

Länger leben?

**Philosophische und
biowissenschaftliche Perspektiven**

**Herausgegeben von
Sebastian Knell und
Marcel Weber**

**suhrkamp taschenbuch
wissenschaft**

suhrkamp taschenbuch
wissenschaft 1900

Biowissenschaftler an diversen Orten dieser Welt spekulieren heute über die zukünftige Möglichkeit, den Menschen langsamer altern zu lassen, und suchen nach praktischen Wegen, die menschliche Lebensspanne erheblich auszudehnen. Aber wäre ein längeres Leben wirklich ein besseres Leben? Welche Auswirkungen hätte dies für die Gesellschaft im Ganzen? Und wie ungerecht wäre es, wenn lebensverlängernde Therapien etwa das Privileg Wohlhabender blieben?

Der interdisziplinär angelegte Band bietet erstmals für das deutschsprachige Publikum einen Überblick über die zentralen Aspekte der bisher vor allem in der angelsächsischen Welt geführten Debatte zum Thema Lebensverlängerung. Philosophen, u. a. John Harris und Peter Singer, und renommierte Biowissenschaftler, darunter David Gems und Michael R. Rose, diskutieren darin aus unterschiedlichen Perspektiven das Projekt eines radikalen Anti-Aging.

Sebastian Knell ist Assistent am Philosophischen Seminar der Universität Basel. Marcel Weber ist Inhaber einer SNF-Förderprofessur für Wissenschaftsphilosophie an der Universität Basel.

Länger leben?

Philosophische und
biowissenschaftliche Perspektiven
Herausgegeben von Sebastian Knell
und Marcel Weber

Suhrkamp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1900

Erste Auflage 2009

© Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 2009

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung,
des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung
durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

Umschlag nach Entwürfen

von Willy Fleckhaus und Rolf Staudt

Druck: Druckhaus Nomos, Sinzheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-518-29500-7

I 2 3 4 5 6 – I4 I3 I2 I1 IO 09

Inhalt

<i>Sebastian Knell und Marcel Weber</i> Einleitung	7
I. Biotechnische Perspektiven	
<i>David Gems</i> Eine Revolution des Alterns Die neue Biogerontologie und ihre Implikationen	25
<i>Michael R. Rose</i> Realismus in Sachen Anti-Aging	46
<i>Robert A. Freitas Jr.</i> Nanomedizin Die Suche nach unfallbegrenzten Lebensspannen	63
II. Philosophische Grundsatzreflexionen	
<i>The President's Council on Bioethics (Leon R. Kass et al.)</i> Körper, die nicht altern	77
<i>Sebastian Knell</i> Sollen wir sehr viel länger leben wollen? Reflexionen zu radikaler Lebensverlängerung, maximaler Langlebigkeit und biologischer Unsterblichkeit	117
<i>Peter Singer</i> Die Erforschung des Alterns und die Interessen gegenwärtiger Individuen, zukünftiger Individuen sowie der Spezies	152
<i>John Harris</i> Anmerkungen zur Unsterblichkeit Die Ethik und Gerechtigkeit lebensverlängernder Therapien	174

<i>Héctor Wittwer</i> Warum die direkte technische Lebensverlängerung nicht moralisch geboten ist	210
---	-----

III. Medizinethische Aspekte

<i>Thomas Schramme</i> Ist Altern eine Krankheit?	235
--	-----

<i>Hans-Jörg Ehni und Georg Marckmann</i> Die Verlängerung der Lebensspanne unter dem Gesichtspunkt distributiver Gerechtigkeit	264
---	-----

Über die Autoren	287
Textnachweise	290

Einleitung

»Der Mensch ist kein Vogel. Es wird nie ein Mensch fliegen.« Diese Sätze hält das spottende Publikum in Brechts Lehrgedicht dem Schneider von Ulm entgegen, nachdem dieser bei seinem Vorhaben, mit Hilfe eines selbstgebastelten Fluggeräts die Schwerkraft zu überwinden, in die Tiefe gestürzt ist.¹ Der bedauerliche Schneider ist freilich nicht das erste Opfer, dem ein solcher Fehlschlag widerfuhr. Seit den Zeiten des Ikarus sind Versuche, den uralten Menschheitstraum vom Fliegen in die Tat umzusetzen, ein ums andere Mal gescheitert. Doch das Bestreben des Homo sapiens, den Luftraum zu erobern, hat sich als stärker erwiesen als alle Widerstände und konnte sein Ziel am Ende doch noch erreichen. Durch die technischen Entwicklungen des 20. Jahrhunderts wurden die Spötter von Ulm eines Besseren belehrt.

Eine ebenso archaische Sehnsucht des Menschen ist der Wunsch, dem Altern zu entrinnen und die oftmals als schmerzlich erfahrene zeitliche Begrenzung zu überwinden, der die menschliche Lebensspanne unterliegt. Diese Sehnsucht prägt die Mythen sämtlicher Hochkulturen seit dem babylonischen Gilgamesch-Epos. Auch in diesem Fall ist die Menschheit Zeuge einer endlosen Geschichte vergeblicher Bemühungen, den Wunsch Realität werden zu lassen. Die erfolglosen Ansätze ziehen sich durch die Jahrhunderte hindurch, von den Elixieren der Alchemisten bis hin zu manchen vermeintlichen Anti-Aging-Kuren der Gegenwart. Könnte es jedoch sein, dass es sich mit dem Traum von der Überwindung des Alterns und der Verlängerung des Lebens ähnlich verhält wie mit dem Traum vom Fliegen? Wäre es nicht denkbar, dass der technische Fortschritt diesen Traum eines Tages trotz aller vorangegangenen Fehlschläge ebenso plötzlich Wirklichkeit werden lässt wie den Wunsch, der Erdanziehungskraft ein Schnippchen zu schlagen?

Immerhin konnte die durchschnittliche Lebenserwartung seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in den modernen Industrienationen bereits kontinuierlich gesteigert werden. Verantwortlich hierfür sind neben einem starken Rückgang der Kindersterblichkeit

1 B. Brecht, »Ulm 1592«, in: ders., *Die Gedichte*, Frankfurt/M. 2007, S. 281 f.

die erfreulichen Fortschritte, die die Medizin bei der Behandlung und Verhinderung lebensbedrohlicher Erkrankungen erzielt hat. Ein Ende dieser Entwicklung scheint derzeit nicht in Sicht. Im Gegenteil: Es mehren sich die Stimmen von Vertretern der molekularbiologischen und der biogerontologischen Forschung, die eine zukünftige Medizin für denkbar halten, die nicht nur alterungsbedingte Krankheiten aus der Welt schafft, sondern darüber hinaus imstande ist, dem biologischen Prozess des Älterwerdens direkt entgegenzutreten. Auf diese Weise würde es womöglich gelingen, die Dauer des menschlichen Lebens über das bisherige Rekordalter von 122 Jahren hinaus zu verlängern. Sogar Lebensspannen, die sich über etliche Jahrhunderte erstrecken, werden von einigen Wissenschaftlern für die fernere Zukunft nicht mehr grundsätzlich ausgeschlossen. Solche kühnen Szenarien basieren auf der Vermutung, dass die Life Sciences uns eines Tages befähigen werden, die kausalen Mechanismen des natürlichen Alterungsprozesses zu kontrollieren oder zumindest dessen destruktive Auswirkungen durch wiederholte Reparaturmaßnahmen langfristig zu beheben. Von Eingriffen in die molekularen Steuerungskreisläufe der Zelle, von der Herstellung künstlicher Ersatzorgane in Gewebekulturen sowie von winzigen Nanorobotern, die durch unsere Körper wandern und beschädigte Gewebe reparieren, ist dabei die Rede. Durch den gezielten Einsatz entsprechender Technologien, so die Hoffnung, ließe sich eine systematische Verzögerung des Seneszenzprozesses unseres Organismus bewirken. Einige Forscher gehen sogar noch einen Schritt weiter und fassen als radikales Fernziel die Option ins Auge, Menschen in den Zustand »biologischer Unsterblichkeit« zu versetzen. Dabei würde es sich um einen Zustand handeln, in dem der Prozess des Alterns entweder vollständig zum Stillstand gebracht wäre oder in dem eine kontinuierliche Reparatur sämtlicher Schäden stattfände, die dieser Prozess in unseren Körpern anrichtet. Die Folge wären mögliche Lebensspannen von unbestimmter Dauer.²

2 Vgl. A. de Grey, »The War on Ageing«, in: S. Sethe (Hg.), *The Scientific Conquest of Death. Essays on Infinite Lifespans*, Buenos Aires 2004, S. 29-46; ders.: »An Engineer's Approach to Developing Real Anti Ageing Medicine«, in: St. G. Post/R. H. Binstock (Hg.), *The Fountain of Youth. Cultural, Scientific, and Ethical Perspectives on a Biomedical Goal*, New York 2004, S. 249-267; R. Kurzweil/T. Grossmann, *Fantastic Voyage. Live Long enough to Live Forever*, New York 2005, Kap. 1 u. 2.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt bleibt das Projekt einer signifikanten Verlängerung der menschlichen Lebensspanne durch eine mögliche High-Tech-Medizin der Zukunft noch weitgehend spekulativ. Seine Realisierungschancen sind unter Biowissenschaftlern umstritten und werden von etlichen Forschern nach wie vor skeptisch beurteilt.³ Dennoch wirft es grundsätzliche philosophische Fragen auf. Die wichtigste dieser Fragen dürfte die sein, ob ein wesentlich längeres Leben den davon betroffenen Personen tatsächlich so große Vorteile brächte, wie man dies auf den ersten Blick annehmen könnte. Wäre ein längeres Leben auch wirklich ein besseres Leben? Welche genaue Beziehung besteht zwischen der Dauer eines menschlichen Lebens und dessen Qualität? Falls das einzelne Individuum von einer Ausdehnung seiner Lebensspanne tatsächlich profitieren würde, stellt sich des Weiteren die Frage, anhand welcher normativer Kriterien die voraussichtlichen Auswirkungen zu bewerten sind, die eine allgemein gesteigerte Langlebigkeit auf die Gesellschaft im Ganzen hätte. Was bedeutet es für ein Gemeinwesen, wenn beispielsweise statt drei oder vier stets acht oder zehn Generationen gleichzeitig am Leben sind? Welchen Wert sollten wir der gesellschaftlichen und kulturellen Erneuerung zuerkennen, die sich zum Teil der Tatsache verdankt, dass ältere Menschen in regelmäßigen Abständen das Feld für jüngere Menschen räumen, und die daher bei einer Verlangsamung des Alterungsprozesses ins Stocken geraten könnte? Und wie wäre mit den ökonomischen und verteilungspolitischen Problemen umzugehen, die sich aus einer gestiegenen Lebenserwartung bei gleichzeitigem Geburtenrückgang ergeben könnten? In diesem Zusammenhang wirft die Perspektive zukünftiger hochwirksamer Anti-Aging-Maßnahmen nicht zuletzt spezifisch ethische Probleme auf. Vermutlich würden lebensverlängernde Therapien in einer ersten Phase ihrer Entwicklung nur in geringem Umfang zur Verfügung stehen und zudem mit extrem hohen Kosten verbunden sein. Daraus ergeben sich jedoch gravierende neuartige Gerechtigkeitsprobleme, falls sich zunächst nur Wohlhabende entsprechende medizinische Eingriffe leisten könnten und mithin Lebensspannen weitaus stärker als bisher in Abhängigkeit vom Einkommen auseinanderklaffen würden. Liefern uns diese vorhersehbaren Ungleichheiten einen moralischen

3 Vgl. dazu S. J. Olshansky/L. Hayflick/B. A. Carnes, »No Truth to the Fountain of Youth«, in: *Scientific American* 286 (2002), S. 92-95.

Grund, auf die mögliche Entwicklung lebensverlängernder Therapien zu verzichten?

Diese vielfältigen Fragen lassen bereits die außerordentliche Komplexität der evaluativen und normativen Landschaft erkennen, in der sich die ethische Debatte darüber bewegt, ob die biomedizinische Forschung nach technischen Mitteln zur Ausdehnung der menschlichen Lebensspanne streben sollte oder nicht, und in welchem Umfang unsere Gesellschaften entsprechende Bestrebungen gegebenenfalls finanziell unterstützen sollten. Ziel des vorliegenden Bandes ist es, einen Überblick über die wichtigsten Gesichtspunkte und Argumente zu geben, die im bisherigen Verlauf dieser seit einiger Zeit international immer stärker aufkommenden Debatte eine Rolle spielen. Neben einer Reihe von Texten, die das Projekt einer möglichen Verlängerung der menschlichen Lebensdauer aus *philosophischer* Perspektive beurteilen, enthält der Band auch Beiträge, die die Aussichten auf eine künstliche Verlangsamung des menschlichen Alterungsprozesses aus *biowissenschaftlicher* Sicht erörtern.

Bei einem Teil der hier abgedruckten Aufsätze handelt es sich um ausgearbeitete Fassungen von Vorträgen, die auf dem internationalen Symposium »Länger leben? Biologische, medizinische und philosophische Perspektiven« gehalten wurden, das im Juni 2007 vom Philosophischen Seminar und dem Programm für Wissenschaftsforschung der Universität Basel in Kooperation mit der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften veranstaltet wurde. Die übrigen Beiträge dienen dazu, der Textauswahl – mit Blick auf die bereits existierende naturwissenschaftliche und ethische Debatte zum Thema Lebensverlängerung – einen möglichst repräsentativen Charakter zu verleihen.

Der mit dem Band verfolgte Zweck ist ein mehrfacher. Generell gilt, dass es sich bei einer philosophischen Reflexion der Frage, ob eine Ausdehnung unserer Lebensspanne ein erstrebenswertes Ziel biomedizinischer Forschung darstellt, um ein Anliegen von *allgemeinem* Interesse über den wissenschaftlichen Fachdiskurs hinaus handelt. Fielen die Behauptung, das Leben lasse sich verlängern, sowie Jungbrunnenversprechen lange Zeit in die Domäne unseriöser Quacksalberei, so rückt die Aussicht auf eine Überwindung der naturwüchsigen zeitlichen Befristung der menschlichen Existenz heute erstmals in den prinzipiellen Fokus einer rationalen

Wissenschaftskultur. Damit tritt eine grundsätzlich veränderte Situation ein. Was sich in ersten Vorboten am Horizont der Biowissenschaften abzuzeichnen beginnt, ist nicht weniger als der potenzielle technologische Pfad zu einer der womöglich radikalsten Umwälzungen der bestehenden *condition humaine* in der Geschichte der Menschheit. Aus diesem Grund gehört der philosophische und kulturelle Diskurs über die Bedeutung sowie die möglichen Vorzüge und Nachteile eines verlängerten Lebens zweifellos zu den wichtigsten Reflexionszielen einer aufgeklärten Gegenwart.

Dies gilt trotz des Umstandes, dass konkrete Techniken der Lebensverlängerung bis dato nicht zur Verfügung stehen und dass ferner unter denjenigen Wissenschaftlern, die solche Techniken im Prinzip für möglich halten, umstritten ist, wann mit ihrer Entwicklung zu rechnen ist und um welche Zeitspanne sich unser Dasein mit ihrer Hilfe tatsächlich verlängern ließe. Wie verschiedene Autoren dieses Bandes in ihren Beiträgen betonen, ist es notwendig und sinnvoll, sich mit dem möglichen Zukunftsszenario einer signifikant verlängerten Lebensspanne bereits zu einem Zeitpunkt auseinanderzusetzen, an dem die Eigendynamik der technischen Entwicklung sein Eintreten noch nicht unausweichlich gemacht hat. Denn nur so lässt sich diese Entwicklung gegebenenfalls im Lichte von Gründen beeinflussen. Je früher zudem Probleme, die – wie beispielsweise das zuvor erwähnte Gerechtigkeitsproblem – mit der Verwirklichung dieses Szenarios verbunden sein könnten, im Zuge eines futurologischen »horizon scanning« erfasst werden, das unterschiedliche Varianten einer möglichen Zukunft voneinander unterscheidet und auf ihre Implikationen hin untersucht, desto eher besteht die Möglichkeit, die Gesellschaft auf potenzielle Lösungen dieser Probleme vorzubereiten.

Hinzu kommt, dass es ein Irrtum wäre anzunehmen, ein ethisches Entscheidungsproblem mit Blick auf Lebensverlängerung stelle sich gegenwärtig noch gar nicht, sondern werde erst dann auftreten, wenn lebensverlängernde Therapien eines Tages zur Verfügung stünden und über ihre Anwendung zu befinden sei; man könne daher die philosophische Debatte getrost so lange aufschieben, bis klarer sei, ob die moderne Biomedizin uns tatsächlich einen Weg eröffne, unsere Lebensspanne auszudehnen, und um welche konkreten Zeiträume es dabei gehe. Diese Argumentation übersieht, dass unsere Gesellschaften bereits heute imstande sind, eine Ent-

scheidung darüber zu treffen, ob und in welchem Umfang ökonomische Ressourcen in die Förderung der Anti-Aging-Forschung investiert werden sollen, und dass vom Ausgang dieser Entscheidung möglicherweise abhängt, *wann* es die ersten wirksamen Therapien zur Verlangsamung des Alterns geben wird. So vertreten etwa einige Autoren die Auffassung, dass die Biogerontologie raschere Fortschritte erzielen könnte, wenn für die Bekämpfung des Alterns eine ähnlich starke Lobby eintreten würde wie für die Bekämpfung von Krebs oder Alzheimer, und dass das Ausbleiben einer intensiveren finanziellen Förderung entsprechender Forschungen ein erhebliches moralisches Versäumnis darstellt.⁴

All dies spricht dafür, dass die in jüngster Zeit entstandene Debatte über die möglichen Vorzüge und Schattenseiten eines längeren Lebens trotz ihrer zum Teil noch spekulativen Grundlagen nicht verfrüht geführt wird. Indem der vorliegende Band wesentliche Gesichtspunkte dieses Diskurses dokumentiert, beleuchtet er zugleich einen spezifischen Teilausschnitt einer allgemeineren philosophischen Kontroverse. Denn Lebensverlängerung ist neben künstlich gesteigerter Intelligenz und emotionaler Optimierung eine jener möglichen Maßnahmen zur Verbesserung der menschlichen Fähigkeiten und Potenziale, die unter den generelleren Begriff des »Human Enhancement« fallen. Die Legitimität medizinischer sowie biotechnischer Interventionen, die nicht nur Funktionsausfälle beheben und Krankheiten heilen, sondern unsere natürlichen Vermögen künstlich steigern und in diesem Sinne einen Enhancement-Charakter besitzen, wird derzeit unter dem Stichwort *Therapy vs. Enhancement* auf breiterer Front debattiert.⁵

Ein weiteres Anliegen dieses Buches besteht ferner darin, eine

4 Vgl. R. A. Miller, »Extending Lives: Scientific Prospects and Political Obstacles«, in: Post/Binstock (Hg.), *The Fountain of Youth*, S. 228-248; A. de Grey, »Resistance to debate on how to postpone ageing is delaying progress and costing lives«, in: *EMBO Reports* 6 (2005), S. 49-53; ders., »An Engineer's Approach to Developing Real Anti-Aging Medicine«, S. 265; N. Bostrom, »The Fable of the Dragon-Tyrant«, in: *Journal of Medical Ethics* 31, 5 (2005), S. 273-277, hier den Abschnitt »Moral«.

5 Vgl. E. Parens (Hg.), *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*, Washington D.C. 1998; The President's Council on Bioethics (L. R. Kass et al.), *Beyond Therapy. Biotechnology and The Pursuit of Happiness*, Washington D.C., 2003; F. Fukuyama, *Das Ende des Menschen*, München 2004; M. Sandel, *The Case against Perfection*, Cambridge Mass. 2007.

Lücke im spezifisch deutschen Sprachraum zu schließen. Denn obgleich Medien und populärwissenschaftliche Zeitschriften bereits seit einiger Zeit auch hierzulande verstärkt über die sich abzeichnenden Zukunftstrends der biowissenschaftlichen Anti-Aging-Forschung berichten,⁶ ist das Thema in der deutschsprachigen Philosophie bisher noch merklich unterrepräsentiert. Selbst innerhalb der rasch anwachsenden philosophischen Teildisziplin der Bioethik beschäftigt man sich vorwiegend mit ethischen Problemen, die von Techniken des reproduktiven Klonens, der Forschung an Embryonen oder möglichen Designerbabys aufgeworfen werden. Hingegen ist die mit der Gen- und Stammzellenforschung ebenfalls verbundene Perspektive, Menschen durch die Einpflanzung geklonter Ersatzorgane oder durch gentherapeutische Eingriffe in die Lage zu versetzen, ein höheres Alter zu erreichen, bisher kaum Gegenstand einer ausführlicheren Erörterung. Dies unterscheidet die hiesige Situation von derjenigen im angelsächsischen Sprachraum, wo sich bereits seit längerem ein philosophischer Diskurs etabliert hat, der den Austausch vielfältiger Argumente pro und contra Lebensverlängerung beinhaltet.⁷

Die Gliederung des Bandes umfasst drei Teile. Der Abschnitt *Biotechnische Perspektiven* enthält Texte, die die evolutionsbiologischen, biogerontologischen und nanotechnologischen Grundlagen der Debatte über Lebensverlängerung aus der Sicht von Autoren darstellen, die an der Erforschung dieser Grundlagen selbst maßgeblich beteiligt sind. Diese Beiträge erörtern ferner die Frage, ob sich eine radikale Ausdehnung der menschlichen Lebensspanne in Zukunft herbeiführen lässt und welche Arten von biomedizinischen Interventionen dabei zum Einsatz kommen könnten. Die Prognosen, die sie im Hinblick auf die zukünftigen Möglichkeiten

6 Vgl. z. B. »Das Methusalem-Projekt«, in: *GEO* 2 (2006), Hamburg 2006, S. 126-143; »Die Abschaffung des Sterbens«, in: *Der Spiegel* 30 (2005), Hamburg 2005, S. 110-113; »100 Jahre, Na und? Altersforscher entschlüsseln das Geheimnis eines langen Lebens«, *Süddeutsche Zeitung Wissen* 08 (2006), S. 18-35.

7 Die Beiträge zu dieser Debatte finden sich in Monographien (z. B. Chr. Overall, *Ageing, Death and Human Longevity*, Berkeley 2003), in Fachzeitschriften (etwa in *Bioethics* 16 [2002]) sowie auch in mehreren interdisziplinär angelegten Sammelbänden (jüngste Beispiele sind: Post/Binstock (Hg.), *The Fountain of Youth*, 2004; Sethe (Hg.), *The Scientific Conquest of Death*, 2004), deren Erscheinungsdatum bis in die frühen neunziger Jahre zurückreicht (z. B. F. C. Ludwig [Hg.], *Life Span Extension. Consequences & Open Questions*, New York 1991).

einer Verzögerung des Alterungsprozesses wagen, fallen unterschiedlich weitreichend aus.

David Gems und Michael Rose, die zu den profiliertesten zeitgenössischen Forschern auf dem Gebiet der Biogerontologie zählen, können hinsichtlich der Frage, ob sich die bisherige zeitliche Begrenzung des menschlichen Daseins überwinden lässt, dem Lager eines vorsichtigen Optimismus zugerechnet werden, der zugleich vor allzu extremen Erwartungen warnt. *David Gems* legt in seinem Beitrag dar, dass die Lebenswissenschaften von einem exakten wissenschaftlichen Verständnis der biologischen Grundlagen des Alterns nicht mehr weit entfernt sind, und diskutiert die Frage, inwieweit uns ein solches Verständnis im Prinzip in die Lage versetzen kann, unsere Lebensspanne mit technischen Mitteln auszudehnen. Dabei liegt der Schwerpunkt der Betrachtung auf dem Verständnis der Funktionsweise von Genen, die den Seneszenzprozess kontrollieren. Anschließend erörtert Gems, welches die allgemeinen Ziele der biogerontologischen Forschung sein sollten. Dabei spricht er auch philosophische Gesichtspunkte an, unter anderem das begriffliche Problem, ob Altern und altersbedingte Krankheiten zwei verschiedene Dinge sind (sie sind es seiner Meinung nach nicht – beide sind auf eine Zunahme von Schäden an DNA- und Proteinkomplexen zurückzuführen). Außerdem diskutiert er die Frage, ob eine Verlangsamung des Alterungsprozesses wirklich einen Gewinn an Lebensqualität mit sich bringen würde. So würde ein solcher Eingriff zwar in Bezug auf viele Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-II-Diabetes, Alzheimer und sämtliche Sorten von Krebs präventiv wirken, was einen starken Grund liefert, die biogerontologische Forschung weiter voranzutreiben. Dennoch ließe sich, so Gems, womöglich nur ein Aufschub des Leidens erreichen, da stattdessen zu einem späteren Zeitpunkt des Lebens andere Krankheiten auftreten könnten.

Michael Rose, dem es in Experimenten mit Fruchtfliegen als erstem Forscher überhaupt gelungen ist, die Lebensspanne natürlicher Organismen künstlich zu verlängern (und der damit als einer der Pioniere auf dem Gebiet der biologischen Anti-Aging-Forschung gelten kann), diskutiert in seinem Beitrag die prinzipiellen Möglichkeiten, Methoden der Seneszenzverlangsamung auf den Menschen anzuwenden. Dabei fordert er dazu auf, die ethische Debatte auf realistische Zukunftsszenarien zu beschränken und unrealisti-

sche Optionen wie die spekulative Idee eines »Elixier des Lebens«, das unseren Alterungsprozess ausschaltet, außen vor zu lassen. Als Grundlage für die Aussonderung unrealistischer Szenarien dienen ihm evolutionstheoretische Überlegungen. Zwar sei die Existenz biologisch unsterblicher Organismen keineswegs rein fiktiv, sondern stelle, wie sich anhand bestimmter Pilzsportarten oder Seeanemonen belegen lässt, eine naturgeschichtliche Realität dar. Aus der Logik evolutionärer Mechanismen folgert Rose jedoch nicht nur, dass biologische Unsterblichkeit sich niemals bei komplexer strukturierten Organismen wie Säugetieren entwickeln kann, sondern auch, dass unser Alterungsprozess zwangsläufig ein »vielköpfiges Monster« ist und sich zudem begrifflich nicht scharf von anderen pathologischen Prozessen trennen lässt. Eine simple »Heilmethode« zur Überwindung des Alterns könne daher a priori ausgeschlossen werden. Dennoch argumentiert Rose, dass in Zukunft mit einer signifikanten Ausdehnung der menschlichen Lebensspanne zu rechnen sei. Im Laufe des 21. Jahrhunderts werde sich voraussichtlich eine »Medizin 2.0« entwickeln, die sich der wachsenden Kenntnisse in den Bereichen der Altersforschung und der Genetik bedienen und uns Schritt für Schritt in die Lage versetzen werde, unsere vitalen Jahre immer weiter auszudehnen, womöglich sogar ohne Limit. Ebenso wie Gems nimmt auch Rose abschließend zu normativen Fragen Stellung, indem er argumentiert, entgegen verbreiteten Befürchtungen werde die Gesellschaft von den vorhergesagten medizinischen Entwicklungen profitieren.

Der dritte Beitrag in dieser ersten Sektion stammt von *Robert Freitas Jr.* und erörtert die Aussichten, in Zukunft eine signifikante Lebensverlängerung zu erzielen, aus einer spezifisch nanotechnologischen und außerdem sehr optimistischen Perspektive. Die technischen Grundlagen werden dabei anhand detaillierter Entwürfe medizinischer Nanomaschinen ausführlich illustriert. Freitas vertritt die Gruppe jener Wissenschaftler, die radikalere Szenarien der Lebensverlängerung für möglich halten, und prognostiziert zukünftige menschliche Lebensspannen von etlichen Jahrhunderten. Die Nanomedizin und Nanotechnologie können seiner Meinung nach die erforderlichen technologischen Mittel bereitstellen, nicht nur um die durch den Alterungsprozess entstehenden molekularen Schäden am menschlichen Körper laufend zu beheben und so das biologische Altern praktisch anzuhalten, sondern auch um Verlet-

zungen besser zu heilen und unsere technologische Umwelt sicherer zu machen und somit die Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Todes herabzusetzen.

Der Abschnitt *Philosophische Grundsatzreflexionen* umfasst fünf Beiträge. Sie repräsentieren grundlegende Aspekte der philosophischen Kontroverse darüber, ob eine Verlängerung des Lebens ein erstrebenswertes Ziel darstellt. Diese Kontroverse betrifft *einerseits* eine zweifache *prudentielle* Frage: ob nämlich eine gesteigerte Lebensdauer *erstens* die individuelle Qualität des Lebens einer Person erhöhen würde und ob sie sich *zweitens* im Einklang mit den Interessen der Gesellschaft als Ganzer befände; *zum anderen* bezieht sich diese Kontroverse jedoch auch auf die *moralische* Frage, ob das Streben nach einem längeren Leben aus ethischen Gründen geboten oder abzulehnen ist. Zu beiden Fragen finden sich in der bisherigen Debatte entgegengesetzte Auffassungen oder zumindest Urteile, die der Tendenz nach in konträre Richtungen weisen. Die Beiträge in diesem zweiten Abschnitt sollen diese unterschiedlichen Positionen dokumentieren.

Den Anfang macht ein Kapitel aus einer Buchpublikation (*Beyond Therapy. Biotechnology and The Pursuit of Happiness*) des von Präsident Bush im Jahr 2001 eingesetzten *Council on Bioethics*, die zu den politisch einflussreichsten Veröffentlichungen zum Thema Lebensverlängerung zählt und unter der Federführung des Philosophen und Mediziners Leon R. Kass entstanden ist, der das Council bis zum Jahr 2005 als Vorsitzender geleitet hat. Das Kapitel beginnt mit einer Reihe grundlegender konzeptueller Unterscheidungen, die für die gesamte Debatte über die ethische Dimension einer künstlichen Ausdehnung der menschlichen Lebensspanne relevant sind. Sodann werden Probleme benannt, die nach Auffassung der Autoren ein radikal verlängertes Leben trotz seiner verlockenden Vorzüge sowohl für die Lebensqualität der betroffenen Individuen selbst als auch für das Gedeihen der Gesellschaft im Ganzen aufwerfen würde. So berge eine Preisgabe der bisherigen Formgestalt und zeitlichen Begrenzung des natürlichen Lebenszyklus des Menschen die Gefahr, unser Dasein zukünftig in eine Existenzform zu verwandeln, die von weniger Verbindlichkeit und Engagement geprägt ist und die mit der naturwüchsigen Abfolge der Lebensstadien eine wesentliche sinnstiftende Komponente eingebüßt hat. Ferner warnen die Autoren vor den negativen Folgen,

die aus einer länger währenden individuellen Lebensspanne für die Selbsterneuerungskräfte des sozialen Gemeinwesens und die Beziehungen zwischen den Generationen resultieren könnten. Obgleich eine definitive Schlussfolgerung ausbleibt, liegt der Schwerpunkt des Textes damit auf Argumenten, die aus *prudentiellen* Erwägungen heraus eine skeptische Haltung gegenüber der Zielsetzung empfehlen, die menschliche Lebensdauer weiter zu steigern.

Der anschließende Beitrag von *Sebastian Knell* konzentriert sich allein auf die prudentielle Perspektive derjenigen *Individuen*, deren Lebensspanne eine Ausdehnung erfahren würde, und untersucht, ob und in welcher Form ein Zugewinn an Lebenszeit in deren objektivem Interesse läge. Zum einen argumentiert Knell, dass unter geeigneten Rahmenbedingungen ein verlängertes Leben dem Wohlergehen der Betroffenen in verschiedenen Hinsichten zugute käme. Andererseits sei jedoch die Erwartung unberechtigt, die Qualität eines menschlichen Lebens *ganzen* lasse sich durch zusätzliche Lebensjahre in sämtlichen für uns wichtigen Dimensionen steigern. Ferner plädiert der Text dafür, die Frage, ob eine *signifikant verlängerte* Lebensspanne wünschenswert wäre, klar von der Frage zu unterscheiden, ob ein *möglichst langfristiges* Fortleben oder gar eine Verwandlung in *biologisch unsterbliche Wesen* in unserem Interesse läge. Während die Antwort auf die erste Frage mit gewissen Einschränkungen positiv ausfällt und sich in diesem Punkt tendenziell von den Überlegungen des President's Council unterscheidet, werden der Wunsch nach maximaler Langlebigkeit sowie das Streben nach biologischer Unsterblichkeit skeptisch beurteilt.

Mit den nachfolgenden drei Texten verschiebt sich der Fokus der philosophischen Reflexion weg von einer *prudentiellen* Beurteilungsperspektive hin zu einer Beurteilung im Lichte *moralischer* Standards. *Peter Singer* wendet in seinem Aufsatz den von ihm befürworteten *utilitaristischen* Ansatz auf das mögliche Zukunftsszenario einer verdoppelten Lebensspanne an, die durch eine entsprechende Verlangsamung des Seneszenzprozesses ermöglicht würde. Obgleich er zu dem Urteil gelangt, dass ein derart verlängertes Leben den einzelnen Individuen Vorteile brächte, argumentiert er, dass aufgrund der veränderten Alters- und Fortpflanzungsstrukturen, die eine generelle Lebensverlängerung gesellschaftlich zur Folge hätte, die Gesamtsumme zukünftigen Glücks verringert würde. Daher sei es aus der Perspektive einer Ethik, die sich am

Prinzip der allgemeinen Nutzenmaximierung orientiert, geboten, auf lebensverlängernde Technologien zu verzichten.

Von einem alternativen moralphilosophischen Ansatz, der den Wert des individuellen Lebens und die Pflicht zu dessen Erhaltung in den Mittelpunkt rückt, gehen die Überlegungen von *John Harris* aus. Harris argumentiert, dass wir, sofern wir die »Heiligkeit des Lebens« und die Pflicht, Leben zu *retten*, weiterhin zu den Grundprinzipien unserer Moral zählen, nicht umhinkönnen, Menschen lebensverlängernde Therapien zur Verfügung zu stellen. Denn Leben retten sei immer nur ein begrenztes Aufschieben des Todes und daher *eo ipso Lebensverlängerung*. Harris diskutiert zudem ausführlich die bereits erwähnte Gerechtigkeitsproblematik. Seine Konklusion lautet, dass der Umstand, dass voraussichtlich nicht alle Menschen in den Genuss einer längeren Lebensspanne kämen, kein zwingendes gerechtigkeits-theoretisches Argument gegen die Entwicklung lebensverlängernder Medizin liefert. Denn es sei ein falsches Prinzip, bestimmte Güter einigen Menschen nur deshalb vorzuenthalten, weil nicht gewährleistet sei, dass alle in deren Genuss kommen können. Ferner lasse sich der Einsatz von Techniken zur Lebensverlängerung empirisch nicht von der Behandlung oder Prävention schwerer Erkrankungen trennen, zu deren Heilung wir uns moralisch verpflichtet sehen. Zusätzlich zu diesen moralphilosophischen Betrachtungen enthält der Text von Harris eine identitätstheoretische Analyse zur Metaphysik der Unsterblichkeit. Darüber hinaus widerspricht Harris verbreiteten Argumenten, die die Vorzüge der naturwüchsigen Begrenzung unserer Lebensspanne hervorheben und von denen zum Teil auch die Mitglieder des President's Council in ihrer hier abgedruckten Stellungnahme Gebrauch machen.

Héctor Wittwer schließlich übt in seinem Beitrag eine direkte Kritik an Teilen von Harris' moralphilosophischer Argumentation. Ausgangspunkt ist dabei die Fragestellung, ob staatliche Institutionen moralisch verpflichtet sind, die Entwicklung lebensverlängernder Technologien voranzutreiben. Auf der Basis einer Unterscheidung zwischen »notwendigen Gütern«, deren Bereitstellung gegenüber allen Bürgern moralisch geboten sei, und »zusätzlichen Gütern«, für die dies nicht gelte, argumentiert Wittwer, es existiere keine moralische Pflicht, die Entwicklung lebensverlängernder Technologien zu fördern. Insbesondere sei es begrifflich falsch, me-

dizinische Maßnahmen, die langfristig zu einer Ausdehnung der Lebensspanne führen, als Handlungen zu kategorisieren, durch die Leben *gerettet* werde. Darüber hinaus bekundet Wittwer Skepsis gegenüber der Annahme, dass zumindest das supererogatorische Bemühen um eine allgemeine Wohlfahrtsförderung dem Staat einen ethisch motivierten Anlass geben könne, das Streben nach Lebensverlängerung aktiv zu unterstützen. Dagegen spreche zum einen das ungelöste Problem des demographischen Wandels sowie zum anderen das spezifische Problem des *mental*en Alterns, das durch *körperliche* Verjüngung allein womöglich nicht zu beheben sei. Diese Überlegungen münden in die Schlussfolgerung, dass angesichts der bisherigen Unklarheit über die zu erwartenden empirischen Konsequenzen vorerst gewichtige Gründe *gegen* eine (rasche) weitere Ausdehnung der menschlichen Lebensspanne sprechen.

Den prudentiellen und moralischen Grundsatzreflexionen folgt der Abschnitt »*Medizinethische Aspekte*«, der den Fokus der philosophischen Betrachtung auf Problemstellungen lenkt, die sich aus der Möglichkeit einer verlängerten Lebensspanne für einen spezifischen Bereich der *angewandten Ethik* ergeben: Nämlich für jenen Bereich der Medizinethik, der sich zum Ziel setzt, Kriterien für eine *adäquate* und *gerechte Gesundheitsversorgung* zu begründen. Sollten in Zukunft wirksame Anti-Aging-Therapien des in den ersten drei Beiträgen dieses Bandes diskutierten Typs zur Verfügung stehen, würde dies das existierende Gesundheitssystem zweifellos vor schwierige Herausforderungen stellen. Philosophischer Klärungsbedarf besteht dabei vor allem mit Blick auf zwei zentrale Fragen:

1. Ist Altern eine Form der Krankheit, so dass lebensverlängernde Maßnahmen, die den natürlichen Seneszenzprozess eindämmen würden, als medizinische Therapie im klassischen Sinne kategorisierbar wären?
2. Müsste eine Verlängerung der Lebensspanne, ganz gleich wie kostenaufwendig sie ausfiele, zur medizinischen Grundversorgung gezählt werden, die allen Menschen zustünde und daher gesellschaftlich zu garantieren wäre?

Die erste dieser beiden Fragen steht im Mittelpunkt der Überlegungen von *Thomas Schramme*. Diese enthalten eine ausführliche Kritik gängiger Argumente, die für bzw. gegen die Auffassung ins