzugrenzen. Auch die Reaktionen auf apokalyptische Szenarien sowie Zukunftsentwürfe für die Zeit nach der Katastrophe werden vor dem Hintergrund ihrer jeweiligen historischen und kulturellen Rahmenbedingungen verstanden, analysiert und hinterfragt. Die Bandbreite der vertretenen Disziplinen ist dabei sehr weit – sie reicht von völkerrechtlichen Perspektiven auf den Zusammenbruch globaler Ordnungen über dekoloniale Perspektiven auf die Erfahrungen indigener Gruppen bis zu einem umwelthistorischen Blick auf das Plantagensystem oder der Frage, welche Rolle Architektur in einer Zeit in und nach der Klimakrise spielt.

Die Attraktivität und internationale Sichtbarkeit des Wissenschaftsstandorts Heidelberg und die Möglichkeit der Vernetzung mit Forschenden in Heidelberg sind entscheidende Faktoren für die Gewinnung renommierter Kolleginnen und Kollegen und innovativer Projekte. Die Bereicherung, die dieser befristete Braindrain unter umgekehrten Vorzeichen für die Universität und die Stadt Heidelberg darstellt, zeigt sich beispielsweise daran, dass das „Tezāhuitl“-Urban-Art-Projekt auf die Initiative eines CAPAS-Fellows zurückgeht – die des mexikanischen Anthropologen, Kunsthistorikers und Direktors der Kunstakademie in Mexiko-Stadt, Adolfo Mantilla, der sich im Rahmen seines Gastaufenthalts 2022 mit Darstellungen der Apokalypse und der Postapokalypse in der Kunst Mexikos beschäftigte. Er ist zudem für das wissenschaftliche Begleitprogramm des Projekts zuständig und wird in Zusammenarbeit mit CAPAS und dem mexikanischen Institut für Anthropologie und Geschichte (INAH) im Jahr 2023 eine große Ausstellung zum Thema Apokalypse in Mexiko kuratieren.

Überwindung des eurozentrischen Blicks

Das Projekt zu den „tezāhuitl“ illustriert, dass CAPAS zwar an die umfangreiche Forschung zur christlichen Apokalypse, also der Offenbarung des Johannes und den im Laufe der Geschichte immer wieder aufflammenden apokalyptischen und millenaristischen Bewegungen, anschließt, aber den eurozentrischen Blick auf das Welteneinde überwinden will. CAPAS ermöglicht den wissenschaftlichen und kulturellen Austausch mit dem Globalen Süden, wobei das Zentrum von den Heidelberger Regionalschwerpunkten Südasien, Ostasien und den beiden Amerikas und

„Als wissenschaftlich produktiver Begriff und auch in der kulturellen Imagination meint Apokalypse das Ende einer Lebenswelt, wodurch erst das Konzept der Postapokalypse sinnhaft wird.“



PROF. DR. ROBERT FOLGER hat seit 2013 eine Professur für romanische Literaturwissenschaft am Romanischen Seminar der Universität Heidelberg und leitet seit 2021 als einer von zwei Direktoren das Käte Hamburger Kolleg für Apokalyptische und Postapokalyptische Studien (CAPAS). Nach seinem Geschichts- und Spanischstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität München wurde er 1999 an der Universität Rostock im Fach Mittelalterliche und Moderne Geschichte promoviert und erlangte 2000 an der University of Wisconsin-Madison (USA) ein PhD in Spanischer Literatur. 2007 folgte die Habilitation an der Ludwig-Maximilians-Universität München mit anschließenden Berufungen an die University of London (Großbritannien) und die Universität Utrecht (Niederlande). Robert Folgers Forschungsschwerpunkte liegen in der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Literatur und Kultur Spaniens und Lateinamerikas sowie den Literaturen und Kulturen Lateinamerikas vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Neben dem CAPAS-Direktorium gehört er auch dem Direktorium des Heidelberg Centrum für Iberoamerika-Studien (HCIAS) an.

Kontakt: robert.folger@capas.uni-heidelberg.de

den damit verbundenen Zentren (CATS, HCIAS, HCA) profitiert. Das Beispiel Mexiko illustriert zudem, dass entgegen dem alltäglichen Sprachgebrauch die Apokalypse nicht notwendigerweise, sondern nur als Ausnahme- und Extremfall das Ende der Menschheit bedeutet.

Als wissenschaftlich produktiver Begriff und auch in der kulturellen Imagination meint Apokalypse das Ende einer Lebenswelt – „the world as we know it“ –, wodurch erst das Konzept der Postapokalypse sinnhaft wird. Somit wird auch deutlich, dass Apokalypsen nicht planetar sein müssen, sondern eine Region, eine Gesellschaft oder Gemeinschaft betreffen können oder von diesen als Erklärungs- oder Sinnggebungsmuster mobilisiert werden können. Selbst apokalyptische Erfahrungen auf der Skala des Individuums gehören zum Forschungsspektrum von CAPAS, wie sich schon an der künstlerischen Auseinandersetzung Saners mit der Apokalypse der mexikanischen Vergangenheit zeigt, die einen Zukunftshorizont sichtbar werden lässt, indem sie aktuelle existenzielle Bedrohungen wie Krieg oder Klimawandel evoziert.

Schließlich zeigt das Beispiel des kolonialen Mexiko und seines apokalyptischen Gründungsaktes, der nicht in einer fernen Vergangenheit museal abgeschlossen ist, sondern in seinen konkreten Auswirkungen und als Schlüsselement der Lebens- und Vorstellungswelten in die Gegenwart hineinragt, dass Apokalypsen zwar einerseits kulturell geformt sind, aber zugleich eine empirische Wirklichkeit haben. Im Unterschied zur vorherrschenden Herangehensweise der bisherigen Apokalypseforschung, die diese primär oder ausschließlich als diskursives oder ideologisches Konstrukt begreift, basiert die CAPAS-Forschung auf der Prämisse, dass Apokalypsen stattgefunden haben und empirisch untersucht werden können und müssen; ferner, dass Apokalypsen reale Möglichkeiten sind und unser Handeln in der Gegenwart im Hinblick auf die Zukunft mitgestalten.

Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Im Thema Apokalypse und Postapokalypse sind Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft – also das Imaginierte, das Erlebte und empirisch Beobachtbare sowie Zukunftsentwürfe – untrennbar verbunden. Das ermöglicht es, über die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen hinausgehend eine transdisziplinäre Herangehensweise zu entwickeln, indem ein komplexes gesellschaftliches Problem vorausgesetzt wird, das über das akademische Interesse hinausreicht und für die Gesellschaft und für den Einzelnen unmittelbar evident relevant ist. Das Thema des Weltuntergangs als historischer Realität, als Deutungsmittel unserer Gegenwart und als Zukunftshorizont erfordert Transdisziplinarität und ermöglicht sie, denn es ist kaum vorstellbar, der Apokalypse und dem postapokalyptischen Danach gegenüber gleichgültig zu sein.

Wir haben daher für CAPAS drei integrierte Forschungsbereiche identifiziert, die es uns ermöglichen, Apokalypsen und Postapokalypsen auf systematische Weise zu untersuchen:

- ein Archiv von Imaginarien der Apokalypse mit Bildern, Tropen und Diskursen der (Post-)Apokalypse, die sich sowohl auf tatsächliche als auch auf imaginierte katastrophale Ereignisse beziehen.
- die wissenschaftliche Betrachtung als apokalyptisch wahrgenommener historischer Ereignisse von der Antike bis zur nahen Gegenwart sowie ihrer (postapokalyptischen) Folgen.
- aktuelle Phänomene, die als existenzielle Risiken wahrgenommen werden, und deren mögliche Folgen – basierend auf der Annahme, dass wir bereits in der Endzeit leben, weil die Nicht-Nachhaltigkeit unserer Lebensweise offenkundig geworden ist. Die Projekte in diesem Bereich können globale Krisen wie den Klimawandel oder Pandemien, andere Formen des Endes einer Welt auf individueller Ebene wie beispielsweise Krankheiten oder den Zusammenbruch des Konsenses in sozialen Gruppen und Gemeinschaften zum Thema haben.

Idealerweise befassen sich die Forschungsprojekte der Fellows mit Aspekten, die jeden dieser Bereiche berühren. Ziel dieser Struktur ist es, einen brückenschlagenden Dialog zwischen Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften zu etablieren, zu dem Forschende aus allen akademischen Disziplinen eingeladen sind. In der aktuellen ersten Förderperiode werden zunächst Vorstellungen von (post-)apokalyptischen Welten untersucht, die sich aus globalen transkulturellen und transversalen Prozessen ergeben. So beschäftigte sich etwa die afro-dominikanische Forscherin und Aktivistin Yuderkis Espinosa Miñosa mit den eurozentrischen Implikationen des Apokalypsebegriffs und den Sichtweisen des Weltendes aus der Perspektive des Globalen Südens. Ein weiteres Beispiel ist der Astronom Duane Hamacher von der Universität Melbourne, der Meteoriteneinschläge erforscht, die von australischen Indigenen als apokalyptisches Geschehen wahrgenommen werden.

Breite Wissenschaftskommunikation

Die Relevanz des Forschungsgegenstands bildet nicht nur die Plattform für die Zusammenarbeit verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen, sondern ermöglicht und erfordert Wissenschaftskommunikation mit einer Rückkoppelung der Forschung an eine breitere Öffentlichkeit. Neben herkömmlichen Formen wissenschaftlicher Arbeit und Kommunikation, die Vortragsreihen, Tagungen, eine Buchreihe und die Zeitschrift „Apocalyptica“ im Double-Blind-Peer-Review-Verfahren umfassen, arbeitet das Kolleg darüber hinausgehend auch unter anderem – wie beim Beispiel des apokalyptischen Graffiti – mit lokalen und internationalen kulturellen Institutionen und

APOCALYPSE NOW

TRANSDISCIPLINARY DISASTER RESEARCH

ROBERT FOLGER

In recent years, apocalyptic and post-apocalyptic imagery and thinking have flared up in cultural representations and the framing of catastrophic events or existential threats of our time. The Käte Hamburger Centre for Apocalyptic and Post-Apocalyptic Studies (CAPAS) is a centre for advanced studies recently established at Heidelberg University to address and study these issues. Based in the humanities, every year it invites scholars and scientists of all disciplines from around the world to pursue individual projects related to apocalypses and post-apocalypses and to conduct collaborative work to further the centre's research agenda.

Previous scholarship focused on apocalypticism and millenarism in the Judeo-Christian tradition and understood them primarily as discursive constructs of the definite and absolute destruction of human life. CAPAS studies apocalypse as a culturally variable phenomenon, and, at the same time, acknowledges that worlds do end, in the sense of a fundamental breakdown of the certainties and practices of everyday life experienced by communities of variable dimensions. Every apocalypse has a post-apocalyptic, mostly dystopian, aftermath.

Apocalypses have occurred in different cultures throughout history and are as such subject to historical study. They also frame our response to cataclysmic events and threats in the present. CAPAS provides a space, without Eurocentric bias, for the necessary dialogue between researchers from a broad range of disciplines. Research at CAPAS is essentially transdisciplinary, not just because it encourages collaboration between academic disciplines, but also because it addresses complex issues that are relevant to both society and individuals. This urgency enables and requires academic outreach and an ongoing dialogue between researchers, creative workers and cultural mediators. ●

PROF. DR ROBERT FOLGER has held the Chair of Romance Literature at Heidelberg University's Department of Romance Studies since 2013, and in 2021 became one of two directors of the Käthe Hamburger Centre for Apocalyptic and Post-Apocalyptic Studies (CAPAS). He studied history and Spanish at LMU Munich, obtained his doctorate in medieval and modern history from the University of Rostock in 1999 and earned a PhD in Spanish literature at the University of Wisconsin-Madison (USA) in 2000. In 2007 he completed his habilitation at LMU Munich and subsequently held chairs at the University of London (UK) and the University of Utrecht (Netherlands). Robert Folger's research interests are the medieval and early modern literature and culture of Spain and Latin America, and Latin American literature and culture from the 19th century to the present. In addition to co-heading CAPAS, he also serves on the board of directors of the Heidelberg Centre for Ibero-American Studies (HCIAS).

Contact: robert.folger@capas.uni-heidelberg.de

“Contrary to everyday usage, the association of the word ‘apocalypse’ with the end of humankind only proves true in rare and extreme cases.”

„Das Ende ist nicht nur das, was Furcht auslöst und vermieden oder hinausgezögert werden muss, sondern auch orientierender Fixpunkt der eigenen Gegenwart.“

Kreativen zusammen und entwirft spezifische Kommunikationsangebote für bestimmte gesellschaftliche Gruppen: Beispiele sind ein Symposium über Cyberpunk in Zusammenarbeit mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dem Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) in Karlsruhe oder eine regelmäßige apokalyptische Filmreihe mit wissenschaftlichen Begleitvorträgen und Publikumsdiskussionen, die im Wintersemester gemeinsam mit dem Karlstorkino realisiert wird und im Sommersemester als Open-Air-Veranstaltung im Mathematikon stattfindet.

Dieses Hineinwirken in die Gesellschaft und der Rücklauf aus der Gesellschaft ist in den Plural zu setzen, denn die Frage des Welt(en)endes bedingt und erfordert, zumal in globaler Skalierung, die internationale Ausrichtung von CAPAS. Entsprechend findet die CAPAS-Jahrestagung im Jahr 2023 in Santiago de Chile statt, die folgende Jahrestagung ist in Neu-Delhi geplant, jeweils in Zusammenarbeit mit den Heidelberger Regionalzentren.

Apokalyptisches als Reaktion auf Unzufriedenheit

Die Frage nach dem Ende dessen, was für uns jeweils die Welt ist, hat alle Kulturen zu allen Zeiten beschäftigt, denn das Ende ist nicht nur das, was Furcht auslöst und vermieden oder hinausgezögert werden muss, sondern auch orientierender Fixpunkt der eigenen Gegenwart. Aus einer historischen Perspektive gibt es Konjunkturen des Apokalyptischen, wenn es, zumeist als Reaktion auf die Unzufriedenheit mit der gegenwärtigen Welt, von den Rändern der Gesellschaft in die Mitte rückt, als Vorstellung und erlebte Realität. CAPAS ist daher unter anderem eine Reaktion auf die seit Jahren und Jahrzehnten beobachtbare Lawine an apokalyptischen und immer noch zunehmend

postapokalyptischen Bildern und Geschichten im kulturellen Imaginarium in der Literatur, in der Kunst, im Film, in den sozialen Medien.

Der apokalyptische Ton, wie es der französische Philosoph Jacques Derrida vor einiger Zeit unter Bezugnahme auf Kant nannte, schwillt aber auch in den Medien und Teilen der Politik an. Apokalyptische Phantasien unterfüttern reale politische Bewegungen, und vermeintliche sowie tatsächliche „existential risks“ rufen apokalyptische Bilder und Narrative hervor. In der Tat verdichtet sich in der Abfolge von Klimawandel, Pandemie und Krieg der Eindruck, in den „end times“ zu leben, wie der slowenische Philosoph Slavoj Žižek schon vor einiger Zeit konstatierte. Als internationales Forschungszentrum ist CAPAS jedoch nicht Teil der Konjunktur des Apokalyptischen und Postapokalyptischen, sondern hat den Auftrag, durch internationale, kollaborative und transdisziplinäre Forschung Fragen nach den Ursachen, Folgen, Funktionen und Gefahren und nicht zuletzt nach den Chancen für die Zukunft unserer Welten zu stellen und zu Antworten beizutragen. ●



SYSTEMATISCHE THEOLOGIE
KULTUREN DER HOFFNUNG
THEOLOGISCH-ETHISCHE PERSPEKTIVEN
THORSTEN MOOS

46



REPRODUKTIONS- UND PALLIATIVMEDIZIN
WUNSCH NACH LEBEN
WUNSCH NACH STERBEN
BERND ALT-EPPING & THOMAS STROWITZKI

56



SOZIOLOGIE
GÖTTIN GELEGENHEIT
ENTSTEHUNG UND AUFLÖSUNG VON PAARBEZIEHUNGEN
INGMAR RAPP & THOMAS KLEIN

66



THEOLOGIE, POLITIKWISSENSCHAFT & GERONTOLOGIE
SORGE GEMEINSCHAFT
LEBENSFORMEN IM ALTER
KATHRIN ACKERMANN, ANNETTE HAUBMANN & STEFANIE WILOTH

74

KAPITEL



KULTUREN

**DER
HOFFENUNG**

KULTUREN DER HOFFNUNG

THEOLOGISCH- ETHISCHE PERSPEKTIVEN

THORSTEN MOOS

Ausgehend von der modernen Kritik an der Hoffnung als Realitätsverweigerung und damit als falsche Handlungsorientierung lässt sich das Problem der Kultivierung von Hoffnung in Situationen existenzieller Krisen analysieren. Aus der Perspektive der theologischen Ethik können Religionen als Kulturen der Hoffnung verstanden werden. In religiösen Erzählungen, Bildern und Konzepten wird Hoffnung artikuliert und bewahrt sowie reflektiert, differenziert und bis zu einem gewissen Grad auch in Schach gehalten.

W

Was Ende und Anfang verbindet, ist die Hoffnung. Wo ein Ende droht, wird gehofft: dass es doch nicht das Ende sein möge; dass, wenn es schon das Ende ist, sich dieses noch ein wenig hinauszögern lasse; dass, wenn das Ende doch kommt, es sich als ein Anfang entpuppen möge. Religionen sind Träger und Austragungsorte solcher Hoffnung. Insbesondere Judentum und Christentum haben große Narrative und Bilder der Hoffnung ausgeformt, die kulturell prägend geworden sind. Das himmlische Jerusalem als

„Die Zeit zwischen dem Jetzt-Zustand und dem utopischen Zustand dient als Markierung der Distanz zwischen Möglichkeit und Wirklichkeit.“

neu erschaffene Welt auf den Trümmern der alten, ohne Leid, Schmerz und Tränen; die Auferweckung der Toten, die die End-Gültigkeit des Todes widerruft: Von solchen Figuren lebt noch die gegenwärtige Popkultur.

Nun ist die Hoffnung von jeher kritisiert worden. Die einfachste Form der Hoffnungskritik ist die, dass es sich um billige Vertröstung handelt. Wenn es aus dem irdischen Jammertal kein Entrinnen gibt, so soll doch ein Lichtstrahl aus dem Jenseits diejenigen Mühseligen und Beladenen bei Laune halten, die ansonsten möglicherweise auf die Idee kämen, das Diesseits auf eigene Faust zu verändern. Eine tiefere Version der Hoffnungskritik findet sich bei Friedrich Nietzsche, dem zufolge die Hoffnung das letzte, nicht wieder eingefangene Übel aus Pandoras Büchse darstellt:

„Zeus wollte nämlich, dass der Mensch, auch noch so sehr durch die anderen Uebel gequält, doch das Leben nicht wegwerfe, sondern fortfahre, sich immer von Neuem quälen zu lassen. Dazu giebt er dem Menschen die Hoffnung; sie ist in Wahrheit das übelste der Uebel, weil sie die Qual der Menschen verlängert.“

Hoffnung bringt, so lässt sich diese Kritik zusammenfassen, Menschen dazu, sich im Unheil einzurichten, sofern sie das Erwünschte, Gute, Richtige kontrafaktisch präsent hält. Dadurch ist sie ausbeutbar: entweder, indem sie in die Ohnmacht der passiven Erwartung versetzt, oder indem sie verzweifelte, aber fehlgeleitete Energien freisetzt. Einem

Ertrinkenden kann man jeden noch so jämmerlichen Strohalm verkaufen. In jedem Fall verhindert die Hoffnung, der Realität nüchtern ins Auge zu sehen. Es wird so schlimm schon nicht kommen.

Hoffnung als ethisches Problem

Hoffnung wird damit zum ethischen Problem. Das gilt insbesondere im Umgang mit existenziellen Krisen, seien sie nun kollektiver oder individueller Natur. Für kollektive Güter wie Frieden/Sicherheit oder Umwelt/Ökosystem, deren Bedrohung den Fortbestand der Menschheit gefährdet, sah der Philosoph Hans Jonas die einzig verantwortliche Handlungsorientierung darin, Hoffnung durch Furcht abzulösen. In der politischen Semantik der COVID-19-Pandemie wurde entsprechend die Grenze des Verantwortbaren diskursiv zwischen einem „Team Zuversicht“ und einem „Team Sorge“ justiert. Ähnlich verhält es sich im individuellen Bereich, etwa im Umgang mit lebensbedrohlichen Erkrankungen: Hoffnung auf Besserung gilt hier einerseits als Ressource positiven Copings. Zu viel Hoffnung wird andererseits als Realitätsverweigerung oder auch als Geschäftsmodell und Haupttriebkraft einer entgrenzten Medizin verurteilt. In jedem Fall muss, so scheint es, Hoffnung dosiert werden; ein adäquates Hoffnungsmanagement, eine Kultivierung der Hoffnung ist ethisch geboten.

Im Folgenden wird die These vertreten, dass Religionen nicht nur in dem Sinne Träger von Hoffnung sind, dass sie auf Verstärkung, Intensivierung und Entgrenzung von

Hoffnung hinwirken. Vielmehr erweisen sie sich, näher betrachtet, als Orte der Kultivierung von Hoffnung. In religiösen Narrativen, Bildern und Begriffen wird Hoffnung einerseits artikuliert und bewahrt, andererseits aber reflektiert, differenziert und gewissermaßen in Schach gehalten. Die theologische Analyse religiöser Kultivierungsformen von Hoffnung kann damit zu gegenwärtigen ethischen Debatten – hoffentlich – zweierlei beitragen: Sie kann zum einen die Rolle der Hoffnung in ethisch relevanten Situationen beschreiben, indem sie eine Phänomenologie der Hoffnung beisteuert; und sie kann zum anderen die in den Ausdrucksformen einer Religion aufgespeicherte religiöse Rationalität des Umgangs mit Hoffnung analysieren. Damit trägt sie einerseits bei zu einer ethischen Theorie der Affekte, andererseits zur Erhellung materialetischer Probleme. Das möchte ich an dem schon genannten Beispiel von Hoffnung im Fall lebensbedrohlicher Erkrankung zeigen.

Hoffnung als Schulung des Möglichkeitssinns

Zunächst ist hier das utopische Moment der Hoffnung zu nennen. Unter „utopisch“ soll hier mit dem Philosophen Karl Mannheim der imaginative Ausgriff auf eine Welt zu verstehen sein, die auch ganz anders sein könnte. Utopien fungieren als Schulung des Möglichkeitssinns. In diesem Sinne ist der christliche Umgang mit Hoffnung immer (auch) utopisch gewesen. Die Imagination einer Möglichkeit, die jetzt und hier nicht realisiert ist, ist dabei nicht gebunden an eine spezifische raumzeitliche Lokalisierung des Imaginierten. Eine Utopie – wörtlich: ein Nicht-Ort – ist vor allem nicht hier; sie kann auf einer unerreich-

bar fernen Insel verortet sein oder an einem Ort, der von Cherubim verriegelt ist. Sie kann auch zeitlich entfernt liegen: in der fernen Zukunft, aber auch im Sinne eines Goldenen Zeitalters oder Paradieses in der Vergangenheit. Die Zeit zwischen dem Jetzt-Zustand und dem utopischen Zustand dient dabei – analog zum unüberwindlichen Raum – als Markierung der Distanz zwischen Möglichkeit und Wirklichkeit.

Nun könnte es scheinen, als sei Hoffnung grundsätzlich auf Zukunft aus. Erhofft wird, gesund zu werden, und nicht, einmal gesund gewesen zu sein. In der Tat kann eine Phänomenologie der Hoffnung auf das Moment der Zukunft nicht verzichten. Allerdings ist zu fragen, ob sich eine Grundsicht des Hoffens herauspräparieren lässt, die noch ohne Verzeitlichung der normativen Spannung von Möglichkeit und Wirklichkeit auskommt. Die theologische Figur der sogenannten präsentischen Eschatologie, derzufolge das endzeitliche Heil bereits gegenwärtig ist, legt eine solche Grundsicht der Hoffnung nahe. Hier richtet sich die Hoffnung auf einen Gegenstand, der gleichsam über der horizontal vorwärts laufenden Zeit liegt und der damit auch in der Gegenwart präsent ist.

Eine solche Struktur der Hoffnung lässt sich auch für Situationen der Krankheit plausibel machen. Ein Hinweis darauf ist die ärztliche Erfahrung, dass auch Patienten mit infauster Prognose ohne Aussicht auf Heilung, gar auf dem Sterbebett, die Hoffnung artikulieren, gesund sein zu wollen – und zwar auch dann, wenn sie ihre Situation

„In religiösen Narrativen, Bildern und Begriffen wird Hoffnung einerseits artikuliert und bewahrt, andererseits aber reflektiert, differenziert und gewissermaßen in Schach gehalten.“

„Religionen sich an der Kultiv Hoffn

n erweisen
Is Orte
ierung von
ung.“

„Eine Phänomenologie der Hoffnung ist unmittelbar medizinethisch relevant.“

eigentlich gut realisieren. Hier muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass die zum Ausdruck gebrachte Hoffnung sich nicht auf die eigene biographische Zukunft bezieht, sondern vielmehr das Gesundsein in seiner Kontrafaktizität präsent hält. Auf diese Weise würde nicht nur der gegenwärtige Zustand des Krankseins als negativ qualifiziert; vielmehr reklamierte die Hoffnung die Vorstellung, mehr zu sein als nur krank. Ich will die Hoffnung nicht aufgeben: Wer solcherart kontrafaktisch hofft, behauptet die Integrität der eigenen Vorstellungen des guten Lebens gegen die Wirklichkeit und behauptet damit nicht zuletzt die Integrität der eigenen moralischen Persönlichkeit.

Medizinethische Relevanz

Eine „unrealistische“ Hoffnung, gesund zu werden, wäre dann nicht per se eine Verweigerung der Realität oder ein Auftrag an den Arzt, Gesundheit doch noch irgendwie herbeizuführen, sondern zunächst lediglich die Reklamation der Vorstellung überwindener Krankheit als zum eigenen Selbstsein gehörig. Indem sie die Spannung zwischen Sosein und gutem Anderssein beharrlich offenhält, mag sie diejenigen belasten, die damit umgehen müssen; eine Qualifizierung der Hoffnung als „unrealistisch“ oder gar „falsch“ ist aber kein Ausweg aus dieser Situation, da sie den Kern der Hoffnung nicht trifft. Die diesbezügliche Strategie der Kultivierung von Hoffnung bestünde also gerade darin, die Vorstellung guten Andersseins als für das Selbstverhältnis des kranken Individuums wesentlich anzuerkennen, ohne sofort zu fragen, wie sie mit der gegenwärtigen Wirklichkeit des Krankseins zu vermitteln ist. Gesundheit als Utopie fordert mithin letztlich das Recht, als ganzer Mensch anerkannt zu werden.

Genauer betrachtet können drei verschiedene Modi des Gegenstandsbezugs von Hoffnung unterschieden werden: Die utopische Hoffnung, wie sie eben entfaltet wurde, hält die Vorstellung guten Andersseins präsent. Im Wünschen wird diese Vorstellung hingegen konkret in die Zukunft verlegt. Es wird auf eine gute, andere Zukunft gehofft, ohne

dass das jedoch auf konkrete Handlung zielte. Erst im Wollen tritt dann das Moment der handelnden Umsetzung hinzu. Gerade für die handlungsbezogenen medizinischen Professionen ist es von Bedeutung, nicht jeden Wunsch als Handlungsauftrag zu verstehen. Wer noch auf dem Sterbett wünscht, geheilt zu werden, verlangt damit nicht unbedingt Unerfüllbares. Das gilt auch umgekehrt: Wer sich im Zuge einer schweren Krankheit wünscht zu sterben, erteilt damit noch lange keinen Auftrag zum assistierten Suizid. Insofern ist eine Phänomenologie der Hoffnung unmittelbar medizinethisch relevant.

Die Intentionalität von Hoffnung

Ein weiterer Aspekt religiöser Hoffnungskultur liegt im Umgang mit Hoffnungsinhalten. Es ist auffällig, dass, etwa in Michelangelos berühmter Darstellung des Jüngsten Gerichts in der Sixtinischen Kapelle in Rom, die Seite der Furcht viel konkreter ausgemalt ist als die Seite der Hoffnung. Die Hölle, die Teufel, die Qualen sind sehr liebevoll und detailreich vor Augen gestellt. Hingegen ist die ewige Seligkeit letztlich nicht sichtbar; wir sehen nur die Auserwählten zu ihr hinaufsteigen.

Auch biblische Texte sind eigentümlich karg hinsichtlich der Inhalte der Hoffnung. Paulus spricht davon, dass die Auferstehung in einem „geistlichen Leib“ geschehen werde. Die Pointe ist hier eine doppelte Negation: Gegen die Auffassung von einer rein geistigen Existenz wird betont, dass es auch für den Leib Hoffnung gebe; und gegen die materialistische Auffassung einer körperlichen Kontinuität wird reklamiert, dass der Auferstehungsleib eben „geistlich“ sei. Weitere positive Bestimmungen fehlen. Das Symbol des Auferstehungsleibes dient also der Artikulation einer Hoffnung, die insofern bestimmt ist, als sie sich dezidiert auch auf das leibliche Sein des Menschen bezieht, die aber darüber hinaus unbestimmt bleibt hinsichtlich dessen, was konkret für dieses leibliche Sein erhofft wird. Es ist die Leistung religiöser Symbole, Hoffnung in ihrer Intentionalität zum Ausdruck zu bringen, indem sie den Gegenstand der Hoffnung bezeichnen, diesen aber in spezifischer Weise

CULTURES OF HOPE

THEOLOGICAL-ETHICAL PERSPECTIVES

THORSTEN MOOS

The article examines hope as an ethical problem. Based on the modern critique of hope as a denial of reality – and thus something that is inherently wrong – it analyses the cultivation of hope in situations of existential crisis. From the perspective of theological ethics, religions can be understood as cultures of hope. In religious narratives, images and concepts, hope is articulated and sustained as well as reflected, differentiated and, to a certain extent, kept in check.

A theological analysis of religious forms of cultivating hope can thus contribute to current ethical debates in a twofold manner. On the one hand, it describes the role of hope in ethically relevant situations by developing a phenomenology of hoping; on the other hand, it explores the religious rationality of dealing with hope as embodied by religious symbols and other forms of expression. This contributes to an ethical theory of affects and helps us better understand concrete problems in applied ethics. The article discusses the example of hope in the case of a life-threatening illness as an issue of medical ethics. ●

PROF. DR THORSTEN MOOS accepted the Chair of Systematic Theology (Ethics) at Heidelberg University in 2021. He previously held a professorship for the study of Christian social service and theological ethics in Bielefeld. Thorsten Moos studied theology at Humboldt-Universität zu Berlin and the University of Halle-Wittenberg, earned his PhD in Halle and completed his habilitation at Heidelberg University. Before taking up theology, he earned a diploma in theoretical physics from FU Berlin. In his research, Thorsten Moos focuses on medical and environmental ethics, fundamental questions of theological ethics, particularly the analysis of what it means to be a moral subject, and ethics and law.

Contact: thorsten.moos@ts.uni-heidelberg.de

**“A phenomenology of hope
is of immediate
relevance to medical ethics.”**

unbestimmt halten. Ein „geistlicher Leib“ ist undenkbar. Was sich als Begriff selbst sprengt, weist als Symbol über sich hinaus.

Die Konkretheit des Erhofften

Das lässt sich im Kontext von Krankheit auch phänomenologisch aufzeigen. So berichtete der frühere Direktor der medizinischen Poliklinik in Heidelberg, Herbert Plügge, von einer im terminalen Stadium krebserkrankten Patientin: „Ihre Hoffnung ging im Grunde genommen ins Unbestimmte, hatte kein konturiertes Objekt, wenn auch dies Unbestimmte irgend etwas von einer irgendwie gearteten Erhaltung ihrer Person, jedenfalls von erhaltener Zukunft hatte. Ihre Hoffnung hatte mehr etwas von einem dynamischen Vorwärts als von einem Ziel. [...] Sie war sich einer Zukunft gewiß, die nicht mehr an die Möglichkeit der Restitution gebunden war.“ Hoffnung kann sich mindestens von bestimmten Gegenstandsbezügen trennen. Sie kann sich verschieben, sie kann sich aller materialen Vorstellungen entledigen, aber sie kann umgekehrt auch beharren auf der Konkretheit des Erhofften: dass der Tumor verschwinden, die Wunde verheilen, die Schmerzen enden mögen.

Kranke Menschen, aber auch ihr Umfeld, insbesondere Medizinprofessionelle, bedürfen daher einer differenzierten Hermeneutik der Hoffnung: Es ist von erheblichem Belang, ob ein Wille zum Ausdruck gebracht wird, der etwa an ärztliches Handeln appelliert; ein Wunsch, der auf eine erhoffte zukünftige Wirklichkeit ausgreift, ohne eigene und fremde Aktivität stimulieren zu wollen; eine utopische Hoffnung, die sich bis zuletzt die Möglichkeit guten Andersseins nicht nehmen lassen will, dabei aber weiß (und also nicht immer wieder darüber aufgeklärt werden muss),



PROF. DR. THORSTEN MOOS ist seit 2021 Professor für Systematische Theologie (Ethik) an der Universität Heidelberg. Zuvor hatte er eine Professur für Diakoniewissenschaft und theologische Ethik in Bielefeld inne. Nach seinem Theologiestudium an der Humboldt-Universität Berlin und der Universität Halle-Wittenberg wurde Thorsten Moos in Halle promoviert, bevor er sich 2017 an der Universität Heidelberg habilitierte. Vor seiner theologischen Ausbildung wurde er in Theoretischer Physik an der FU Berlin diplomiert. Zu Thorsten Moos' Forschungsschwerpunkten gehören Medizin- und Umweltethik, Grundlagenfragen theologischer Ethik, insbesondere die Analyse ethischen Subjektseins, sowie Ethik und Recht.

Kontakt: thorsten.moos@ts.uni-heidelberg.de

dass eine Heilung „unrealistisch“ ist; oder schließlich eine Hoffnung, die ihren Gegenstand transzendiert und sich in unbestimmten Symbolen zum Ausdruck bringt. Es gehört zur Rationalität religiöser Symbole, differenzierte Artikulationsformen für Hoffnung zu bieten – auf lebensweltlicher Ebene für diejenigen, denen sie zur Verfügung stehen, und auf theoretischer Ebene als Beitrag zu einer ethischen Theorie der Hoffnung.

Nun kann Hoffnung, das ist das Wahrheitsmoment der einleitend dargestellten Hoffnungskritik, gerade im medizinischen Bereich erheblichen Handlungsdruck auslösen, der auch starke negative Folgen haben kann. Das spricht jedoch nicht gegen die Hoffnung selbst, sondern lediglich dagegen, Hoffnung nur im Modus des Wollens, also des Handlungsimpulses beziehungsweise Handlungsauftrages, zu verstehen. Im Umgang mit den potenziell desaströsen Folgen wollender Hoffnung kann es also nicht darum gehen, Hoffnung zu „widerlegen“ oder sie den Betroffenen „wegzunehmen“, sondern die differenzierten Formen des Hoffens als individuelle und kollektive Möglichkeiten wahrzunehmen und zu erproben. Das gilt nicht nur für die Kranken selbst, sondern auch etwa für Medizinprofessionelle, die vor der Herausforderung stehen, den Umgang mit ihren eigenen Heilungshoffnungen zu kultivieren, ohne diese in eskalative Behandlungsanstrengungen umzusetzen oder sie umgekehrt zynisch aufzugeben. ●

„Kranke Menschen, aber auch ihr Umfeld, insbesondere Medizinprofessionelle, bedürfen einer differenzierten Hermeneutik der Hoffnung.“

WUNSCH

NACH

LEBEN

WUNSCH NACH LEBEN

WUNSCH NACH STERBEN

BERND ALT-EPPING & THOMAS STROWITZKI

Die moderne Medizin kann zu neuem Leben verhelfen – und sie kann das Ende eines Lebens erleichtern. Mit der Anzahl der dafür heute verfügbaren medizinischen Methoden steigt auch die Bedeutung der ethischen Fragen, die auch Fragen nach gemeinsamen Werten sind: Wollen wir in einer Gesellschaft leben, in der das Sterben durch Suizid oder gar durch Tötung zur Normalität geworden ist? Wollen wir in einer Gesellschaft leben, die eine künstliche Zeugung von Leben inklusive genetischer Diagnostik am Embryo oder gar Eingriffe in die Keimbahn erlaubt? Hinter all dem steht eine noch viel grundsätzlichere Frage: Was ist der Wert des Lebens?

„Das Herz kennt Gründe zum Leben, die der Verstand nicht kennt.“

Blaise Pascal (1623 bis 1662)

D

Die Zeugung menschlichen Lebens ist wie die Ausgestaltung des Lebensendes in unserer Gesellschaft in zunehmender Weise Gegenstand individueller Wünsche und Erwartungen. Die Umsetzung persönlicher Lebensziele, das Streben nach dem Vermeiden von Leid, die Optimierung und der Impuls zur Kontrolle elementarer Lebenssituationen motivieren möglicherweise zu diesen Wünschen und Erwartungshaltungen. Die Gründe, sich Leben zu wünschen oder das Ende des Lebens herbeizusehnen, sind extrem komplex. In der Reproduktionsmedizin können etwa der Kinderwunsch und die Ablehnung beeinträchtigten Lebens eng beieinanderstehen – in der Palliativsituation können schwerkranke Menschen gleichzeitig den Wunsch in sich tragen, sowohl weiterleben als auch sterben zu wollen. Auch wenn somit auf den ersten Blick das Entstehen und Vergehen von Leben als sehr unterschiedliche Szenarien empfunden werden, zeigen sich bei genauerer Betrachtung viele Analogien und Parallelen.

Für den Lebens- wie den Sterbewunsch wird heute häufig das Bild einer schiefen Ebene bemüht, die sich einseitig zu einer immer weitergehenden Liberalisierung bewegt. Im internationalen Vergleich gibt es eindrucksvolle Beispiele dafür, wie „liberal“ Lebensendwünsche heute umgesetzt werden; auch in der Reproduktionsmedizin steht immer mehr das Machbare im Vordergrund, ohne ethische Barriere-

ren auszuloten. Die Fragen nach einer weiteren Liberalisierung der Methoden, die Leben schaffen, oder der Handlungen, die Leben beenden, sind weniger medizinischer oder juristischer Natur – es ist vielmehr die Frage nach gemeinsamen Werten: Wollen wir in einer Gesellschaft leben, in der das Sterben durch Suizid oder gar durch Tötung zur Normalität geworden ist? Wollen wir in einer Gesellschaft leben, die eine künstliche Zeugung von Leben inklusive genetischer Diagnostik am Embryo oder gar Eingriffe in die Keimbahn erlaubt? Hinter all dem steht eine noch viel grundsätzlichere Frage: Was ist der Wert des Lebens?

Wunsch nach Leben

Fruchtbarkeit wird oft als Selbstverständlichkeit betrachtet. So fruchtbar, wie gemeinhin angenommen, ist der Mensch aber nicht: Selbst bei idealen Bedingungen liegt die Schwangerschaftschance bei Paaren unter 30 Jahren allmonatlich nicht über 30 Prozent. Hier kommt die Reproduktionsmedizin ins Spiel: Jährlich erfolgen hierzulande mehr als 100.000 künstliche Befruchtungen (In-vitro-Fertilisationen, IVF), Tendenz steigend; weltweit sind bislang mehr als 8,5 Millionen Kinder nach künstlicher Befruchtung geboren worden.

Unstrittig ist: Die Fortpflanzungsfreiheit ist als hohes und schützenswertes Gut im Grundgesetz festgehalten. In der modernen Fortpflanzungsmedizin geht es aber um mehr als um die Freiheit, sich fortzupflanzen. Es geht nicht nur um eine Person, sondern auch um den Partner oder die Partnerin, es geht um eventuelle Eispenderinnen und Samenspender – und in allererster Linie geht es um das Wohl der Kinder, die durch Maßnahmen der künstlichen Befruchtung gezeugt worden sind. Diesen Punkt betont auch die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina in ihren aktuellen Stellungnahmen. Fortpflanzungstechniken dürfen laut Leopoldina „keine voraussehbar schwerwiegenden Risiken für das körperliche oder seelische Wohl des Kindes mit sich bringen“.

Unstrittig ist zweitens: Die künstliche Befruchtung ist eine segensreiche Behandlung, die Millionen von Menschen, die auf natürlichem Wege kein Kind bekommen können, zu Nachwuchs verhelfen kann. Über die eigentliche „Kinderwunschbehandlung“ gehen die Möglichkeiten der Reproduktionsmedizin jedoch heute weit hinaus. Da ist zum einen die Tatsache, dass die künstliche Befruchtung den Embryo erstmals auch außerhalb des Mutterleibes verfügbar macht. Dies ermöglicht es auch, den Embryo zu untersuchen, bevor er in die Gebärmutter übertragen wird. Die Verfügbarkeit frühen menschlichen Lebens außerhalb des Mutterleibes kann sogar dazu führen, dass eine künstliche Befruchtung ausschließlich zum Zwecke der Diagnostik am Embryo vorgenommen wird – auch bei Frauen, die gar keine eingeschränkte Fruchtbarkeit haben. Die modernen Möglichkeiten rund um die klassische künstliche Befruchtung sind zahlreich – und sie haben eine breite Diskussion ausgelöst. Im Fokus stehen dabei die Stichworte Embryoscreening und elektiver Embryotransfer, Präimplantationsdiagnostik, polygenes Embryoscreening, Eizellspende, Gebärmuttertransplantation und Leihmutterchaft.

Selektion von Embryonen

Methoden, um das Entwicklungspotenzial von Embryonen bei einer künstlichen Befruchtung zu prüfen, sind heute klinische Routine. In erster Linie zu nennen ist die Beurteilung der embryonalen Teilungsstadien bis zum fünften Tag nach der Befruchtung (Blastozystenstadium). Zu diesem Zweck – gemäß dem sogenannten Deutschen Mittelweg, der mit dem Embryonenschutzgesetz vereinbar ist – ist es möglich, eine begrenzte Anzahl befruchteter Eizellen in Kultur zu nehmen und äußerlich (morphologisch) zu untersuchen. Für den sogenannten elektiven Einzelembryotransfer wird jedoch nicht eine begrenzte, sondern eine viel höhere Anzahl befruchteter Eizellen kultiviert. Nur so kann derjenige einzelne Embryo für den Transfer in die Gebärmutter ausgewählt werden, der bis dahin die beste Entwicklung genommen hat. Es wird also bewusst ein Zuviel an Embryonen in Kauf genommen – und es wird vor dem Transfer eine Auswahl getroffen. Dieses Vorgehen ist in Deutschland laut Embryonenschutzgesetz verboten.

Die Frage, welcher Embryo die beste Entwicklung genommen hat und weiterhin erwarten lässt, kann auch die sogenannte Präimplantationsdiagnostik (PID) beantworten. Im Unterschied zum bloß äußerlichen Durchmustern (Screening) embryonaler Teilungsstadien ist die PID invasiv: Die nach künstlicher Befruchtung entstandenen Embryonen werden vor der Übertragung in die Gebärmutter genetisch untersucht, wozu dem Embryo zu einem frühen Zeitpunkt einzelne Zellen entnommen werden müssen. In Deutschland ist die PID etwa dann erlaubt, wenn in einer Familie schwerwiegende Erbkrankheiten bekannt sind. Hierzulande gelten für die PID nicht nur strenge In-



PROF. DR. THOMAS STROWITZKI ist seit 1999 Ärztlicher Direktor der Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Fertilitätsstörungen am Universitätsklinikum Heidelberg und Mitglied der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Seit 2001 ist er Vorsitzender der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät Heidelberg und seit 2015 Co-Direktor des für Baden-Württemberg zugelassenen PID-Zentrums. Nach Medizinstudium und Promotion an der Universität des Saarlandes habilitierte er sich 1995 an der Ludwig-Maximilians-Universität München, wo er acht Jahre die Reproduktionsmedizin leitete. Für seine wissenschaftlichen Leistungen erhielt Thomas Strowitzki, der Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission „Demographischer Wandel“ der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina war, 1994 den Ludwig-Fraenkel-Preis der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe.

Kontakt: thomas.strowitzki@med.uni-heidelberg.de

dikationsgrenzen, sie darf auch erst dann erfolgen, wenn ihr eine speziell dafür eingerichtete Ethikkommission zugestimmt hat. Das Heidelberger Institut für Humangenetik und die Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Fertilitätsstörungen der Universitätsklinik Heidelberg sind ein für Baden-Württemberg zugelassenes PID-Zentrum. Unserer Erfahrung nach ist für die Betreuung der Menschen, die den Wunsch nach einer PID äußern, in erster Linie Aufklärung wichtig: Die meisten Patientinnen fragen nach einer PID aus Gründen, die keine Indikation für eine Präimplantationsdiagnostik darstellen.

Weit über die PID hinaus geht das „polygene Embryoscreening“ (polygenic risk scores; PRS). Hierfür werden Cluster von Genvarianten untersucht, die auf ein höheres Risiko für spätere Erkrankungen hinweisen können, etwa auf Diabetes, Krebserkrankungen, Bluthochdruck oder psychische Leiden. Mittlerweile wird ein polygenes Embryoscreening kommerziell auch hinsichtlich Körpergröße oder Intellekt angeboten. Basierend auf den jeweils ermittelten Risikoscores werden dann Embryonen – trotz normaler Entwicklung – verworfen. Beim polygenen Embryoscreening geht es um Selektionskriterien, die nur noch zu einem geringen Teil auf schwerwiegenden medizinischen Gründen beruhen. Wird hier die ethische Grenze des Machbaren überschritten? Sind wir damit auf dem Weg, nur noch weitgehende Sicherheit für ein vermeintlich gesundes Leben einzufordern? Und: Dürfen Ärzte Patientinnen diesen Wunsch verweigern? Die wissenschaftlichen Fachgesellschaften, beispielsweise die „European Society of Human Reproduction and Embryology“ (ESHRE), haben sich hier eindeutig positioniert: „ESHRE shares the concerns expressed by the European Society of Human Genetics (ESHG) over the use of polygenic risk scores in preimplantation genetic testing. A statement issued by the ESHG at the end of 2021 was firm in its objections that the use of PRSs in clinical practice is unproven and unethical.“

Eizellspende und Gebärmuttertransplantation

Ein weiteres kontrovers diskutiertes Thema ist die Eizellspende, die Zeugung eines Kindes mithilfe von Eizellen, die eine andere Frau gespendet hat. Die Eizellspende ist im Unterschied zur Samenspende in Deutschland verboten. Eine Folge des Eizellspendenverbots in Deutschland ist, dass sich jährlich mehrere Tausend deutsche Paare im Ausland behandeln lassen, wo oft eine anonyme Eizellspende praktiziert wird. Für eine Eizellspende gibt es durchaus gute medizinische Gründe, etwa wenn Frauen bereits sehr früh in die Wechseljahre kommen oder wenn Frauen nach einer Krebsbehandlung keine eigenen fruchtbaren Eizellen mehr haben. Das aber sind zumeist nicht die Gründe für die im Ausland stattfindenden Eizellspenden. Dort wird eine Eizellspende häufig von Frauen in

Anspruch genommen, die das natürliche Menopausealter von etwa 51 Jahren längst überschritten haben und sich trotz fortgeschrittenen Alters noch ein Kind wünschen. In Deutschland verboten wurde die Eizellspende seinerzeit vor allem mit dem Argument der „gespaltenen Mutterschaft“: Es wurden Schäden für das Kind befürchtet, weil die gebärende Mutter nicht die genetische Mutter ist. Diese Sorge wurde inzwischen wissenschaftlich widerlegt: Die internationale Literatur weist darauf hin, dass die weitere Entwicklung der Kinder nach Eizellspende unauffällig ist. Aus medizinischen Gründen empfiehlt die Leopoldina, das Eizellspendenverbot in Deutschland aufzuheben – allerdings unter der Einführung von Altersgrenzen. Im neuen Koalitionsvertrag ist die Legalisierung der Eizellspende bereits festgeschrieben.

Um den Wunsch nach Schwangerschaft und einem eigenen Kind realisieren zu können, nehmen Frauen auch schwere medizinische Belastungen wie eine Gebärmuttertransplantation (Uterustransplantation) auf sich. Sie wird derzeit vor allem Frauen mit dem sogenannten Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom (MRKH) angeboten: Die Frauen haben zwar funktionierende Eierstöcke, ihnen fehlt aber von Geburt an die Gebärmutter. In Heidelberg haben wir die ersten erfolgreichen künstlichen Befruchtungen bei

Frauen vorgenommen, denen zuvor in der Universitätsklinik Tübingen eine Gebärmutter transplantiert worden war. Die Schwangerschaften der Frauen verliefen ohne Probleme, auch die Operationen waren für die Gebärmutterspenderin und die Empfängerin komplikationslos. Die potenziellen Risiken sind jedoch bei einer Entnahmezeit der Gebärmutter von neun bis zwölf Stunden bei der Spenderin und einer Transplantationszeit von vier bis acht Stunden bei der Empfängerin hoch.

Die „Leihmutterschaft“ hat nicht nur die Verfügbarkeit menschlichen Lebens außerhalb des Mutterleibes, sondern auch die Trennung von genetischer und biologischer Mutterschaft Realität werden lassen. In Deutschland ist es verboten, dass eine Frau im Auftrag eines Paares oder eines alleinstehenden Menschen mit Kinderwunsch ein Kind austrägt. In verschiedenen anderen Ländern findet Leihmutterschaft jedoch statt. Auch für eine Leihmutterschaft gibt es durchaus gute medizinische Gründe, etwa der frühzeitige Verlust der Gebärmutter aufgrund einer Krebserkrankung. Im weiteren Sinne fällt unter den Begriff Leihmutterschaft auch folgende Möglichkeit: Die Leihmutter wird mit ihrer eigenen Eizelle und nach der künstlichen Befruchtung mit dem Samen des Mannes der Wunscheltern schwanger; sie trägt das Kind aus und überlässt es

„In Deutschland regelt das Embryonenschutzgesetz den Umgang mit Embryonen außerhalb des Mutterleibes – der Inhalt des Gesetzes hält dem medizinischen Fortschritt jedoch nicht mehr stand.“

„Die Palliativmedizin strebt danach, Patient:innen und ihre Angehörigen so breit zu unterstützen, dass Gedanken an einen Suizid nicht weiter verfolgt werden müssen.“

nach der Geburt den Wunscheltern. Eine weitere Variante ist, dass sich ein Paar von einer Leihmutter einen Embryo austragen lässt, der sowohl aufgrund einer Eizell- wie einer Samenspende entstanden ist. Die Leopoldina hat sich in ihrer aktuellen Stellungnahme ausdrücklich gegen Leihmutter-schaft ausgesprochen. Sie mahnt darüber hinaus an, dass es für Kinder, die im Ausland von einer Leihmutter ausgetragen worden sind, hierzulande einen gesetzlichen Regelungsbedarf gibt.

Risiken für Mutter und Kind

Der drängende Wunsch, sich mithilfe künstlicher Befruchtung den Traum vom eigenen, gesunden Kind zu erfüllen, lässt oft vergessen, welche Risiken damit einhergehen. Davon ist nicht allein die Frau, sondern auch das Kind betroffen, oder sogar beide. Der Transfer mehrerer Embryonen in die Gebärmutter beispielsweise erhöht zwar die Chance, schwanger zu werden, vor allem bei Frauen in höherem Alter. Damit steigt jedoch auch das Risiko für eine Mehrlingsschwangerschaft. Das belegen die jüngsten Zahlen des deutschen IVF-Registers: Die Zwillingsrate nach künstlicher Befruchtung liegt derzeit bei knapp 17 Prozent. Mit der Mehrlingsschwangerschaft einher gehen ein höheres Risiko für Schwangerschaftskomplikationen und eine zu frühe Geburt der Kinder. In Deutschland sind 8,7 Prozent aller Geburten Frühgeburten – nach künstlicher Befruchtung werden 18 Prozent der Einlinge und 83 Prozent der Zwillinge zu früh geboren. Weil Mehrlingsschwangerschaft und

Frühgeburt wesentliche Faktoren für kindliche Morbidität und Mortalität sind, geht die Beratung bei der künstlichen Befruchtung zunehmend dahin, nur einen Embryo in die Gebärmutter zu transferieren.

Insgesamt verläuft die Entwicklung von Kindern, die aufgrund künstlicher Befruchtung entstanden sind, medizinisch betrachtet meist unauffällig. Ein gering erhöhtes Fehlbildungsrisiko wird für die sogenannte intracytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) diskutiert, bei der ein einzelnes Spermium mit einer feinen Nadel direkt in die Eizelle gespritzt wird. Ob diese Art der künstlichen Befruchtung per se für das erhöhte Fehlbildungsrisiko der Kinder verantwortlich ist oder ob es eher die fertilitätseinschränkenden Faktoren des Paares sind, ist noch unklar.

Das große Angebot fortpflanzungsmedizinischer Techniken weckt Begehrlichkeiten, die oft auf falschen Vorstellungen beruhen. So kann die künstliche Befruchtung sowohl aufgrund einer klaren medizinischen Indikation als auch als medizinisch nicht begründbare Wunschleistung eingesetzt werden. Das morphologische und genetische Embryoscreening kann aus klaren medizinischen Gründen beim Vorliegen schwerer Erbkrankheiten in der Familie erfolgen – aber auch, um die speziellen Erwartungen der künftigen Eltern an die Eigenschaften des Kindes zu erfüllen. Die Eizellspende kann medizinisch beispielsweise bei einer Frau mit vorzeitigen Wechseljahren eingesetzt werden – aber auch bei Frauen, die noch im Alter von 60 Jahren ein Kind

wollen. Die Leihmutterchaft mag bei einer Frau mit nicht vorhandener Gebärmutter eine Alternative zur Gebärmuttertransplantation sein – eine Leihmutter kann aber auch benutzt werden, wenn Frauen zwar ein eigenes Kind, aber keine Schwangerschaft wollen. Die Beispiele zeigen: Eine detaillierte Beratung tut not – und es muss dabei klar aufgezeigt werden, in welchen Grenzen Reproduktionsmedizin sinnvoll angewendet werden sollte.

In Deutschland regelt das Embryonenschutzgesetz den Umgang mit Embryonen außerhalb des Mutterleibes – der Inhalt des Gesetzes hält dem medizinischen Fortschritt jedoch nicht mehr stand. Deshalb spricht sich die Leopoldina in ihren aktuellen Stellungnahmen für eine zeitgemäße Gesetzgebung aus und empfiehlt – mit Einschränkungen – die Eizellspende, die Spende von Embryonen und befruchteten Eizellen sowie die Präimplantationsdiagnostik.

Wunsch nach Sterben

Nicht nur schwer erkrankte Menschen, sondern auch Menschen, die nicht krank sind, suchen im Alter nach „Exit-Strategien“, nach möglichen Auswegen aus einem Leben, das sie als nicht mehr zu ertragen oder als nicht mehr lebenswert empfinden. In der öffentlichen Diskussion stehen zumeist Suizide oder gar Tötungshandlungen und deren juristische Implikationen im Vordergrund. In der klinischen Praxis aber geht es vor allem um die häufig vorkommende Situation, dass Maßnahmen, die das Leben verlängern sollten, nicht weiter wirksam oder angemessen sind und begrenzt werden müssen, oder dass Patient:innen ihre Zustimmung oder Ablehnung gegenüber lebensverlängernden Therapiemaßnahmen zum Ausdruck bringen. Dies kann als unmittelbare Willensäußerung geschehen, mittelbar durch eine Patientenverfügung oder stellvertretend durch einen Vorsorgevollmächtigten oder Betreuer.

Der Zustimmungsvorbehalt zu jeder medizinischen Maßnahme ist eine wesentliche, womöglich sogar die wichtigste Handhabe eines Patienten oder einer Patientin, die konkrete Ausgestaltung seines oder ihres Lebensendes zu beeinflussen. Dabei geht es keineswegs immer „nur“ um große Entscheidungen, etwa eine intensivmedizinische Behandlung oder eine schwere Operation. Nicht selten geht es vor allem um die Begrenzung niederschwelliger Behandlungssituationen, beispielsweise alle Formen der künstlichen Ernährung, eine Dialysebehandlung, eine Antibiotikatherapie oder die Deaktivierung eines implantierten Defibrillators oder Herzschrittmachers. Im Grundgesetz ist das Recht einwilligungsfähiger Patient:innen, sowohl aufwändige als auch sehr niederschwellige Therapiemaßnahmen abzulehnen, umfassend verbrieft. Dieses Recht gilt auch dann, wenn das Ablehnen einer medizinischen Maßnahme nicht sinnvoll ist oder wenn es dazu führt, dass das Leben in absehbarer Zeit endet.



PROF. DR. BERND ALT-EPPING ist seit 2021 Ärztlicher Direktor der neu eingerichteten Klinik für Palliativmedizin am Universitätsklinikum Heidelberg und Mitglied der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Nach dem Medizinstudium in Münster und Cardiff (Wales) arbeitete er ab 1997 in der Abteilung für Innere Medizin des Gemeinschaftskrankenhauses Herdecke, bevor er 2002 an die Klinik für Hämatologie und Medizinische Onkologie der Universitätsmedizin Göttingen wechselte, wo er sich als Onkologe unter anderem auf die Palliativmedizin spezialisierte. Von 2006 an bis zu seinem Wechsel nach Heidelberg war er leitender Oberarzt am Palliativzentrum der Universitätsmedizin Göttingen und in allen Arbeitsbereichen der Palliativmedizin tätig. Er wirkte bei der Implementierung der klinischen Ethikberatung an der Universitätsmedizin Göttingen mit und war Mitglied des Klinischen Ethik-Komitees. Bernd Alt-Epping engagiert sich in zahlreichen Fachgesellschaften wie der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin (DGP) und der Arbeitsgemeinschaft Palliativmedizin der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG).

Kontakt: bernd.alt-epping@med.uni-heidelberg.de

Linderung von Leid

Situationen, die als nicht mehr zu ertragen oder als nicht mehr lebenswert empfunden werden, können schwerste Erkrankungen mit unerträglichem Leid und Siechtum sein. Es kann sich aber ebenso um Situationen handeln, in denen es „nur“ um den Verlust von Autonomie, um das Angewiesensein auf andere, um Pflegebedürftigkeit, Einsamkeit oder Überforderung geht. Welche enorme Rolle schon allein die Sorge vor einem möglichen Autonomieverlust spielt, geht aus der Begleiterhebung des „Oregon Death with Dignity Act“ hervor, eines staatlichen Unterstützungskonzepts in Oregon (USA) für den freiverantwortlichen Suizid. Auch eine dezidierte „Lebenssatttheit“ kann dieser Erhebung nach bereits als unaushaltbar und nicht mehr lebenswert empfunden werden. Dieses Wissen hilft, realistisch die Rolle einzuordnen, die die Palliativmedizin in der Prävention von Todeswünschen spielen kann: Trotz allerbesten Palliativmedizin wird es immer Menschen geben, die weiterhin lebensverneinende Gedanken haben und nach Auswegen aus ihrem Leben suchen. Insofern ist der freiverantwortliche Wunsch nach lebensbeendenden Maßnahmen eine Frage, die nicht ausschließlich palliativmedizinisch gelöst werden kann, sondern deren Lösung ein gesamtgesellschaftlicher Auftrag ist, der in Deutschland zurzeit noch ergebnisoffen debattiert wird.

Denn im Februar 2020 hat das Bundesverfassungsgericht die erst 2015 beschlossene und zuvor kontrovers diskutierte Strafbarkeit der geschäftsmäßigen Beihilfe zum Suizid wieder aufgehoben und den Gesetzgeber beauftragt, die Sterbehilfe neu zu regeln. Das Verbot, Selbsttötung „geschäftsmäßig“ im Sinne von „auf Wiederholung ausgerichtet“ zu fördern, erklärte das Gericht für verfassungswidrig, weil das Recht auf selbstbestimmtes Sterben die Freiheit einschließt, sich selbst zu töten und hierbei auf die freiwillige Hilfe Dritter zurückzugreifen. Dieses Recht sei auch nicht auf bestimmte Lebens- und Krankheits-situationen beschränkt. Allerdings lässt sich daraus laut Bundesverfassungsgericht auch keine Verpflichtung beispielsweise für Ärzt:innen zur Suizidhilfe ableiten.

Im Bundestag wurden (Stand Herbst 2022) drei Gesetzesentwürfe zur Ausgestaltung der Suizidhilfe diskutiert. Alle drei betonen die Bedeutung von Prävention, Linderung und sämtlichen Maßnahmen zum „Aushaltbarmachen“ von Leid – was auch den erklärten Zielen der Palliativmedizin entspricht: Diese strebt danach, Patient:innen und ihre Angehörigen so breit zu unterstützen, dass eine schwere Erkrankungssituation ertragbar bleibt und Gedanken an einen Suizid nicht weiter verfolgt werden müssen. Im Urteil des Bundesverfassungsgerichts wie auch in autonomie-basierten Begründungsansätzen der Medizinethik wird aber das Recht, das Leben bei freiverantwortlicher Entscheidung selbst beenden zu dürfen, nicht mehr an das Vorhandensein einer schweren Grunderkrankung gekoppelt: Das

THE WISH TO LIVE

THE WISH TO DIE

BERND ALT-EPPING & THOMAS STROWITZKI

In our society, the conception of human life, in particular the arrangements made for the end of life, is increasingly defined by individual wishes and expectations. The reasons may include our ambition to achieve personal life goals, the wish to avoid suffering, the pursuit of optimisation and the impulse to control elemental life situations. Even if, at first glance, the beginning and the end of life seem very different scenarios, a closer look reveals a number of analogies and parallels.

The number of available interventions in reproductive and palliative medicine today gives greater urgency to ethical questions, which primarily concern common societal values: do we want to live in a society in which death by suicide or even by sanctioned forms of killing has become normal? Do we want to live in a society that permits artificial methods of conception, including genetic diagnostic tests performed on embryos or even interventions in the germ line? At the root of all this lies a much more fundamental question: what is the value of life itself? ●

PROF. DR THOMAS STROWITZKI is Medical Director of the Department of Gynecologic Endocrinology and Fertility Disorders at Heidelberg University Hospital and a member of Heidelberg University's Medical Faculty Heidelberg. In 2001 he became Chairman of the ethical review committee of the Medical Faculty Heidelberg and in 2015 Co-Director of the state-approved PID centre. Prior to his transfer to Heidelberg in 1999, Thomas Strowitzki studied medicine and earned his doctorate at Saarland University and completed his habilitation in 1995 at LMU Munich, where he headed the department of reproductive medicine for eight years. He is a former member of the scientific commission "Demographic Change" of the German National Academy of Sciences Leopoldina. In 1994 the German Society of Gynecology and Obstetrics awarded him the Ludwig Fraenkel Prize for his scientific work.

Contact: thomas.strowitzki@med.uni-heidelberg.de

“In our society, the conception of human life, like the arrangements made for the end of life, is increasingly defined by individual wishes and expectations.”

PROF. DR BERND ALT-EPPING joined Heidelberg University in 2021 as Medical Director of the newly established Department of Palliative Medicine at Heidelberg University Hospital and as a member of the university's Medical Faculty Heidelberg. He studied medicine in Münster and Cardiff (Wales), then worked at the Department of Internal Medicine of the community hospital in Herdecke from 1997 before transferring to the Department of Haematology and Medical Oncology at Göttingen University Medical Center in 2002, where he trained as an oncologist, specialising in palliative medicine. From 2006 until his transfer to Heidelberg in 2021, he contributed to building up the palliative care centre at Göttingen University Hospital, working in all areas of palliative medicine. He helped establish a clinical ethics advisory board at the Göttingen University Medical Center and was a member of the clinical ethics committee. Bernd Alt-Epping is an active member of numerous specialist societies, such as the German Association for Palliative Medicine (DGP), and is heading the palliative medicine working group of the German Cancer Society (DKG).

Contact: bernd.alt-epping@med.uni-heidelberg.de

„Strebt unsere Gesellschaft nach konsequentem Liberalismus und Säkularismus mit der prioritären Stellung von Autonomie? Oder sollen noch weitere Werte zumindest gleichrangig zu Grundwerten wie Autonomie und Selbstbestimmung stehen?“

Kriterium der „Freiverantwortlichkeit“ der Entscheidung (im Gegensatz zu einer durch psychiatrische Erkrankung überlagerten Motivation) reicht dann als Begründung für einen Suizid mit oder ohne Beihilfe aus.

Diese Entwicklung macht in paradigmatischer Weise deutlich, dass die Frage, ob ein Wunsch nach Suizid zugelassen werden soll, vor allem eine Frage nach unserem Gesellschaftsbild und unserem Wertgefüge ist: Strebt unsere Gesellschaft nach konsequentem Liberalismus und Säkularismus mit der prioritären Stellung von

Autonomie? Oder sollen noch weitere Werte zumindest gleichrangig neben Grundwerten wie Autonomie und Selbstbestimmung stehen?

Gerade die jüngsten Erfahrungen im Umgang mit der Corona-Pandemie haben überdeutlich gemacht, wie übergeordnete gesellschaftliche Werte in Konflikt mit individueller, frei verantworteter Autonomie treten können. Unter diesem Eindruck sollten auch die Fragen kollektiver versus individueller Ethik offen diskutiert werden können. ●

GOTTIN

GELEGENHEIT

GÖTTIN GELEGENHEIT

ENTSTEHUNG UND AUFLÖSUNG VON PAARBEZIEHUNGEN

INGMAR RAPP & THOMAS KLEIN

Menschen lernen sich kennen, werden ein Paar, bleiben zusammen oder trennen sich wieder. Die Frage, unter welchen Bedingungen und Umständen Partnerschaften beginnen, bestehen bleiben oder wieder enden, ist einer der Schwerpunkte der soziologischen Forschung an der Universität Heidelberg. Deren Ergebnisse zeigen, dass Partnerwahl und Beziehungsstabilität sich nicht nur historisch wandeln, sondern auch eng mit dem individuellen Lebensverlauf und insbesondere mit der Sozialstruktur und den damit verbundenen Gelegenheiten der Partnerwahl verknüpft sind.

N

Nur wenige Entscheidungen im Leben prägen die Zukunft so stark wie jene, die wir im Zuge der Partnerwahl treffen. Ob Menschen Partnerschaften eingehen oder partnerlos bleiben, hat zahlreiche individuelle Folgen, nicht nur bei der Frage, ob und wie wir eine Familie gründen, sondern beispielsweise auch für unser Gesundheitsverhalten. Wohnt ein Paar zusammen, ist zudem die ökonomische Lage beider Partner eng miteinander verknüpft. Neben den Auswirkungen auf die eigene Person hat die Partnerwahl darüber hinaus auch zahlreiche Konsequenzen für die Gesellschaft: Wäre die Auswahl unserer Partnerinnen und Partner rein zufällig, würden über kurz oder lang viele wohlbekannte soziale Strukturen verschwinden – zum Beispiel wären Konfessionen und Religionen infrage gestellt und Schichtunterschiede würden nivelliert.

Gleichzeitig ist die Vorstellung weitverbreitet, dass im westlichen Kulturkreis die Partnerwahl heute im Unterschied zu früheren Zeiten vor allem eine individuelle Entscheidung ist. Die Auswahl eines Partners mit diesen oder jenen Merkmalen, aber auch Partnerlosigkeit erscheinen vor allem als Ausdruck individueller Präferenzen. Außer Acht bleibt dabei häufig, dass die Wahl eines Partners oder einer Partnerin auch und zuallererst dadurch bestimmt wird, welche Gelegenheiten zum Kennenlernen der Partnermarkt überhaupt bietet.

Diese Gelegenheiten zum Kennenlernen werden zum einen von der Sozialstruktur geprägt, insbesondere durch die Alters- und Bildungsverteilung der partnerlosen Frauen und Männer. Diese Strukturen waren und sind keinesfalls immer ausgeglichen, und manche viel diskutierten Entwicklungen – zum Beispiel die Tatsache, dass weibliche „Aufwärtsheirat“ immer seltener wird – lassen sich ganz einfach mit einer Veränderung der Bildungsstruktur erklären: Da Frauen zunehmend ähnliche oder sogar höhere Bildungsabschlüsse als Männer erzielen, ist es für sie nicht nur immer weniger nötig, sondern auch immer seltener möglich, einen höhergebildeten Partner zu finden.



PROF. DR. THOMAS KLEIN forscht und lehrt seit 1994 am Max-Weber-Institut für Soziologie der Universität Heidelberg als Professor für Soziologie, insbesondere Sozialstrukturanalyse (Armut und soziale Ungleichheiten, Demographie, Haushalt und Familie), sowie für Methoden der empirischen Sozialforschung. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Gesundheitssoziologie, der Alterssoziologie, der Familiensoziologie und der sozialen Ungleichheit.

Kontakt: thomas.klein@mwi.uni-heidelberg.de

Wesentlich für die Gelegenheiten zum Kennenlernen ist zum anderen auch, welchen Personen wir in unserem Alltag überhaupt begegnen. Diese meist kleinräumigen Gelegenheiten zur Begegnung weichen oft stark von der allgemeinen Sozialstruktur ab, je nachdem, in welchen beruflichen, Freizeit- oder Wohnkontexten sich jemand bewegt. Diese individuell stark variierenden Begegnungsgelegenheiten zu bestimmen und ihre Bedeutung für die Partnerwahl zu ergründen, ist seit Langem ein Forschungsschwerpunkt am Max-Weber-Institut für Soziologie. Hierzu wurden sowohl bereits vorliegende Datenquellen wie das seit 1984 laufende Sozio-oekonomische Panel (SOEP) analysiert, als auch mit dem Heidelberger Partnermarktsurvey eine neue Datengrundlage geschaffen.

Die Online-Partnerwahl

Eine wachsende Bedeutung bekommen in diesem Zusammenhang Online-Dating und Partnervermittlung im Internet. Während normalerweise die verschiedenen Kontexte des Kennenlernens wie Ausbildung oder Beruf mit der sozialen Einbindung zusammenhängen und somit nicht (oder zumindest nicht kurzfristig) nach den Bedürfnissen der Partnersuche frei wählbar sind, ist der Online-Partnermarkt im Prinzip allgemein zugänglich. Mit der Partnersuche im Internet erweitern sich daher die Kontaktmöglichkeiten, die traditionell auf individuell unterschiedliche Gruppenzugehörigkeiten beschränkt sind, und man kann den mehr oder weniger homogen vorkonstruierten Partnermarkt sozialer Gruppen verlassen. Aus theoretischer Perspektive sind damit zwei Punkte für die Partnerwahlforschung von Interesse, die beim Online-Dating zu beobachten sind: geänderte Kriterien der Partnerwahl und ein Trend zum „Maximierungsprinzip“.

Die Merkmale beziehungsweise Kriterien der Partnerwahl wie Alter, Bildung oder sinnliche Eindrücke ändern sich durch Online-Dating zumindest chronologisch: Denn während bei der „Offline“-Partnerwahl oft die persönliche Begegnung (und alles, was sich damit verbindet und verbinden kann) im Vordergrund steht, beginnt die Online-Partnerwahl, bei der zunächst „unpersönliche“ Eigenschaften wie Alter oder Bildung die Auswahl potenzieller Kandidaten bestimmen, weitgehend frei von sinnlichen Eindrücken, die erst in einem späteren Schritt folgen – wenn man von einem Foto absieht. Nicht durch eine Veränderung der Präferenzen, sondern schlicht durch das Prozedere der Kontaktabahnung findet mithin eine Umgewichtung der Kriterien bei der Partnerwahl statt. Es wäre deshalb voreilig, der Bildung oder dem Alter eines potenziellen Partners, die bei der Online-Partnerwahl im Vordergrund stehen, einen subjektiv hohen Stellenwert unter den Suchkriterien zuzuschreiben, denn diese beiden Kriterien sind fast die einzigen „harten“ Merkmale, mit denen sich das beinahe unendliche Online-Angebot potenzieller Partnerinnen und Partner überhaupt eingrenzen

lässt. Daher sagen diese Suchkriterien wenig über die Bedeutung der Bildung oder des Alters bei den Präferenzen aus, die bei der Partnerwahl eine Rolle spielen.

Neben dieser scheinbaren „Aufwertung“ harter Partnerwahlkriterien erweitern zum anderen Internet und Partnervermittlung die Auswahl potenzieller Partner (oder suggerieren zumindest eine sehr große Auswahl) und fördern damit das Maximierungsprinzip der Partnerwahl: Die Tendenz geht weg davon, dass der potenzielle Partner möglichst gut zur eigenen Person passt, und stattdessen hin zu einer Suche nach dem besten Partner – losgelöst von eigenen Eigenschaften und der eigenen Verankerung in der Gesellschaft. Diese Verschiebung der Grundprinzipien der Partnerauswahl weg vom traditionell vorherrschenden Homogamieprinzip, nach dem die Partnerwahl auf Gleichartigkeit etwa beim Alter oder bei der sozialen Herkunft beruht, hin zum Maximierungsprinzip – unter Umständen verbunden mit einer latenten Tendenz zu mitunter endloser Optimierung – ist allerdings für eine stabile Partnerschaft nicht förderlich und leistet einem unverbindlichen, beziehungslosenden Beziehungsstil Vorschub. Dieser wird noch weiter gefördert durch die zuvor beschriebenen ersten „unpersönlichen“ Auswahlkriterien wie Alter oder Bildung und eine dadurch problemlos mögliche gleichzeitige Kontaktabahnung mit vielen potenziellen Partnern.

Partnerwahl und Beziehungsstabilität

Über den Lebensverlauf betrachtet stellt die Partnerwahl keine einmalige Wahlentscheidung dar, sondern sie ist ein Prozess, der auch die Entscheidung für oder gegen das Zusammenbleiben mit einem Partner oder einer Partnerin beinhaltet. Partnerwahl und Beziehungsstabilität sind somit eng miteinander verknüpft – was sich auch darin manifestiert, dass ein neuer Partner ein häufiger Trennungsgrund ist. Auch Personen in einer Partnerschaft sind somit, je nach Qualität und Stabilität dieser Partnerschaft, zu einem gewissen Anteil dem Partnermarkt zuzurechnen.

Für die Stabilität einer Beziehung ist es vor allem wichtig, wie stark die Partnerschaft institutionalisiert ist. In diesem Zusammenhang lassen sich vor allem drei wichtige Etappen unterscheiden: der Beginn einer Paarbeziehung, der Zusammenzug mit dem Partner oder der Partnerin und schließlich eine Heirat. Paarbeziehungen, bei denen die Partner zusammenwohnen, sind um ein Vielfaches stabiler als Partnerschaften ohne gemeinsamen Haushalt, und Ehen sind nochmals gefestigter. Insbesondere Partnerschaften ohne gemeinsamen Haushalt lassen sich im Allgemeinen auch als verlängerte Phase der Partnersuche interpretieren, in der verdeckte Eigenschaften des Partners oder der Partnerin und die Kompatibilität der Verbindung evaluiert werden, um anschließend den nächsten Institutionalisierungsschritt zu gehen – oder aber die Beziehung aufzulösen.

In der Regel sind Partnerschaften auf lange Sicht umso stabiler, je länger sie andauern, während kurzfristiger zumindest in Ehen das Trennungsrisiko erst einmal ansteigt – bis zum sprichwörtlichen „verflixten siebten Jahr“. Zum anschließenden langfristigen Rückgang des Trennungs- und Scheidungsrisikos tragen verschiedene beziehungsspezifische Prozesse bei: Die Partner passen sich aneinander an und lernen, miteinander umzugehen, zudem steigen die gemeinsamen „Investitionen“, zum Beispiel in Kinder oder gemeinsames Wohneigentum, so dass die Barrieren für eine Trennung steigen. Auch an das Alter geknüpfte Veränderungen verringern das Trennungsrisiko, insbesondere wird mit steigendem Alter der Partnermarkt kleiner und damit auch die Chance, neue Partner zu finden. Und schließlich sinkt das durchschnittliche Trennungs- und Scheidungsrisiko mit zunehmender Beziehungsdauer auch deshalb statistisch, weil instabile Ehen nach und nach aufgelöst werden und zunehmend nur die stabilen Ehen übrig bleiben.

Bei Ehen mit Kindern allerdings verläuft der Rückgang des Trennungsrisikos mit zunehmender Ehedauer nicht kontinuierlich: Mit dem Eintritt in die Empty-Nest-Phase, wenn die Kinder ausgezogen sind, steigt das Trennungsrisiko noch einmal, bleibt dabei aber deutlich niedriger als in den ersten Ehejahren und pendelt sich anschließend auf dem Niveau kinderloser Paarbeziehungen ein. Anders als gelegentlich vermutet, geht aber der Übergang in den Ruhestand mit keiner Erhöhung des Trennungs- und Scheidungsrisikos einher.

Wiederverpartnerung und wachsendes Alter

Die Alterung der Gesellschaft und die abgenommene Beziehungsstabilität tragen gemeinsam dazu bei, dass Menschen zunehmend auch in späteren Lebensabschnitten noch neue Paarbeziehungen eingehen. Ein weiteres Forschungsprojekt am Max-Weber-Institut hat sich deshalb der Frage gewidmet, wie sich die Partnerwahl und die diesbezüglichen sozialen Unterschiede bei „Wiederverpartnerung“ und mit steigendem Lebensalter verändern.

Die Ergebnisse zeigen vor allem, dass es beim Zusammenhang zwischen Alter und (Wieder-)Verpartnerung starke Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt: Während Frauen im Alter von Anfang 20 noch deutlich höhere Verpartnerungsraten haben als Männer – in diesem Alter beginnt etwas mehr als jede vierte partnerlose Frau innerhalb eines Jahres eine neue Partnerschaft, aber nur rund jeder sechste partnerlose Mann –, gleichen sich die Zahlen mit zunehmendem Alter an. Mit rund 40 Jahren beginnt etwa eine/r von sieben partnerlosen Frauen/Männern innerhalb eines Jahres eine neue Partnerschaft. Anschließend werden neue Partnerschaften vor allem für Frauen sehr viel unwahrscheinlicher: Mit Anfang 60 beginnen noch acht Prozent der partnerlosen Männer, aber

„Die Wahl eines Partners oder einer Partnerin wird auch und zuallererst dadurch bestimmt, welche Gelegenheiten zum Kennenlernen der Partnermarkt überhaupt bietet.“

**„Die Alterung der Gesellschaft
und die abgenommene
Beziehungsstabilität tragen
gemeinsam dazu bei,
dass Menschen zunehmend
auch in späteren
Lebensabschnitten noch neue
Paarbeziehungen eingehen.“**

A GODDESS CALLED OPPORTUNITY

THE BEGINNING AND END OF INTIMATE RELATIONSHIPS

INGMAR RAPP & THOMAS KLEIN

Partner choice and relationship stability are not just expressions of personal preference; they are also closely tied to available opportunities for meeting new people. These opportunities are shaped by social structure, particularly by the age and education patterns of the partnerless women and men. Another major factor determining our chances of meeting someone is the people we encounter in our daily lives. Depending on our professional, leisure or home environment, these mostly small-scale opportunities for meetings frequently do not reflect the general social structure. Both small and large-scale opportunities vary in historical comparison and over the course of our lives.

Moreover, when we look at people's lives, choosing a partner is not a one-time event, but a process that includes the decision for or against staying with someone in the long term. Partner choice and relationship stability are thus closely intertwined. Partnerships without a common household, in particular, are comparatively unstable and can be interpreted as an extension of the searching phase, in which the partner's hidden traits and the compatibility of the pairing are evaluated before the next step is taken, e.g. by moving in together.

While relationship stability has decreased over the last decades, particularly in the early stages of the partner choice process, this has also improved the chances of finding a new partner after a break-up. By this way, opportunities for meeting potential partners have increased particularly for people in the middle and later stages of life, leading to a rising number of couples with previous relationship experience. ●

PROF. DR THOMAS KLEIN joined Heidelberg University's Max Weber Institute for Sociology in 1994 as Professor of Sociology specialising in social structure analysis (poverty and social inequalities, demography, household and family) and methods of empirical social research. His research interests are the sociology of health and age, of family and of social inequality.

Contact: thomas.klein@mwi.uni-heidelberg.de

PD DR INGMAR RAPP has been a faculty member of Heidelberg University's Max Weber Institute for Sociology since 2007, and of the Social Sciences Department at TU Kaiserslautern since 2017. As a researcher, he focuses on family sociology, the sociology of health, social inequality and computational social science.

Contact: ingmar.rapp@mwi.uni-heidelberg.de

“Choosing a partner is not a one-time event, but a process that includes the decision for or against staying with someone in the long term.”

nur noch zwei Prozent der partnerlosen Frauen innerhalb eines Jahres eine neue Partnerschaft.

Diese beträchtlichen Geschlechterunterschiede lassen sich zum einen mit einem Männerüberschuss in jungen Jahren und einem Frauenüberschuss in höherem Alter erklären, der sich vor allem dann zeigt, wenn man sich nur auf die partnerlosen Frauen und Männer bezieht – also auf diejenigen, die für eine Partnerschaftsgründung als potenzielle Partner besonders relevant sind. Hinzu kommt, dass Männer bei der Partnerwahl mit steigendem Alter zunehmend Frauen bevorzugen, die deutlich jünger sind als sie selbst, wohingegen Frauen weiterhin Partner mit ähnlichem Alter vorziehen. Beides zusammen erklärt die sehr unterschiedliche Entwicklung der Verpartnerungschancen von Frauen und Männern im Lebenslauf.

Neben dem Geschlecht haben weitere Faktoren je nach Alter eine unterschiedliche Bedeutung bei der Partnerwahl: So hat der sozio-ökonomische Status im jungen Erwachsenenalter kaum einen Einfluss auf die Paarbildung, wirkt sich aber im mittleren Erwachsenenalter, wenn der soziale Status stabiler und aussagekräftiger und gleichzei-



PD DR. INGMAR RAPP lehrt und forscht seit 2007 am Max-Weber-Institut für Soziologie der Universität Heidelberg, seit 2017 zudem am Fachbereich Sozialwissenschaften der Technischen Universität Kaiserslautern. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Familiensoziologie, Gesundheitssoziologie, soziale Ungleichheit und Computational Social Science.

Kontakt: ingmar.rapp@mwi.uni-heidelberg.de

tig die Konkurrenz auf dem Partnermarkt größer wird, in starkem Maße positiv auf die Chance für eine neue Partnerschaft aus. Im mittleren und höheren Alter wird eine neue Partnerschaft insbesondere dann unwahrscheinlicher, wenn partnerlose Frauen und Männer mit Kindern aus früheren Partnerschaften zusammenleben oder wenn der frühere Partner beziehungsweise die frühere Partnerin verstorben ist. Demgegenüber wirken sich vor allem eine starke soziale Einbindung und eine gute Gesundheit positiv auf das Eingehen einer neuen Partnerschaft aus.

Partnerwahl und Beziehungsstabilität unterliegen somit nicht nur einem historischen Wandel, sondern sie sind auch eng mit dem individuellen Lebensverlauf und insbesondere mit der Sozialstruktur und den damit verbundenen Gelegenheiten der Partnerwahl verknüpft, wie unsere Forschungen zeigen. ●

„Die Partnerwahl ist keine einmalige Wahlentscheidung, sondern ein Prozess, der auch die Entscheidung für oder gegen das Zusammenbleiben mit einem Partner oder einer Partnerin beinhaltet.“

SORGE

GEMEINSCHAFT

SORGE GEMEINSCHAFT

LEBENSFORMEN IM ALTER

KATHRIN ACKERMANN, ANNETTE HAUBMANN & STEFANIE WILOTH

Wenn das Ende des Lebens näher rückt, sind viele Menschen auf Unterstützung im Alltag oder sogar auf umfassende Pflege angewiesen – eine zunehmende Herausforderung für alternde Gesellschaften. Ein sozial innovatives Konzept zur Bewältigung dieser Aufgabe sind sogenannte Sorgegemeinschaften. Ein interdisziplinäres Projekt an der Universität Heidelberg, in dem Wissenschaftler:innen aus Theologie, Politikwissenschaft und Gerontologie zusammenarbeiten, geht der Frage nach, wie solche Sorgegemeinschaften möglichst nachhaltig etabliert werden können und welche Faktoren dafür entscheidend sind.

D

Das Alter ist eine Gestaltungsaufgabe, die nicht nur Einzelne, sondern die Gesellschaft insgesamt betrifft. Wie wollen wir im Alter leben? Welche Werte leiten uns dabei? Und wie können wir gemeinschaftlich dafür sorgen, dass ein gutes Älterwerden und notwendige Pflegeaufgaben auf viele Schultern verteilt werden und menschenwürdig vorstattgehen? Eine mögliche Antwort auf diese Fragen können sogenannte Sorgegemeinschaften sein. Als sozial innovative Netzwerke wollen sie nicht nur Sorgeprozesse selbst unterstützen, sondern eine Lebensform auf der Basis geteilter Werte anbieten – nicht nur für alte Menschen.

Der demographische Wandel stellt moderne Gesellschaften vor vielfältige Herausforderungen. Menschen werden älter und müssen gepflegt werden, wobei dies bei über zwei Dritteln der Pflegebedürftigen zu Hause mit der Hilfe von An- und Zugehörigen geschieht. Zugleich nimmt die Mobilität zu und traditionelle Familienstrukturen verändern sich. Das Konzept der Sorgegemeinschaften („Caring Communities“) wird derzeit als alternative beziehungsweise

**„Das Alter ist eine
Gestaltungsaufgabe,
die nicht nur
Einzelne, sondern
die Gesellschaft
insgesamt betrifft.“**

unterstützende soziale Innovation diskutiert. Es basiert auf der Idee, dass für umfassende gegenseitige Sorge in verschiedenen Lebensphasen nicht nur Einzelne zuständig sind, sondern dass alle Mitglieder einer Gesellschaft sich gegenseitig unterstützen und füreinander Sorge tragen.

Komplexe gesellschaftliche Netzwerke

Sorgegemeinschaften können unterschiedliche Formen annehmen. Sie entstehen etwa aus lebendigen Nachbarschaften, informellen sozialen Netzwerken und professionellen Versorgungsstrukturen und stärken soziale Integration und Interaktion im öffentlichen Raum. Sorgegemeinschaften werden meist von verschiedenen Personengruppen getragen,

In westlichen Gesellschaften lässt sich die Idee einer Sorgegemeinschaft auf ein christlich geprägtes Verständnis einer Gemeinschaft zurückführen, die sich subsidiär auf der Basis von Traditionen und Werten für die Gesundheit und das Wohlbefinden ihrer Mitglieder einsetzt. „Care“ wird dabei im Sinne einer ganzheitlichen, geistigen und körperlichen Gesundheitsförderung verstanden, die das generationenübergreifende Miteinander und die gegenseitige soziale Verantwortung einschließt. Aus soziologischer Perspektive – beispielsweise nach Religionsdefinitionen der Soziologen Émile Durkheim, Max Weber oder Talcott Parsons – liegt eines der größten Potenziale religiöser Gemeinschaften darin, gegenseitige Solidarität und Un-

„Sorgegemeinschaften können als komplexe gesellschaftliche Netzwerke verstanden werden, deren Erfolg von der Einbindung verschiedener Personengruppen abhängt.“

beispielsweise von institutionellen Akteuren und freiwillig Engagierten. Im pflegerischen Kontext kommen außerdem pflegende Angehörige dazu, die in Sorgegemeinschaften Unterstützung und Austausch finden können, sich aber auch mit ihren Erfahrungen und ihrer Expertise einbringen. Sorgegemeinschaften können folglich als komplexe gesellschaftliche Netzwerke verstanden werden, deren Erfolg von der Einbindung verschiedener Personengruppen abhängt. Gelingt ihre langfristige Etablierung, so können Sorgegemeinschaften nicht nur konkrete Unterstützungsleistungen anbieten, sondern auch zur sozialen Integration in einer Gesellschaft beitragen.

terstützung basierend auf der Vermittlung von Werten zu stiften, die das gelingende Zusammenleben fördern. Aus theologischer Perspektive lässt sich Kirche als „Kirche für andere“ (Dietrich Bonhoeffer) verstehen, die sich in gesellschaftlichem Zusammenhang für ein gutes Miteinander und gegenseitige Sorge einsetzt. So bieten religiöse Netzwerke soziale Unterstützung, aber auch Pflege in existenzieller, psychosozialer und spiritueller Perspektive, denn dort werden gemeinsame Werte geteilt, und zudem gibt es die Möglichkeit einer seelsorglichen, diakonischen und spirituellen Begleitung auch in professioneller Hinsicht. Dennoch nutzen pflegende Angehörige das Unterstützungssystem

**„Wer sich in
einer Gemeinschaft
gut verstanden,
beheimatet und nach
Bedarf unterstützt
fühlt, kann
auch für andere
und für sich
selbst besser sorgen.“**

Field of Focus 4: Selbstregulation und Regulation

Im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder hat die Universität Heidelberg einen Großteil ihrer Forschung und Lehre unter dem Dach der großen Forschungsfelder themenbezogen zusammengeführt. Mit diesen vier „Fields of Focus“ (FoF) nutzt sie ihr Potenzial, durch Zusammenarbeit über die Grenzen der Disziplinen hinweg komplexe und für die Gestaltung von Zukunft zentrale Problemstellungen kompetent zu bearbeiten und damit gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. FoF 1 behandelt „Molekulare Grundlagen des Lebens, von Gesundheit und Krankheit“, FoF 2 „Muster und Strukturen in Mathematik, Daten und in der materiellen Welt“, FoF 3 „Kulturelle Dynamiken in globalisierten Welten“ und FoF 4 „Selbstregulation und Regulation: Individuen und Gesellschaften“. Das zentrale Anliegen von FoF 4 besteht darin, menschliche (Selbst-)Regulationsprozesse auf der Ebene von Individuen und Organisationen im interdisziplinären Dialog besser zu verstehen. An dieser Arbeit sind insbesondere Fächer der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften, der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie der Juristischen Fakultät beteiligt, daneben auch interdisziplinäre Forschungsverbünde, Forschungsstellen sowie außeruniversitäre Partner.

www.uni-heidelberg.de/de/forschung/forschungsprofil

von Kirchengemeinden oder anderen pflegenden Gemeinschaften nur in geringem Maße. Zugleich sinkt ihre soziale Integration vor allem in Langzeitpflegeverhältnissen dramatisch. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie Sorgengemeinschaften – gerade auch im kirchlichen Kontext – erfolgreich etabliert und langfristig erhalten werden können.

Solidarität als Basis

Hier setzt das interdisziplinäre Heidelberger Forschungsprojekt „EXPSOLIDARITY – Experienced Solidarity: Values, Motives and Practices in Caring Communities and Social Volunteering“ an, das Perspektiven aus Gerontologie, Psychologie, Sozialwissenschaften und Theologie miteinander verbindet. Im Zentrum steht die Frage, wie Sorgengemeinschaften möglichst nachhaltig etabliert werden können und welche Faktoren dafür entscheidend sind. Die Idee: Wer sich in einer Gemeinschaft gut verstanden, beheimatet und nach Bedarf unterstützt fühlt, kann auch für andere und für sich selbst besser sorgen. Zentral sind also die verschiedenen Akteur:innen, die in Sorgengemeinschaften zusammenkommen und diese gestalten. Nur wenn sie dauerhaft bereit sind, sich in diese Gemeinschaften einzubringen, ist eine nachhaltige

Etablierung dieser sozial innovativen Sorgestrukturen möglich. Daher stehen insbesondere ihre Motive und Werte im Fokus des Forschungsvorhabens.

Die Erforschung von Motiven und Werten der beteiligten Akteur:innen soll darüber Aufschluss geben, wie sich Gemeinschaften in Gruppenprozessen regulieren und wie dies wiederum die Selbstregulation der Einzelnen stärken kann. Das Projekt konzentriert sich auf Sorgegemeinschaften mit und für pflegende Angehörige. Dabei wird das Verständnis von Sorgegemeinschaften sowohl aus der Perspektive der Angehörigen erforscht als auch aus der Sicht institutionell Beteiligter wie kirchlichen oder politischen Akteur:innen sowie der Freiwilligen, die sich in solchen Gemeinschaften einbringen. Das Projekt wird im Rahmen des Field of Focus 4 (FoF 4) „Selbstregulation und Regulation: Individuen und Gesellschaften“ als sogenanntes Explorer Project innerhalb der Exzellenzinitiative an der Universität Heidelberg gefördert.

Der interdisziplinäre Austausch innerhalb des FoF 4 ist essenziell für die Anlage des Projektes, das Solidarität aus verschiedenen Blickwinkeln untersuchen möchte. Es zielt allerdings nicht nur auf die Erforschung von Erfolgsfaktoren der Sorgegemeinschaften, sondern möchte die gewonnenen Erkenntnisse auch in die Weiterentwicklung solcher Gemeinschaften zurückfließen lassen. Vor dem Hintergrund dieses Transfergedankens findet im Rahmen des Projektes ein enger Austausch mit sozialen, kirchlichen, zivilgesellschaftlichen und staatlichen Akteur:innen statt.

Interdisziplinarität und innovative Methodik

Um eine erfolgreiche Umsetzung der Interdisziplinarität zu gewährleisten, ist das Projekt in zwei eng miteinander verknüpfte Teilprojekte – ein quantitatives und ein qualitatives Teilprojekt – gegliedert und verbindet zudem verschiedene methodische Zugänge miteinander. Das quantitativ ausgerichtete Teilprojekt nutzt Umfragedaten, um einen breiten Überblick über die Motiv- und Wertestrukturen freiwillig Engagierter im sozialen Bereich zu geben. Zum einen werden hierfür bereits erhobene Sekundärdaten wie die Daten des Deutschen Freiwilligensurveys (FWS) oder der European Values Study (EVS) genutzt. Eine erste Studie fragt beispielsweise anhand international vergleichender Daten des EVS, wie die Gestaltung wohlfahrtsstaatlicher Unterstützungsstrukturen freiwilliges Engagement begünstigen kann und welche gesellschaftlichen Gruppen durch eine entsprechende Sozialpolitik besonders zum Engagement motiviert werden können.

Zum anderen führen wir eine eigene Bevölkerungsumfrage durch, die insbesondere das Potenzial von Engagement in Sorgegemeinschaften untersucht. Um dieses Potenzial und insbesondere auch die Bedingungen, unter denen Befragte bereit wären, sich in eine Sorgegemeinschaft einzubringen,



JUNIORPROF. DR. KATHRIN ACKERMANN ist seit 2019 Juniorprofessorin für Empirisch-Analytische Partizipationsforschung am Institut für Politische Wissenschaft der Universität Heidelberg. Zuvor hat sie nach ihrem Studium der Politik- und Verwaltungswissenschaften an den Universitäten Konstanz und Leiden (Niederlande) zum Zusammenhang zwischen Persönlichkeitseigenschaften und politischen Einstellungen und Verhaltensweisen an der Universität Bern (Schweiz) promoviert und war als wissenschaftliche Mitarbeiterin an den Universitäten Bern, Amsterdam (Niederlande) und Frankfurt am Main tätig. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der Politischen Soziologie und der Politischen Psychologie. Sie befasst sich unter anderem mit politischer Teilhabe, Einstellungen zur Demokratie, sozialem Zusammenhalt und Nachhaltigkeit.

Kontakt: kathrin.ackermann@ipw.uni-heidelberg.de



JUNIORPROF. DR. ANNETTE HAUBMANN ist seit 2019 Juniorprofessorin für Praktische Theologie mit dem Schwerpunkt Seelsorgetheorie an der Theologischen Fakultät der Universität Heidelberg. Als wissenschaftliche Direktorin leitet sie das Zentrum für Seelsorge der Evangelischen Landeskirche in Baden und bildet Vikar:innen in Seelsorge aus. Sie ist zudem Diplom-Psychologin und approbierte Psychologische Psychotherapeutin für Kognitive Verhaltenstherapie. Zu Annette Haubmanns Forschungsschwerpunkten gehören Altersforschung, pflegende Angehörige und Sorgegemeinschaften in seelsorglicher und religionspsychologischer Perspektive. Darüber hinaus forscht sie zu Themen empirischer Religionsforschung, dem Zusammenhang von Religion und Gesundheit sowie zum interdisziplinären Dialog von Psychologie und Theologie.

Kontakt: annette.haussmann@ts.uni-heidelberg.de



DR. STEFANIE WILOTH ist Diplom-Gerontologin und Soziologin (B. A.) und seit 2019 Akademische Rätin und Habilitandin am Institut für Gerontologie der Universität Heidelberg. Zuvor war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Diakoniewissenschaftlichen Institut der Universität Heidelberg und am Bethanien Krankenhaus des Universitätsklinikums Heidelberg. Stefanie Wiloths Arbeitsschwerpunkte umfassen unter anderem die Analyse von Interventionsmöglichkeiten zur Förderung der Lebensqualität älterer Menschen und ihrer Angehörigen. Sie befasst sich zudem mit der Frage nach Möglichkeiten einer Optimierung kommunaler Gesundheitsförderung und Prävention sowie von Rahmenbedingungen in der stationären Langzeitpflege.

Kontakt: stefanie.wiloth@gero.uni-heidelberg.de

zu erfassen, nutzen wir ein Conjoint-Experiment als innovatives Werkzeug der quantitativen Sozialforschung. Den Befragten werden in diesem Experiment Beschreibungen von fiktiven sorgenden Gemeinschaften mit unterschiedlichen Merkmalen etwa hinsichtlich Zusammensetzung, Ort oder Zweck vorgelegt. Anschließend wird die Bereitschaft erfasst, sich als Freiwillige:r in einer dieser Gemeinschaften zu engagieren. Anhand quantitativer Analysen lässt sich schließlich feststellen, welche Merkmale für die Bereitschaft zum Engagement besonders relevant sind. Somit sollen die Ergebnisse Aufschluss darüber geben, unter welchen Bedingungen sich neue Freiwillige für die Mitwirkung in einer Sorgengemeinschaft entscheiden und wie sich diese Gemeinschaften optimal ausgestalten lassen.

In einem zweiten Teilprojekt untersuchen wir vier bereits bestehende Sorgengemeinschaften aus dem kirchlichen Bereich näher. Hier kommen qualitative Analysen von Fokusgruppen und Einzelinterviews zum Tragen, die Auskunft über die Erfolge und Hindernisse in Sorgengemeinschaften, ihre Vernetzung und den sozialen Zusammenhalt, aber auch über Motivation zum Engagement und das jeweilige Sorgeverständnis geben. Im Fokus stehen dabei Aktivitäten, die pflegende Angehörige unterstützen und freiwillige Beteiligte strukturell integrieren. In den Einzelinterviews werden Resilienz, psychologisches Wohlbefinden, subjektiv wahrgenommene soziale Integration und Rollenverständnis in Sorgengemeinschaften erfasst. Ziel ist es, unter anderem Bedarfe der Pflegenden zu erheben und mit den Vorstellungen der Sorgengemeinschaften abzugleichen. Darüber hinaus wurde eine teilnehmende Beobachtung von Sorge im Hinblick auf psychosoziale Unterstützung durchgeführt. So sollen Sorgepraktiken analysiert werden, wie sie in kirchenge-

meindlichen Sozialformen vorkommen, zum Beispiel Besuchsdienste, ein Café für pflegende Angehörige oder Zoom-Treffen zum Austausch über Pflege.

Das Projekt wird von einer Reihe von Wissenstransferaktivitäten begleitet. Neben der Veröffentlichung in wissenschaftlichen Publikationen für ein Fachpublikum haben wir mehrere Möglichkeiten vorgesehen, unsere Ergebnisse in der Praxis zu verbreiten: Wir planen ein gemeinsames Seminar und einen Halbzeit-Workshop, der Wissenschaftler:innen und Praktiker:innen zusammenbringen soll. Um unsere Ergebnisse zu teilen und einen offenen Raum für den Dialog zwischen den wichtigsten Akteur:innen zu schaffen, ist schließlich ein abschließendes Rathausgespräch in der jeweiligen Gemeinde vorgesehen. Der geplante Austausch zwischen Politik, Wissenschaft, (kirchlicher) Praxis, Freiwilligen und pflegenden Angehörigen ist innovativ, da er eine neuartige Akteurskonstellation im öffentlichen Raum schafft und insbesondere den kommunalen Entscheidungsträgern die Möglichkeit eröffnet, in einen fachlichen und ethischen Dialog mit anderen kommunalen Akteur:innen zu treten und einen noch differenzierteren Einblick in die Funktionsweise von Sorgengemeinschaften zu gewinnen. Dies schärft das Bewusstsein für deren Probleme und Potenziale und führt im Idealfall über ein besseres Verständnis zu einer langfristigen Verbesserung einer gemeinschaftlich geteilten Sorgepraxis.

Interdisziplinäre Projekte zwischen Geistes- und Sozialwissenschaften bringen immer die Herausforderung mit sich, sich auf ein methodisches Vorgehen abzustimmen. Wir wählen eine Zugangsweise, die eine kombinierte Anwendung verschiedener Datentypen im Sinne eines „mixed method designs“ vorsieht. Auf diese Weise

„Sorgengemeinschaften weisen auch darauf hin, dass wir alle auf Gemeinschaft und gegenseitige Sorge angewiesen sind.“

THE CARE COMMUNITY

WAYS OF LIVING IN OLD AGE

KATHRIN ACKERMANN, ANNETTE HAUBMANN & STEFANIE WILOTH

Demographic change, social mobility and structural changes in the healthcare and nursing sector have made life in old age more challenging than ever. Hence there is a need for research into sustainable models of ageing and caring for the elderly. We are presenting a research project that investigates the values, motives and practices of people involved in caring communities. Our goal is to better understand the innovative model of social solidarity, and the factors determining its success, in order to give fresh impetus to the practical work of caregivers. Our interdisciplinary team of gerontologists, theologians and political scientists uses a mixed methods approach that includes quantitative surveys, experiments, qualitative one-on-one interviews and focus groups, as well as the observation of care practices. The aim is to develop a comprehensive understanding of caring communities from a wide range of perspectives that offers insights into regulation processes at the individual and social level. ●

JUNIOR PROF. DR KATHRIN ACKERMANN is Junior Professor for Empirical-Analytical Participation Research at Heidelberg University's Institute for Political Science, a position she has held since 2019. She studied political and administrative science at the universities of Constance and Leiden (Netherlands), earned her doctorate at the University of Bern (Switzerland) with a thesis on the links between personality traits and political beliefs and behaviours, and then worked as a research assistant at the universities of Bern, Amsterdam (Netherlands) and Frankfurt/Main. Her research centres on the fields of political sociology and political psychology, particularly political participation, attitudes towards democracy, social cohesion and sustainability.

Contact: kathrin.ackermann@ipw.uni-heidelberg.de

JUNIOR PROF. DR ANNETTE HAUBMANN joined Heidelberg University's Faculty of Theology in 2019 as Junior Professor of Practical Theology with special focus on the theory of pastoral care. She is Academic Director of the Centre for Pastoral Care (ZfS) of the Protestant Church in Baden, where she trains vicars in pastoral care. In addition, she is a psychologist and licensed psychological psychotherapist specialising in cognitive behavioural therapy. Annette Haubmann's research interests are ageing research, relatives as caregivers, and care communities from a pastoral care and religious psychology perspective. She also investigates questions relating to empirical religious research, the links between religion and health, and the interdisciplinary dialogue between psychology and theology.

Contact: annette.haussmann@ts.uni-heidelberg.de

“Finding ways to improve the life and care of the elderly is a task not just for individuals, but for society as a whole.”

DR STEFANIE WILOTH is a qualified gerontologist and sociologist (B.A.). She has been a research associate at Heidelberg University's Institute of Gerontology since 2019 while she prepares for her habilitation. She previously worked as a research assistant at Heidelberg University's Institute for the Study of Christian Social Service and at Bethanien Krankenhaus, the geriatric centre of Heidelberg University Hospital. Among other things, Stefanie Wiloth analyses interventions designed to increase the quality of life of the elderly and their family members. She also investigates different ways of optimising communal health promotion and prevention and the basic conditions of long-term in-patient care.

Contact: stefanie.wiloth@gero.uni-heidelberg.de

können Erkenntnisse aus qualitativen Zugriffen, die hier durch mehrperspektivisch angelegte Fokusgruppen, Einzelinterviews, teilnehmende Beobachtungen und Rathausgespräche repräsentiert sind, mit quantitativen Befragungsdaten verbunden werden. Dieser multimethodische Zugang sichert die Innovativität des Projektes, ermöglicht aber auch Erkenntnisse über bislang nur wenig erforschte Zusammenhänge. So werden etwa konkrete Sorge- und Pflegepraxen untersucht, die nicht narrativ in Interviews rekonstruiert, sondern unmittelbar durch die strukturierte teilnehmende Beobachtung beforscht werden. Auf diese Weise hoffen wir, erstmals spezifische Interaktionen in Sorggemeinschaften sichtbar machen zu können. Die enge Verzahnung beider Teilprojekte führte auch zu einer Justierung der Forschungsinstrumente selbst, wie etwa der Erstellung des Fragebogens auf der Basis bisheriger Theorieerkenntnisse und der fortlaufenden qualitativen Feldforschung.

Erste Eindrücke aus der Feldforschung

Bis zum Zeitpunkt, an dem dieser Beitrag verfasst wurde, haben wir im qualitativen Teilprojekt vier Gruppeninterviews, weitere neun Einzelinterviews mit pflegenden Angehörigen und Beobachtungen verschiedener Gesprächs- und Unterstützungsangebote durchgeführt. Die Analyse war zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen, jedoch konnten bereits einige Eindrücke geschildert werden, die somit auch direkt in die Konzeption des Fragebogens für die Bevölkerungsumfrage einfließen, die im letzten Quartal 2022 durchgeführt wurde. So zeichnete sich ab, dass die Motivation zum helfenden Handeln und zum Engagement in Sorggemeinschaften – sei es aus beruflicher oder ehrenamtlicher Perspektive – durchaus vielfältig ist: Vom Wunsch, später selbst einmal gute Pflege in Zeiten der Bedürftigkeit zu erhalten, über das Bedürfnis, vom eigenen guten Leben anderen etwas weiterzugeben, bis zur Diskussion darüber, ob es echte altruistische Zuwendung zum anderen überhaupt geben könne, waren die Interviews von Vielschichtigkeit und Kontroversen geprägt.

Bezeichnend ist auch, dass es eine selten geführte, aber mehr und mehr notwendige Debatte darüber zu geben scheint, wie Sorge verstanden wird und welche Konsequenzen sich daraus für die Umsetzung von Sorggemeinschaften ergeben sollen. Angesichts pluraler Gesellschaften, die sich aus verschiedenen Quellen von Werten speisen und in denen unterschiedliche religiöse und säkulare Prägnanzen die Einstellungen und Handlungen auf individueller und gesellschaftlicher Ebene bestimmen, scheint gerade der Dialog über die Grundlagen des sozialen Handelns von eminenter Bedeutung zu sein. Hier kommen auch die dialogisch angelegten Methoden wie das Rathausgespräch zum Einsatz, indem sie solche Kontroversen erst sichtbar machen und auf öffentlicher Basis eine Debatte über die Grundlage von Sorggemeinschaften anregen.

Durchweg war in allen Interviews eine große Zufriedenheit über die Forschung selbst zu hören, die einer bislang weitgehend marginalisierten und gesellschaftlich oftmals unsichtbaren sozialen Gruppe – den pflegenden Angehörigen – Aufmerksamkeit widmet und damit deren so relevante Tätigkeit würdigt. Interessant ist für uns insbesondere die Wahrnehmung, Pflegende nicht nur als Objekte von Unterstützungsformaten zu adressieren, sondern deren spezifische Kompetenzen, Fähigkeiten und fürsorgliche Orientierung als Ressource für die Gesellschaft zu würdigen und damit zugleich ihre soziale Partizipation zu stärken. Anscheinend gibt es nicht nur Bedürfnisse nach Unterstützung, sondern es spielt auch eine große Rolle, dass Hilfe wechselseitig ist – ein Geben und ein Nehmen. So wollen Pflegende auch als Menschen gesehen werden, die sich um andere kümmern, während eigene Unterstützungsbedürfnisse seltener artikuliert werden.

Entscheidend dafür, ob Hilfe aus dem kirchlichen Kontext angenommen werden kann, scheinen auch frühere Erfahrungen mit der Kirche oder die Passung mit eigenen religiösen oder säkularen Werten zu sein. Seitens der Struktur von Sorggemeinschaften ist dieser Aspekt der Gegenseitigkeit erst teilweise im Blick. Interessant wird daher die Analyse, inwiefern und wie dies in der Praxis umgesetzt wird. Ein weiterer Erfolgsfaktor für die Etablierung sozialer Unterstützungsinnovationen ist wohl auch eine aufsuchende Struktur, welche die unterschiedlichen Mitwirkenden von Sorggemeinschaften aktiv einbindet und konstruktive Mitgestaltung der Gemeinschaft ermöglicht.

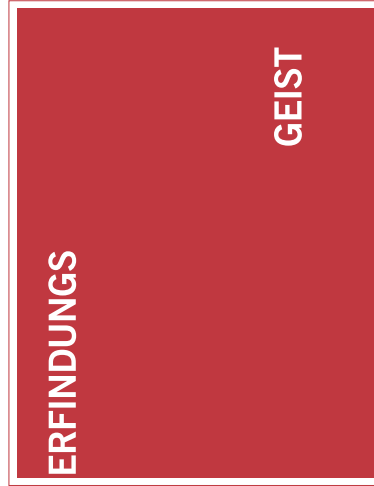
Wie geht es weiter?

Sorggemeinschaften – so legen es unsere bisherigen Erkenntnisse nahe – sind plurale komplex organisierte soziale Konstellationen, die vornehmlich von einer gegenseitigen Wertschätzung und einer multiperspektivischen Zusammenarbeit zwischen Freiwilligen, Hauptamtlichen und pflegenden Angehörigen leben. So tragen Sorggemeinschaften zur Weiterentwicklung einer menschlichen und menschenwürdigen Pflege bei und weisen auch darauf hin, dass wir alle auf Gemeinschaft und gegenseitige Sorge angewiesen sind. Das Zukunftspotenzial des Forschungsfeldes ist groß. Nach wie vor gibt es zwar Ansätze, bestehende Sorggemeinschaften besser miteinander zu vernetzen, oder auch Best-Practice-Beispiele, aber bislang werden nur selten Erkenntnisse aus der Forschung systematisch rückgeführt und die Vernetzung auch über die regionalen Grenzen hinaus unterstützt. Hier bietet der Standort Heidelberg durch seine internationalen Verbindungen große Chancen für weitere Schritte in der Forschung und bei der Weiterentwicklung von Modellen gelingender Sorgepraxis. ●



UMWELTFORSCHUNG
**QUADRATUR DES KREISES?
TRANSFORMATION VERSTEHEN**
JALE TOSUN, ANDRÉ BUTZ & THOMAS RAUSCH

86



ENTWICKLUNGSBIOLOGIE
**ERFINDUNGS GEIST
DIE ANTWORT DES LEBENS**
STEFFEN LEMKE

96



GLETSCHERFORSCHUNG
**DAS EWIGE? EIS
VOM STERBEN DER GLETSCHER**
MARCUS NÜSSER

104



ASTROPHYSIK
**LEBEN UND STERBEN DER GALAXIEN
KOSMISCHES SPINNENNETZ**
DOMINIKA WYLEZALEK

112

KAPITEL



QUADRATUR DES KREISES?

QUADRATUR DES KREISES?

TRANSFORMATION VERSTEHEN

JALE TOSUN, ANDRÉ BUTZ & THOMAS RAUSCH

**Das Ziel ist unstrittig:
Es muss ein Umdenken hin zu
mehr Nachhaltigkeit in Wirtschaft,
Gesellschaft und Politik geben – nur so
lassen sich Umwelt und Klima schützen
und der soziale Zusammenhalt erhalten. Wie
dieses Ziel aber zu erreichen ist, ist noch weit-
gehend offen. Wo und wann beginnt ein solcher
Transformationsprozess? Wer unterstützt ihn
und wer verzögert ihn? Und wo und wann endet
Transformation, was kommt nach dem (erfolg-
reichen) Abschluss eines solchen Prozesses? Ein
interdisziplinärer Blick, wie ihn die Forschung
am Heidelberg Center for the Environment
hat, kann dabei helfen, den Wert dieser
Fragen zu erkennen und gleichzeitig
Wege zu deren Beantwortung zu
eröffnen.**

D

Dem Begriff „Nachhaltigkeit“ kann man sich heute kaum mehr entziehen. Als internationales Leitbild anerkannt wurde das Konzept bereits im Sommer 1992 auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen. Im Kern besagt es: Wirtschaftliches Wachstum, soziale Gerechtigkeit und der Schutz der Umwelt sind gleichwertig und ergänzen sich gegenseitig. Ist dieses Nachhaltigkeitskonzept eine realistische Perspektive oder handelt es sich um die berühmte Quadratur des Kreises? Aus dieser Frage ist eine Forschungsperspektive entstanden, die aufzeigen will, wie eine nachhaltige Entwicklung in der Realität gelingen kann. Im Mittelpunkt stehen dabei Transformationsprozesse, die darauf zielen, unsere bisherigen Handlungsweisen zu verändern. Wissenschaftler:innen der Universität Heidelberg erforschen im interdisziplinären Heidelberg Center for the Environment (HCE), verschiedene Aspekte dieser Transformationsprozesse und übernehmen auf diesem Feld gesellschaftliche Verantwortung.

Transformation zu mehr Nachhaltigkeit

Auf internationaler Ebene gab es verschiedene Bemühungen, Transformationsprozesse hin zu mehr Nachhaltigkeit anzustoßen. Zwei bedeutsame Beispiele sind die „Millenniumsentwicklungsziele“ (2000) und die „Nachhaltigkeitsziele“ (2015). Sie wurden beide – moderiert von den Vereinten Nationen – von der internationalen Staatenge-

Heidelberg Center for the Environment

Das Heidelberg Center for the Environment (HCE) vernetzt als einer von drei im Rahmen der Exzellenzstrategie geförderten interdisziplinären Inkubatoren der Universität Heidelberg die umweltorientierte Forschung. Das 2011 als Teil des Zukunftskonzepts der Universität gegründete Zentrum will über Fächer- und Disziplinengrenzen hinweg den existenziellen Herausforderungen und ökologischen Auswirkungen des natürlichen, technischen und gesellschaftlichen Wandels wissenschaftlich begegnen und so große gesellschaftliche Herausforderungen der Zukunft gestalten. Dabei setzt das HCE gezielt auf eine enge interdisziplinäre und integrative Zusammenarbeit, da die Komplexität und die kulturelle Gebundenheit der heutigen Umweltprobleme das Analyseraster einzelner Methoden oder Disziplinen sprengen. Mit ihren vielfältigen Einrichtungen und Kompetenzen in den Umweltwissenschaften sticht die Universität Heidelberg auch international als ein Ort heraus, an dem diese Gesamtsicht auf die Umwelt entwickelt und gleichzeitig in die Lehre und den öffentlichen Diskurs eingebracht werden kann.

www.hce.uni-heidelberg.de

meinschaft entwickelt, verhandelt und verabschiedet. Die Millenniumsentwicklungsziele des Jahres 2000 umfassten acht internationale Vorgaben, die bis zum Jahr 2015 erreicht sein sollten. In diesem Zeitraum wurden große Fortschritte gemacht, dennoch konnten nicht alle Ziele erreicht werden. Deshalb verabschiedete die Staatengemeinschaft im Jahr 2015 ein Bündel von 17 Nachhaltigkeitszielen, die bis 2030 umgesetzt werden sollen. Beide Transformationsagenden gehören unmittelbar zusammen. Doch wer initiiert den Transformationsprozess, wer steuert seine Umsetzung, und wann ist er beendet?

Auf den ersten Blick scheinen diese Fragen banal beziehungsweise nicht geboten, sind doch konkrete Start- und Endpunkte festgelegt: Beide Transformationsagenden umfassen jeweils einen Zeitraum von 15 Jahren, innerhalb derer die vereinbarten Ziele umgesetzt werden sollen. Beide Komplexe sind darüber hinaus so ausgelegt, dass ein Erreichen der Ziele anhand empirischer Indikatoren überprüft werden kann. Als Erfolgsmesser werden beispielsweise anfangs festgelegte Prozentsätze bei der Reduktion der Kindersterblichkeit oder der Verminderung von Treibhausgasemissionen eingesetzt und nach abgelaufener Umsetzungsperiode sowohl die Einzel- als auch die Gesamtperformanz der Staaten betrachtet und entschieden, wie die Zielgrößen für den nächsten Transformationsprozess auszusehen haben. Hierbei gerät allerdings aus dem Blick, dass die Millenniumsentwicklungs- und Nachhaltigkeitsziele Elemente der internationalen Politik sind, die gleichzeitig mit Transformationsprozessen auf der nationalen und subnationalen Ebene ablaufen beziehungsweise diesen vor- oder nachgelagert sind.

Genau hier stellt sich die Frage nach der Governance der Transformationsprozesse, also der Steuerung innerhalb verschiedener politischer Ebenen. Nicht immer geben nationale oder internationale Initiativen das Tempo vor, vielmehr schließen sich Regionen oder auch Städte zu Verbänden zusammen – beispielsweise die „Gruppe der C40“ (C40 Cities Climate Leadership Group) – und preschen vor. Auch nicht-staatliche Akteure spielen eine wichtige Rolle. Man spricht hier von einer „komplexen“ oder „polyzentrischen“ Governance-Landschaft. Insbesondere diese (sub)nationalen Prozesse sind es, die beeinflussen, ob die auf internationaler Ebene definierten Erfolgskriterien erfüllt werden oder nicht. Es gilt daher, die Transformation zu Nachhaltigkeit als eine Kopplung mehrerer Prozesse zu betrachten, die auf verschiedenen Ebenen stattfinden und sich wechselseitig beeinflussen.

Voneinander lernen

Nur in den seltensten Fällen fangen alle Regionen innerhalb eines Staates zur selben Zeit damit an, ihr Produktions- und Konsumregime zu ändern. Diese Unterschiedlichkeit

„Es gilt, die Transformation zu Nachhaltigkeit als eine Kopplung mehrerer Prozesse zu betrachten, die auf verschiedenen Ebenen stattfinden und sich wechselseitig beeinflussen.“

„Nachhaltigkeitstransformation ist ein Prozess, der über einen langen Zeitraum hinweg stattfindet.“

birgt die Chance, voneinander zu lernen, wie sich Nachhaltigkeitstransformationen effizienter gestalten lassen. „Lernen in Organisationen“ ist ein Konzept, das insbesondere von den Sozialwissenschaften untersucht wird. Kollektives beziehungsweise organisationales Lernen umfasst die Analyse der positiven wie negativen Erfahrungen, die in anderen Regionen oder Staaten oder von anderen Organisationen mit Transformationsansätzen gemacht worden sind. Das Ziel dabei ist, bessere Handlungsweisen zu entwickeln. Gerade die Digitalisierung, die bessere Verfügbarkeit und der leichtere Zugang zu Daten, sollte dazu führen, dass anderswo bereits praktizierte Politiken analysiert und als Grundlage für eine eigene Politikgestaltung verwendet werden können.

Das Potenzial kollektiven Lernens zeigt sich am Beispiel der „Bioökonomie“, des Erzeugens, Erschließens und Nutzens nachwachsender Ressourcen, um Produkte, Prozesse und Dienstleistungen in vielen – idealerweise allen – wirtschaftlichen Sektoren bereitzustellen. Die Bioökonomie kann eine entscheidende Rolle beim Erreichen des zwölften Teilziels der Nachhaltigkeitsziele spielen: nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion. Ein wichtiger Grundstoff der Bioökonomie ist die „Lignocellulose“, ein Stoff, der sich in den Zellwänden von Bäumen und anderen Pflanzen findet. Aus Lignocellulose-Biomasse lässt sich Lignin gewinnen und Erdöl ersetzen, und es kann beispielsweise dazu genutzt werden, Kunststoffe zu produzieren.

Deutschland war weltweit eines der ersten Länder, die im Jahr 2019 einen Bioökonomierat eingesetzt haben; bereits ein Jahr darauf wurde eine umfassende nationale Forschungsstrategie verabschiedet. Vor allem Baden-Württemberg sah das wirtschaftsstrategische Potenzial

der Bioökonomie und verabschiedete 2013 ein eigenes Forschungsprogramm. Unter Heidelberger Leitung wurde die interdisziplinäre Graduiertenschule „Bioökonomie Baden-Württemberg – Erforschung innovativer Wertschöpfungsketten“ (BBW ForWerts) ins Leben gerufen. Damit hat Deutschland einen ganz spezifischen Pfad der Transformation eingeschlagen: Industrie und Wirtschaft sollen so umgestaltet werden, dass biobasierte Ressourcen stets im Mittelpunkt stehen. Deutschland hat nicht nur früher als andere Staaten damit begonnen, eines der Nachhaltigkeitsziele in die Realität umzusetzen – es hat auch schon zuvor Erfahrungen mit dem biobasierten Wandel von Industrie und Wirtschaft gesammelt. Dieses Wissen kann es nun anderen Ländern zur Verfügung stellen.

Entkoppelung von Wachstum und Ressourcenverbrauch?

Sind die hierzulande gemachten Erfahrungen aber wirklich auf andere Regionen und Länder oder gar auf Kontinente übertragbar? Das gilt es kritisch zu prüfen – denn der Handlungsrahmen kann sowohl von der Verfügbarkeit nachwachsender Ressourcen als auch von sozioökonomischen und soziokulturellen Randbedingungen eingeschränkt werden. So kann ein massiver Eingriff in eine vor Ort vorhandene biologische Ressource auch vielfältige unerwünschte Wirkungen haben. Ob also das Ziel des nachhaltigen Wirtschaftens und des nachhaltigen Konsums durch „grünes Wachstum“ und die konsequente Umsetzung einer Bioökonomiestrategie erreicht werden kann, ist im aktuell noch frühen Entwicklungsstadium schwer abschätzbar. Der derzeit vorherrschende „Ökodomernismus“ hält den Vertretern der „Grenzen des Wachstums“ entgegen, dass durch die kontinuierlich gesteigerte Effizienz ökonomischer Prozesse Ressourcenverbrauch und Wachstum entkoppelt werden könnten. Für eine voll-

ständige Entkoppelung fehlen allerdings bislang überzeugende empirische Belege.

Unbeeinflusst von diesem teilweise ideologisch befrachteten „Wachstumsdiskurs“ hat das politische Bekenntnis Deutschlands zur Bioökonomie dazu geführt, dass die Europäische Union im Jahr 2012 eine europäische Strategie der Bioökonomie verabschiedet hat. Auch außerhalb Europas sollen immer mehr Staaten die Bioökonomie als eine attraktive Form des nachhaltigeren Wirtschaftens betrachten und entsprechende Strategien und Förderprogramme verabschieden. Solche Diffusionsprozesse können dazu führen, dass Staaten in innovative Wirtschaftssysteme investieren. Dadurch entsteht eine Dynamik, die für den langfristigen Erfolg von Transformationsprozessen notwendig ist.

Zögerliches Handeln

Geht man davon aus, dass Lernprozesse eine wichtige Rolle spielen, um die Transformation zu Nachhaltigkeit umzusetzen, könnte es für das Erreichen der Ziele effektiv sein, Potenziale für kollektives Lernen aktiv zu stimulieren. Ein Beispiel: Die Reduktion der Treibhausgasemissionen ist die einzig wirksame, allgemein anerkannte Maßnahme, den Klimawandel zu beschränken. Trotz dieses Wissens bleibt die Umsetzung der Maßnahme aber weit hinter dem zurück, was notwendig ist. Hier könnte es sinnvoll sein, neue Technologien der Erdbeobachtung einzusetzen, um Akteuren mit maßgeschneiderten Informationen zu belegen, wie notwendig, wirksam und effizient Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen sind. Für viele Entscheidungsträger ist es dabei nicht ausschlaggebend, wie „ingenieurmäßig“ genau die Information ist. Wichtig ist, die unmittelbare Wirkmächtigkeit einer Maßnahme zu vermitteln. Dafür bedarf es typischerweise einer lokalen



PROF. DR. THOMAS RAUSCH ist seit dem Jahr 2021 Geschäftsführender Direktor des Heidelberg Center for the Environment (HCE). Nach einem Biologie- und Chemiestudium an der Universität Frankfurt am Main, an der er auch promoviert wurde und sich habilitierte, wurde er 1994 an die Universität Heidelberg berufen, an der er lange Jahre die Abteilung „Molekulare Physiologie der Pflanzen“ am Centre for Organismal Studies Heidelberg (COS) leitete. Sein Forschungsschwerpunkt ist die pflanzliche Stressresilienz. Bis 2020 war Thomas Rausch einer der beiden Direktoren des Marsilius-Kollegs der Universität Heidelberg.

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

„Sowohl in analytischer wie praktischer Hinsicht ist es einfacher, den Beginn eines Transformationsprozesses festzustellen als dessen Ende.“

Verortung und einer räumlich wie zeitlich hochauflösenden Information über Treibhausgasemissionen. Gelingt es einzelnen Akteuren, ihre Wirkmächtigkeit mit einer erfolgreichen Emissionsreduktion zu zeigen, könnte dies benachbarte Akteure zu eigenem Handeln anspornen. Möglicherweise ließen sich damit sogar Kaskadenlernerfolge erzielen und ein gesellschaftlicher Kipppunkt erreichen. Solche Mechanismen im Sinne von „Action Science“ auszumachen, scheint für interdisziplinär breit angelegte wissenschaftliche Ansätze lohnenswert.

Ein Ende in Sicht?

Sowohl in analytischer wie praktischer Hinsicht ist es einfacher, den Beginn eines Transformationsprozesses festzustellen als dessen Ende. Die Frage nach dem Ende ist viel anspruchsvoller. Im speziellen Fall der Nachhaltigkeit ist die Frage noch schwieriger zu beantworten, da es bislang kein ideales Modell gibt, das zeigt, wie eine nachhaltige Gesellschaft mit einem entsprechenden Wirtschaftssystem aussieht. Bei Konzepten wie „Demokratie“ oder „Marktwirtschaft“ ist es zwar ebenfalls schwierig, einen Endpunkt für Transformationsprozesse auszumachen – bei diesen Konzepten ist es jedoch so, dass es Staaten gibt, die (nahezu) perfekte Demokratien beziehungsweise Marktwirtschaften im Sinne einer anerkannten Definition sind. Ein Staat, der als nachhaltig angesehen werden kann, existiert bislang dagegen nicht.

Nachhaltigkeitstransformation ist zudem ein Prozess, der über einen langen Zeitraum hinweg stattfindet. Das bedeutet: Das Ziel, das am Ende eines solchen Prozesses steht, kann sich im Laufe der Zeit verändern. Die Veränderungen können beispielsweise das Resultat neuer technischer Möglichkeiten sein. Auch unvorhergesehene Ereignisse können das Erreichen eines Zieles beeinflussen, etwa



PROF. DR. JALE TOSUN forscht und lehrt seit 2013 am Institut für Politische Wissenschaft der Universität Heidelberg und ist seither auch Mitglied im Heidelberg Center for the Environment (HCE), seit 2018 im Direktorium. Sie forscht zu Energie-, Klima- und Umweltpolitik sowie zu Nachhaltigkeit. Vor ihrer Berufung nach Heidelberg war Jale Tosun nach Studium und Promotion an der Universität Konstanz als Research Fellow am Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung tätig.

Kontakt: jale.tosun@ipw.uni-heidelberg.de

Wirtschaftskrisen, Konflikte und Kriege. Oder es werden Ziele zwischenzeitlich einfach ambitionierter formuliert – wie es bei den Nachhaltigkeitszielen der Fall war.

Die ursprüngliche Definition von Nachhaltigkeit beschränkte sich auf die ökonomische, ökologische und soziale Dimension. Die im Jahr 2015 formulierten 17 Nachhaltigkeitsziele aber gehen weit darüber hinaus. Man könnte einerseits argumentieren, dass dies lediglich die Operationalisierung eines zuvor sehr vagen Konzeptes war und das ursprüngliche Konzept im Kern intakt geblieben ist. Andererseits führte die Ausdifferenzierung dazu, dass es kaum möglich sein wird, die Nachhaltigkeitsziele in Gänze zu erfüllen. Erschwerend kommt hinzu, dass nicht nur darauf abgehoben wird, alle 17 Teilziele umzusetzen, sondern auch darauf, dass die Wechselwirkungen zwischen den Zielen neutral oder positiv, unter keinen Umständen aber negativ sind, sich also nicht gegenseitig einschränken oder gar aufheben dürfen. Diese Vorstellung von Nachhaltigkeit ist sehr komplex. Sie wird nur sehr schwer eine empirische Übersetzung finden können.

Zwei plausible Szenarien

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Ziele, deren Erreichen das Ende eines Transformationsprozesses anzeigen könnten, häufig strategisch definiert werden. Das lässt sich an der Zielvorgabe der Europäischen Union demonstrieren, bis zum Jahr 2050 „klimaneutral“ zu werden. Dieses Ziel lässt sich auf unterschiedliche Weise erreichen: Wenn Kohlenstoffsenken wie Wälder und Moore bei der Bilanzierung von Treibhausgasemissionen gegengerechnet werden, wäre der tatsächliche Grad an Transformation wohl geringer als bei einer anderen Strategie. Realistischer als das Erreichen von Nachhaltigkeit in allen Dimensionen ist es, mithilfe des Transformationsprozesses Teilziele zu erreichen.

SQUARING THE CIRCLE?

UNDERSTANDING TRANSFORMATION

JALE TOSUN, ANDRÉ BUTZ & THOMAS RAUSCH

For a long time, we have known that we need to rethink our approach to politics, society and the economy in order to move towards greater sustainability. This is the only way we can protect the environment and the climate and maintain, even strengthen, social cohesion. The strategies that were developed in this regard emphasise the fact that any “transformation towards sustainability” requires a fundamental change of our behaviour and can only be successful if undertaken on a global scale. The question of whether growth must be part of this transformation – and if so, what kind of growth – is the subject of some controversy.

This is illustrated by the frequently contentious debate between the adherents of ecomodernism and those warning of the “limits to growth”. The Sustainable Development Goals published by the United Nations in 2015 are based on the idea of continuous growth. They have a lot to say about the “What”, i.e. the goals that must be achieved, but remain somewhat vague regarding the “How”. That the latter question still requires a great deal of research seems self-evident. But even where there is ample evidence for the required measures, implementation is still hampered by numerous obstacles. Where and when does such a transformation process begin? Who supports and who delays it? Where and when does transformation end? What happens once the process is complete? An interdisciplinary research approach can help us recognise the importance of these questions and show us ways of answering them. ●

PROF. DR THOMAS RAUSCH has headed the Heidelberg Center for the Environment (HCE) as Managing Director since 2021. He studied biology and chemistry at the University of Frankfurt/Main, where he also completed his doctorate and habilitation, then transferred to Heidelberg University in 1994, where for many years he headed the “Plant Molecular Physiology” department at the Centre for Organismal Studies Heidelberg (COS). His main research focus is the stress resilience of plants. Until 2020 Thomas Rausch was one of two directors of Heidelberg University's Marsilius Kolleg.

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

PROF. DR JALE TOSUN joined Heidelberg University's Institute for Political Science and the Heidelberg Center for the Environment (HCE) in 2013 and has served on the HCE's board of directors since 2018. Her research interests are energy, climate and environmental policy and sustainability. Before coming to Heidelberg, Jale Tosun studied and earned her doctorate at the University of Constance, then worked as a research fellow at the Mannheim Centre for European Social Research.

Contact: jale.tosun@ipw.uni-heidelberg.de

PROF. DR ANDRÉ BUTZ has held a professorship in atmospheric physics at Heidelberg University's Institute of Environmental Physics since 2018. He joined the Heidelberg Center for the Environment's board of directors in 2020. He studied physics in Würzburg and at the State University of New York at Stony Brook (USA), then earned his doctorate at Heidelberg University's Institute of Environmental Physics. He has held research positions in Paris (France), Utrecht (Netherlands) and at the KIT in Karlsruhe, at LMU Munich and at the German Aerospace Center. André Butz' research focus is the development of spectroscopic methods for earth observation and the investigation of the carbon cycle.

Contact: andre.butz@uni-heidelberg.de

“In both analytical and practical terms, it is easier to determine the beginning of a transformation process than its end.”

„Realistischer als das Erreichen von Nachhaltigkeit in allen Dimensionen ist es, mithilfe des Transformationsprozesses Teilziele zu erreichen.“

Wie aber sehen die Implikationen für eine breit angelegte Nachhaltigkeitsagenda aus, wenn ein wichtiges Teilziel erreicht wird? Zwei Szenarien erscheinen plausibel. Im positiven Fall würde das Erreichen eines wichtigen Teilziels alle am Prozess Beteiligten dazu motivieren, noch weitere Teilziele zu erreichen. Im negativen Fall tritt Ermüdung auf, die nach dem Erreichen eines Teilzieles dazu führt, noch ausstehende Ziele als nachrangig zu betrachten und die Umsetzungsbemühungen zurückzufahren.

Und noch ein Aspekt hat bislang kaum Aufmerksamkeit erfahren: Sämtliche Nachhaltigkeitsstrategien betonen die Langfristigkeit von Prozessen – irgendwann sollte den Beteiligten jedoch auch kommuniziert werden, dass Erfolge erzielt worden sind. Wenn Nachhaltigkeitstransformationen im Kern darin bestehen, kein Ende zu haben, wird dies eines Tages nicht nur die Wirtschaft, sondern auch die Gesellschaft überfordern. Dies könnte dazu führen, dass die Prozesse an Akzeptanz verlieren. Das Aneinanderreihen einer Nachhaltigkeitsagenda an die andere könnte dann in der Sache womöglich kontraproduktiv sein. Gleichwohl ist es so, dass Nachhaltigkeitsbemühungen mittlerweile zum Standard avanciert sind – es würde wohl für große Irritationen sorgen, wenn die Bemühungen nicht fortgesetzt würden.

Wenig Gedanken musste man sich bislang darüber machen, was nach dem Abschluss eines Transformationsprozesses geschehen soll: Empirisch gesehen gibt es bislang kaum beziehungsweise sehr wenige abgeschlossene Fälle, die Probleme liegen nach wie vor auf der Hand und verschärfen sich durch Untätigkeit. Das gängige Szenario ist: Transformationsziele werden ausgegeben, innerhalb des anvisierten Zeitraums aber nicht erreicht. Dies trifft für die Nachhaltigkeitsagenden von internationalen Organisationen



PROF. DR. ANDRÉ BUTZ ist seit 2018 Professor am Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg und vertritt dort den Bereich Atmosphärenphysik. Seit 2020 ist er im Direktorium des Heidelberg Center for the Environment (HCE) aktiv. Nach einem Physikstudium in Würzburg und an der State University of New York at Stony Brook (USA) wurde er am Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg promoviert. Er forschte in Paris (Frankreich), Utrecht (Niederlande) sowie am KIT in Karlsruhe, der LMU München und am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. André Butz' Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung spektroskopischer Methoden zur Erdbeobachtung und die Untersuchung des Kohlenstoffkreislaufs.

Kontakt: andre.butz@uni-heidelberg.de

ebenso wie für nationale Regierungen zu. Nationale Regierungen haben sich in den letzten Jahren zunehmend dazu verpflichtet, bestimmte Zielgrößen zu einem bestimmten Prozentsatz zu erreichen, etwa den Ausbau erneuerbarer Energie.

Das Auswerten solcher Zielsetzungen hat ergeben, dass Staaten, die ihre Vorgaben nicht erreichen, einfach den Zeitraum verlängern, ein späteres Jahr für das Erreichen des Zieles angeben und die Zielgröße zugleich ambitionierter formulieren. Eine solche Strategie schiebt das Ende eines Transformationsprozesses immer wieder weiter nach hinten, um dem Anschein des politischen Versagens entgegenzuwirken. ●

ERFINDUNGS

GEIST

ERFINDUNGS GEIST

DIE ANTWORT DES LEBENS

STEFFEN LEMKE

Die Natur befindet sich in einem kontinuierlichen Wandel, da sie sich immer wieder neu auf die Umwelt einstellt. Das hat eine unermessliche Vielfalt an Arten entstehen lassen – und Arten für immer ausgelöscht. Wie sehen die Anpassungsstrategien der Natur aus? Entwicklungsbiologen am Heidelberger Centre for Organismal Studies (COS) versuchen, den Raum zwischen sprunghaften Änderungen und langsamen, graduellen Übergängen auszuleuchten und die Prinzipien der Änderungen und Erfindungen der Natur zu verstehen. Dabei gehen sie auch der Frage nach, welchen Einfluss das Auftreten neuer Gene auf die frühe Entwicklung von Organismen hat.

A

An der Küste überflutet das Wasser regelmäßig im Rhythmus der Gezeiten das Land, das dann wieder trockenfällt. Und wenn roter Wüstensand seine Spuren auf unseren Fenstern hinterlässt, haben wir auch in Deutschland einen Eindruck von den wandernden Sandmassen, die die Grenzen der Wüsten Gobi oder Kalahari immer wieder aufs Neue verschieben. Aus solchen Beobachtungen wissen wir: Die Natur befindet sich in einem kontinuierlichen Wandel. Bewusst nehmen wir diesen Wandel zumeist nicht wahr, beispielsweise weil Rhythmen vorhersehbar und zur Gewohnheit geworden sind oder weil sie für die menschliche Zeitwahrnehmung zu langsam ablaufen. Und doch: Das Leben stellt sich immer wieder neu auf die Umwelt ein.

Dieses Wechselspiel findet seit Urzeiten statt, die zeitlichen Dimensionen jedoch können sehr unterschiedlich sein: Der Ausbruch eines Vulkans kann die Umwelt in wenigen Tagen vollkommen wandeln; die tektonischen

Platten verschieben sich seit Jahrmillionen auf der Erde und lassen Gebirge wachsen, trennen Landmassen und schaffen Ozeane. Unabhängig davon, wie lange der Wandel dauert – eine Antwort des Lebens bleibt niemals aus und hat zu einer unermesslichen Artenvielfalt geführt – und Arten für immer ausgelöscht, beispielsweise die Dinosaurier, die Mammuts oder die Neandertaler. Auch wir modernen Menschen sind dem dynamischen Wandel in all seinen großen und kleinen Skalen ausgesetzt und müssen damit klarkommen: Änderungen, Anpassungen und Erfindungen sind Teil der natürlichen Überlebensstrategie und kontinuierlich erforderlich.

Die Erfindungen der Natur

Wie sehen die Anpassungsstrategien der Natur aus? Nach welchen Prinzipien arbeitet sie? Die Antworten auf diese Fragen hängen auch von den zeitlichen Dimensionen ab, in denen wir die Prozesse betrachten: Eine Änderung kann relativ sprunghaft wie durch einen Schalter erfolgen, der umgelegt wird; sie kann sich aber auch nahezu unmerklich mit langsamen, graduellen Übergängen ereignen. In meiner Arbeitsgruppe im Heidelberger Centre for Organismal Studies versuchen wir, den Raum zwischen diesen beiden extremen Szenarien auszuleuchten und die Prinzipien der Änderungen und Erfindungen der Natur zu verstehen.

Ein erfolgversprechender Ansatz, um den Erfindungsgeist der Natur zu ergründen, ist der Vergleich von Genomen: Das komplette Erbgut – das Genom – verschiedener Lebewesen wird mit den modernen Methoden der Molekularbiologie entziffert (sequenziert), anschließend werden die Genome miteinander verglichen, um darin nach molekularen Neuerungen zu suchen. Dieser Ansatz kann grundsätzlich für alle Lebewesen verwendet werden; wir haben uns für Insekten entschieden, die mit Abstand artenreichste Klasse der Tiere. Insekten stellen nicht nur einen großen Teil des Lebens auf der Erde, sie zeichnen sich auch durch eine besondere Anpassungsfähigkeit aus. Darüber hinaus lassen sie sich im Labor leicht untersuchen, weil ihr Erbgut im Vergleich zu anderen Tieren oftmals klein ist und ihr Satz an Genen nur einfach und nicht doppelt oder gar vierfach vorliegt. Sie haben zudem eine kurze Generationszeit, und es gehören ihnen bereits wichtige wissenschaftliche

„Änderungen, Anpassungen und Erfindungen sind Teil der natürlichen Über- lebensstrategie und kontinuierlich erforderlich.“

Modellorganismen an, die uns als Referenzen dienen können. Das alles sind gute Argumente, um am Beispiel der Insekten die Prinzipien der Natur zu ergründen. Innerhalb der Insektenklasse interessiert uns besonders die Ordnung der Zweiflügler, mit wissenschaftlichem Namen Diptera genannt, umgangssprachlich als Fliegen, Mücken und Schnaken bekannt.

Eine komplett neue Zellarchitektur

Wenn wir uns experimentell vornehmen, die Genome von mehr als 250 unterschiedlichen Zweiflüglern zu vergleichen – was können wir als Ergebnis erwarten? Es wird wohl nicht verwundern, dass wir Unterschiede finden: Bestimmte Arten besitzen Gene, die anderen fehlen. Überraschend aber ist folgende Beobachtung: Bei der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*, einem berühmten Modellorganismus, finden wir Gene für einen embryonalen Entwicklungsschritt, die so nur bei *Drosophila* und ihren engsten Verwandten vorkommen. Diese Gene steuern ein äußerst wichtiges Stadium der Embryonalentwicklung: die Entstehung der Keimhaut, des „Blastoderms“. Dabei handelt es sich um das erste, zumeist einschichtige embryonale Gewebe, das sich im Innern des Eis um den Dotter bildet. Das Blastoderm finden wir auch in anderen Insekten, es liefert quasi das Rohmaterial für die komplette weitere Entwicklung. Wie sich das Blastoderm jedoch weiterentwickelt, wie es sich schließlich einstülpt und faltet und wie der Körperbauplan umgesetzt wird – das unterscheidet sich bei den verschiedenen Insektenarten. Wie ein Insekt am Ende auch immer aussehen mag, den Anfang macht das Blastoderm, es ist die Grundvoraussetzung für das Entstehen des vollständigen Organismus. Nach unserem Genomvergleich stellt sich eine entscheidende Frage: Wie

kommt es, dass ein Entwicklungsprozess, der wahrscheinlich allen Insekten gemeinsam ist, bei *Drosophila* und dem kleinen Kreis ihrer Anverwandten von Genen reguliert wird, die exklusiv für diese Lebewesen sind?

Um eine Antwort zu finden, haben wir das Blastoderm unterschiedlicher Fliegenarten miteinander verglichen. Unser Ziel war es, eventuelle strukturelle Unterschiede zu finden. Dabei machten wir eine weitere überraschende Beobachtung. Die Architektur des Blastoderms unterscheidet sich substantiell zwischen Fliegen: Die Zellen des Blastoderms sind entweder kurz oder sie sind lang. Dabei verteilen sich die unterschiedlichen Zellformen des Blastoderms nicht zufällig über alle Fliegenarten, sondern sie folgen einem sehr klaren Muster. Und aus diesem Muster lässt sich der Zeitpunkt herauslesen, an dem die langen Zellen des Blastoderms von der Natur „erfunden“ wurden: vor etwa 160 Millionen Jahren. Spannend ist ein auffälliger Zusammenhang: Der Zeitpunkt der Erfindung langer Blastodermzellen deckt sich recht gut mit dem erstmaligen Auftreten des exklusiven Blastoderm-Gensets von *Drosophila*. Diese Übereinstimmung lädt zu einer Spekulation ein: War das Auftreten der neuen Gene bei *Drosophila* ursächlich für die Erfindung einer in der Evolution komplett neuen Zellarchitektur?

Trick statt Zeitreise

Wie muss ein Experiment aussehen, mit dem sich diese Spekulation erhärten oder entkräften lässt? Eigentlich müsste man eine Zeitreise machen, 160 Millionen Jahre und länger, zurück in eine Zeit, in der die Fliegen mutmaßlich alle noch ein Blastoderm hatten, das aus kurzen Zellen bestand, und in der in ihren Genomen noch

keine Anzeichen für neue Entwicklungsgene zu finden sind. Da uns dieser direkte Weg zurück zum Anfang verwehrt bleibt, müssen wir uns eines Tricks bedienen, der in seiner ursprünglichen Form von Charles Darwin zum ersten Mal angewandt wurde: Wir betrachten den Stammbaum der Fliegen. Auch wenn wir noch immer nicht alle Fliegen kennen, so kennen wir doch die Hauptfamilien. Wir wissen auch ziemlich genau, wie diese Familien miteinander verwandt sind. Deshalb lässt sich anhand des Stammbaums erkennen, wann heute lebende Arten ihre letzten gemeinsamen Vorfahren hatten und wie diese aussahen. Dahinter steht folgende Überlegung: Wenn zwei miteinander verwandte Arten ein bestimmtes Merkmal gemeinsam haben, ist es wahrscheinlich, dass sie dieses Merkmal von einem gemeinsamen Vorfahren vererbt bekommen haben. Anders ausgedrückt: Wenn wir feststellen, dass alle heute lebenden Arten einer Gruppe von Lebewesen ein bestimmtes Merkmal teilen, ist es sehr wahrscheinlich, dass dieses Merkmal ein ursprüngliches Merkmal ist – ein Merkmal, das bereits im letzten gemeinsamen Vorfahren aller dieser Tiere vorhanden war.

Genauso verhält es sich mit dem Merkmal „lange Zellen“ im Blastoderm von *Drosophila*: Alle Fliegen, die mit *Drosophila* eng verwandt sind, haben lange Blastodermzellen; ihre Evolution lässt sich auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückführen, der vor etwa 160 Millionen Jahren gelebt hat. Um diese langen Zellen bilden zu können – so lautet unsere Überlegung –, haben alle ein und dasselbe gene-

tische Programm verwendet, das vor rund 160 Millionen Jahren von der Natur erfunden wurde. Die gleiche Annahme gilt umgekehrt für die Fliegengruppe mit einem Blastoderm aus kurzen Zellen: Das Merkmal „kurze Zellen“ macht es sehr wahrscheinlich, dass das zugrunde liegende genetische Programm seit Jahrtausenden unverändert und zuverlässig seinen Dienst tut. Und das bedeutet auch, dass wir für unsere Experimente eine der heute lebenden Arten mit kurzen Blastodermzellen herausgreifen, als Repräsentanten des uralten Systems untersuchen und mit einem Repräsentanten des neuen genetischen Systems vergleichen können. Als Repräsentanten des alten Systems haben wir uns für die Zuckmücke *Chironomus riparius* entschieden: Sie besitzt ein Blastoderm mit kurzen Zellen. *Drosophila* ist unser Modell für ein Blastoderm mit langen Zellen.

Nachdem wir uns auf die Vertreter festgelegt haben, die mutmaßlich den ursprünglichen Zustand der unterschiedlichen Entwicklungsprogramme repräsentieren, können wir unsere Frage noch einmal neu und differenzierter stellen: Ist es möglich, das genetische Entwicklungsprogramm „kurze Zellen“ durch das Hinzufügen eines einzigen Gens in ein Entwicklungsprogramm „lange Zellen“ umzuprogrammieren?

Von einem Ei in das andere

Dazu müssen wir die Aktivität eines ausgewählten Gens vom Ei der Fruchtfliege *Drosophila* in das Ei der Zuckmücke *Chironomus* bringen. Auf experimenteller Ebene kann

„War das Auftreten der neuen Gene bei *Drosophila* ursächlich für die Erfindung einer in der Evolution komplett neuen Zellarchitektur?“

man die Aktivität eines Gens am einfachsten mithilfe des Botenmoleküls Ribonukleinsäure (RNS beziehungsweise RNA) übertragen, die sich unter dem Mikroskop mit einer feinen Glaskapillare in das Ei injizieren lässt. Die RNA trägt die genetische Information, die sodann von der Zelle in das gewünschte Protein umgeschrieben wird. In einem zweiten experimentellen Schritt kann man weitere Botenmoleküle injizieren, welche die genetische Information für spezielle Proteine tragen, die sich dazu anregen lassen, zu leuchten, zu „fluoreszieren“. Dieses Vorgehen erlaubt es uns, das Entwicklungsprogramm gezielt zu beeinflussen: Wir bringen eine genetische Neuerung ein und können dank der fluoreszierenden Proteine die Folgen der Manipulation in Echtzeit unter dem Mikroskop verfolgen. Was passiert, wenn wir einen Gen-Kandidaten aus der Fruchtfliege *Drosophila* in die Zuckmücke *Chironomus* einschleusen? Werden die kurzen Zellen des Blastoderms von *Chironomus* daraufhin länger? Und wenn ja: Wie lange dauert es, bis dieser Effekt eintritt?

Nach erfolgtem Gentransfer beobachteten wir tatsächlich das, was wir erhofft hatten: Die Blastodermzellen von *Chironomus* verlängern sich, sie werden doppelt so lang und fast so groß wie die langen Zellen von *Drosophila*. Wie aber kann das sein? Wie kann sich das Produkt eines einzelnen Gens so geräuschlos, so fließend, so nahtlos in ein uraltes genetisches Entwicklungsprogramm einfügen und es derart sprunghaft verändern?

Betrachten wir vorab, welche biologische Funktion das Blastoderm während der Embryonalentwicklung der Fliegen hat. Zunächst muss man wissen, dass das Ei der



JUNIORPROF. DR. STEFFEN LEMKE ist seit 2017 Juniorprofessor am Heidelberg Centre for Organismal Studies (COS) der Universität Heidelberg. Nach Studium und Promotion an der Universität Göttingen forschte er als Postdoktorand an der University of Chicago in Illinois (USA) und anschließend als Emmy Noether-Nachwuchsgruppenleiter in Heidelberg. In seiner Forschung beschäftigt sich Steffen Lemke mit molekularen Erfindungen der Natur, die teilweise über 200 Millionen Jahre zurückliegen. Indem es Innovationen der Vergangenheit im Labor experimentell nachstellt, gewinnt sein Team Erkenntnisse, die dazu beitragen können, mögliche Anpassungen heutiger biologischer Systeme an unsere sich ändernde Umwelt besser vorherzusagen.

Kontakt: stefven.lemke@cos.uni-heidelberg.de

Insekten eine Besonderheit hat: Es ist sehr dotterreich. Dieser Dotterreichtum ist der Grund, warum der Anfang der Fliegenentwicklung etwas anders aussieht als der Anfang der Entwicklung vieler anderer Tiere. Typischerweise ist es so, dass sich eine befruchtete Eizelle teilt; es entstehen erst zwei Zellen, diese teilen sich wieder, und so geht es immer weiter fort, bis genug Zellen für ein erstes Gewebe vorhanden sind: das Blastoderm. Die große Menge an Dotter im Fliegenei aber lässt diese frühen Zellteilungen nicht zu, vermutlich, weil es viel zu aufwendig ist, zarte Zellmembranen durch den zähen Dotter des Eis zu ziehen. Statt der kompletten befruchteten Eizelle teilt sich bei Insekten nur der Zellkern, immer und immer wieder. Zum Schluss ist die Eizelle voller Zellkerne, es ist ein „Synzytium“ entstanden, eine mehrkernige Zelle. Zu einem bestimmten Zeitpunkt wandern die meisten dieser Zellkerne an die Außenseite der Eizelle (Eirinde, Cortex), auch dort teilen sie sich noch mehrmals. Schaut man sich Bilder dieser Entwicklungsstufe zum ersten Mal in einem Lehrbuch an, fragt man sich ernsthaft, wie aus diesem Durcheinander von Dotter und Kernen je ein erstes strukturiertes Gewebe wie das Blastoderm entstehen soll, aus dem sich nach Zellwanderungen und Einfaltungen schließlich ein kompletter Fliegenkörper entwickelt.

Ein sehr erfolgreiches Prinzip

Wenn es auch aufgrund des Dotterreichtums zunächst nicht möglich ist, Zellen zu bilden – die Zellbildung ist ein Muss. Sie muss nachgeholt werden, sobald der Aufwand geringer ist. Dieser Zeitpunkt des geringsten Aufwands kommt vorhersehbar im Entwicklungsweg jeder Fliege: Alle Zellkerne haben sich ordentlich im Cortex des Eis angeordnet, der letzte Kern hat sich geteilt. Jetzt wird jeder einzelne Kern von einer Membran umschlossen, es wird noch ein wenig Zytoplasma mit eingepackt, ein paar Mitochondrien und weitere Elemente kommen auch noch hinzu – fertig ist die Zelle. Bei *Drosophila* entstehen auf diese Weise 6.000 Zellen auf einmal.

Das scheint ein sehr erfolgreiches Prinzip zu sein, denn es ist allen Fliegen gemeinsam. Von Fliege zu Fliege unterscheidet sich nur, wie die Membranen eingezogen werden und wie sich die Membranen auf der Unterseite zur künftigen Zelle schließen: Dieses Detail ist Teil des Geheimnisses der kurzen und langen Zellen.

Zum Zusammenschluss der Membranen verhilft eine Art Kabel, das aus fadenförmigen Proteinen (Mikrofilamenten) besteht. Es schnürt die Membran auf der Unterseite ähnlich wie ein Gummizug ab, der einen Turnbeutel zuzieht. Der Zeitpunkt der Abschnürung entscheidet über das künftige Aussehen der Zellen: Unter dem Mikroskop ist zu beobachten, wie sich das Kabel der künftigen langen Zellen nur schwer vom Zellrand löst, es dauert eine Weile, bis sich der Ring schließt. Löst sich das Kabel hingegen

Centre for Organismal Studies

Das Centre for Organismal Studies (COS) ist das größte lebenswissenschaftliche Forschungszentrum an der Universität Heidelberg. Die Wissenschaftler:innen am COS erforschen die komplexen biologischen Mechanismen lebender Systeme über alle Größenskalen und Organisationsstufen hinweg: von der molekularen Analyse über die Ebene der Zelle bis hin zur Gesamtheit eines Organismus im Kontext mit seiner Umwelt. Das Zentrum, das 2010 aus einem Zusammenschluss der Institute für Zoologie und Pflanzenwissenschaften entstand, gehört zu den zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen der Universität Heidelberg. Derzeit besteht es aus 16 Abteilungen und vier unabhängigen Nachwuchsgruppen; insgesamt arbeiten hier aktuell 35 Forschungsgruppen mit rund 300 Mitarbeiter:innen. Der Botanische Garten Heidelberg ist mit einer eigenen Organisationsstruktur ebenfalls im COS eingebunden.

www.cos.uni-heidelberg.de

THE GREAT INNOVATOR

LIFE'S ANSWER TO CHANGE

STEFFEN LEMKE

Nature is a magnificent inventor, as it constantly adapts to a changing environment. This has created an immeasurable diversity of species – and wiped out some of them forever. Understanding such innovations of the past may help us predict and prepare for changes at the present time and in the future. But breaking down nature's magic into simple molecular principles isn't always easy. When we want to look over evolution's shoulder, the biggest challenge is the need to travel in time. How can we observe events millions of years in the past? How do we single out individual steps of ancient innovations, how do we bring them to life in the lab and test their power for change?

In my lab, our journey into the past started with a comparison of fly genomes. Because flies – in particular *Drosophila melanogaster* – have been studied for over a century, innovations in their genomes and bodies have a reasonable chance of being linked to a specific time in the past. Our approach led to the identification of a set of new genes that originated about 160 million years ago and are responsible for providing the raw material that goes into making a fly – a simple sphere of cells. We learned that flies could grow from spheres of short or tall cells, we explored the potential effects of such differences in cell architecture, and we realised that at least some of nature's inventions can be traced back to simple switches that have the power to effect rapid and very significant changes in the development of living organisms. ●

JUNIOR PROF. DR STEFFEN LEMKE became a Junior Professor at the Heidelberg Centre for Organismal Studies (COS) in 2017. He studied and earned his doctorate at the University of Göttingen, was a postdoctoral researcher at the University of Chicago in Illinois (USA) and then headed an Emmy Noether Junior Research Group in Heidelberg. Steffen Lemke investigates molecular inventions made by nature up to 200 million years ago. By simulating past innovations in laboratory experiments, his team gains information that may help us better predict how current biological systems will adapt to our changing environment.

Contact: steffen.lemke@cos.uni-heidelberg.de

“A look at the family tree tells us when the last common ancestors of present-day species lived and what they looked like.”

einfacher vom Zellrand ab, kann es die Zelle früher schließen – so entsteht eine kleinere, eine kurze Zelle. Die ausschlaggebende Rolle spielt offenbar ein Protein, das sich gezielt am unteren Rand der Zelle anlagert – und zwar genau dann, wenn sich der „Gummizug“ vom Rand lösen und die Zelle schließen möchte. Es sorgt dafür, dass der Gummizug stabil und länger offen bleibt: Die Zelle schließt sich erst später und wird entsprechend länger. Dieses Protein ist es, das am Anfang der Erfindung der langen Zellen zu stehen scheint.

Ein eigenes Forschungsfeld

Eine wichtige Frage bleibt: Ob kurz oder lang – sind kurze oder lange Zellen in einem embryonalen Gewebe nicht einfach eine Laune der Natur? Macht es überhaupt einen Unterschied, bietet es in der Fliegenentwicklung irgendeinen Vorteil, ob ein Blastoderm aus kurzen oder langen Zellen besteht? Noch genauer gefragt: Hat ein Blastoderm aus langen Zellen andere, womöglich bessere biologische Eigenschaften als ein Blastoderm mit kurzen Zellen?

Um das herauszufinden, haben wir Fliegenembryonen in Salzwasser gelegt. Auf diese Weise konnten wir ihnen unter kontrollierten Bedingungen Wasser – einen wichtigen Lebens- und Umweltfaktor – entziehen. Dabei stellte sich heraus: Embryonen mit einem Blastoderm aus kurzen Zellen schrumpeln viel schneller ein und verlieren viel schneller ihre Form als Embryonen mit einem Blastoderm aus langen Zellen. Aus dieser Beobachtung lässt sich schließen, dass ein Gewebe, das aus langen Zellen besteht, stabiler ist und weniger schnell kollabiert. In jedem Fall ist ein Embryo mit langen Zellen besser gegen einen kurzfristigen Verlust von Wasser geschützt.

Er hat bessere Überlebenschancen, weil es ihm gelingt, sich an Austrocknungen anzupassen.

Alles in allem sprechen unsere Forschungsarbeiten dafür, dass manche Erfindungen der Natur auf neue Gene zurückzuführen sind, die – ähnlich, wie es ein umgelegter Schalter tut – die Entwicklung eines Lebewesens sehr deutlich und schnell verändern. Wie diese neuen Gene entstehen, ist eine spannende Frage, der sich mittlerweile ein eigenes Forschungsfeld widmet. Auch wir wollen in Zukunft weiter nach solchen neuen Genen suchen. Wir wollen verstehen, zu welchen Erfindungen sie beitragen, und wir wollen wissen, wie oft die Natur diesen Weg für ihre Anpassungen an eine sich ständig ändernde Umwelt gewählt hat. In diesem Zusammenhang interessiert uns auch, wie es zur „Superpower“ einzelner Arten kommt, die selbst unter extremsten Bedingungen überleben können. Wie haben sich diese Arten im Laufe der Erdgeschichte angepasst? Und sind diese Arten mit ihren herausragenden Eigenschaften womöglich gerade dabei, sich den dramatisch ändernden Umweltbedingungen der Gegenwart anzupassen? Um diese Fragen zu beantworten, werden wir interessante Arten aus ihrer natürlichen Umgebung in unseren Laborzoo holen, sie phänotypisch beschreiben und durch den Vergleich mit anderen Arten lernen, welchen Weg ihre Veränderungen im Laufe der Erdgeschichte genommen haben. ●

„Anhand des Stammbaums lässt sich erkennen, wann heute lebende Arten ihre letzten gemeinsamen Vorfahren hatten und wie diese aussahen.“

DAS EWIGIGE?

E

I

S

DAS EWIGE? EIS

VOM STERBEN DER GLETSCHER

MARCUS NÜSSER

Der Klimawandel lässt das Ende des „Ewigen Eises“ in den Hochgebirgen immer näher rücken. Das Sterben der Gletscher hat weitreichende Folgen: für die Landschaft und für die Menschen. In einem integrativen Ansatz analysiert die Forschung am Südasien-Institut der Universität Heidelberg die Veränderungen von Gletschern, um die Folgen für die lokale Landnutzung zu erkennen.

S

Schwindende Gletscher sind wirkmächtige Symbole der Erderwärmung. Bei nahezu allen zeigt sich der gleiche Trend, sei es in den Alpen oder in den Anden, im Himalaya oder auf den Gipfeln afrikanischer Vulkane: Vormalig von Eis bedeckte Gipfel verwandeln sich in „Darkening Peaks“. Es ist offensichtlich – das „Ewige Eis“ der Hochgebirge kann im Zuge des globalen Klimawandels nicht mehr als ewig bezeichnet werden – Gebirgsgletscher sind eine aussterbende Art.

Gletscher, eine große Masse von Eis, die sich aus Schnee gebildet hat, gehören zur „Kryosphäre“, zur Gesamtheit des auf der Erde in gefrorenem Zustand vorkommenden Wassers. Ihre Klimasensitivität und die damit verbundenen Dokumentationsmöglichkeiten machen Gletscher zu bevor-

zugten Objekten der Forschung. Am Südasien-Institut der Universität Heidelberg gehen wir einem integrativen Forschungsansatz nach, um die Veränderungen von Gletschern zu analysieren und die Folgen für die lokale Landnutzung zu erkennen.

Die Anfänge

Die Anfänge der Gebirgsgletscherforschung reichen zurück bis in die frühen 1840er-Jahre. Damals lösten die Arbeiten des schweizerisch-amerikanischen Naturforschers Louis Agassiz und des deutschen Geologen Johann von Charpentier in den Alpen ein ausgesprochenes Gletscherfieber unter europäischen Geowissenschaftlern aus. Das beginnende glaziologische Forschungsinteresse fiel zeitlich eng zusammen mit dem Ende der „Kleinen Eiszeit“, einer mehrere Jahrhunderte andauernden kühlen und feuchten Klimaphase, die im alpinen Raum bis in die 1870er-Jahre hinein reichte. Während der Kleinen Eiszeit erreichten die Gletscher ihre Hochstände, Gletschervorstöße zerstörten Gehöfte, Ackerfluren und Teile von Dörfern. Aus diesem Grund wurden Hochgebirgsräume seinerzeit vor allem als bedrohliche Landschaften wahrgenommen. Nach 1840 erweiterte sich das Interesse an Gletschern auf alle Hochgebirge der Erde. Der „Ewige

„Das Ende des ‚Ewigen Eises‘ in den Hochgebirgen der Erde rückt immer näher.“

Schnee“ auf den Tropenbergen Kilimanjaro, Mount Kenya und Chimborazo, die großen Gletscher im Himalaya, Karakorum und Kaukasus wurden zu prominenten Zielen explorativer Forschungsarbeiten. Bis heute bildet die Faszination für vergletscherte Hochgebirgsräume ein durchgängiges Motiv von Forschern und Bergsteigern. Im Kontext der Debatten um Klimawandel und Nachhaltigkeit aber hat sich die Sichtweise auf Gletscher mittlerweile deutlich verändert: Sie gelten nicht mehr als bedrohlich, sondern als fragile Landschaftstypen, die

es zu schützen und zu bewahren gilt. In den europäischen Alpen geschieht dies an vielen Gletschern mit Folien und Planen, die auf den Eisoberflächen ausgelegt werden, um weiteres Abschmelzen zu verhindern oder zu verzögern.

Die Entstehung von Gletschern in Gebirgsräumen ist an eine Reihe von klimatischen und topographischen Voraussetzungen geknüpft. Bei ausreichend niedrigen Temperaturen, in denen die Niederschläge in fester Form fallen und die Mengen an Neuschnee

über mehrere Jahre hinweg die Verluste durch die Schmelze übertreffen, findet eine allmähliche Akkumulation von Schnee statt. Über die Zwischenstufe der Firnbildung, bei der die einzelnen Schneekristalle immer stärker zusammenwachsen, erfolgt die Metamorphose von Neuschnee zu Gletschereis, wobei einzelne Luftblasen eingeschlossen bleiben. Unter dem Einfluss der Schwerkraft fließen die sich bildenden Gletscher talwärts. Dabei wird das höher gelegene Akkumulations- oder Nährgebiet durch die

Gleichgewichtslinie vom tiefer gelegenen Ablations- oder Zehrgebiet getrennt.

In Gletschern findet ein permanenter Massenumsatz statt, in dem Schmelz- und Wiedergefrorenprozesse eine bedeutende Rolle spielen. Das Gletschereis bewegt sich abhängig von Größe, Mächtigkeit und Reliefenergie hangabwärts und gelangt nach einer entsprechenden Zeit ins Ablationsgebiet, in dem der Massenhaushalt generell negativ ist. Durch Klimaänderungen wird die Gleichgewichtslinie beziehungsweise die klimatische Schneegrenze vertikal verschoben, wobei kleinere Gletscher schneller auf klimatische Veränderungen reagieren als große Eisströme. Infolge von Änderungen der Temperatur und der Niederschläge nehmen die Längen und Mächtigkeiten von Gletschern entweder ab oder zu.

Wassertürme der Erde

Gletscher sind die Wasserspeicher der Hochgebirge und deshalb von fundamentaler Bedeutung für die angrenzenden Tiefländer. Der weltweite Rückgang der Gletscher lässt für die Wasserversorgung der häufig dicht besiedelten Gebirgsvorländer schwerwiegende Folgen befürchten. Zunächst wird es zu einem Anstieg der Abflüsse von Schmelzwasser aus Gletschern, Schneedecken und Permafrost kommen. Nachdem ein „Peak“, das Maximum der Schmelzwasseremenge, erreicht ist, werden die Abflüsse aus der Kryosphäre dauerhaft zurückgehen. Das ist unstrittig. Offen ist derzeit noch, wann „Peak Water“ erreicht sein wird: Der konkrete Zeitpunkt ist für die verschiedenen Hochgebirgsräume weitgehend ungeklärt.

Ein Grund dafür ist, dass die räumlichen Maßstabebenen der Betrachtung nicht allgemeingültig definiert sind. Hier divergieren Studien und Ergebnisse, die sich auf subkontinentale Gebirgsbögen wie Anden, Himalaya oder Hindukusch beziehen gegenüber kleinräumigen Untersuchungen aus einzelnen vergletscherten Talschlüssen. Unabhängig von den regionalen Besonderheiten und Unterschieden – die langfristigen Konsequenzen von Peak Water werden immer einschneidend sein. Sie betreffen die elementare Funktion der Hochgebirgs-

räume als globale Wassertürme. Nicht nur die absoluten Abflussmengen aus den Gebirgsräumen werden sich verändern, sondern auch deren saisonaler Verlauf. All das lässt künftig größere Herausforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit und der Verteilung von Wasser erwarten.

Die Zusammenhänge erkennen

Als gesichertes glaziologisches Wissen gilt das Entstehen von Gletschereis durch die Metamorphose von Schnee, die Gliederung von Gletschern in Zonen der Akkumulation (Massengewinn) und Ablation (Massenverlust), ihre Unterteilung in schuttbedeckte Bereiche und Blankeisflächen sowie die Typisierung ihres Bewegungsverhaltens. Standardisierte geodätische und glaziologische Verfahren können jährliche Massenbilanzen erfassen, und sie können den Rückgang von Gletschern und von (heute seltener vorkommenden) Eisvorstößen erklären. Gegenüber diesen klassischen Bereichen glaziologischer Forschung trat die Erforschung der Zusammenhänge und der Wechselwirkungen von Gletscheränderungen, Schmelzwasserabflüssen und sozioökonomischen Entwicklungsprozessen bislang zurück. Genau diese Interaktionen aber sind durch den Klimawandel Forschungsfelder von hoher Aktualität und großer gesellschaftlicher Relevanz.

In der Abteilung Geographie des Südasiens-Instituts der Universität Heidelberg untersuchen wir diese dynamischen Zusammenhänge im Rahmen soziohydrologischer Studien. Unser integrativer Forschungszugang reicht von der Untersuchung zum Bewässerungsfeldbau über Anpassungsstrategien in trockenen Gebirgsregionen bis hin zur Trinkwasserversorgung in Gebirgsstädten und zwischenstaatlichen Konflikten bei der Nutzung grenzüberschreitender Flüsse aus vergletscherten Gebirgsräumen.

Bei der Untersuchung des schmelzwassergespeisten Feldbaus bilden traditionelle Wissenssysteme einen anwendungsorientierten Forschungsschwerpunkt: Wie wird Wasser traditionell genutzt, wie wird es verteilt, und was geschieht, um saisonalem Wassermangel zu begegnen? Im



PROF. DR. MARCUS NÜSSER leitet seit dem Jahr 2006 die Abteilung Geographie am Südasiens-Institut (SAI) der Universität Heidelberg. Zuvor war er nach einem Studium der Geographie, Geologie und Entwicklungssoziologie und der Promotion an der Freien Universität Berlin (FU) an den Geographischen Instituten der FU und der Universität Bonn tätig. Sein Forschungsschwerpunkt ist die vergleichende Hochgebirgsforschung mit einem regionalen Fokus auf dem Himalaya. Dabei beschäftigt er sich vor allem mit Zusammenhängen zwischen naturräumlichen Veränderungen, differenzierten Nutzungsdynamiken, Anpassungsstrategien und multiplen Risiken, die in einem soziohydrologischen Kontext integrativ bearbeitet werden.

Kontakt: marcus.nuesser@uni-heidelberg.de

„Die glaziohydrologischen Veränderungen und Prognosen lassen vergletscherte Hochgebirgsräume heute zugleich als gefährliche und als gefährdete Landschaften erscheinen.“

trockenen Transhimalaya von Ladakh im Norden Indiens etwa wurden lokale Strategien entwickelt, um sich an regelmäßig wiederkehrende Phasen der Wasserknappheit anzupassen. Den winterlichen Abfluss speichern dort sogenannte künstliche Gletscher. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Gletscher im Sinne sich bewegender Eiskörper mit separaten Akkumulations- und Ablationszonen, sondern lediglich um saisonale Eiskörper während des Winters, deren Schmelzwasser im Frühjahr genutzt wird, um Anbauflächen zu bewässern. Der vorrangige Zweck dieser wasserbaulichen Maßnahme ist es, saisonale Wasserknappheit zu überbrücken – so lange, bis die Eisschmelze der hoch gelegenen Gletscher einsetzt. Eine weitere wasserbauliche Maßnahme sind „Eis-Stupas“, künstlich geschaffene Eiskegel zum Speichern von Schmelzwasser. Derartige Reser-

voire werden im Zuge des Klimawandels mittlerweile nicht nur im Transhimalaya, sondern auch in den Alpen und in den Anden errichtet. Dort sollen sie sowohl zur Wasserversorgung als auch zur Regeneration der Gletscher dienen.

Eine andere Form der künstlichen Gletscherentstehung ist aus den benachbarten Gebirgsregionen des Karakorum und des Hindukusch im Norden von Pakistan bekannt. Dort werden weiße oder bläulich erscheinende Blankeisgletscher als „weiblich“, schuttbedeckte graue Gletscher hingegen als „männlich“ interpretiert. Durch das Zusammenlegen von männlichem und weiblichem Eis und das Überdecken mit Steinen und Bodenmaterial über mehrere Jahre hinweg sollen sich neue Gletscher bilden, deren Schmelzwasser für die Landwirtschaft benötigt wird. Diese traditionelle Praktik wird vor allem aus Tälern mit geringen Vergletscherungsanteilen beschrieben. In Einzelfällen hat dies durchaus zum positiven Ergebnis einer höheren Wasserverfügbarkeit geführt.

Vielfältige Risiken und Gefahrenszenarien

Zu unseren soziohydrologischen Studien gehört es auch, die vielfältigen Risiken zu untersuchen, die sich aus einer hohen naturräumlichen Dynamik und zunehmender Nutzungsintensität ergeben. Ein Beispiel: In der Forschungsliteratur werden derzeit vor allem „GLOFs“ (Glacial Lake Outburst Flood) als ein zunehmendes Problem genannt. Dabei handelt es sich um Ausbruchfluten, zu denen es kommt, wenn infolge eines plötzlichen Anstiegs des Seespiegels durch Hangrutschungen oder Lawinen ein Moränenendamm bricht, der einen Gletschersee aufstaut. Bei der Flutkatastrophe von Kedarnath im indischen Himalaya kamen im Jahr 2013 mehr als 6.000 Menschen ums Leben, als es neben Starkniederschlägen zu einem Gletscherseeausbruch kam. Zahlreiche Studien belegen das schleichende Gefahrenpotenzial, das sich aus dem Zusammenspiel erhöhter Schmelzwasserabflüsse, zunehmender infrastruktureller Erschließung und Urbanisierung ergibt, nicht nur im Himalaya, sondern auch in anderen Hochgebirgsräumen.

ETERNAL? ICE

THE DEATH OF THE GLACIERS

MARCUS NÜSSER

The crucial importance of mountain glaciers to freshwater storage and supply means that the possibility of their loss or massive retreat presents an especially serious threat. Due to their hydrological function as global water towers, glaciers, and the changes in their size and mass balance, are at the centre of the global climate change debate. These dynamic and fragile ice bodies have not only become prominent topics of scientific research, but have also received international media attention as both indicators and symbols of climate change. International discussions focus on future changes in meltwater runoff as well as the occurrence and frequency of various cryospheric hazards. The generic term “peak water” describes hypothetical tipping points that occur when glacio-fluvial runoff exceeds a cryosphere loss threshold, leading to a permanent decrease of meltwater volume. The uncertainties of spatial and temporal extrapolations of local glacier studies on the scale of entire mountain regions remain a challenge for researchers. For a wider analysis comprising more than just the glacio-fluvial dynamics of glacier retreat, integrated socio-hydrological studies examine the interactions between cryosphere changes and socioeconomic adaptation strategies. Beyond their status as physical landscape features composed of ice, snow and debris, glaciers have increasingly become contested and controversial objects of knowledge, susceptible to cultural framing as both dangerous and endangered landscapes. Now, as a result of global warming, the eternal snow of mountain ranges all over the world is rapidly disappearing and giving way to darkening peaks. ●

PROF. DR MARCUS NÜSSER has headed the Department of Geography at Heidelberg University's South Asia Institute (SAI) since 2006. He studied geography, geology and developmental sociology at FU Berlin, where he also earned his doctorate, then worked at the geographical institutes of FU Berlin and the University of Bonn. Marcus Nüsser specialises in comparative high mountain research with a regional focus on the Himalayas. He is particularly interested in the links between changes of the natural environment, differentiated dynamics of land use, adaptation strategies and multiple risks, which he investigates in an integrated socio-hydrological context.

Contact: marcus.nuesser@uni-heidelberg.de

“The end of the ‘eternal ice’ in the earth’s high mountain ranges is inching ever closer.”

Ein weiteres bislang wenig beachtetes Risiko sind Eisabbrüche an steilen Hangflanken. Sie haben sich in den vergangenen Jahren in verschiedenen Hochgebirgen ereignet. Im Sommer 2022 etwa ist ein Teil des Gipfelgletschers an der Marmolata in den Dolomiten abgebrochen, elf Menschen kamen dabei zu Tode. Ein Jahr zuvor verursachte ein massiver Gletscherabbruch im indischen Himalaya eine Flut und forderte mehr als 200 Todesopfer. Solchen Katastrophen liegen offensichtlich verstärkte Schmelzwasserabflüsse zwischen dem geschliffenen Felsuntergrund und den Eiskörpern in steilen Lagen zugrunde. Dadurch können sich größere Bereiche des Eises vom unterlagernden Gestein lösen und zu Tal stürzen. Solche Eisabbrüche werden umso wahrscheinlicher, je mehr Gletscherzungen schmelzen und sich in steilere Hanglagen zurückziehen. Im Zuge der globalen Erwärmung ist deshalb weltweit damit zu rechnen, dass sich Gletscherabbrüche häufen.

Weitreichende Folgen

Die glaziohydrologischen Veränderungen und Prognosen lassen vergletscherte Hochgebirgsräume heute zugleich als gefährliche und als gefährdete Landschaften erscheinen. Die jährlichen Massenbilanzen der Gletscher sind fast ausschließlich negativ – das Ende des „Ewigen Eises“ in den Hochgebirgen der Erde rückt damit immer näher. Diese Entwicklung wird nicht nur die Landschaft weitreichend verändern. Sie wird auch politische Fragen nach der Verteilung des Wassers nach sich ziehen oder Fragen nach den Kosten in den Vordergrund rücken, die durch die Schadensereignisse entstehen. Nicht zuletzt wird der weltweit zu verzeichnende Gletscherrückgang sich erschwerend auf die Lebensbedingungen der Menschen in den Gebirgsräumen auswirken. Dies gilt – bei unterschiedlichen sozioökonomischen Rahmenbedingungen – für nahezu alle Bevölkerungsgruppen in den Hochgebirgen der Erde und den angrenzenden Tiefländern. Gerade die verwundbare Gebirgsbevölkerung und ihre oftmals ohnehin prekären Lebensbedingungen wurden in der Forschung bislang allzu häufig vernachlässigt. ●

„Gletscher sind die Wasserspeicher der Hochgebirge und deshalb von fundamentaler Bedeutung für die angrenzenden Tiefländer.“

LEBEN UND STERBEN

DER GALAXIEN

LEBEN UND STERBEN DER GALAXIEN

KOSMISCHES SPINNENNETZ

DOMINIKA WYLEZALEK

Wie entstehen Galaxien, wie altern und wie sterben sie? Das sind einige der größten Fragen der Astrophysik – und die Antworten darauf rücken in greifbare Nähe. Denn das James-Webb-Weltraumteleskop hat ein weiteres neues Kapitel im „Goldenen Zeitalter der Astronomie“ aufgeschlagen: Mit seinen hochsensiblen Beobachtungen lässt es uns in die Geburtsstunde der Galaxien zurückblicken. Eine der ganz wenigen Astrophysiker:innen weltweit, die Beobachtungszeit in der ersten Runde des Teleskops erhalten haben, forscht am Astronomischen Rechen-Institut der Universität Heidelberg – und hat Unerwartetes entdeckt.

D

Der Sternenhimmel verbindet Menschen weltweit, unabhängig von Ort, Kultur und Glaube. Seit jeher bringen die Weite und die scheinbare Unendlichkeit des Universums die Menschen zum Nachdenken. Welchen Platz haben wir im Universum? Um darauf eine Antwort zu finden, wurden riesige Teleskope gebaut, mit denen sich tief ins All blicken lässt.

Tiefer und schärfer als je ein Teleskop zuvor durchmustert derzeit das James-Webb-Weltraumteleskop (JWST) das Universum. Im Juli 2022 wurden der Öffentlichkeit die ersten mit Spannung erwarteten Bilder des neuen gigantischen Teleskops präsentiert. Vor allem eine Aufnahme, „Webb's First Deep Field“, fasziniert: Das schärfste Infrarotbild, das jemals vom frühen Universum aufgenommen wurde, zeigt Tausende von nahen und fernen Galaxien in einem Bildausschnitt, der gerade einmal so groß wie ein Sandkorn ist. Astronominnen und Astronomen erlauben die Webb-Aufnahmen einen detaillierten, so bislang nie möglich gewesenen Einblick in die Kinder-, wenn nicht gar in die Säuglingszeit unseres Universums. Umgehend gab es daher einen Ansturm auf die Daten, um mit deren Auswertung verstehen zu können, wie sich die allerersten Galaxien im Universum gebildet und entwickelt haben.

Giganten des Universums

Galaxien, das sind große Ansammlungen von Sternen, Gas, Staub und Dunkler Materie, die von der Massenanziehung, der Gravitationskraft, zusammengehalten werden. Die Milchstraße – die Galaxie, in der sich unser Sonnensystem mit der Erde befindet – ist eine imposante Spiralgalaxie. Sie beherbergt rund 100.000.000.000 Sterne. In diesem gigantischen Zusammenschluss ist unsere Sonne ein recht durchschnittlicher Stern, einer unter unzähligen vielen. Galaxien müssen aber nicht immer nur spiralförmig wie unsere Milchstraße sein. Es gibt Galaxien, die mehr oder weniger spiralförmig sind, und es gibt Galaxien mit ellipsoiden Formen. Auch „Irreguläre Galaxien“ werden beobachtet, die weder spiralförmig noch ellipsoid sind. Sie sind offenbar aus der Form geraten, weil sie mit einer anderen Galaxie zusammenstießen.

Galaxien haben auch unterschiedliche Farben: Spiralgalaxien wie unsere Milchstraße erscheinen eher bläulich,

elliptische Galaxien sehen tendenziell rötlicher aus. Was ist der Grund für diese Unterschiede? Heute wissen wir, dass blau erscheinende Galaxien überwiegend junge Sterne enthalten, die vor einigen Millionen Jahren geboren wurden. Elliptische Galaxien bilden keine Sterne mehr oder nur wenig neue. Sie beherbergen hauptsächlich alte Sterne, die bereits mehrere Milliarden Jahre alt sind und überwiegend im roten Spektralbereich strahlen. „Red and dead“, rot und tot – so nennt man elliptische Galaxien im astronomischen Jargon. Wie sich junge Galaxien zu alten Galaxien entwickeln, ist eine der wichtigsten Fragen der modernen Astrophysik. Wie kommt es, dass eine Galaxie keine neuen Sterne mehr bildet und altert?

Schwarze Löcher

Junge und alte Galaxien haben eine Gemeinsamkeit: In ihrem Zentrum findet sich ein Schwarzes Loch. Schwarze Löcher sind sehr kompakte Objekte, das heißt, viel Masse ist in einem kleinen Volumen konzentriert. Das wiederum führt dazu, dass in unmittelbarer Nähe eines Schwarzen Loches die Anziehungskraft so groß ist, dass selbst Licht nicht entweichen kann – es ist eben ein Schwarzes Loch. Dass ein supermassereiches Schwarzes Loch im Zentrum der Milchstraße tatsächlich existiert, ist mittlerweile unanfechtbar bewiesen: Schon die schnellen Sternbewegungen im Zentrum der Milchstraße hatten auf eine große Masse im Zentrum rückschließen lassen – für diese Beobachtung

„Die aktivsten
Schwarzen Löcher sind
die Quasare –
man könnte sie auch
als die Leuchttürme
des Universums
bezeichnen.“

erhielten der deutsche Astrophysiker Reinhard Genzel vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching bei München und die US-amerikanische Astronomin Andrea Ghez im Jahr 2020 den Nobelpreis für Physik. Die erste direkte Aufnahme vom Schwarzen Loch in der Milchstraße veröffentlichte ein internationales Wissenschaftlerteam im Mai 2022: Zu sehen ist ein dunkler Schatten, der von einem hellen Ring umgeben ist. Wahrscheinlich beherbergen alle Galaxien des Universums ein Schwarzes Loch. Haben diese Löcher auch etwas mit dem Entstehen und Altern von Galaxien zu tun?

Supermassereiche Schwarze Löcher gehen manchmal durch aktive Phasen. Dann fallen große Mengen Staub und Gas in sie hinein. Astronomen nennen diesen Prozess „Akkretion“ vom lateinischen Wort „accretio“ für Anwachsen. In unmittelbarer Umgebung des Schwarzen Loches wird das Material dabei derart aufgeheizt, dass eine Unmenge Strahlungsenergie frei wird. Die aktivsten Schwarzen Löcher sind die Quasare – man könnte sie auch als die Leuchttürme des Universums bezeichnen, so viel Strahlungsenergie setzen sie frei. Die enorm große Energiemenge kann dazu führen, dass in der Galaxie Winde entstehen, die große Massen Gas aus der Galaxie hinauspushen. Wenn aber kein oder nur noch wenig Gas in der Galaxie vorhanden ist, können keine neuen Sternpopulationen gebildet werden: Ohne Gas gibt es keine neuen Sterne. In der Galaxie existieren nurmehr überwiegend alte Sterne – die Galaxie erscheint röter.

Das Schicksal der Materie, die in ein Schwarzes Loch fällt, lässt sich heute mit Hochleistungsrechnern nachvollziehen. Aktuelle Computersimulationen, an denen auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg beteiligt waren, zeigen, dass es sich dabei um einen Prozess handelt, der nicht ohne Rückkopplungen stattfinden kann. Bei diesem sogenannten Quasar-Feedback spielen turbulente Ströme eine Rolle. Noch sind die Details ungeklärt: Wann, warum und wie trägt das Quasar-Feedback zum Altern von Galaxien bei? Das ist eine entscheidende Frage, will man die Entwicklung von Galaxien verstehen. Feedbackprozesse zu beobachten und in Relation zur Entwicklung von Galaxien zu setzen, ist eine sehr herausfordernde Aufgabe. Seit etwa 15 Jahren erlauben neue Techniken an Teleskopen, dass diese Fragen nun besser angegangen werden können.

Dreidimensionale Einblicke ins Universum

Relativ neu ist eine Beobachtungsmethode, die es erlaubt, nicht nur die Helligkeit eines Objektes, sondern gleichzeitig ganze Spektren unterschiedlicher Wellenlängen aufzunehmen. Die Spektren in jedem Pixel des astronomischen Bildes erschaffen eine Datenstruktur, die einem dreidimensionalen Würfel ähnelt. Mit diesen dreidimensionalen Daten lassen sich Gas- und Sternbewegungen

„Das James-Webb-Weltraumteleskop erlaubt einen tiefen, so bislang nie möglich gewesenen Blick in die Kinder-, wenn nicht gar in die Säuglingszeit unseres Universums.“

räumlich vermessen, kartographieren und zueinander in Beziehung setzen. Unsere Forschungsgruppe GALENA (Galaxy Evolution and Active Galactic Nuclei) am Astronomischen Rechen-Institut der Universität Heidelberg arbeitet fast ausschließlich mit solchen dreidimensionalen Würfeln. Unser Ziel ist es, in unterschiedlichen Galaxien, ob fern oder nah, Feedbackprozesse zu untersuchen und zu verstehen, wie sie zur Galaxienentwicklung beitragen. Unsere Gruppe ist an mehreren internationalen Projekten beteiligt, die jeweils unterschiedliche Ansätze verfolgen. Ein zentrales gemeinsames Vorhaben ist die sogenannte SDSS-MaNGA-Himmelsdurchmusterung (SDSS = Sloan Digital Sky Survey; MaNGA = Mapping Nearby Galaxies at Apache Point Observatory). Im Lauf dieser großen internationalen Kollaboration gelang es, dreidimensionale Daten für 10.000 nahe Galaxien aufzunehmen. Mithilfe dieser Daten konnte unsere Arbeitsgruppe bestätigen, dass selbst Schwarze Löcher, die nur schwach akkretieren, weit ausgedehnte Winde in Galaxien erzeugen.

Das James-Webb-Weltraumteleskop erlaubt es nun erstmals, auch weit entfernte Galaxien mit Techniken zu

„Wir befinden uns in einem Goldenen Zeitalter der Astronomie.“

beobachten, die wir bislang nur für nahe Galaxien nutzen konnten. Das JWST startete am 25. Dezember 2021; den ersten Antrag für eine Beobachtungszeit mit dem neuen Teleskop stellte unsere Arbeitsgruppe bereits im Jahr 2017 – und wir wurden als eines von 13 Teams weltweit zur Nutzung ausgewählt. Die Beobachtungsdaten, die wir vom JWST erhielten (Stand September 2022), verblüfften uns jedoch zunächst mehr, als dass sie uns zu mehr Klarheit verholfen hätten.

Wenn man mit einem derart riesigen Teleskop ins Universum schaut und mit ihm in nie zuvor da gewesener Schärfe und Sensitivität einen Himmelsausschnitt beobachtet, ist es nicht gänzlich unwahrscheinlich, dass man auch Unerwartetes findet. Dass wir aber nicht nur eine – die von uns erwartete – Galaxie fanden, sondern noch mindestens drei weitere, hat uns dann doch überrascht. Die Galaxien befinden sich in unmittelbarer Nähe des Quasars und umkreisen den Quasar mit mehreren 100 Kilometern pro

Sekunde. Diese Beobachtung lässt Folgendes vermuten: Wir haben einen Knoten im sogenannten Kosmischen Spinnennetz entdeckt. Im Zentrum dieses Knotens befindet sich eine große Galaxie mit einem aktiven supermassereichen Schwarzen Loch, dem Quasar. Dieser Quasar bläst schnelle und großflächige Gaswinde. Das wirft sogleich weitere Fragen auf: Inwieweit steuert die Galaxie, die den Quasar beherbergt, Feedbackprozesse? Wie wird die Galaxie selbst von Feedbackprozessen beeinflusst? Welche Rolle spielen dabei Nachbargalaxien? Und wird auch deren Entwicklung von Feedbackprozessen beeinflusst?

Die meisten Fortschritte, die in den letzten beiden Jahrzehnten im Goldenen Zeitalter der Astronomie erzielt wurden, sind darauf zurückzuführen, dass sich die „Instrumentierung“ – die Teleskope, die Weltraumobservatorien und die Computerleistung – immens verbessert hat. Das James-Webb-Weltraumteleskop hat hier ein weiteres neues Kapitel aufgeschlagen: Mit seinen hochsensiblen



DR. DOMINIKA WYLEZALEK leitet seit dem Jahr 2020 am Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg die Emmy Noether-Nachwuchsgruppe „Rückkopplungsmechanismen aktiver galaktischer Kerne über Zeit und Raum“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Zusammen mit ihrem Team GALENA erforscht sie massereiche Schwarze Löcher in den Zentren von Galaxien und hat als eine der ganz wenigen Astrophysiker:innen weltweit Beobachtungszeit in der ersten Runde des James-Webb-Weltraumteleskops erhalten. Nach ihrem Physikstudium an den Universitäten Heidelberg und Cambridge (England) wurde sie an der Ludwig-Maximilians-Universität München promoviert. Gastaufenthalte führten sie ans NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL) und das California Institute of Technology in den USA. Vor ihrem Wechsel nach Heidelberg forschte Dominika Wylezalek an der Johns Hopkins University in Baltimore (USA) und dem European Southern Observatory in München.

Kontakt: dominika.wylezalek@uni-heidelberg.de

COSMIC SPIDERWEB

DOMINIKA WYLEZALEK

Some of the biggest questions of modern astrophysics deal with the formation and evolution of galaxies and with the processes that shape them across cosmic time. In many ways, growing supermassive black holes can be regarded as the architects of the universe. They unfold their action and impact on small and on very large scales and can influence the development of whole galaxies with millions of stars, in whose centres they are often found. Using the James Webb Space Telescope (JWST), our group GALENA at Heidelberg University's Institute for Astronomical Computing aims to find and quantify concrete observational evidence for this black hole/galaxy self-regulation.

The JWST is the most advanced, highest-resolution near-infrared satellite ever built, designed to answer outstanding questions about the universe. The GALENA team is in the unique position to drive truly revolutionary work in both black hole and galaxy evolution research using this new space observatory. Our Q3D programme has been selected as one of the very first 13 projects worldwide for JWST observation time, and our group is involved in additional projects as part of the first year of scientific observations.

The JWST is equipped with "3D imaging spectroscopy" capabilities yielding complex datasets and enabling fundamentally new analysis methods. Our team is exploiting these new resources and applying modern statistical techniques and analyses to these high dimensional datasets. The goal is to investigate the power, reach and impact black holes have on the evolution of their host galaxies, and hence on the way our universe looks today. ●

DR DOMINIKA WYLEZALEK joined Heidelberg University's Centre for Astronomy in 2020 as head of the Emmy Noether Junior Research Group "Feedback from Active Galactic Nuclei Across Time and Space" of the German Research Foundation (DFG). With her team GALENA, she investigates supermassive black holes at the centres of galaxies and was one of only a handful of astrophysicists worldwide to be granted observation time in the first round of projects using the James Webb Space Telescope. She studied physics at the universities of Heidelberg and Cambridge (England) and earned her doctorate at LMU Munich. She subsequently worked as a visiting researcher at the NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL) and at the California Institute of Technology in the USA. Before her transfer to Heidelberg, Dominika Wylezalek held research positions at Johns Hopkins University in Baltimore (USA) and at the European Southern Observatory in Munich.

Contact: dominika.wylezalek@uni-heidelberg.de

“The question of how young galaxies develop into old galaxies is one of the most important in modern astrophysics.”

Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg

Das Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg (ZAH) ist die größte universitäre Einrichtung für astronomische Forschung und Lehre in Deutschland. Es wurde im Jahr 2005 als Zusammenschluss der bisherigen Landesforschungseinrichtungen Astronomisches Rechen-Institut (ARI) und Landessternwarte Königstuhl (LSW) mit dem bereits existierenden universitären Institut für Theoretische Astrophysik (ITA) gegründet. Die Forschung am ZAH umfasst einen breiten Themenbereich von Kosmologie und Gravitationslinsen über Galaxienentwicklung und Stellardynamik bis hin zu Sternentstehung, Astrometrie und Satellitenmissionen.

„Mithilfe der neuen Daten hoffen wir zu verstehen, wie sich unser Universum entwickelt hat – und wie wir unseren Platz in das Große und Ganze einordnen können.“

Beobachtungen lässt uns das Teleskop in die Geburtsstunde der Galaxien zurückblicken, in eine Zeit, in der Quasare das Schicksal der Galaxien bestimmten und darüber entschieden, wann Galaxien „rot und tot“ werden. Mithilfe der neuen Daten hoffen wir zu verstehen, wie sich unser Universum entwickelt hat – und wie wir unseren Platz in das Große und Ganze einordnen können. ●

Herausgeber

Universität Heidelberg
Der Rektor
Kommunikation und Marketing

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Olaf Bubenzer
Prof. Dr. Peter Comba (Vorsitz)
Prof. Dr. Beate Ditzel
Prof. Dr. Nikolas Jaspert
Prof. Dr. Harald Klüter
Prof. Dr. Marcus A. Koch
Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas Pfeiffer
Prof. Dr. Anja Stukenbrock
Prof. Dr. Joachim Wambsgans
Prof. Dr. Reimut Zohlhöfer

Redaktion

Marietta Fuhrmann-Koch
(verantwortlich)
Mirjam Mohr (Leitung)
Claudia Eberhard-Metzger

Layout

KMS TEAM GmbH, München

Druck

ColorDruck Solutions GmbH, Leimen

Auflage

6.000 Exemplare

ISSN

0035-998 X

Vertrieb

Universität Heidelberg
Kommunikation und Marketing
Grabengasse 1, 69117 Heidelberg
Tel.: +49 6221 54-19026
ruca@uni-heidelberg.de

Das Magazin kann kostenlos unter oben genannter Adresse abonniert werden.

Im Internet ist es verfügbar unter:

<https://www.uni-heidelberg.de/de/presse-medien/publikationen/forschungsmagazin>

<http://heiu.uni-heidelberg.de/journals/index.php/ruptocarola>



SCHMERZFORSCHUNG
SCHMERZ OHNE ENDE
AUF DEM WEG ZUR PERSONALISIERTEN THERAPIE
JONAS TESARZ & ROHINI KUNER

122



RECHTSWISSENSCHAFT
RÖMISCHE BRUNNEN
INSOLVENZ: ENDE ODER NEUANFANG
ANDREAS PIEKENBROCK

130



SEMITISTIK
MISSION SPRACHE
DEM VERGESSEN ENTREISSEN
MICHAEL WALTISBERG

138



HANDSCHRIFTENKUNDE
AM ANFANG STEHT DIE INITIALE
SCHRIFTZEUGNISSE DES MITTELALTERS
TINO LICHT & KIRSTEN WALLEWEIN

146

KAPITEL

IV

SCHMERZ

OHNE ENDE

SCHMERZ OHNE ENDE

AUF DEM WEG ZUR PERSONALISIERTEN THERAPIE

JONAS TESARZ & ROHINI KUNER

Jeder Schmerz hinterlässt bleibende Spuren – und je länger er besteht, desto mehr gräbt er sich in unser Nervensystem ein. Mit der Zeit korreliert der Schmerz immer weniger mit seiner ursprünglichen Ursache, stattdessen sorgen zunehmend Veränderungen unseres Nervensystems dafür, dass der Schmerz chronisch wird – ein Schmerz ohne Ende. Mittlerweile lassen sich immer genauer einzelne Nervenschaltkreise identifizieren, die das Zusammenspiel zwischen einem Gewebeschaden und der Struktur, der Funktion und den Eigenschaften neuronaler Bahnen sowie deren Einfluss auf Verhalten und psychisches Befinden steuern. Diese Erkenntnisse werden am Universitätsklinikum Heidelberg genutzt, um neue Therapieansätze zu entwickeln.

C

Chronischer Schmerz ist weltweit eines der größten Gesundheitsprobleme: Mehr als ein Fünftel der erwachsenen Weltbevölkerung wird Schätzungen zufolge permanent von Schmerzen geplagt. Eine der häufigsten Formen ist der

„Heute wissen wir, dass chronische Schmerzen von Veränderungen in unserem Nervensystem vermittelt werden.“

chronische Rückenschmerz. Von dieser anhaltenden Pein sind nach den Daten der von der Weltgesundheitsorganisation WHO und der Weltbank ins Leben gerufenen „Global Burden of Disease“-Studie weit über 500 Millionen Menschen rund um den Globus betroffen. Langzeitstudien zeigen zudem, dass chronische Rückenschmerzen in den letzten 30 Jahren um mehr als 50 Prozent zugenommen haben. Als ursächlich gelten die veränderten Lebensbedingungen der modernen Welt. Chronischer Rückenschmerz ist jedoch keineswegs ein Problem der westlichen industrialisierten Welt allein: Auch in den drei ärmsten Ländern der Welt nennt die „Global Burden of Disease“-Studie Rücken- und Nackenschmerzen sowie Migräne unter den zehn häufigsten Ursachen für Behinderungen und eingeschränkte Lebensqualität. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, was die Gründe für die weltumspannende schwelende Schmerzpanemie sind und welche therapeutischen Folgerungen sich daraus ergeben. Am Universitätsstandort Heidelberg haben sich unterschiedliche Forschergruppen zusammengefunden, um Antworten auf diese Fragen zu finden.

Von der Struktur zur Funktion

Der medizinisch-technologische Fortschritt der letzten Jahrzehnte war insbesondere von bildgebenden Verfahren geprägt. Dies hat zu einem enormen Wissenszuwachs der neuroanatomischen und biomechanischen Zusammenhänge geführt. In der Schmerzmedizin hat die moderne Bildgebung ein klinisches Paradigma gefestigt, das sich darauf konzentrierte, die Erkrankungen von Organen und Geweben zu identifizieren, die Schmerzen zugrunde liegen – die neurophysiologische und biopsychosoziale Dynamik aber, die das Erleben von Schmerz beeinflusst, blieb

unberücksichtigt. Inzwischen wissen wir, dass der Zusammenhang zwischen den strukturellen Veränderungen des Bewegungsapparats und dem subjektiven Erleben von chronischem Schmerz gering ist und stattdessen Veränderungen unseres Nervensystems wesentlichen Anteil daran haben, wenn Schmerzen chronifizieren und zu langfristigen Lebensbegleitern werden.

Beispielsweise zeigte eine repräsentative Studie am Universitätsklinikum Heidelberg zur Häufigkeit und Ursache von Kreuzschmerzen, dass zwar fast jede fünfte Person an chronischen Rückenschmerzen litt, aber der Schmerz nur bei knapp jeder hundertsten Person auf eine spezifische Organerkrankung zurückzuführen war. Umgekehrt weiß man inzwischen, dass vermeintliche Organerkrankungen keineswegs notwendigerweise mit Schmerzen verbunden sein müssen – die meisten davon verursachen nur vorübergehend Schmerzen, die nach kurzer Zeit wieder von selbst verschwinden, oder laufen sogar vollständig schmerzfrei ab. So weist aktuellen Metaanalysen zufolge auch der überwiegende Anteil an schmerzfremen Personen scheinbare strukturelle Erkrankungen im Rückenbereich auf – beispielsweise zeigen sich bei fast 90 Prozent der 60-Jährigen degenerative Bandscheibenveränderungen, auch bei den 20-Jährigen sind es bereits 37 Prozent. Nüchtern betrachtet bedeutet dies, dass sich bei nahezu jedem Menschen strukturelle Veränderungen im Sinne von Degenerationen, Mikrorissen oder Überlastungszeichen nachweisen lassen – ganz unabhängig davon, ob er oder sie Schmerzen hat. Es ist ein zentrales Anliegen der Heidelberger Schmerzforschungsgruppen, diese Mechanismen der Schmerzchronifizierung, die ganz wesentlich von Veränderungen in unserem Nervensystem gesteuert werden, besser zu verstehen.

Paradigmenwechsel in der Schmerzforschung

Die Erkenntnis, dass chronische Schmerzen von Veränderungen unseres Nervensystems vermittelt werden, beruht auf drei wichtigen Beobachtungen:

- Strukturelle Veränderungen, also krankhafte Veränderungen von Organen und Geweben, können Schmerzen zwar auslösen, gerade zu Beginn – notwendigerweise mit Schmerzen einhergehen müssen diese Veränderungen jedoch nicht.
- Besteht ein Schmerz lange, kann er unser Nervensystem in krankhafter Weise verändern. Zurückzuführen ist das auf die „Neuroplastizität“ des Nervensystems: Das Aussehen und die Funktion von Nervenzellen und ganzen Hirnarealen verändern sich abhängig von ihrer Nutzung. Diese Plastizität des Nervensystems trägt entscheidend dazu bei, dass sich Schmerzen verselbständigen und chronifizieren.
- Diese neuroplastischen Prozesse im Zentralen Nervensystem (ZNS) spielen eine wichtige Rolle bei den meisten chronischen Schmerzerkrankungen – und sie erschweren die Behandlung.

Der grundlegende Wandel im Verständnis davon, was Schmerzen sind und wie Schmerzen entstehen, hat



APL. PROF. DR. JONAS TESARZ arbeitet als Geschäftsführender Oberarzt in der Abteilung für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik am Universitätsklinikum Heidelberg und ist Mitglied der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Nach seiner Promotion über die Neurobiologie der Schmerzverarbeitung untersuchte er in seiner Habilitation den Einfluss biopsychosozialer Faktoren auf das Schmerzerleben. Neben der Erforschung des Einflusses traumatisierender Lebensereignisse auf die Schmerzverarbeitung gilt sein wissenschaftliches Interesse vor allem der Entwicklung und Bewertung neuer psychologischer Behandlungsansätze. Im Jahr 2015 zeichnete ihn die Deutsche Schmerzgesellschaft mit dem „Förderpreis für Schmerzforschung“ aus, 2018 erhielt er vom Deutschen Kollegium für Psychosomatische Medizin den Günter-Jantschek-Forschungspreis.

Kontakt: jonas.tesarz@med.uni-heidelberg.de

mittlerweile dazu geführt, dass die Diagnose „chronischer Schmerz“ als eigenständiges Krankheitsbild in die internationale Klassifikation für Krankheiten, den sogenannten ICD-11, aufgenommen worden ist. Die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse haben darüber hinaus eine neue Schmerzkatégorie, die sogenannten „nozioplastischen Schmerzen“, entstehen lassen. Bislang wurden lediglich „nozizeptive Schmerzen“ (Schmerzen aufgrund anhaltender Entzündungen und Gewebeschäden) von „neuropathischen Schmerzen“ (Schmerzen aufgrund von Nervenschäden) unterschieden. Zu den Beschwerden von Patient:innen mit nozioplastischen Schmerzen zählen häufig Schmerzen, die den ganzen Körper betreffen. Die Schmerzen sind ausgedehnter und intensiver als man angesichts des Ausmaßes identifizierbarer Gewebe- oder Nervenschädigung erwarten würde. Hinzu kommen ZNS-bedingte Symptome wie Müdigkeit, Schlaf-, Gedächtnis- und Stimmungsprobleme.

Nozioplastische Schmerzen können isoliert auftreten, wie es häufig bei der Fibromyalgie, einer chronischen Schmerzerkrankung in verschiedenen Körperregionen, oder bei Kopfschmerzen vom Spannungstyp der Fall ist.

Sonderforschungsbereich 1158

Der Sonderforschungsbereich „Von der Nozizeption zum chronischen Schmerz: Struktur-Funktions-Merkmale neuraler Bahnen und deren Reorganisation“ (SFB 1158 der Deutschen Forschungsgemeinschaft) untersucht seit 2015 die Struktur- und Funktionszusammenhänge von Zellen, Schaltkreisen und Netzwerken, die der Wahrnehmung von Schmerz ihre Spezifität verleihen, und geht der Frage nach, wie sie sich beim Übergang vom akuten zum chronischen Schmerz verändern. Der Forschungsverbund setzt dazu translationale Strategien ein, um das gewonnene Wissen rasch in neue therapeutische Strategien umzusetzen. Koordiniert wird der Sonderforschungsbereich, den die DFG in einer zweiten Förderperiode mit rund 15,6 Millionen Euro fördert, von der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Sprecherin ist die Direktorin des Pharmakologischen Instituts an der Universität Heidelberg, Prof. Dr. Rohini Kuner. Beteiligt sind neben der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim (ZI), das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), die Universität Würzburg, die Universität des Saarlandes in Saarbrücken sowie das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen in Bonn.

www.sfb1158.de

Heidelberger Studienambulanz für klinische Schmerzforschung

In der Sektion für Integrierte Psychosomatik der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik des Universitätsklinikums Heidelberg ist die Studienambulanz für Klinische Schmerzforschung (HeiSIS) angesiedelt. Hier werden innovative Ansätze zur Diagnose und Therapie chronischer Schmerzsyndrome der Muskulatur und des Skeletts entwickelt, beispielsweise für chronische Rückenschmerzen, Schmerzen bei rheumatoider Arthritis, Osteoarthritis oder das Fibromyalgie-Syndrom. Viele Patient:innen, bei denen die Schmerzen trotz angemessener Behandlung bestehen bleiben, also chronifizieren, brauchen eine individuell angepasste Therapie, da unabhängig von ihrer Grunderkrankung oft körperliche, seelische und soziale Wechselwirkungen vorliegen. Das übergeordnete Ziel der Studie ist es, einen personalisierten Therapieansatz für Schmerzpatient:innen zu entwickeln und klinisch zu prüfen. Hierzu werden komplexe Berechnungsmodelle („deep learning“) und Algorithmen entwickelt, um unter realen alltäglichen Bedingungen diejenigen Faktoren zu identifizieren, die beim Chronifizieren von Schmerzen relevant sind. Entsprechend ihrer individuellen Beschwerden und ihrer persönlichen Charakteristik werden die Patient:innen unterschiedlichen Subgruppen zugeordnet, so dass sie gezielt behandelt werden können. Geleitet wird die Studienambulanz von Prof. Dr. Jonas Tesarz.

„Zur Chronifizierung von Schmerzen können auch psychologische Faktoren beitragen.“

Sie können aber auch Teil eines gemischten Schmerzzustands mit anhaltenden nozizeptiven oder neuropathischen Schmerzen sein. Diese Kombination ist für chronische Rückenschmerzen typisch. Wie nozioplastische Schmerzen entstehen, ist noch nicht vollständig geklärt. Womöglich spielen eine gesteigerte Schmerz- und Wahrnehmungsverarbeitung im Zentralen Nervensystem sowie eine veränderte Schmerzmodulation eine wichtige Rolle. Wichtig ist: Je länger Schmerzen anhalten, desto wahrscheinlicher wird es, dass nozioplastische Prozesse an Bedeutung gewinnen. Die moderne Schmerzforschung integriert deshalb mehr und mehr nozioplastische Mechanismen und berücksichtigt die verschiedenen Einflüsse auf das Nervensystem, die mitbestimmen, wie und wie lange Schmerz empfunden wird.

Schmerz und Psyche – Psyche und Schmerz

Zur Chronifizierung von Schmerzen können auch psychologische Faktoren beitragen, etwa Lern- und Gedächtnisprozesse sowie kognitive und emotionale Mechanismen, die bei psychischen Störungen eine Rolle spielen. Das ist eine aktuelle Erkenntnis unserer Arbeiten im Sonderforschungsbereich „Von der Nozizeption zum chronischen Schmerz“ (siehe Infokasten). Wir konnten beispielsweise zeigen, dass Schmerzbahnen während der Chronifizierung regelrecht gekapert werden, um mit Nervenschaltkreisen zu interagieren, die psychische Störungen vermitteln. Auf diese Weise entstehen Schaltkreise, die nicht nur chronischen Schmerzen, sondern auch psychischen Problemen, etwa Angststörungen und Depressionen, den Weg bereiten. Der Zusammenhang ist bidirektional: Der Schmerz ebnet den Weg für psychische Beschwerden – umgekehrt beeinflussen psychische Beschwerden die Schmerzverarbeitung. Die beiderseitige Beziehung prägt das Schmerzempfinden der Patient:innen tiefgreifend.



PROF. DR. ROHINI KUNER ist Direktorin der Abteilung für Molekulare Pharmakologie des Pharmakologischen Instituts der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Nach dem Studium der Pharmazeutischen Biotechnologie in Indien wurde sie 1994 an der Universität von Iowa (USA) promoviert. Seit dem Jahr 2009 leitet sie das Pharmakologische Institut der Medizinischen Fakultät Heidelberg. Im Fokus ihrer Forschungsarbeiten stehen die der Schmerzchronifizierung zugrunde liegenden molekularen Mechanismen, neuronale Schaltkreise sowie die Entwicklung neuer Strategien für pharmakologische Therapien. Rohini Kuner ist Sprecherin und leitende Wissenschaftlerin des Sonderforschungsbereichs 1158 „Von der Nozizeption zum chronischen Schmerz“. Ihre Forschungsaktivitäten wurden mit zahlreichen nationalen und internationalen Wissenschaftspreisen ausgezeichnet.

Kontakt: rohini.kuner@pharma.uni-heidelberg.de

Unsere Arbeitsgruppe „Schmerz“ in der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik der Universitätsklinik Heidelberg hat sich intensiv damit beschäftigt, wie sich die Psyche auf die Wahrnehmung von Schmerzen auswirkt. Im Laufe unserer Forschungsarbeiten haben wir erkannt, dass das Empfinden von Schmerzen nachhaltig von frühkindlichen Stresserfahrungen und psychischen Traumata geformt wird. Bei Patient:innen mit chronischen Rückenschmerzen ließ sich beispielsweise zeigen, dass traumatisierende Lebensereignisse in der Vorgeschichte die Schmerzwahrnehmung charakteristisch verändern: Rückenschmerzpatient:innen mit Traumahintergrund wiesen eine den ganzen Körper betreffende Überempfindlichkeit für Schmerzreize auf. Bei Rückenschmerzpatient:innen hingegen, in deren Vorgeschichte kein Traumaerlebnis vorkam, zeigten sich nur lokal schmerzhaftere Areale des Rückens. Bei den Rückenschmerzpatient:innen mit Traumahintergrund korreliert die Schwere des erlebten psychischen Traumas zudem deutlich mit dem Grad der Schmerzüberempfindlichkeit.

Diese Daten sprechen für eine zentrale „Schmerz-Augmentation“, für eine anhaltende und sich gegenseitig verstärkende Verschlechterung des Schmerzschweregrades bei chronischen Schmerzpatient:innen mit traumatisierenden Lebensereignissen. Unsere neuen Erkenntnisse stützen auch die Hypothese, dass diese Patient:innen innerhalb der Schmerzpatient:innen eine eigene Gruppe bilden. Die Identifikation dieser Schmerzsubgruppe wirft auch die Frage auf, wie diese spezielle Untergruppe gezielt behandelt werden kann. Dies zu untersuchen ist umso wichtiger, weil derzeit generell noch weitgehend unklar ist, welche Schmerzpatient:innen von welcher Therapie profitieren.

Schmerz ist nicht gleich Schmerz

Viele Studien berichten davon, dass Patient:innen individuell sehr unterschiedlich auf eine Schmerztherapie

NO END TO PAIN

ON THE WAY TO PERSONALISED TREATMENT

JONAS TESARZ & ROHINI KUNER

Every instance of pain leaves a trace: the longer the pain persists, the more it alters the structures of our nervous system. In time, the pain correlates less and less with the original underlying structural or pathological changes. Instead, it is increasingly determined by the function, reorganisation and adaptation of neural pathways. This leads to complex changes in the patients' perception and behaviour.

Today we are able to identify, with increasing precision, individual neural circuits that control the interaction between tissue damage and the structure, function and characteristics of neural pathways, as well as their influence on behaviour and psychological well-being. Early-childhood trauma and learning experiences that elicit strong feelings of rejection seem to activate certain neural circuits that promote the generation of pain sensation and additional mental illness. At Heidelberg University Hospital, these findings are used to develop new therapeutic approaches. ●

“Today we know that chronic pain is driven by changes in our nervous system.”

APL. PROF. DR JONAS TESARZ is Managing Senior Physician of the Department of General Internal and Psychosomatic Medicine at Heidelberg University Hospital and a member of Heidelberg University's Medical Faculty Heidelberg. His doctoral thesis dealt with the neurobiology of pain processing; for his habilitation he examined the role of biopsychosocial factors in shaping pain perception. In addition to investigating the influence of traumatising life events on pain processing, his primary interest is developing and evaluating new psychological approaches to pain therapy. In 2015 the German Pain Society awarded him the "Förderpreis für Schmerzforschung" for his contribution to the advancement of pain research, and in 2018 the German College of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy presented him with the Günter Jantschek Research Award.

Contact: jonas.tesarz@
med.uni-heidelberg.de

PROF. DR ROHINI KUNER heads the Department of Molecular Pharmacology of the Institute of Pharmacology at Heidelberg University's Medical Faculty Heidelberg. She studied pharmaceutical biotechnology in India and earned her PhD at the University of Iowa (USA) in 1994. In 2009 she became Director of the Institute of Pharmacology at the Medical Faculty Heidelberg. Her research interests are the molecular mechanisms at the root of pain chronification, neuronal circuits and the development of new strategies for pharmacological therapies. Rohini Kuner is spokesperson and head scientist of Collaborative Research Centre 1158 "From nociception to chronic pain". She has received numerous national and international awards for her research.

Contact: rohini.kuner@
pharma.uni-heidelberg.de

ansprechen: Einige Patient:innen profitieren deutlich von einer Behandlung, andere nicht oder es kommt sogar zu unerwünschten Wirkungen. Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsverbundes (siehe Infokasten „PerPAIN“) wollen wir Ansätze für die Behandlung chronischer Schmerzen entwickeln, die an die individuell unterschiedlichen Bedürfnisse der Patient:innen angepasst sind, im Fachjargon „personalisierte Therapie“ genannt. Ein Ziel ist, Prädiktoren zu identifizieren, die vorab verlässlich anzeigen, ob Schmerzpatient:innen beispielsweise von einer psychologischen Behandlung profitieren werden. Hierfür haben wir zusammen mit der Heidelberger Psychologin und Neurowissenschaftlerin Herta Flor, dem Gesundheits-

wissenschaftler Ulrich Reininghaus vom Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) in Mannheim, dem Datenwissenschaftler Jürgen Hesser von der Universitätsklinik Mannheim sowie dem Interdisziplinären Zentrum Klinische Studien in Mainz unterschiedliche Behandlungsmodule entwickelt.

Ihrem Schmerztyp entsprechend werden die Patient:innen anhand datenbasierter klinischer Entscheidungsbäume individuell einem für sie passenden Therapiemodul zugewiesen. Patient:innen mit einer Traumaerfahrung erhalten beispielsweise eine Behandlung, die auf das Verarbeiten emotional belastender Erinnerungen ausgerichtet ist; Patient:innen mit gestörtem Schmerzverhalten erhalten eine speziell darauf zielende Therapie. Personen, die keine oder nur wenig psychische Auffälligkeiten zeigen, werden einem Modul mit einer niederschweligen, Smartphone-basierten Behandlung zugewiesen.

Auch dieses aktuelle Projekt teilt mit allen weiteren Projekten des Heidelberger Schmerzverbundes ein gemeinsames Ziel: Je besser wir die zugrunde liegenden Mechanismen verstehen, die Schmerzen entstehen und chronifizieren lassen, desto präziser können wir den Patient:innen eine individuell am besten passende Behandlung anbieten, um sie anhaltend von ihren Schmerzen zu befreien. ●

Der PerPAIN-Forschungsverbund

„PerPAIN“ ist ein Forschungsverbund, der es sich zum Ziel gesetzt hat, die Behandlungsergebnisse von chronischen Schmerzstörungen der Muskulatur und des Skeletts durch personalisierte Therapieansätze zu verbessern. Basierend auf psychologischen Faktoren soll eine individuell zu den Patient:innen passende Therapie entwickelt und klinisch getestet werden. Eine Pilotstudie untersucht derzeit die Machbarkeit, Sicherheit und Wirksamkeit einer personalisierten Schmerzpsychotherapie. Darüber hinaus werden die Mechanismen, die der Entstehung und Behandlung chronischer Schmerzen zugrunde liegen, mittels Daten aus ambulanten Messungen im Alltag der Betroffenen erforscht. Zugleich sollen mithilfe daten-gesteuerter Algorithmen Patient:innen mit psychischen Störungen und psychobiologischen Schmerzdeterminanten identifiziert, personalisierte Behandlungszuweisungsmöglichkeiten optimiert und die Effektivität schmerztherapeutischer Interventionen verbessert werden. Sprecher des Verbunds, dessen Teilprojekte an den Medizinischen Fakultäten Heidelberg und Mannheim der Universität Heidelberg, dem Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim und der Universitätsmedizin Mainz angesiedelt sind, ist Prof. Dr. Jonas Tesarz vom Universitätsklinikum Heidelberg.

**„Das Empfinden von
Schmerzen
wird nachhaltig von
frühkindlichen
Stresserfahrungen und
psychischen
Traumata geformt.“**

BRUNNEN

ROMISCHE

RÖMISCHE BRUNNEN

INSOLVENZ: ENDE ODER NEUANFANG

ANDREAS PIEKENBROCK

Sowohl für die Gründung von Unternehmen als auch für deren Beendigung gelten rechtliche Regelungen. Droht einem Unternehmen wegen Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung das Ende, greift das Insolvenz- und Restrukturierungsrecht, zu dem auch die Rechtswissenschaft an der Universität Heidelberg forscht. Neben zeitlosen Grundfragen zur Thematik beschäftigen die Forschung auch enorme Herausforderungen aufgrund aktueller Entwicklungen – beispielsweise staatliche Eingriffe in das Insolvenzrecht als Antwort auf massenhafte wirtschaftliche Notlagen von Unternehmen, in die diese etwa infolge von Flutkatastrophen, Pandemien oder Finanzkrisen geraten sind.



In einer Marktwirtschaft werden neue Unternehmen gegründet und bestehende beendet; das sind normale Vorgänge. So wurden in Deutschland im letzten Vorkrisenjahr 2019, in dem die Eigenkapitalquote Rekordwerte erreichte, 19.005 Unternehmensinsolvenzverfahren (sogenannte IN-Verfahren) eröffnet. Die Gründung eines Unternehmens erfolgt – außer in Bereichen der Daseinsvorsorge und im gemeinnützigen Sektor – in der Regel mit Gewinnerzielungsabsicht. Die Beendigung beruht daher in der Regel auf einer negativen Gewinnerzielungsaussicht. Neben solchen wirtschaftlichen kann es auch

persönliche Gründe für die Beendigung eines Unternehmens geben. Dies gilt namentlich, wenn der Unternehmer aus Altersgründen ausscheidet und niemand das (rentable) Unternehmen fortführen will – so geht es manchem Landarzt. Aber auch wenn das Unternehmen aus wirtschaftlichen Gründen beendet wird, muss sich dies nicht in der Unternehmensinsolvenzstatistik niederschlagen: Bemerkt ein Unternehmer rechtzeitig, dass sich das Unternehmen nicht mehr rentiert und sein Unternehmerlohn deutlich unter das Entgelt für eine vergleichbare abhängige Beschäftigung sinkt, beendet er das Unternehmen, bevor es überhaupt zu einer materiellen Insolvenz kommt – so geht es manchem Apotheker.

Aber selbst wenn nicht mehr alle Gläubiger voll befriedigt werden können, muss es schon de jure nicht zu einem Insolvenzverfahren kommen. Die Gläubiger haben stets die Wahl, ob sie einzeln die Zwangsvollstreckung betreiben oder einen Insolvenzantrag stellen. Auf Schuldnerseite unterliegen Einzelunternehmer keiner ge-

setzlichen Insolvenzantragspflicht. Schuldner stellen daher in der Regel nur einen Insolvenzantrag, wenn sie weitere Vollstreckungsmaßnahmen abwenden wollen und/oder die Befreiung ihrer Altverbindlichkeiten anstreben, die im Insolvenzverfahren nicht befriedigt werden können. Aber auch diese Ziele lassen sich ohne Insolvenzverfahren erreichen, wenn der Schuldner mit seinen Gläubigern einen Abfindungsvergleich schließt.

Kommt es zu einem Insolvenzverfahren, muss dieses bei Einzelunternehmern (= natürlichen Personen) nicht zwingend in die Unternehmensinsolvenzstatistik einfließen. Denn sind die Löhne und Gehälter einschließlich Lohnsteuern und Sozialversicherungsbeiträgen bezahlt und hat der Schuldner weniger als 20 Gläubiger, wird in der Regel ein Verbraucherinsolvenzverfahren (sogenannte IK-Verfahren) eröffnet. Das kann statistisch relevant sein, weil 89,4 Prozent der besagten Unternehmensinsolvenzen Unternehmen mit bis zu zehn Mitarbeitern betrafen. Sie wurden daher

**„Die Aussetzung von
Insolvenzantragspflichten wirkt
nur symptomatisch und
beseitigt nicht die wirtschaftliche
Schiefelage.“**

„Staatliche Hilfen sind in der Marktwirtschaft ordnungspolitisch problematisch und bedürfen zum Schutz des europäischen Binnenmarktes der Genehmigung.“

mutmaßlich nur berücksichtigt, weil die Löhne und Gehälter nicht voll bezahlt waren. Schon deshalb gibt die Unternehmensinsolvenzstatistik nur unvollkommen Auskunft über die Beendigung von Unternehmen in Deutschland. Dass Unternehmensinsolvenzen, wie etwa bei Karstadt (2010) und beim Textilunternehmen Gerry Weber (2019), auch zu einer Sanierung führen können und damit nicht zwingend mit der Beendigung des Unternehmens gleichzusetzen sind, ist statistisch dagegen zu vernachlässigen.

Effekte staatlicher Interventionsmaßnahmen

Dass die Zahl der Unternehmensinsolvenzverfahren in den Krisenjahren auf 15.865 (2020) beziehungsweise 13.991 (2021) zurückgegangen ist, kann aber nicht damit erklärt werden, dass mehr Unternehmen ohne Insolvenzverfahren liquidiert worden sind. Auch dass seit 2021 erstmals ein gesetzlicher Rechtsrahmen für die präventive Restrukturierung von notleidenden Unternehmen zur Abwendung einer drohenden Insolvenz zur Verfügung steht, ist angesichts der bisher geringen Verfahrenszahlen statistisch irrelevant. Abgesehen

davon ist dieses neue Instrument ungeeignet, wenn in Rechte der Arbeitnehmer eingegriffen werden muss. Darum geht Galeria Karstadt Kaufhof (erneut) den Weg in die Insolvenz. Für den Rückgang der Unternehmensinsolvenzen waren vielmehr zwei andere Faktoren entscheidend: Zum einen wurden die Insolvenzantragspflichten für Kapitalgesellschaften (GmbH, AG) bei COVID-bedingter Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung suspendiert und später gemildert. Zum anderen wurden die Insolvenzgründe durch den massiven Zufluss von Liquidität und Eigenkapital aus staatlichen Mitteln beseitigt: Neben den 2008 im Zuge der Finanzkrise eingerichteten Finanzmarktstabilisierungsfonds trat 2020 der Wirtschaftsstabilisierungsfonds.

Diese Entwicklungen stellen das Insolvenz- und Restrukturierungsrecht, für das es an der Ruperto Carola einen eigenen Aufbaustudiengang gibt (Legum Magister in Unternehmensrestrukturierung/LL.M. corp. restruc.), vor enorme Herausforderungen. Dies gilt (selbstverständlich) nicht nur für Deutschland, sondern auch für andere Länder und – im Rahmen ihrer Kompetenzen – für die EU. Wie häufig

können die staatlichen Interventionsmaßnahmen positive und negative Effekte haben, weswegen ihr Einsatz evaluiert werden muss.

Die Suspension oder Aussetzung von Insolvenzantragspflichten ist ein altbekanntes Instrument, das in Deutschland schon in beiden Weltkriegen und danach bei lokalen Ereignissen wie den Flutkatastrophen im August 2002 und im Juli 2021 eingesetzt worden ist. Diese Therapie wirkt aber nur symptomatisch und beseitigt nicht die wirtschaftliche Schieflage.

Staatliche Hilfen sind in der Marktwirtschaft ordnungspolitisch problematisch und bedürfen zum Schutz des europäischen Binnenmarktes der Genehmigung, die die EU-Kommission im Zuge der Pandemie und jetzt wieder im Zuge des Ukrainekrieges erteilt hat. Dass solche Hilfen für alle Beteiligten ein Erfolg sein können, hat die Rettung der Lufthansa gezeigt: Hier hat der Bund seine Darlehen mit Zinsen zurückerhalten und seine Aktien mit 760 Millionen Euro Gewinn veräußert. Ohne staatliche Hilfen wäre ein Insolvenzverfahren wegen Zahlungsunfähigkeit



PROF. DR. ANDREAS PIEKENBROCK ist Ordinarius und Direktor des Instituts für Bürgerliches Recht, Arbeitsrecht und Insolvenzrecht der Universität Heidelberg. Er studierte Rechtswissenschaften in Hamburg, Genf (Schweiz) und Freiburg, wo er 1996 promoviert wurde und sich 2005 habilitierte. Von 1996 bis 2009 war er Rechtsanwalt in Karlsruhe, bis er 2009 an die Universität Heidelberg auf den Lehrstuhl für Bürgerliches Recht und Insolvenzrecht berufen wurde. Seit 2010 ist Andreas Piekenbrock zudem Geschäftsführender Direktor des Zentrums für anwaltsorientierte Juristenausbildung an der Universität Heidelberg.

Kontakt: piekenbrock@jurs.uni-heidelberg.de

unvermeidbar gewesen. Das hätte – wie bei Air Berlin – zur Liquidation oder – wie bei Condor – zur Sanierung führen können. Die Unterschiede lassen sich an einem Beispiel aufzeigen: Fluggäste, deren Flug pandemiebedingt gestrichen wurde, bekamen bei Lufthansa ihr Geld zurück, bei Condor aber nicht.

Schwierige Antworten auf zeitlose Grundfragen

Die Krise ist aber auch ein aktueller Anlass, sich zeitlosen Grundfragen zu widmen. Die erste lautet, ob die Überschuldung einer Kapitalgesellschaft die Geschäftsleiter verpflichten sollte, einen Insolvenzantrag zu stellen, und wenn ja, was man unter „Überschuldung“ in diesem Sinne überhaupt zu verstehen hat. Die erste Teilfrage wird in Deutschland seit dem 19. Jahrhundert bejaht, in anderen Ländern wie Frankreich dagegen traditionell verneint. Bei der zweiten Teilfrage war bis zur Finanzkrise von 2008 eine bilanzielle Gegenüberstellung von Vermögen und Verbindlichkeiten maßgeblich; seither überwiegt eine mittelfristige Liquiditätsbetrachtung. Dabei ist der Prognosezeitraum zunehmend kürzer geworden – in der Pandemie genügte hinreichende Liquidität für die nächsten vier Monate; dasselbe gilt jetzt wegen des Ukrainekrieges bis Ende 2023. Eine einheitliche Antwort auf diese Frage auf EU-Ebene ist beim Erlass der Richtlinie zum Rechtsrahmen für die Unternehmensrestrukturierung nicht gegeben worden und auch in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. Sie wäre wegen der Verflechtung insbesondere mit der ebenfalls disparat beantworteten Frage der Haftung der Geschäftsleiter im Insolvenzfall auch nicht wünschenswert.

Aber selbst im nationalen Kontext besteht Uneinigkeit, ob die Geschäftsleiter bei mittel- bis langfristigen Liquiditätsproblemen, die wir als „drohende Insolvenz“ bezeichnen, überwiegend (noch) im Interesse der Gesellschaft handeln müssen oder auch (schon) im Interesse der Gesellschaftsgläubiger („shift of duties“). Diese zweite Frage ist so umstritten, dass der Gesetzgeber 2020 bei der Einführung des Rechtsrahmens für die Unternehmensrestrukturierung eine zunächst geplante Regelung,

die die Geschäftsleiter zur Wahrung der „Interessen der Gesamtheit der Gläubiger“ verpflichtet hätte, hat fallen lassen. Für die richtige Antwort kommt es entscheidend darauf an, mit wessen Geld die Geschäftsleiter wirtschaften: Ist die volle Befriedigung aller Gläubiger noch überwiegend wahrscheinlich, wirtschaften sie mit dem Geld der Gesellschafter, die von Erträgen profitieren und Verluste tragen müssen. Ist die volle Befriedigung aller Gläubiger dagegen nicht mehr überwiegend wahrscheinlich, wirtschaften die Geschäftsleiter mit dem Geld der Gläubiger, die (weitere) Verluste tragen müssten, während die Erträge im Erfolgsfall den Gesellschaftern zustehen.

Was ist das übergeordnete Ziel?

Die dritte Frage lautet, wie das Insolvenz- und Restrukturierungsrecht auszugestaltet ist. Dabei ist zunächst zu entscheiden, welchen Zwecken es dienen soll. Einer marktwirtschaftlichen Ordnung entspricht es, wenn das übergeordnete Ziel die bestmögliche Befriedigung der Gläubiger ist – dies ist der Ausgangspunkt des deutschen Rechts. Hat das Unternehmen ganz oder teilweise einen positiven Fortführungswert, sollte es als Ganzes beziehungsweise der rentable Teil erhalten werden, was sowohl durch die Sanierung des Rechtsträgers, der Gesellschaft, als auch durch die Übertragung der Betriebsmittel auf einen neuen Rechtsträger bei Abwicklung der (Alt-)Gesellschaft geschehen kann. Das Hauptziel kann aber auch darin bestehen, Unternehmen in der Krise zum Erhalt von Arbeitsplätzen zu sanieren – das ist der Ausgangspunkt des französischen Rechts. Daran wird deutlich, wie schwierig eine Harmonisierung des Insolvenz- und Restrukturierungsrechts auf europäischer Ebene ist.

Folgt man der marktwirtschaftlichen Grundausrichtung, stellt sich die Folgefrage, wie man einen positiven Fortführungswert hinreichend sicher ermitteln kann. Stimmen alle Gläubiger den vorgeschlagenen Maßnahmen (Stundungen, Teilverzicht, Umwandlung von Fremd- in Eigenkapital) zu, genügt dafür deren subjektive Einschätzung. Stimmen aber Gläubiger dagegen, ist zu berücksichtigen, dass alle notwendigen Feststellungen auf Prognosen

ROMAN FOUNTAINS

INSOLVENCY: THE END OR A NEW BEGINNING

ANDREAS PIEKENBROCK

The Covid pandemic and the economic consequences of the war in Ukraine have made insolvency law a topic of general interest. Although many businesses have been struggling with enormous difficulties since March 2020, the number of enterprise insolvency proceedings has decreased significantly during the past two years. This surprising development – the result of a mitigation of obligations to file for insolvency and of massive state aid programmes – once again raises old questions: under what circumstances should directors of companies be compelled to file for insolvency? Should we give greater weight to the future cash flow or to the balance sheet? What is the appropriate role of pre-insolvency restructuring plans? When do company directors have to take creditors' interests into account? How do the shareholders of an insolvent company take part in restructuring and insolvency proceedings? These are just a few of the questions being investigated by Heidelberg insolvency and company legal scholars. ●

PROF. DR ANDREAS

PIEKENBROCK is a tenured professor and Director of Heidelberg University's Institute for Civil Law, Industrial Law and Insolvency Law. He studied law in Hamburg, Geneva (Switzerland) and Freiburg, where he completed his doctorate in 1996 and his habilitation in 2005. He worked as an attorney in Karlsruhe from 1996 until 2009, when he accepted the Chair of Civil Law and Insolvency Law at Heidelberg University. In 2010 Andreas Piekenbrock became Managing Director of the Centre for Attorney-Oriented Legal Training at Heidelberg University.

Contact: piekenbrock@jurs.uni-heidelberg.de

“Companies are generally founded with the intention of making a profit. Their termination is therefore often due to negative prospects for profit.”

„Wird ein Unternehmen liquidiert, sind die Rangverhältnisse wie bei einem römischen Brunnen zu beachten: Erst wenn eine Rangklasse vollständig befriedigt worden ist, fließt etwas der rangniedrigeren Klasse zu.“

beruhen, die sich im Nachhinein als falsch erweisen können. In einem solchen Fall ist es geboten, auch das Abstimmungsverhältnis zu berücksichtigen: Je mehr Gläubiger zugestimmt haben, desto plausibler erscheint die Annahme eines Mehrwertes. Hier ist es Aufgabe des Gesetzgebers, die angemessenen Mehrheiten zu bestimmen, die sich nach der Anzahl der Gläubiger (Kopfmehrheit) und/oder nach der Höhe ihrer Forderungen (Summenmehrheit) richten können. Dabei muss einerseits der Einschätzungsprärogative der Gläubiger angemessen Rechnung getragen werden, weswegen das erforderliche Quorum nicht zu niedrig sein darf. Andererseits müssen sogenannte Akkordstörer, die ihre Zustimmung nur verweigern, um einen größeren individuellen Vorteil durchzusetzen, wirksam in die Schranken gewiesen werden können, weswegen das erforderliche Quorum nicht zu hoch sein darf. Es ist daher zu begrüßen, dass der EU-Gesetzgeber den Mitgliedstaaten beim Erlass der besagten Richtlinie einen weiten Umsetzungsspielraum eingeräumt hat.

Fragen der Rangordnung

Zu den zeitlosen Fragen zählt schließlich, inwieweit einzelne Gläubiger gegenüber anderen bevorzugt werden sollen und wie sich ein solches Vorzugsrecht gegebenenfalls im Rahmen einer Sanierung auswirkt. Die Rechtsgeschichte und die Rechtsvergleichung fördern eine unüberschaubare Zahl solcher Privilegien zutage; das deutsche Recht hat sie 1999 weitgehend abgeschafft. Üblich ist aber auch hierzulande ein Vorrang für Gläubiger, die in der Krise frisches Geld geben. Daher hat der Bund die 150 Millionen Euro, die er Air Berlin als Darlehen zur Verhinderung einer sofortigen Stilllegung („grounding“) gewährt hat, vollständig zurückbekommen. Manche Darlehensgläubiger vereinbaren vertraglich einen Nachrang und bekommen dafür eine höhere Verzinsung. Wird das Unternehmen liquidiert, sind die Rangverhältnisse wie bei einem römischen Brunnen zu beachten: Erst wenn eine Rangklasse vollständig befriedigt worden ist, fließt etwas der rangniedrigeren Klasse zu. Der Schuldner

selbst beziehungsweise die Anteilseigner bekommen bis zur vollständigen Befriedigung aller Gläubiger nichts.

Ob in diese Rangordnung zu Sanierungszwecken gegen den Willen der vorrangigen Gläubiger eingegriffen werden darf, ist eine der aktuell diskutierten Fragen. Im deutschen Insolvenzrecht war die Rangordnung bisher strikt zu beachten („absolute priority rule“), der EU-Gesetzgeber hat dagegen die Aufweichung der Rangordnung favorisiert („relative priority rule“), den Mitgliedstaaten aber auch hier viel Spielraum gelassen. Im deutschen Insolvenz- und Restrukturierungsrecht gilt zwar weiterhin grundsätzlich die „absolute priority rule“; in Einzelfällen ist aber auch eine Abweichung davon möglich. Hier muss die Zukunft zeigen, wie sich diese behutsame Öffnung bewährt, damit die wirtschaftliche Krise in geeigneten Fällen nicht das Ende eines Unternehmens bedeutet, sondern einen Neuanfang. ●

MISS

SA

ON

MISSION SPRACHE

DEM VERGESSEN ENTREISSEN

MICHAEL WALTISBERG

RACHE

Sprachen entstehen aus anderen Sprachen und Dialekten, und Sprachen können aussterben, was aber nicht automatisch das Ende ihrer Existenz bedeutet. Während sich der Beginn einer Sprache wegen der Sprachwandelprozesse in der Regel nicht genau datieren lässt, kann man im Fall der neusyrischen Schriftsprache deren „Geburtszeitpunkt“ gut festlegen: Denn die noch nicht einmal 200 Jahre alte Literatursprache verdankt ihre Entstehung christlichen Missionaren, die zu Bildungszwecken einen lokalen aramäischen Dialekt verschriftlichten. Allerdings sind die Zukunftsaussichten für das Überleben dieses Dialekts düster und es zeichnet sich auch das Verschwinden der neusyrischen Schriftsprache in wenigen Generationen ab. Dem Ziel, das Neusyrische nicht völlig dem Vergessen anheimfallen zu lassen, hat sich die Forschungsstelle für Aramäische Studien an der Universität Heidelberg verschrieben.

Im Jahre 1835 gründeten protestantische US-Missionare in Urmia, einer Stadt am Urmia-See im Nordwesten des damaligen persischen Qadscharenreiches, eine Missionsstation, um der dort und in der angrenzenden Ebene ansässigen christlichen Bevölkerung Bildung und medizinische Hilfe zu bringen. Die mehrheitlich illiteraten Bauern waren Anhänger zweier Ostkirchen syrischer Tradition – der Apostolischen (heute Assyrischen) Kirche des Ostens und der Chaldäisch-katholischen Kirche. Ihre Umgangssprache war ein neuaramäischer Dialekt, der gemeinsam mit anderen neuaramäischen Varietäten das moderne Überbleibsel der ehemaligen Lingua franca des Nahen Ostens vor dem Islam bildete. Die Missionare planten die Eröffnung einer Schule mit Unterricht in der Volkssprache, weshalb ihre erste Aufgabe die Verschriftlichung des lokalen aramäischen Dialekts war. Die neusyrische Schriftsprache war geboren.

Erste Versuche, eine gesprochene Varietät des modernen Aramäischen zu schreiben, hatte es zwar bereits im 17. Jahrhundert im Nordirak gegeben, doch erst jetzt wurde ein neuaramäischer Dialekt systematisch zur Schriftsprache erhoben, in der Bücher und Zeitschriften gedruckt werden konnten. Die alte aramäische Kirchen- und Literatursprache, das längst ausgestorbene Syrisch, war nur noch wenigen Geistlichen bekannt und konnte nicht die Grundlage der neuen Schriftsprache bilden. Da die Missionare ihre Station in Urmia eröffnet hatten, war es zwangsläufig der lokale Dialekt, der zur Verschriftlichung gewählt wurde.

Begründer und erster Autor der so entstandenen und in Anlehnung an die klassische Form „Neusyrisch“ genannten Schriftsprache war der Missionar Justin Perkins aus Massachusetts (1805 bis 1869). Mithilfe von muttersprachlichen Ratgebern schuf er orthographische Regeln und übersetzte erste Texte. Als Schrift wurde das alte Alphabet der ostsyrischen Kirchen gewählt, das aus nationalen und religiösen Gründen die einzige valide Option war. Entscheidend für den Erfolg der neuen Schriftsprache war 1840 die Ankunft einer Druckerpresse, die es den Missionaren ermöglichte, ihre Texte zu vervielfältigen und unter den aramäischen Christen zu verbreiten. Der Erfolg der neuen Schriftsprache bei den Einheimischen war durchschlagend: Als ein aramäischer Helfer den ersten gedruckten neusyrischen Text, das Vaterunser, sah, brach er in unbändiges Lachen aus, so seltsam wirkte die bisher nur gesprochene Sprache auf Papier!

Nur bedingt geeignete Schrift

Der aramäische Dialekt von Urmia, welcher der semitischen Sprachfamilie angehört und etwa mit Arabisch und Hebräisch verwandt ist, hatte sich von älteren Vorläufern wie dem klassischen Syrisch auf allen grammatischen Ebenen fortentwickelt und stand unter starkem Einfluss von nicht-

verwandten benachbarten Sprachen wie Azeri-Türkisch, Neupersisch und Kurdisch. Die alte ostsyrische Schrift war daher für die moderne Sprache nur bedingt geeignet: Weder reichten die verfügbaren 22 Konsonantenzeichen für die 28 Konsonanten des Neusyrischen aus noch konnten andere phonetische Eigenheiten des modernen Dialekts in dieser Schrift adäquat ausgedrückt werden.

Beispielsweise gibt es im Neusyrischen den Gegensatz von aspirierten und nicht-aspirierten Konsonanten, das heißt Konsonanten, die mit oder ohne folgendes /h/ gesprochen werden. Dies betrifft etwa die beiden Lippenlaute /p^h/ und /p/ in den Wörtern „P^hALTUN“ = „nehmt heraus!“ und „PALTUN“ = „Jacke“, die sich beide nur in der Aussprache [p^h] vs. [p] unterscheiden – in der Schrift sind sie identisch. Als auffälligstes phonetisches Merkmal des Urmia-Aramäischen kann die höchstwahrscheinlich auf den Kontakt mit dem Türkischen zurückzuführende sogenannte suprasegmentale Emphase (oder Synharmonismus) gelten: Dabei wird der ganze Wortschatz in Wörter geteilt, die entweder eine vordere, hellere (palatale) oder eine hintere, dunklere (pharyngale) Aussprache haben. Letztere wird hier mit Kapitälchen (verkleinerten Großbuchstaben) markiert, alle Laute der beiden oben zitierten Wörter werden also pharyngalisiert artikuliert, das heißt, von einer Engebildung im Rachen begleitet. Auch dieses phonetische Merkmal unterscheidet Bedeutungen; Beispiele sind etwa palatales „dara“ = „Tal“ und pharyngalisiertes „DARA“ = „Generation“, die beide orthographisch identisch sind. In der Schrift findet die suprasegmentale Emphase trotz ihrer großen Bedeutung für die Sprache generell keinen Ausdruck. Für muttersprachliche Lesende war dies selbstverständlich unproblematisch, es stellt aber für nicht-muttersprachliche Lernende und die Sprecherinnen und Sprecher anderer neuaramäischer Dialekte, welche die neue Schriftsprache ebenfalls annahmen, durchaus ein Problem dar.

Als Ausgangspunkt der neusyrischen Orthographie diente die Schreibung des klassischen Syrisch, so weit es den aramäischen Erbwortschatz betraf, gleichgültig, ob die Lautung gleich geblieben war oder sich verändert hatte. Auf diese Weise werden etwa manche Konsonanten geschrieben, die heute nicht mehr ausgesprochen werden. Das Resultat sämtlicher erwähnter Faktoren war eine Orthographie, die relativ weit von der tatsächlichen Aussprache entfernt war. Das empfanden aber weder die Missionare noch die Einheimischen als Nachteil, weil das Neusyrische sich so an das klassische Syrisch anlehnte und auch der aramäischsprachigen Bevölkerung im Nordirak und der Südosttürkei zugänglich war. Im Laufe der weiteren Entwicklung wurde die Annäherung an das Vorbild des Syrischen in Schreibung und Vokabular noch verstärkt und damit der interdialektale Charakter der Schriftsprache weiter betont.

„Entscheidend für den Erfolg der neuen Schriftsprache war 1840 die Ankunft einer Druckerpresse.“

Vorwiegend religiöse und erbauliche Literatur

Der erste längere gedruckte Text des Neusyrischen war 1841 vermutlich die Übersetzung des kleinen Traktats „Teachings from the Words of God“, möglicherweise aber auch der erbaulichen Schrift „On the Necessity of a New Heart“. Die Bibel folgte bald und bildete die Grundlage aller weiteren Literatur: Neues Testament im Jahre 1846, Altes Testament 1852. Eine nach dem Modell des klassischen Syrisch revidierte Version der ganzen Bibel erschien 1893. Hier wurden manche Lehnwörter aus dem Kurdischen und Türkischen durch ältere aramäische Wörter ersetzt und die Schreibung stärker etymologischen Rücksichten angepasst. Diese Bibelausgabe ist heute noch im Druck verfügbar.

Die ersten neusyrischen Bücher bestanden entsprechend den Zielen der protestantischen Mission fast ausschließlich aus Übertragungen vorwiegend religiöser und erbaulicher Literatur, daneben fanden sich auch Schulbibeln und Schriften zu Geographie, Mathematik oder Medizin. Von diesen frühen Texten gilt die Übersetzung von John Bunyans „The Pilgrim's Progress“ (1848) als besonders gelungen.

Von 1849 bis 1918 gab die Missionsstation die Zeitschrift „Strahlen des Lichts“ heraus, in der zum ersten Mal auch Einheimische als Autoren auftraten. Es war das erste Journal überhaupt, das im persischen Reich erschien. Neben der amerikanischen kamen noch weitere Missionen nach Urmia und gaben zum Teil ihre eigenen neusyrischen Zeitschriften heraus, die aber sämtlich ihr Erscheinen im Laufe des Ersten Weltkriegs einstellen mussten: Lazaristen aus Frankreich ab 1839 mit der „Stimme der Wahrheit“ (1897 bis 1915), die anglikanische Mission des Erzbischofs von Canterbury 1886 bis 1915 ohne Journal, und die russisch-orthodoxe Mission von 1898 bis 1915 mit „Orthodoxes Urmia“ (1905 bis 1915).

Der chaldäisch-katholische Priester Paul Bedjan (1838 bis 1920), der mit seinen sechs in der Volkssprache verfassten Büchern die neusyrische Schriftsprache in stilistischer Hinsicht auf bisher nicht gekannte Höhen führte, war ein Schüler der lazarisitischen Missionsschule, bevor er nach Europa ging und dort seine literarischen Aktivitäten fortsetzte. Bedeutendste Frucht der anglikanischen Mission war die Sammlung des damals erreichbaren neuaramäischen Wortschatzes. Das 1901 veröffentlichte Wörterbuch ist noch heute grundlegend, auch wenn es der Ergänzung und Überarbeitung nach modernen sprachwissenschaftlichen Methoden bedarf.

Paraphrasen und Übersetzungen

Das erste unabhängige nationale Organ war von 1906 bis 1918 die Zeitschrift „Der Stern“, die von Einheimischen mithilfe der amerikanischen Mission herausgegeben wurde. Der Begriff „Stern“ wurde in der Folge zum stereotypen Titel von zahlreichen neusyrischen Zeitschriften. Eigene Schöpfungen dominieren in der neusyrischen Literatur besonders auf den Gebieten der Poesie und der Kurzgeschichte: Behandelt werden historische (auch mythologische) und religiöse Stoffe, eigene Lebenserfahrungen, das aramäische Volkstum oder das Leben in der Heimat vor der Auswanderung. Kinderbücher und erbauliche Texte sind beliebt und finden sich in großer Zahl.

Nach wie vor bilden Paraphrasen und Übersetzungen einen wichtigen Teil des neusyrischen Schrifttums, sowohl von älteren syrischen Quellen als auch von klassischer und moderner westlicher Literatur: Von antiker und mittelalterlicher aramäischer Literatur finden sich im Neusyrischen etwa die Fabeln von Kalila und Dimna, Märtyrergeschichten, Paraphrasen biblischer und religiöser Stoffe, die Weisheitssprüche des Achiqar oder ein längeres klassisch-syrisches Gedicht über den biblischen Erzvater Josef.



PROF. DR. MICHAEL WALTISBERG leitet seit März 2021 die Abteilung Semitistik am Seminar für Sprachen und Kulturen des Vorderen Orients der Universität Heidelberg. Zuvor forschte er an der Universität Marburg, wo er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Semitistik war und ein Drittmittelprojekt zum Syrischen leitete. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören die Syntax, Diskursgrammatik und Typologie des Semitischen allgemein, mit einem Schwerpunkt auf den Quellsprachen Aramäisch und Arabisch. Der Sprachvermittlung ist ein geplantes Lehrbuch des Syrischen gewidmet. Seit Oktober 2021 ist Michael Waltisberg Leiter der an der Abteilung Semitistik assoziierten Forschungsstelle für Aramäische Studien der Stiftung NISIBIN.

Kontakt: michael.waltisberg@ori.uni-heidelberg.de

„Die Zeitschrift ‚Strahlen des Lichts‘ war das erste Journal überhaupt, das im persischen Reich erschien.“

Von europäischer und amerikanischer Literatur wurden etwa ins Neusyrische übersetzt das Geschichtswerk des Herodot, die erbauliche Schrift „De imitatione Christi“ des Thomas a Kempis, die Fabeln La Fontaines, William Shakespeares Theaterstück „The Merchant of Venice“, Charles Dickens’ Roman „A Tale of Two Cities“ oder Ernest Hemingways Novelle „The Old Man and the Sea“.

Ein beliebtes Genre ist die Geschichte, die sich mit der eigenen Vergangenheit und besonders gern mit dem assyrischen Altertum befasst, seitdem sich im Laufe des 20. Jahrhunderts unter den östlichen Aramäern die Eigenbezeichnung Assyrer für ihr Volkstum, ihre Sprache und ihre Kirche verbreitet hat. In diesen Kontext gehören denn auch die neusyrischen Übertragungen des babylonischen Schöpfungsmythos und des mesopotamischen Epos vom sagenhaften König Gilgamesch.

Die Folgen des Genozids

Die schwierige wirtschaftliche Lage und Konflikte mit den kurdischen und türkischen Nachbarn trugen bereits Ende des 19. Jahrhunderts zu einer ersten Auswanderungswelle der Aramäer vor allem in den Kaukasus bei. Als die christliche Bevölkerung der Urmia-Ebene in die Wirnisse des Ersten Weltkrieges und die militärischen Auseinandersetzungen der Kriegsparteien verwickelt wurde, kam es schließlich zur Katastrophe: Kämpfe, Massaker, Deportationen, Krankheiten und Hungersnöte forderten zahllose Opfer unter der christlichen Bevölkerung. Diese Ereignisse bedeuteten gleichzeitig das Ende aller missionarischen Aktivitäten. Der Genozid verstärkte naturgemäß die Auswanderung der dezimierten aramäischen Christen nach dem Krieg. Einige zogen nach Teheran und in andere nahöstliche Großstädte, die meisten gingen aber in den Kaukasus und nach Nordamerika, wo noch heute die Mehrheit der Sprecherinnen und Sprecher des Urmia-Aramäischen lebt. Einige wenige fanden ihren Weg nach Deutschland; ihre Zahl ist aber kleiner als diejenige anderer aramäischer Gruppierungen etwa aus der Südosttürkei oder aus Syrien.

Eine für die neusyrische Schriftsprache bedeutsame und kuriose Episode fand Anfang der 1930er-Jahre in der Sowjetunion statt: Im Zuge einer Kampagne zur Schaffung von Literatursprachen für nationale Minderheiten wurde im Kaukasus eine neue Orthographie des Neusyrischen auf der Basis des lateinischen Alphabets geschaffen, das sogenannte Neue Alphabet, „Novyj Alfavit“. Obwohl diese Schrift ein viel getreueres Bild der aramäischen Laute und Formen bot als die traditionelle Orthographie, fand sie bei den Sprecherinnen und Sprechern keinen Anklang und verschwand nach wenigen Jahren bereits wieder. Dies war das erste Ende einer neusyrischen Schriftsprache, die heute nur noch in etwa 170 gedruckten Heften, Broschüren und Büchlein in vornehmlich russischen und wenigen westeuropäischen Bibliotheken greifbar ist.

Schwindende Vertrautheit mit der Schriftsprache

Die Auflagen neusyrischer literarischer Werke waren naturgemäß immer relativ klein, oft wurden die Texte sogar von ihren Autoren selbst vervielfältigt und in Umlauf gebracht. Eine Bibliothek, die das neusyrische Schrifttum systematisch gesammelt hätte, hat es auch wegen der weltweiten Zerstreung der Urmia-Aramäer nie gegeben, trotz einiger Bemühungen zur Schaffung von Online-Bibliotheken in neuester Zeit. Die neusyrischen Werke sind daher wie die Menschen selbst in der ganzen Welt verstreut, entweder in wissenschaftlichen Einrichtungen oder in Privatbesitz. Für ein lebendiges literarisches Leben ist das keine günstige Situation. Seit einiger Zeit mehren sich in neusyrischen Publikationen und wissenschaftlichen Aufsätzen Klagen über die schwindende Vertrautheit der Aramäer mit ihrer Schriftsprache. Heutzutage erscheinen assyrische Zeitschriften öfter, wenn überhaupt, mit nur wenigen Seiten Neusyrisch, der Rest wird in den Landessprachen gedruckt, vorwiegend Englisch, Arabisch, Persisch oder Türkisch.

Da das Urmia-Aramäische seine Heimat de facto verloren hat und heute fast ausschließlich im Exil auf mehreren Kontinenten von einer relativ kleinen Volksgruppe gesprochen wird, sind die Zukunftsaussichten für das Überleben der Sprache

MISSION LANGUAGE

LEST WE FORGET

MICHAEL WALTISBERG

American Presbyterian missionaries came to Urmia on Lake Urmia in north-western Qajar Persia in 1835. Their aim was to provide the Aramaic-speaking, mostly illiterate adherents of Eastern Christian Churches with education and medical help. The missionaries opened a school in Urmia with the explicit aim of teaching in the vernacular. Hence, they put Urmia Aramaic into writing and created a new literary language – Neo-Syriac.

The missionaries established orthographic rules and started printing books and booklets, foremost among them the Neo-Syriac translation of the entire Bible (New Testament 1846, Old Testament 1852) and the first journal of Persia, the Rays of Light. As a script, the missionaries chose the East Syriac alphabet of classical Syriac, the language of the church and literature for many centuries, and the only viable option for the Christian populace. Although this script is not entirely suited to the phonetic and morphological contour of the modern vernacular, it proved successful and was accepted by the speakers of Aramaic dialects in Iran, northern Iraq and south-eastern Turkey.

The catastrophe of the First World War with the genocide of Christian populations in the eastern part of the Ottoman Empire meant the end to all missionary activity in Urmia. Most survivors chose exile, either in the Near East or, predominantly, in the Caucasus and the USA, where most of them now live.

Whereas the early literature consisted mostly of translations, a large body of original work has been produced over the decades, mostly in the genres of poetry and short story. Translations of older Aramaic literature as well as of European and American books have never ceased being an important part of Neo-Syriac writing.

Being the language of a small populace scattered all over the world, the prospects for the survival of Urmia Aramaic and, consequently, of its written form Neo-Syriac are, sad to say, not bright. ●

PROF. DR MICHAEL WALTISBERG has headed the Department of Semitic Studies at Heidelberg University's Department of Languages and Cultures of the Near East since March 2021. He previously worked as a research assistant for Semitic studies at the University of Marburg, where he headed a third-party funded project on the Syriac language. His research interests include the syntax, discourse grammar and typology of Semitic languages in general, with special focus on the source languages Aramaic and Arabic. He is planning to publish a Syriac learners' textbook. Since October 2021 Michael Waltisberg has headed the research unit for Aramaic studies of the NISIBIN foundation, which is associated with the Department of Semitic Studies.

Contact: michael.waltisberg@ori.uni-heidelberg.de

“It is to be feared that, along with the fading of the spoken language, the literary language will inevitably also be lost within the space of a few generations.”

Forschungsstelle für Aramäische Studien

Die Forschungsstelle für Aramäische Studien an der Universität Heidelberg beschäftigt sich mit allen Aspekten des gesellschaftlichen Lebens der oft als Syrer oder syrische Christen bezeichneten Aramäer, sowohl in ihrem Ursprungsgebiet als auch in der Diaspora, und versucht so, ihren Beitrag zum Überleben der aramäischen Sprache und Kultur zu leisten. Im Mittelpunkt stehen Sprache, Literatur, Kunst, Geschichte, Soziologie und Migration unter besonderer Berücksichtigung der jüngeren Diasporaerfahrung. Neben eigener Forschung, Lehre und Publikationsarbeit initiiert, koordiniert und organisiert die Forschungsstelle auch die Zusammenarbeit in- und ausländischer Institutionen und Wissenschaftler:innen bei Forschung und Lehre auf dem Gebiet der aramäischen Studien. Angesiedelt ist die von der Stiftung NISIBIN getragene Einrichtung unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Waltisberg an der Abteilung Semitistik des Seminars für Sprachen und Kulturen des Vorderen Orients.

bedauerlicherweise düster. Dasselbe gilt selbstverständlich für die neusyrische Schriftsprache, die von einer kompetenten Leserschaft lebt und ohne dieses Fundament nicht bestehen kann. Es ist zu befürchten, dass mit dem Verhalten der gesprochenen Sprache in einigen Generationen auch die Literatursprache unweigerlich verschwinden wird. In ausgewählten Bibliotheken werden ihre Werke noch zu finden sein und von dem reichen Erbe dieser Volksgruppe und ihren literarischen Leistungen künden. Immerhin werden die Arbeiten der Wissenschaft und die erhaltene Literatur garantieren, dass das Neusyrische nicht völlig dem Vergessen anheimfallen wird.

Unter anderem diesem Ziel hat sich maßgebend die von der Stiftung NISIBIN getragene Forschungsstelle für Aramäische Studien verschrieben, die an der Universität Heidelberg in der Abteilung Semitistik beheimatet ist. Sie widmet sich in ihren Arbeiten allen Aspekten des Aramäischen und versucht so, ihren Beitrag zum Überleben der aramäischen Sprache und Kultur zu leisten. Sprach- und Lektürekurse zum Neusyrischen und weiteren älteren und modernen aramäischen Dialekten werden von der Abteilung Semitistik regelmäßig angeboten. ●

„Es ist zu befürchten, dass mit dem Verhalten der gesprochenen Sprache in einigen Generationen auch die Literatursprache unweigerlich verschwinden wird.“

AM ANFANG

STEHT

DIE INITIALLE

AM ANFANG STEHT DIE INITIALE

SCHRIFTZEUGNISSE DES MITTELALTERS

TINO LICHT & KIRSTEN WALLENWEIN

Am Anfang und am Ende mittelalterlicher Handschriften verdichtet sich die Präsentation von Schrift und Schriftbild. Neben einer Vielfalt an Schriftstilen und Rubriken gehören dazu Initialen zur Gestaltung von Eingangsseiten. Diese Initialen können reines Schmuckelement wie auch Gliederungssignal sein, können aber auch in ganzen prächtig gestalteten Initialseiten resultieren. Die Analyse derartiger Elemente spielt eine wichtige Rolle bei der Erforschung lateinischer Schriftzeugnisse des Mittelalters, für die die Universität Heidelberg im nationalen wie auch internationalen Vergleich ein Zentrum ist.



Gewohnheiten wird man schwer wieder los. Wir alle erinnern uns noch an die beinahe widersinnigen Formen der Schallplatten- und CD-Hüllen: beschrifteter Rücken, wo fast kein Rücken war bei der Schallplatte, das „Jewelcase“, das man aufschlagen musste, obwohl schon nach wenigen Vorgängen das Scharnier aus- oder abgebrochen war, bei der CD. Der Grund für diese „Fehlkonstruktionen“ von Medienaufbewahrung ist leicht einzusehen: Die Buchform wirkte auf die „neuen“ Medien ein. Etablierte Lösungen standen zur Verfügung, wurden adaptiert und nicht neu gedacht. Noch immer ist nicht ganz klar, was etwa die beste Aufbewahrung und Präsentation einer CD sein könnte, auch wenn die gut beschrifteten oder bedruckten Trägerscheiben in einfachen Papierhüllen mit Sichtfenster schon einen Schritt in die richtige Richtung markierten – die Lösung hatte sich von der Buch- zur Kuvert-Analogie verschoben. Und inzwischen verschwindet die CD bereits aus dem täglichen Gebrauch.

Solche Vorgänge der Analogie beim Wechsel der Medien hat es historisch immer wieder gegeben: Die römische Welt hatte sich an die Hauptform der Präsentation von Literatur in Rollen gewöhnt. Diese Rollen wurden „quer“ gelesen („volumen“) und nicht von oben nach unten („rotulus“), denn die zweite Form war eher für Schrifttum im Bereich der Verwaltung vorgesehen. Literarisch dagegen war das „volumen“. Eine Rolle konnte dabei nur einen bestimmten Umfang aufnehmen, bevor sie unhandlich wurde. Dieser Umfang erreichte ein Buch („liber“), weshalb wir noch immer Vergils „Aeneis“ in zwölf „Bücher“ unterteilen, obwohl der gesamte Text in einem Reclam-Bändchen von etwa 350 Seiten Platz fände.

Kennwörter an Anfang und Ende

Die Rolle war dabei in einer Hinsicht besonders unpraktisch: Wer sie zu Ende gelesen hatte, musste zurückrollen, um den Lesevorgang neu zu starten beziehungsweise dem Nächsten einen direkten Lesebeginn zu ermöglichen. Natürlich wurde das oft versäumt, weshalb am Anfang und am Ende Kennwörter eingetragen wurden: „incipit“ („es beginnt die Rolle“), „explicit“ („es endet die Rolle“). Nahm man also das „volumen“ zur Hand, wusste man, ob man mit der Lektüre beginnen konnte („incipit“) oder ob der Vorgänger zu faul gewesen war zurückzurollen („explicit“). Das zweite Fachwort – ins Deutsche als „explizit“ im Sinn von „ausführlich“ oder „unmissverständlich“ übernommen – ist nicht gut lateinisch gebildet, denn das Verb „explicare“ („abrollen, entwickeln“) verlangte als Form „explicavit“.

Noch der Bibelübersetzer Hieronymus hat sich um die korrekte Form bemüht, da war „explicit“ aber schon nicht mehr aufzuhalten – und bewegte sich in das Wortreservoir des neuen Mediums „Buch“ hinein, das damals „codex“ („Block“) hieß und eine kleine Revolution auslöste, seit es im zweiten nachchristlichen Jahrhundert zuerst als Papyruscodex, später als Pergamentcodex in das Schriftwesen eindrang. Die neuen Möglichkeiten wurden als beachtlich empfunden, denn mit einem Mal konnte der ganze Vergil

– die zwölf Bücher „Aeneis“, die vier Bücher „Georgica“ („Vom Landbau“) und die Hirtengedichte – in einem Codex zusammengefasst werden. Was blieb, war Vergils alte Einteilung in den Leseumfang von Rollen und das Vokabular der Rolle: „Explicit liber primus, incipit liber secundus“ („Es endet das erste Buch, es beginnt das zweite Buch“) stand auch im „neuen“ Codex, als wäre er aus Rollen zusammengesetzt. Und an den Scharnierstellen von einem Buch zum nächsten, von einem Werk zum anderen ergab sich ein Bedarf und ein Freiraum für die Gestaltung der Übergänge. Schon in den ältesten annähernd vollständigen Vergil-Handschriften des fünften oder sechsten nachchristlichen Jahrhunderts wurden teils ganze Seiten für den Wechsel von „explicit“ und „incipit“ reserviert, die Schrift wurde entsprechend groß und breit ausgeführt und farblich abgesetzt. Es entstanden Titelseiten, lang bevor der Buchdruck sich etablierte.

Was hier für Vergil beschrieben ist, erfolgte analog für viele andere Texte und Textzusammenstellungen. Es



PROF. DR. TINO LICHT leitet seit 2008 die Abteilung Lateinische Philologie des Mittelalters und der Neuzeit am Historischen Seminar der Universität Heidelberg. Nach seinem Studium der Geschichte und Germanistik sowie der Lateinischen Philologie des Mittelalters und der Neuzeit und seiner Promotion in Heidelberg habilitierte er sich 2013 mit einer Arbeit zur spätantik-frühmittelalterlichen Literatur und Schriftkultur und erhielt die Venia legendi für „Mittellatein und Historische Grundwissenschaften“. Die Ernennung zum außerplanmäßigen Professor erfolgte 2019. Tino Lichts Forschungsschwerpunkte sind die lateinische Literatur des Frühmittelalters, die Paläographie und die lateinische Dichtung des Barock. Seit 2015 leitet er das Teilprojekt „Reliquienauthentiken“ am Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen“ und ist wissenschaftlicher Leiter der jährlichen Heidelberger Sommerkurse „Paläographie. Lateinische Schrift“.

Kontakt: tino.licht@urz.uni-heidelberg.de

Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen“

Der Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen. Materialität und Präsenz des Geschriebenen in non-typographischen Gesellschaften“ (SFB 933) analysiert schrifttragende Artefakte aus Gesellschaften, in denen es keine Verfahren der massenhaften Produktion von Geschriebenem gab. Hierzu gehören beispielsweise religiöse Texte auf Rezitationsrollen im Alten Ägypten, in Keilschrift beschriftete Tontafeln aus Mesopotamien oder Schriftzeichen an mittelalterlichen Bauwerken. Ziel ist es, neue interpretatorische Zugänge zu antiken und mittelalterlichen Texten zu entwickeln. Die Schriftstücke werden vor allem auf ihre materiale Präsenz in einem bestimmten Raum- und Handlungszusammenhang hin untersucht, um die Bedeutungen zu entschlüsseln, die zeitgenössische Rezipienten dem Geschriebenen in vergangenen „non-typographischen“ Gesellschaften beigemessen haben.

Der Sonderforschungsbereich wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft seit 2011 gefördert, 2019 wurde eine dritte Förderperiode bis 2023 in Höhe von rund 11,7 Millionen Euro bewilligt. Sprecher ist der Mediävist Prof. Dr. Ludger Lieb vom Germanistischen Seminar der Universität Heidelberg. An dem Verbund sind zurzeit rund 70 Forscher:innen aus 18 geisteswissenschaftlichen Disziplinen der Universität Heidelberg und der Hochschule für Jüdische Studien Heidelberg beteiligt.

www.materiale-textkulturen.de

tauchten Rechtssammlungen wie die „Digesten“ unter Kaiser Justinian auf, deren Ziel es zunächst nur war, die erhaltenen Rechtssätze oder Musterfälle zwischen zwei Buchdeckeln zu versammeln: bekannt als „Pandekten“. Das Neue Testament in einem Band wurde möglich, später sogar die ganze Bibel in einem Band. Auch diese Codices mit ihrem hohen Materialeinsatz – man denke nur an die vielen Hundert Tierhäute, die man für die Gewinnung des Beschreibstoffs benötigte – trugen die aus dem Griechischen abgeleitete Bezeichnung Pandekt. Und man entwarf Codices, aus denen für das gesamte Kirchenjahr die Messfeier zelebriert werden konnte: „Sakramentare“ für den Priester oder Messbücher, wenn auch noch die Lesungen darin enthalten waren, die normalerweise der Diakon oder Subdiakon übernahm. Das Buch war in vielen Fällen Schauobjekt, es wurde im Gottesdienst gezeigt, enthielt spirituell aufgeladene Texte. Der Beginn der Messe, der Beginn der Evangelien wurde immer wieder aufgeschlagen; die Erwartungen an eine besondere Präsentation der Eingangsseite erhöhten sich und wurden zunehmend prächtig bedient.

Immer prächtigere Initialen

Vielfach übernahmen Initialen diese Funktion. Der Begriff Initiale leitet sich von lateinisch „initium“ („Anfang“) ab. In einer heute nur noch fragmentarisch überlieferten Prachthandschrift des sechsten Jahrhunderts wurde der Beginn jeder Seite durch eine Initiale hervorgehoben. Die damals neuen Seiteninitialen hatten in diesem sogenannten „Vergilius Augusteus“ einen rein illustrativen Charakter und dienten nicht der inhaltlichen Gliederung. In Initialen wurden Buchstaben mit bildlichen Elementen vereint, eine Kombination, die die römische Tradition nicht kannte und die erst seit Italiens Ostgotenzeit (erste Hälfte des sechsten Jahrhunderts) zu belegen ist. Bald verschiebt sich die Position der Initialen vom Seitenbeginn zum Textbeginn, bisweilen wurden inhaltliche Elemente figürlich aufgenommen. Die Betonung des Anfangs fand in der Gestaltung ganzer Initialseiten ihren Höhepunkt. Bestimmte Buchstabengruppen oder Gebetsanfänge wie der erste Psalm wurden mithilfe des Buchschmucks besonders hervorgehoben. Ein bekanntes Beispiel sind die Te-igitur-Initialseiten, die sich am Anfang des römischen Messkanons in den Sakramentaren und Messbüchern befinden. Mit „Te igitur clementissime pater“ („Dich also, gütigster Vater“) setzt das erste Hochgebet des „Canon missae“ ein. Die besondere Form des Buchstabens T ist früh als Kreuzessymbol gedeutet worden und lud zur Gestaltung der T-Initiale als Kreuzigungsszene ein.

Neben bildlichem Buchschmuck boten sich Farbgestaltung und der Einsatz verschiedener Schriften zur Betonung einzelner Elemente, insbesondere von Anfang und Ende, an. Wie das mustergültig gelingen konnte, sieht man in einer Gruppe von großformatigen Bibelhandschriften aus dem frühmittelalterlichen Skriptorium von Tours: Die Anfänge

„In Initialen wurden Buchstaben mit bildlichen Elementen vereint.“

der biblischen Bücher werden durch mehrzeilige Incipit-Angaben in der aus römischen Inschriften bekannten Majuskelschrift „Capitalis quadrata“ eingeleitet. Der erste Buchstabe ist als Initiale gestaltet, mehrere Zeilen des Eingangstextes stehen in Unziale, einer nächsten repräsentativen Schrift, erst dann erfolgt der Übergang zur Hauptschrift, die im neunten Jahrhundert jene Schrift war, die die Paläographen „karolingische Minuskel“ nennen. Weitere Auszeichnungsschriften wie die Halbunziale standen dem Skriptorium zur Verfügung und wurden hier und dort inseriert.

Diese Abfolge unterschiedlicher Schriftarten als Auszeichnungsschriften lässt sich als „Hierarchie der Schriftarten“ beschreiben. Die aktuelle Schrift findet ihre Verwendung als Hauptschrift, die historischen Schriften werden als Zierschriften eingesetzt. Vergleichbar ist das vielleicht am ehesten mit dem Einsatz verschiedener Schriftarten und Schriftschnitte auf der Titelseite einer Zeitung. Für die Paläographie sind spezifische Auszeichnungsgewohnheiten besonders wertvoll, denn über die Auswahl und Gestaltung der einzelnen Schriften und Buchstabenformen lassen sich Schriftheimaten ermitteln und Handschriftengruppen zusammenführen. Hierüber kann es gelingen herauszufinden, wo eine Handschrift vor Hunderten von Jahren geschrieben wurde.

„Die besondere Form des Buchstabens T ist früh als Kreuzessymbol gedeutet worden und lud zur Gestaltung der T-Initiale als Kreuzigungsszene ein.“

Rubriken als farbige Gliederungselemente

Im Zusammenhang mit den Auszeichnungsgewohnheiten stehen Rubriken (von lateinisch „rubricare“ „rot färben“), die als farbige Gliederungselemente in Codices zur Hervorhebung eingezeichnet sind. Rubriken dienen der Orientierung, indem sie manchmal kurze Zusammenfassungen des jeweiligen Passus liefern, dem sie vorangestellt sind. Häufig finden sich ganze Zeilen eines Textanfangs in Rot. In liturgischen Büchern werden Anweisungen für die Handlungen im Gottesdienst markiert: Angaben des Festtages und der jeweiligen Gebetszeit erscheinen in Rot, Anfänge der Gesänge werden zitiert, hier und da steht geschrieben, wann der Priester die Hände erheben oder ein Kreuzeszeichen machen soll. Im liturgischen Bereich wird die Begrifflichkeit weiterverwendet, und im Presse- oder Verlagswesen versteht man heute noch unter Rubrik ein Gliederungselement, das dem Leser zur Orientierung dienen soll und im modernen Layout besonders – wenn auch selten farbige – gestaltet wird.

Die Betonung von Anfang und Ende gab dem Leser und Benutzer einer Handschrift nicht nur ein Signal, an welcher Stelle er sich befindet, sondern die mittelalterlichen Skriptorien fanden auch originelle Lösungen, die wie eigene Marken wahrgenommen wurden. Aus Sicht moder-

„In ungezählten Manuskripten des Mittelalters nehmen sich am Ende des Buches die Schreiber das Recht, von ihrer Mühe in einer Abschlussnotiz („Kolophon“) zu berichten.“

ner Typographie ist der Einsatz der Mittel stark, vielleicht zu stark. Aber das Buch war noch kein Massenprodukt, das Aufschlagen noch ein Ereignis, die reiche Seite verwies auf den Wert des Textes, der teils bis in das Sakrale reichte. Was heute eher als Zugriffsstruktur beschrieben wird – nämlich der sparsame Einsatz veränderter Drucktypen zur Gliederung, die Zusatztexte am Anfang und Ende der Bücher –, bot einst Raum für Gestaltung und Aufwertung. Der eingesetzte Material- und Zeitaufwand ist kaum noch zu ermessen.

Die Handschriftenherstellung war eine Belastung, in der Antike übernahmen oft Schreibsklaven die Knochenarbeit. Der Klostergründer Cassiodor verglich im sechsten Jahrhundert das Wirken seiner schreibenden Mönche mit einem Kampf, bei welchem dem Teufel Seelen abgerungen werden. In ungezählten Manuskripten des Mittelalters nehmen sich am Ende des Buches die Schreiber das Recht, von ihrer Mühe in einer Abschlussnotiz („Kolophon“) zu berichten: Nach den Arbeitstagen in den manchmal kalten und schlecht ausgeleuchteten Räumen schmerzen die Glieder, tränen die Augen, ist die Hand beim Halten der Feder steif geworden. Und sie fordern ihren Lohn ein – das Gebet um ihre Erlösung und die Anerkennung ihrer Leistung.

Heidelberg als wichtiger Forschungsstandort

Schlüsseldisziplin für die Bewertung der Handschriften des Mittelalters ist die Paläographie, die Wissenschaft von der Entzifferung, Datierung und Lokalisierung historischer Schriftzeugnisse, für die wiederum die Auswertung von Auszeichnungsschriften am Anfang und Ende der Texte in den Manuskripten einen methodischen Schlüssel darstellt. Die intensive Digitalisierung historischer Bestände und die daraus resultierenden Forschungsmöglichkeiten haben in den Kulturwissenschaften zu einem hohen Bedarf an paläographischer Expertise geführt. An der Universität Heidelberg, die im nationalen wie auch internationalen Vergleich ein Hauptstandort der Erforschung lateinischer Schriften des Mittelalters ist, ist es durch strukturelle Verbesserungen im Zusammenhang mit dem Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen“ gelungen, Forschungs- und Vermittlungskapazitäten in diesem Bereich neu aufzubauen. Wichtigstes Lehrangebot ist der seit 2015 durchgeführte Sommerkurs „Paläographie. Lateinische Schrift“: In diesem erwerbenden Interessierte aus Heidelberg und internationalen Forschungseinrichtungen gemeinsam Kenntnisse im Bereich der Paläographie. ●



DR. KIRSTEN WALLENWEIN ist seit 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Teilprojekt „Reliquienauthentiken“ am Sonderforschungsbereich „Materiale Textkulturen“. Nach ihrem Studium der Geschichte und der Historischen Grundwissenschaften sowie der Lateinischen Philologie des Mittelalters und der Neuzeit in Heidelberg und Paris wurde sie 2014 mit einer Arbeit über spätantike und frühmittelalterliche Korrektorenvermerke promoviert, die 2017 als „Corpus subscriptionum“ publiziert wurde. Zu Kirsten Wallenweins Forschungsinteressen gehören neben mittellateinischer Philologie und Paläographie die Chronologie und Kartographiegeschichte sowie Autorinnen des lateinischen Mittelalters. In Kooperation mit dem Institut für Wissenschaftliches Rechnen (IWR) arbeitet sie an virtuellen Rekonstruktionen schrifttragender Artefakte.

Kontakt: kirsten.wallenwein@zegk.uni-heidelberg.de

IN THE BEGINNING IS THE INITIAL

MEDIEVAL MANUSCRIPTS

TINO LICHT & KIRSTEN WALLENWEIN

The beginning and the end of medieval manuscripts are areas with an increased density of graphical and visual elements. Many of these design options evolved in a long historical process. A few conventions that date back to the scrolls used in ancient cultures survived until the age of the first letterpress and beyond. They had a significant impact on the terminology and on the frequency of the interfaces in the manuscript.

The Middle Ages brought forth a number of innovations, such as a wide range of display scripts, the increase of paratexts set in a contrasting colour, especially the liturgical rubrics, and the initial. The initial was not only used in a purely decorative way, but also as a structural element, and sometimes splendid initial pages were executed. The analysis of the display scripts at the beginning and end of manuscript texts offers a methodological key to researchers hoping to date and localise historical written records; therefore, it is a major subject of palaeography. On both a national and international scale, Heidelberg University is a major centre of research on written artefacts in Medieval Latin. ●

“Besides images, the use of different colours and scripts was another way of emphasising certain elements of the book, particularly the beginning and the end.”

PROF. DR TINO LICHT has headed the research unit “Latin Philology of the Middle Ages and Modern Era” at Heidelberg University’s Department of History since 2008. He studied history, German language and literature, and Latin philology of the Middle Ages and Modern Era in Heidelberg, where he also earned his PhD. In 2013 he completed his habilitation with a thesis on the literature and writing culture of Late Antiquity and the Early Middle Ages and received his teaching credentials in the field of Medieval Latin and Historical Methodology. He was made Adjunct Professor in 2019. Tino Licht’s research centres on the Latin literature of the Early Middle Ages, palaeography and Latin poetry of the Baroque period. Since 2015, he has headed the subproject “Relic Labels” of the Collaborative Research Centre “Material Text Cultures” and served as Academic Director of the annual Heidelberg Summer School “Palaeography. Latin Handwriting”.

Contact: tino.licht@urz.uni-heidelberg.de

DR KIRSTEN WALLENWEIN joined the subproject “Relic Labels” of the Collaborative Research Centre “Material Text Cultures” in 2015 as a research assistant. She studied history, historical methodology and Latin philology of the Middle Ages and Modern Era in Heidelberg and Paris and earned her PhD in 2014 with a thesis on corrector’s notes in Late Antiquity and the Early Middle Ages, which was published in 2017 under the title “Corpus subscriptionum”. Besides Medieval Latin philology and palaeography, Kirsten Wallenwein’s research interests include chronology, the history of cartography and women writers of the Latin Middle Ages. She works with the Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR) to create virtual reconstructions of written artefacts.

Contact: kirsten.wallenwein@zegk.uni-heidelberg.de



ALT & JUNG
NR. 1, OKTOBER 2012



HIMMEL & HÖLLE
NR. 2, APRIL 2013



ORDNUNG & CHAOS
NR. 3, NOVEMBER 2013



KRIEG & FRIEDEN
NR. 4, MAI 2014



DRAUSSEN & DRINNEN
NR. 5, NOVEMBER 2014



GESUND & KRANK
NR. 6, JUNI 2015



SCHATTEN & LICHT
NR. 7, DEZEMBER 2015



NORD & SÜD
NR. 8, JULI 2016



STOP & GO
NR. 9, DEZEMBER 2016



FRAU & MANN
NR. 10, JULI 2017



SCHEIN & SEIN
NR. 11, DEZEMBER 2017



STADT & LAND
NR. 12, JUNI 2018



HEISS & KALT
NR. 13, DEZEMBER 2018



ABSOLUT & RELATIV
NR. 14, JUNI 2019



KULTUR & NATUR
NR. 15, DEZEMBER 2019



MASCHINE & MENSCH
NR. 16, JULI 2020



FREUND & FEIND
NR. 17, FEBRUAR 2021



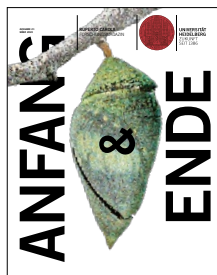
VERBINDEN & SPALTEN
NR. 18, JULI 2021



RAUM & ZEIT
NR. 19, FEBRUAR 2022



WEICH & HART
NR. 20, JULI 2022



ANFANG & ENDE
NR. 21, MÄRZ 2023