

Bitzer | Bosbach | Brand | Burow | Ehrens | Hoffmann | John | Kedenburg
Sellig | Stiller | Henkel | Karle | Lindemann | Werner [Hrsg.]

Zeit und Sorge



Nomos

<https://doi.org/10.5771/9783748936749>

Generiert durch Ruhr Universität Bochum, am 12.10.2023, 13:57:40.
Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

Dimensionen der Sorge

herausgegeben von

Anna Henkel,

Universität Passau

Isolde Karle,

Ruhr-Universität Bochum

Gesa Lindemann,

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Micha Werner,

Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald

Band 8

Bitzer | Bosbach | Brand | Burow | Ehrens
Hoffmann | John | Kedenburg | Sellig | Stiller
Henkel | Karle | Lindemann | Werner [Hrsg.]

Zeit und Sorge



Nomos



Onlineversion
Nomos eLibrary

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

ISBN 978-3-7560-0423-2 (Print)

ISBN 978-3-7489-3674-9 (ePDF)

1. Auflage 2023

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2023. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Vorwort.

Zur Genese dieses Bandes

Die im Rahmen des Forschungsschwerpunkts *Dimensionen der Sorge* des Evangelischen Studienwerks Villigst im Herbst 2021 durchgeführte Jahrestagung *Zeit. Idealtypen und Perspektiven gegenwärtigen Zukunftsbezugs* widmete sich dem Verhältnis von Zeit und Sorge. Hintergrund dieser thematischen Setzung waren wiederkehrende Impulse der Doktorand*innen des Forschungsschwerpunkts, die die Zeitdimensionen von Sorge betrafen. Im Austausch mit den Betreuer*innen verfestigte sich der Eindruck, dass die bisherige Sorge-Konzeption innerhalb des Schwerpunkts (vgl. Henkel et al. 2016a+b, 2019) das Potenzial spezifischer Zusammenhänge zwischen Zeitlichkeit und Sorge nicht vollständig ausschöpft. So wurde auf der Tagung *Zeit. Idealtypen und Perspektiven gegenwärtigen Zukunftsbezugs* das Verhältnis von Zeit und Sorge offen diskutiert. Ziel war es, die verschiedenen Zeitdimensionen von Sorge zu entfalten und das Verhältnis von Zeit und Sorge ins Zentrum der Betrachtung zu rücken. Bereits in dem stipendiatischen Eingangsvortrag *Zeiten der Sorge?* wurde dieses Interesse artikuliert und diskutiert. Die vorliegende Publikation bildet nicht nur die gemeinsame Diskussion, sondern auch den interdisziplinären Forschungsprozess der Doktorand*innen, Betreuer*innen und externen Wissenschaftler*innen ab. Die stipendiatische Auseinandersetzung mit dem Verhältnis von Zeit und Sorge begann aber bereits im Sommer 2020 und stellt daher eine Kontinuität dar, die auch über personelle Wechsel der letzten zwei Jahre andauerte. An den ersten Impulsen wie deren Weiterentwicklung waren so neben den Herausgeber*innen auch Elis Eichener (bis Ende 2020) und Jonas vom Stein (bis Beginn 2022) beteiligt. Beiden gilt hier der explizite Dank dafür, dass sie sich neben der Diskussion der ersten Impulse wie deren konstruktiver Weiterentwicklung und der moderierenden Gruppenlenkung am Ende ihrer Promotionszeit noch mal auf eine thematisch neue Auseinandersetzung im Kontext von Sorge eingelassen haben, die maßgeblich für das Zustandekommen dieses Bandes war. Zudem gilt unser besonderer Dank dem Evangelischen Studienwerk Villigst, das den institutionellen, fachlichen und persönlichen Rahmen geschaffen hat, ohne den diese Publikation nicht möglich gewesen wäre.

Inhalt

Einleitung: Zeit und Sorge. Eine Verhältnisbestimmung <i>Melanie Bitzer, Isabelle Bosbach, Johannes F. Burow, Laura Brand, Christian Ehrens, Mareike Sophie Hoffmann, Jana John, Olga Kedenburg, Julia Sellig und Lisa Stiller</i>	11
---	----

Bedingungen gelingender Sorge <i>Anna Henkel mit Isolde Karle, Gesa Lindemann und Micha Werner</i>	29
---	----

I Vergangenheiten

Sorge und Zeit im Kontext der theologischen Resilienzforschung <i>Cornelia Richter</i>	41
---	----

„Haunting Memories“ – Retrospektivität von Sorge nach Menschenrechtsverbrechen in Südafrika <i>Christian Ehrens</i>	51
--	----

Bin ich vergewaltigt worden? Sorge als Vergangenheitsbezug <i>Olga Kedenburg</i>	69
---	----

Gestern, Heute und Morgen in der hospizlich-palliativen Sorge und die Rolle der Seelsorge <i>Lisa Stiller</i>	87
--	----

II Gegenwart

Die Zeitlichkeit der Sorge. Zur temporalen Struktur von Selbstsorge und Fürsorge im Anschluss an Harry Frankfurt und Martin Heidegger <i>Holmer Steinfath</i>	105
--	-----

Inhalt

Identität in Grenzbereichen der Kommunikation – eine Sorge der Anderen?	123
<i>Jana John</i>	
Zeit sich Sorgen zu machen. Wahrnehmung und Deutungen des Hier und Jetzt unter Pfarrerinnen und Pfarrern	141
<i>Jonas vom Stein</i>	
Ambivalenzen zwischen einer Freiheit von und einer Freiheit zu in Zeiten der Sorge	157
<i>Melanie Bitzer</i>	
III Zukünfte	
Sorgeübernahme in Zeitintervallen. Selbstregulierende Technologien im Sorgesetting	173
<i>Julia Sellig</i>	
Sorge in Zeiten der Robotik. Zur Erweiterung einer transhumanen Sorgekonzeption	189
<i>Johannes Frederik Burow</i>	
Zeit und Kryotechnologien. Vorsorge im Spannungsfeld von biografischer Zukunftsorientierung, biologischer Eigenzeit und Gegenwartsdehnung	207
<i>Isabelle Bosbach</i>	
IV Jenseits linearer Zeit	
Die Sorgen um das Klima von morgen	229
<i>Michael Schnegg</i>	
Reclaiming the Right to Imagine Pacific Pasts, Present and Futures. Climate Change Narratives by Pacific Climate Warriors	251
<i>Mareike Sophie Hoffmann</i>	

Inhalt

Abschiedsrituale im stationären Hospiz. Inszenierte Verschränkung von Zeitdimensionen in der Grenzsituation des Todes	269
<i>Laura Brand</i>	
Der Mensch zwischen Vergangenheit und Zukunft. Zeitdimensionen in der Seelsorge	283
<i>Carina Kammler</i>	
Autor*innenverzeichnis	295

Zeit und Kryotechnologien. Vorsorge im Spannungsfeld von biografischer Zukunftsorientierung, biologischer Eigenzeit und Gegenwartsdehnung

Isabelle Bosbach

1 Vorsorge ist besser als Nachsorge

„Wo Vorbeugung möglich erscheint, [...] wird es riskant, darauf zu verzichten“ (Bröckling 2008, S. 40). In diesem Sinne gilt in westlichen individualisierten und technisierten Gesellschaften, es sei besser, sich gegenwärtig um zukünftige Belange zu kümmern und antizipierten Risiken vorzubeugen. So sollten u. a. Krankheiten vor dem Ausbruch erkannt, Eventualitäten durch Versicherungen abgesichert und Risikofaktoren in der Lebensführung möglichst vermieden werden.

Im Zuge dieser vorsorgenden Zukunftsorientierung gewinnen Technologien an Bedeutung, die in verschiedenen Bereichen die Risikoprävention umsetzen sollen und im Gesundheitssektor neben dem psychischen Wohlbefinden vornehmlich den biologischen Körper adressieren, wie bspw. in der pränatalen oder prädiktiven Diagnostik (vgl. Viehöver und Wehling 2011). So auch bei kryotechnologischen Verfahren, die die kältetechnologische Aufbewahrung von biologischem (Human-)Material für die zukünftige Nutzung ermöglichen. Neben mehr-als-menschlicher DNA bedrohter Tier- und Pflanzenarten werden u. a. menschliche Hornhaut, Eizellen, Spermien, Stammzellen und Embryonen kältetechnologisch aufbewahrt, um zukünftig dem eigenen oder anderen menschlichen Körper(n) zugeführt oder in der Forschung verwendet zu werden. Die kryotechnologische Aufbewahrung von Humanmaterial steht dabei nicht nur im Kontext medizinischer Therapieempfehlungen, sondern wird zunehmend auch als private Vorsorgeoption angeboten.¹ In dem Zusammenhang vermitteln kryotechnologische Angebote die Möglichkeit zeitlich wahrgenommene

1 Die Unterscheidung zwischen medizinischer Therapie und privater Vorsorgeoption wird aus der Empirie übernommen. Trotz der Differenzierung zwischen krank und gesund wird mitgeführt, dass diese Grenzziehung sozial entschieden wird (vgl. Clarke 2014; Conrad 2007; Viehöver und Wehling 2011). So zeigt u. a. die repro-

Unvereinbarkeit vereinbar zu machen, Unvorhersehbare planerisch abzusichern und Optionen zu *konservieren* (vgl. u. a.: Bosbach 2020; Feiler 2020; Lemke 2019; Schlebusch 2010). Dadurch berühren Kryotechnologien auch gesellschaftliche Zeitverhältnisse.

Das Verhältnis von Zeit und Kryotechnologien wird jüngst auch vermehrt in der sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschung aufgegriffen (vgl. u. a.: Lemke 2021; Liburkina et al. 2021; Myers und Martin 2021; Rimon-Zarfaty und Schicktanz 2022; Wolff 2021 u. w.). Allerdings deuten die bisherigen Bearbeitungen i. d. R. nur die Komplexität des Gegenstands an, gehen aber nicht auf die mit dem Gegenstand der Kryotechnologien verbundenen Schwierigkeiten der Beschreibung des Verhältnisses von Zeit und Kryotechnologien ein. Diese scheinen vor allem in dem zeitlich verstandenen Aussetzen der biologischen Prozesse durch Kryotechnologien begründet zu sein.

Im vorliegenden Beitrag widme ich mich dieser Leerstelle und gehe der Frage nach, wie das Verhältnis von Kryotechnologie und Zeit bisher untersucht wird und welche gegenstandsbezogenen Schwierigkeiten sich aus der Analyse dieses Verhältnisses identifizieren lassen. Darauf Bezug nehmend werde ich ausführen, warum mit dem Begriff der Vorsorge – entgegen jüngst formulierter Kritik (vgl. Lemke 2021, S. 12; Wolff 2021, S. 90f.) – eine zeittheoretisch offene und gegenstandsangemessene Beschreibung verbunden sein kann. Die Analyse kryotechnologischer Zeitbezüge im Rahmen eines zeittheoretisch offenen Vorsorge-Verständnisses vermag es, gesellschaftliche Zeitverhältnisse zu rekonstruieren oder deren potenzielle Veränderung zu beschreiben. Zeitverhältnisse werden als historisch-kulturell variabel verstanden (vgl. Franz und Patzel-Mattern 2015; Hölscher 2016; Lindemann 2014) und entsprechend im Folgenden als mehr-als-moderne Zeitverhältnisse bezeichnet.² Die Analyse kryotechnologischer Zeitbezüge vermag neben der Beschreibung von mehr-als-modernen Zeitver-

duktionsmedizinische Diskussion um das Social Freezing, dass auch medizinische Gründe für die Konservierung von Eizellen angeführt werden (vgl. Nawroth 2015).

2 Die Bezeichnung mehr-als-modern ist von der Bezeichnung von mehr-als-menschlichen Akteur*innen inspiriert (vgl. Haraway 2018). Mit diesem Ausdruck versucht Donna Haraway (ebd.) das Mit-Werden auf diesem Planeten jenseits anthropozentrischer Vergesellschaftung denkbar zu machen. An ihren Ausdruck anknüpfend spreche ich von mehr-als-modernen Zeitverhältnissen. Damit trage ich dem Umstand Rechnung, dass Zeitverhältnisse historisch-kulturell variabel sind und auch mehr-als-menschliche Akteur*innen an der Reproduktion gesellschaftlicher Zeitverhältnisse beteiligt sein können (vgl. Lindemann 2014).

hältnissen auch die potenzielle Veränderung derselben in den Blick zu nehmen.

Dafür veranschauliche ich zunächst die historische Entwicklung des kryobiologischen Interesses an den Auswirkungen von Kälte und die für die Analyse von Zeitverhältnissen elementare Konzeption des Zustands des *latent life*. Daran anknüpfend stelle ich durch empirische Bezüge beispielhaft dar, inwiefern der Zustand des *latent life* das Verhältnis von Zeit und Kryotechnologien betrifft. Anschließend erörtere ich mit Bezug auf den sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschungsstand zu Kryotechnologien, wie das Verhältnis von Zeit und Kryotechnologien bisher verhandelt wird. Dabei wird neben der überblicksartigen Systematisierung zukunftsbezogener Arbeiten intensiv auf einen neuen zeitkonzeptionellen Ansatz der Dauer eingegangen. Abschließend werde ich herausarbeiten, weshalb ein Festhalten an dem Begriff der Vorsorge im Kontext der Analyse von Kryotechnologien sinnvoll ist und inwiefern damit auch eine Offenheit für mehr-als-moderne Zeitverhältnisse im Sinne einer übergeordneten Dauer verbunden sein kann.

2 Latent Life – Kein Leben und kein Tod

Voraussetzung für die Entwicklung der Kryotechnologie war die zunehmend systematisierende Erforschung und Beeinflussung der Auswirkungen von Kälte auf organisches Material. Diese begann in den 1930er Jahren zunächst noch unter dem Begriff „low temperature biology“ (Parkes 1964, S. 3; vgl. Gosden 2011). Vorangegangene Forschungen zu Pilzen, Bakterien oder Bärtierchen sensibilisierten bereits für die richtungsweisende Erkenntnis, dass die Unterscheidung zwischen lebender und toter Materie an ihre Grenzen stößt, wenn tiefgefrorenes organisches Material zwar leblos, aber gleichzeitig lebensfähig ist (vgl. Keilin 1959). In diesem Zusammenhang wurde der Zustand der tiefgefrorenen Überdauerung von organischem Material u. a. als *latent life* definiert: „as a state of an absolute chemical indifference characterized by the suppression of all interrelationships between organisms and their media“ (ebd., S. 166).

Für die Forschung erwies sich Bastille J. Luyet's und Marie P. Gehenio's (1940) Entdeckung der kryoprotektiven Eigenschaft von Glucose als Aufakt in eine neue Ära. Sie stellte zu Beginn der 1940er Jahre erstmals in Aussicht, biologisches Material über einen unbestimmt langen Zeitraum für die zukünftige Nutzung verfügbar zu machen (vgl. ebd.; Friedrich und Höhne 2014). Erstmalig gelang es systematisch die zellschädigende Eiskristallbildung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt zu unterbinden,

sodass das betreffende Material seine Vitalität über das Herabkühlen, die Aufbewahrung und das Wiederauftauen hinweg behielt. An dem Begriff des *latent life* anknüpfend veranschaulichen Luyet und Gehenio diesen Zustand mit einer in doppelter Hinsicht zeitlich zu verstehenden Metapher:

An organism which resists extreme cold behaves like a watch which, though well wound, is stopped by some braking mechanism. This watch is in perfect condition as to its own accord as soon as the brake is removed. In a similar manner, the activities of living matter can be stopped entirely without the destruction of the mechanism which conditions them. (Luyet und Gehenio 1940, S. 255)

Das Verständnis des Aussetzens biologischer Prozesse als (herstellbares) Stoppen zeigt sich auch in anderen kryobiologischen Arbeiten. So führt bspw. Peter Mazur (1984, S. C125f.) unter der Überschrift „Stopping Biological Time“ aus, dass bio-chemische Prozesse bei der Lagerung in flüssigem Stickstoff wegen dessen Temperatur (-196°C) vollständig aussetzen, keine genetischen Veränderungen dokumentiert seien und die Aufbewahrung so auf unbestimmte Zeit erfolgen könne. Das Stoppen der bio-chemischen Prozesse wird explizit zeitlich verstanden, weil ihr Aussetzen mit der im Zeitverlauf potenziell wiederkehrenden Aktivität verbunden wird, weshalb auch nicht von Letalität gesprochen wird (vgl. Bosbach 2020, § 34).

Nachdem mit dem Kryoprotektiva Glyzerol die Konservierung von Geflügelsperma im Jahr 1949 gelang, revolutionierten Kryotechnologien erst die Viehzucht und dann die humane Reproduktionsmedizin (vgl. Friedrich und Höhne 2014, S. 28). In den 1960er Jahren wurden in den U.S.A. die ersten kommerziellen Human-Samenbanken gegründet, um im Fall des Hodenkarzinoms oder dem Kriegstod die Reproduktionsmöglichkeit zu erhalten (vgl. ebd., S. 29ff.; Polge 2006, S. 266, 280f.). Das Beispiel des drohenden männlichen Fertilitätsverlusts zeigt, inwiefern Vorstellungen über Fertilität, reproduktive Praktiken und Elternschaft kryotechnologisch verhandelbar sind: (Un)erwünschte Zukunftsszenarien können antizipiert und gegenwärtig vorsorgend abgesichert werden.

Mit der Optimierung der Kryokonservierung von Eizellen nach der Jahrtausendwende (vgl. Gook 2011) formieren sich auch neue soziale Konstellationen und Fragen, die bspw. Elternschaft nach dem Tod, die sog. „späte“ Mutterschaft, das Verhältnis von biologischer und oder sozialer Elternschaft betreffen oder im Kontext queerer Beziehungen auftauchen.

An dem Beschriebenen zeigt sich, dass kryotechnologische Verfahren Fragen und Diskurse eröffnen, die gesellschaftliche Orientierungen betreffen, wie bspw. Gesundheit/Krankheit und Reproduktion/Elternschaft/Familie sowie die Grenzziehung von Leben(sbeginn)/Lebensende/ Nicht-

Leben (vgl. u. a.: Liburkina et al. 2021, S. 6; Bosbach 2021; Friedrich und Höhne 2014; Lemke 2019). Diese Auswirkungen thematisieren die Sozial- und Kulturwissenschaften: So verweisen sie auf eine umfassende (Bio-)Medikalisierung³ des Lebens, die sich auch in der Attribution von Verantwortung für das eigene Leben oder das von (nahestehenden) Dritten spiegelt, und kritisieren wegen der oftmals privaten Finanzierung und der Nicht-Vorhersehbarkeit der Zukunft kryotechnologische Verfahren als Kapitalisierung von Hoffnungen (vgl. u. a.: Myers und Martin 2021; Kroløkke und Bach 2020, S. 15; Baldwin 2018; Romain 2010; Schlebusch 2010; Lafontaine 2009). Darüber hinaus suggerieren kryotechnologische Verfahren durch die Aufbewahrung für die Zukunft Planbarkeit und werden als Chance der Gestaltbarkeit für die Lebensführung relevanter biologisch-zeitlicher Prozesse versprochen. So berühren sie gesellschaftliche Zeitverhältnisse. Diese sind eben nicht stabil und gesetzt, sondern kulturell variabel (vgl. Franz und Patzel-Mattern 2015; Hölscher 2016; Lindemann 2014). Deshalb ist es relevant kryotechnologische Verfahren im Kontext von Zeit und (Vor-)Sorge zu untersuchen.

3 Im Dazwischen – Kontexte vorsorglicher Kryokonservierung

In diesem aufgezeigten Zusammenhang zwischen ausgesetzten bio-chemischen Prozessen und der Idee der Einflussnahme auf Zeit scheint sich die Attraktivität kryotechnologischer Verfahren in diversen Anwendungsbereichen zu begründen. Das spiegeln auch die empirischen Kontexte, die in einem hohen Maße zeitlich strukturiert sind: So wird bspw. Social Freezing als „prophylaktische Anlage einer Fertilitätsreserve“ (Nawroth 2015, S. 3) kommuniziert: Frauen⁴ könnten „vorsorglich unbefruchtete Eizellen“ (kiwup 2022) einfrieren und sich „mit der Familiengründung mehr Zeit lassen“ (ebd.), weil „der Alterungsprozess der Eizellen“ (Kinderwunschzentrum Bonner Bogen 2022) für den „gewünschten Zeitpunkt“ (ebd.) „angehalten“ (ebd.) werde. Ähnlich dominant treten Zukunftsbezüge im Kon-

3 Medikalisierung bezeichnet „a process by which nonmedical problems become defined and treated as medical problems, usually in terms of illness and disorders“ (Conrad 2007, S. 4). Krankheit wird also als soziale Konstruktion perspektiviert und rekonstruierbar (vgl. Viehöver und Lehmann 2022). Das Präfix Bio ergänzt, dass Medikalisierungsprozesse zunehmend von gen- und biotechnologischen Entwicklungen geprägt sind (vgl. Clarke 2014.).

4 Auf den einschlägigen Webseiten werden typischerweise Cis-Frauen adressiert. Durchführbar ist es i. d. R. bei Personen mit Eierstockgewebe vor der Menopause.

text der Konservierung von Nabelschnurblutstammzellen oder der Kryonik auf. So versucht letztere durch die Kältekonservierung von verstorbenen Menschen (oder Haustieren) „die biologische Uhr mit Hilfe von Tiefkühlverfahren anzuhalten“ (DGAB e.V. 2022), um den kryokonservierten Körpern „die medizinischen Fortschritte der Zukunft“ (ebd.) zu erschließen und „Menschen für die Zukunft zu erhalten“ (ebd.). Die Hoffnung in den zukünftigen Lebenserhalt kennzeichnet auch die Konservierung von Nabelschnurblutstammzellen. Diese wird als „einmalige Chance der Vorsorge für die gesundheitliche Zukunft des Neugeborenen“ (Eticur o. J., S. 4) beworben oder angemahnt, dass eine „gesunde Zukunft [...] nicht selbstverständlich“ sei (Vita34 2021, S. 4). Obgleich sich die Phänomene hinsichtlich ihrer Relevanz, Akzeptanz und adressierter Orientierungsrahmen unterscheiden, teilen sie diskursive Beschreibungen im Spannungsfeld von Zeit und Sorge: Für jetzt nicht lösbare, antizipierte und mitunter noch unbekannte Probleme wird als Lösung nahgelegt, biologisches Material der Gegenwart für die Zukunft *anzulegen* und dadurch gegenwärtig in die Absicherung der Zukunft zu *investieren*.

Dabei ist stets das Verhältnis von Gegenwart und Zukunft handlungsweisend. Vorsorge erscheint möglich, weil der biologische (menschliche) Körper gegenwärtig selbst zur materiellen Ressource für die Zukunft und damit zum Gegenstand von zukunftssichernden Angeboten wird. Darin spiegelt sich ein spezifisches Bild des biologischen Lebens, das durch eine „den menschlichen Körper bzw. das Leben in Gewebe, Zellen und bio-chemische Prozesse fragmentierende Perspektive gekennzeichnet“ (Bosbach 2020, § 15) ist. So unterläuft der als vitalitätserhaltend geltende Zustand die Einordnung von lebenden Entitäten auf einem Kontinuum von Leben, Tod und Nicht-Leben. Er bezeichnet „the liminal period in which a biological substance is neither fully alive nor dead“ (Radin 2013, S. 487) und entspricht auch zeitlich einem Zwischenzustand: Dieser wird aus dem Aussetzen vorangegangener Aktivität bei möglicher Wiederfortsetzung abgeleitet, weil sich aus der Erhaltung der Zellstruktur – linear gedacht – eine vitale Zukunft ableitet.

So scheint der gesellschaftlich auch zeitlich bestimmte Verlauf des biologischen Körpers eines verkörperten Selbst veränderbar, weil Zeit als Phänomen betrachtet wird, das sich in der Gegenwart kryotechnologisch bearbeiten lässt. Grundlegend für die Anwendung und Verbreitung derartiger Verfahren ist daher einerseits eine Eventualitäten absichernde Perspektive auf die Zukunft, und andererseits eine umfassende (Bio-)Medikalisierung des Lebens und zwar von der Lebenserzeugung, dem Lebenserhalt bis zum Versuch der Überwindung des Todes (vgl. u. a.: Roberts und Walby

2021; Feiler 2020; Kroløkke und Bach 2020; Schlebusch 2010; Lafontaine 2009).

Zusammenfassend kennzeichnen Kryotechnologien daher einerseits die Diskursivierung einer biologisch gestaltbaren Zukunft und andererseits die Vorstellung, zeitlich konzeptualisierte Probleme beeinflussen zu können. Die Perspektive einer gestaltbaren biologischen Zukunft wirft diverse Fragen für sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung auf: Welche zeitlichen Vorstellungen sind für Kryotechnologien grundlegend? Inwiefern berühren Kryotechnologien gesellschaftlich contingente Zeitverhältnisse? Wie können Zeitbezüge im Kontext von Kryotechnologien gegenstandsangemessen erforscht werden?

4 Zukunftsversorgung, Eigenzeit und Gegenwartsdehnung – ein Systematisierungsversuch

Die Analyse von kryotechnologischen Zeitbezügen ermöglicht Aussagen über gesellschaftliche Zeitverhältnisse. Sie steht allerdings vor dem Problem, dass Zeitverhältnisse dynamisch sind und gleichermaßen situieren, wie in ihnen situiert sind (vgl. Lindemann 2014). Obgleich gesehen wird, dass Kryotechnologien gesellschaftliche Zeitverhältnisse betreffen, sind zeitkonzeptionelle Herausforderungen im Kontext von Kryotechnologien noch wenig beachtet: Gängig sind allgemeine Verweise auf das Verhältnis von Gegenwart und kontingenter Zukunft, die Herausarbeitung von Zukunftsrisiken und individueller Verantwortung, eine Irritation des linearen Zeitverständnisses oder eine Perspektive auf Kältetechniken, die durch die Rekonstruktion der Akteur-Netzwerke das raum-zeitliche Dispositivs der Kryosphäre fokussiert.⁵

Jedoch stellt sich die Frage, inwieweit kryotechnologisch potenziell in Bewegung gebrachte Zeitverhältnisse mit der notwendigen Offenheit untersucht werden können, ohne die Phänomene durch die Brille des eigenen Zeitverständnisses zu ordnen. Um dieses Problem zu illustrieren, werde ich im Folgenden relevante sozial- und kulturwissenschaftliche Thematizierungen von Zeit und Kryotechnologien exemplarisch systematisieren und jeweils aufzeigen, welche analysetheoretischen Probleme sie mit

⁵ vgl. u. a.: Gramelsberger et al. 2021; Kroløkke 2021; Majumdar 2021; Roberts und Waldby 2021; Bosbach 2020; Feiler 2020, 2017; Kroløkke und Bach 2020; Waldby 2019; Baldwin 2018; Höhne 2018; Friedrich 2017; Radin und Kowal 2017; Waldby 2014; Friedrich und Höhne 2014; Radin 2013; Schlebusch 2010; Landecker 2007; Waldby und Mitchell 2006 u. w.

sich bringen. Auf diese Weise werden gegenstandsbezogene Herausforderungen für ausstehende Untersuchungen herausgearbeitet.

Im Wesentlichen lassen sich in der sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschung drei – mitunter miteinander verflochtene – Perspektiven auf die Relation von Zeit und der Kryokonservierung von (mehr-als-)menschlichem Material herausarbeiten: 1. Die Perspektive *Biografische Zukunftsorientierung und Vereinbarkeit* leitet das o. g. Verhältnis aus der Zukunftsorientierung ab. 2. Die Perspektive *Biologische Eigenzeit und Synchronisierung* wählt als Bezugspunkt das Aussetzen bio-chemischer Prozesse. 3. Die Perspektive der *Gegenwartsdehnung* führt die zeitkonzeptionelle Kategorie der Dauer ein. Diese werden im Folgenden systematisiert beschrieben.

Biografische Zukunftsorientierung und Vereinbarkeit

Erstens werden Kryotechnologien als technischer Umgang mit kontingen- ter Zukunft verstanden, indem sie für gegenwärtige und antizipierte Probleme, Ängste und Sorgen vorsorglich Lösungen anbieten: Gegenwärtige Optionen sollen erhalten, das Eintreten unerwünschter Zukünfte vermieden und Vereinbarkeit hergestellt werden. Dies wird insbesondere beim *Social Freezing* thematisiert. Dabei reduziert sich die Explikation der zeitlichen Dimension weitestgehend auf das Alter(n) des Selbst: dem vorausschauenden und planenden Umgang mit der eigenen Biografieabsicherung und dem, was gesellschaftlich als dem Alter angemessen gilt und zur Disposition steht (vgl. Kroløkke 2021; Feiler 2020; Waldby 2014). Die zeitlich wahrgenommene Unvereinbarkeit wird auf Karriere- und Famili enplanung bezogen und erscheint durch das *Social Freezing* individuell zeitlich bearbeitbar (vgl. ebd.). Kryotechnologische Verfahren werden so oftmals als Ausdruck eines vorsorgenden, Risiken vermeidenden Zukunfts- bezugs interpretiert und ihre Analyse auf diesen Punkt reduziert. Damit hängt mitunter eine chronologisch beschriebene Um-zu-Logik zusammen, die in der Gegenwart Szenarien in Richtung Zukunft entwirft. Für diese Perspektive auf Zeit sind i. d. R. die Adressat*innen oder Nutzer*innen derartiger Angebote der sozialwissenschaftliche Bezugspunkt. Dementsprechend begrenzt ist die Perspektive auf den zeitlichen Bezugspunkt zur Kryotechnologie. Er reicht hier von dem Moment der Antizipation individueller Optionen und ihren biografischen Zukunftsrisiken bis zum Moment der Entscheidung. Unbeachtet hingegen bleibt der Zukunftsbeginn nach dem Beginn der Kryokonservierung, weil der Fokus dieser Ansätze auf den Hoffnungen oder Erwartungen von Akteur*innen liegt. Obwohl es nicht expliziert wird, deutet sich hier eine nutzenorientierte

Logik an, die an Akteur*innen der Rational Choice Theorie erinnert. Diese durch Zukunftsorientierung begrenzte Perspektive droht durch die lineare Richtung zu übersehen, dass nicht nur (kalkulierte) Zukunftsentwürfe handlungsdominierend sein müssen. Ebenso kann eine unaushaltbare Gegenwart motivierend wirken oder die Gegenwart von Zukunftsszenarien durch Ängste, Sorgen oder Wünsche eingenommen sein. Weiterhin bleibt hier offen, wie Akteur*innen Zukünfte (und Gegenwart) nach der Kryokonservierung entwerfen und welches Zeitverhältnis sich anhand dieses Entwurfs identifizieren lässt. Während hier für das Verhältnis von Zeit und Kryotechnologien das motivierende Moment der Entscheidung als zeitlicher Bezugspunkt betrachtet wird, bleibt der zeitliche Bezugspunkt auf das kryokonservierte Material implizit, der in der folgenden Perspektive dominiert.

Biologische Eigenzeit und Synchronisierung

Zweitens vermischt sich die Perspektive der Zukunfts- und Vereinbarkeitsorientierung mitunter, wenn als zeitlicher Bezugspunkt die Berücksichtigung der (technischen) *Eigenzeit* der biologischen Materie und die technische *Synchronisierung* an Bedeutung gewinnen (vgl. Gramelsberger et al. 2021, S. 164; Nowotny 1993). So wird in dieser Perspektive versucht, eine Verbindung zu schlagen: Einerseits zwischen Alter(n), wahrgenommener (Un-)Vereinbarkeit von Arbeit und Familie, nachlassender Funktionalität biologischer Prozesse und Erkrankungen. Andererseits zwischen der interpretierten Möglichkeit des Stoppens oder der Pausierung des als vital geltenden Materials. So wird bspw. mit Blick auf die Kryokonservierung von Eizellen festgehalten: „Egg freezing subverts our commonsense understanding of linear time“ (Myers und Martin 2021, 6). Trotz Irritation kennzeichnet diesen Ansatz der sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschung, der Versuch der Reintegration in ein lineares Zeitverständnis. Die Perspektive auf die Eigenzeit des Materials fokussiert das parallele ungekühlte und gekühlte Fortbestehen sowie die spätere Reintegration in körperliche Prozesse. Sie sorgt auch dafür, dass Vorstellungen von sog. „Age Chimaera[s]“ entstehen (Landecker 2007, S. 154; Gramelsberger et al. 2021, S. 191).⁶ Die Kryokonservierung erscheint so als Technik, die die

6 Das Konzept der Altersschimäre geht auf erste Hauttransplantationsexperimente zurück und bezeichnet die autologe Transplantation von zeitweise kryokonserviertem Gewebe. Betont wird hier, dass organisches Material desselben Organismus

Synchronisierung verschiedener „timelines“ (u. a. Waldby 2014, S. 6) ermöglicht, indem die Zeit der kryokonservierten Materie als relevante Größe in die Betrachtung einbezogen wird. Damit wird auch ein zeitlicher Entwicklungsverlauf zwischen der initiierten Kryokonservierung und der Verwendung des Materials als Bezugspunkt mitgeführt. Der Körper als solcher wird zwar als zeitlich und biologisch zusammenhängende Entität verstanden, allerdings ermöglicht die fragmentierende Perspektive auf ihn gleichermaßen die Pausierung. Deshalb kann das isolierte Material später wieder mit diesem oder einem anderen Körper synchronisiert werden, wenn gesundheitliche, biografische oder medizinisch-technische Entwicklungen damit stimmig sind. Aus der Aufbewahrung des kryokonservierten Materials wird gewissermaßen ein neuer Zeitstrang abgeleitet, der asynchron zu körperlichen Prozessen oder technischen Entwicklungen verläuft, mit diesen aber zu einem geeigneten Zeitpunkt verbunden werden kann (vgl. ebd.; Gramelsberger et al. 2021; Landecker 2007). Je nach Phänomen ist die Synchronisierung entweder auf die Zeitzone der medizinisch-technischen Entwicklung oder und auf die biografische Zeitzone gerichtet.

Ausgangspunkt für diese Analyseperspektive zeitlicher Implikationen ist die Zeit des biologischen Lebens, und zwar sowohl des latenten als auch des damit verbindbaren, vergehenden Lebens. Unterscheiden lassen sich diese Ansätze danach, ob sie die Eigenzeit der kryokonservierten Materie fokussieren oder, ob sie versuchen, diese mit dem nicht kryokonservierten Leben zu verbinden. Der zeitliche Bezugspunkt beginnt dementsprechend mit dem Moment der Kryokonservierung und reicht bis zur Zusammenführung von zeitweise gekühltem und ungekühltem Leben. Dabei steht die mögliche Verbindung von zeitweise von der Umwelt isoliertem Material mit der potenziell zukünftigen Umwelt desselben im Fokus.

Die Perspektive der zeitlichen Synchronisierung wahrgenommener Unvereinbarkeit zwischen Biologie, Biografie/Leben und Medizin/Technik legt nahe, Kryotechnologien als Vereinbarkeitstechnologien der Gegenwart zu verstehen. Implizit zeigt sich schon hier, dass die Idee der Dauer eines auf den biologischen Körper bezogenen Selbst für die Verwendung dieser Technik grundlegend ist.

durch die Kryokonservierung unterschiedlich alt ist (vgl. Gramelsberger et al. 2021, S. 191; Landecker 2007, S. 154f.).

Gegenwartsdehnung

Drittens gibt es vereinzelt andere Perspektiven, die weder einen biografisch orientierten Zukunftsbezug noch die an der biologischen Materie orientierte Eigenzeit und Synchronisierbarkeit fokussieren. Sie nehmen die Synchronisierbarkeit dennoch als materiellen Anknüpfungspunkt, um die raum-zeitliche Liminalität von Kryotechnologien zu betonen. Einen solchen Ansatz wählt Wolff (2021), indem er für die Analyse der Kryokonservierung von Saatgut in der Svalbard Global Seed Vault (SGSV) die zeitliche Kategorie der Dauer einführt: Wolff arbeitet mit Rückgriff auf Luhmanns Zeitkonzeption und dessen operativer Unterscheidung von Reversibilität und Irreversibilität. Anknüpfungspunkt ist hier die zeittheoretische Frage, wie etwas gleichzeitig bestehen und vergehen kann. Für die zeitliche Analyse der Kryokonservierung von Saatgut arbeitet er mit Luhmanns Differenzierung zwischen punktueller, jeden Moment vergehender und dauernder Gegenwart (vgl. ebd., S. 82f.). Er argumentiert, dass die kryotechnologische Aufbewahrung von Saatgut, dem Verhindern der Irreversibilität entspreche, weil Reversibilität gesichert werde.

Weil die kryotechnologische Sicherung das irreversible Verschwinden von Biodiversität verhindere, spricht er von einer Ausdehnung der Gegenwart. Das Ziel der Saatgutsicherung sei es, die Gegenwart davor zu bewahren eine irreversible Vergangenheit zu werden, indem die Kontinuität der Gegenwart erhalten wird. Die ausgedehnte Gegenwart wird als Dauer verstanden, weil die Grenzen dessen, was als irreparabel gilt, kryotechnisch ausgedehnt werden, um Reversibilität zu sichern (vgl. ebd., S. 84).

An die Idee, Luhmann's Konzept der dauernden Gegenwart auf kryotechnische Phänomene zu beziehen, knüpft auch Lemke (2021) an: Im Unterschied zu Wolff diskutiert er die zeitliche Konzeption auch mit Heideggers (2007 [1962]) *Bestand* und vergrößert außerdem den Gegenstandsbereich. So bezieht er sich nicht nur auf die SGSV, sondern insgesamt auf das *suspended life* als Resultat einer sog. *politics of suspension*. Diese kennzeichnet er durch eine zeitliche Liminalität und heideggert die kryotechnisch gesicherte Reversibilität als materialisierten „Bestand“ (vgl. Lemke 2021, 7f.). Mit Fokus auf die Reversibilität erhaltene, ausgedehnte Gegenwart grenzt sich auch Lemke von Vorsorgelogiken ab:

[T]he politics of suspension also differs from rationalities of prevention and preparedness as it does not react to an uncertain future, seeking to adapt or to accommodate to it, but rather acts directly on temporal horizons by extending the present. [...] Instead of anticipating future processes, the politics of suspension keeps events in limbo, postponing

(or not) decisions on the concrete "when" of the "whenever" and determining when the present is due to become the past. (ebd., 12; vgl. hierzu a. Wolff 2021, S. 90)

Die kryotechnologische Fixierung von Materie begreifen Wolff und Lemke also als Technik, die Reversibilität ermöglichen soll. Im Unterschied zu den ersten beiden Perspektiven, die durch zeitliche Bezugspunkte von Akteur*innen gekennzeichnet sind, wird eine solche zeitliche Gliederung hier nicht vorgenommen, weil eine strukturelle Ebene fokussiert wird. Der gewählte Ansatz der Dauer schafft es hier, das Vergehen von Körpern oder Umwelt und das gleichzeitige Nicht-Vergehen biologischer Materie zeitkonzeptionell einzufangen. Gegenwartsdehnung und Vergangenheitsvermeidung treten so an die Stelle der Zukunftsorientierung. Die theoretische Annäherung an die zeitkonzeptionellen Herausforderungen des Gegenstands ist gleichermaßen Stärke dieses Ansatzes wie Unterschied zu bisherigen Ansätzen, in denen zeitkonzeptionelle Heuristiken weitgehend abstinent oder kurSORisch sind. So verdeutlichen die ersten beiden Ansätze eine an linearer Zeit orientierte Analyseperspektive. Zwar wird zum Teil auf Irritationen eines linearen Zeitverständnisses hingewiesen, diese Irritationen aber letztlich in die Linearität reintegriert.

Weniger überzeugend erscheint, dass Kryotechnologien von Vorsorgera-
tionalitäten abgegrenzt werden und Lemke zumindest zeitweise auch den
Zukunftsbezug negiert (vgl. ebd.). Ausgangspunkt der Abgrenzung von
Vorsorge oder Prävention ist einerseits eine Kritik, die sich auf ein norma-
tives Verständnis von Vorsorge bezieht und beurteilt, ob Vorsorge erfolgt.
In diesem Sinne sollte Vorsorge stattfinden, bevor Schäden entstehen und
nicht die mögliche Reversibilität der Schäden bezwecken. Wenn aber der
Gegenstandsbereich des Verhinderns von Schäden nur auf die zukünftige
Erhaltung von Reversibilität bezogen wird, muss die Konservierung als
eine Form des vorsorgenden Umgangs mit drohender Irreversibilität be-
trachtet werden. Andererseits wird Vorsorge auch wegen ihres zeitlichen
Bezugspunkts abgegrenzt. So wird die Antizipation der Zukunft bzw. die
vorsorgende Ausrichtung an dieser für den Gegenstandsbereich der *politics*
of suspension ausgeschlossen, weil der Bezug auf Zukunft nicht mit der
kryotechnologischen Ausdehnung der Gegenwart vereinbar sei (vgl. ebd.,
S. 13f.). Obgleich Lemke den Zukunftsbezug negiert, nimmt er an anderer
Stelle auf ihn Bezug, wenn er etwa auf fiktionale und zukünftige Orientie-
rungen hinweist (vgl. ebd.). Dieser Bruch zeigt, dass die Theorieperspektive
einer verlängerten Gegenwart nicht ohne Modifikation alle empirisch
relevanten Zeitbezüge erfassen kann. Zudem muss Vorsorge nicht im Kon-
trast zur Erhaltung der Gegenwart gedacht werden. Schließlich kann Vor-

sorge – wie mitunter im Kontext des Social Freezings – auch dazu dienen, Gegenwart unverändert zu erhalten, wenn und weil Zukunft gesichert erscheint. Ob Kryotechnologien gesellschaftliche Orientierungen also eher in Richtung Gegenwartsdehnung, Vergangenheitsvermeidung oder Zukunftssicherung berühren, sollte durch die in empirischen Arbeiten eingenommene Heuristik analysierbar bleiben. Logiken der Vorsorge, Prävention und Vorbeugung für den Gegenstandsbereich auszuschließen, sollte daher nicht durch die theoretische Perspektivierung, sondern die empirische Analyse entschieden werden.

5 Vorsorge und Dauer – abschließende Überlegungen

Die Notwendigkeit einer offenen Zeitkonzeption ohne festgelegten Zukunftsbezug, wie es sie zur empirischen Analyse von gesellschaftlichen Auswirkungen durch Kryotechnologien braucht, stellt allerdings den Begriff der Vorsorge in Frage. Weil der Begriff der Vorsorge im Kontext humarer Kryotechnologien empirisch absolut zentral ist, halte ich dennoch an dem Begriff fest. Schließlich ist er Feldvokabular (vgl. 3. Kapitel) und wirkt damit auch auf die Semantik des Begriffes zurück. In diesem Sinne ist unklar, ob Vorsorge überhaupt an ein modernes Zukunftsverständnis gebunden sein muss. Der Systematisierungsversuch hat dafür sensibilisiert, ein zeitkonzeptionell offenes und gegenstandsangemessenes Verständnis von Vorsorge zu bedenken. So kann z. B. mitgeführt werden, dass es vielfältige Zeitbezüge gibt und Semantik sich durch verändernde Zeitbezüge bei Vorsorgepraktiken ändern können. Das heißt, ich lege mit Vorsorge nicht fest, dass und wie Vorsorge auf Zukunft bezogen sein muss. Selbst wenn der Begriff der Vorsorge zunächst ein lineares, von individuellen Akteur*innen ausgehendes Zeitverständnis nahelegt, in dem von einem Punkt X für die Zukunft vorgesorgt wird, ist ein lineares Zeitverständnis nicht zwangsläufig grundlegend für das, was unter Vorsorge verstanden wird. Denn dieses Verständnis ist potenziell auch kryotechnologisch veränderbar. So wurden im 17. Jahrhundert Für- und Vorsorge oft synonym verwendet. Das zeitlich orientierte Verständnis von Vorsorge setzte sich erst im Laufe des 17. Jhd. und 18. Jhd. allmählich durch (vgl. Vorsorge 2021).⁷

7 Auch das, was wir unter Zukunft verstehen ist potenziell veränderbar (vgl. Hölscher 2016). Die sich mit Beginn der Neuzeit allmählich formierende „Vorstellung von einer homogenen, allmählich verfließenden Zeit, in der sich solche Ereignisse

Kryotechnologische Vorsorge könnte daher vielleicht im Sinne der Herstellung *oder* Sicherung einer unbestimmten Dauer oder der Vergangenheitsvermeidung realisiert sein und gleichzeitig Zukunftsbezüge enthalten. Wie die verschiedenen Zeitbezüge aber aufeinander bezogen werden, müsste Gegenstand der Analyse sein, um zu sehen, wie sich das Verhältnis von Gegenwart, Zukunft und Vergangenheit zueinander gestaltet und wie eine mögliche Dauer dazu im Verhältnis steht. Ferner können Zukunftsbezüge daraufhin differenziert werden, ob zukünftige Vergangenheit vermieden, Kontinuität gewahrt, Gegenwart verändert oder zukünftige Gegenwart gesichert werden soll. In diesem Sinne geht es darum, das Verhältnis von Kryotechnologien und den verschiedenen Zeitbezügen zu entfalten. Das bedeutet zu rekonstruieren, wie sich die Zeitbezüge hier von- und zueinander verhalten, um auf diese Weise auch die theoretische Konzeptionalisierung der Dauer im Verhältnis zu modalzeitlichen empirisch relevanten Bezügen beschreiben zu können (vgl. Lindemann 2014).

Ich schlage daher vor, Vorsorge nicht daran zu messen, ob sie geeignet oder zeittheoretisch stimmig ist, sondern als empirischen Begriff in seinen Verwendungszusammenhängen zu untersuchen. So kann rekonstruiert werden, welche Zeitbezüge für die hier diskursivierte Form der Vorsorge essenziell sind. Damit geraten spezifische kryotechnologische Praktiken in den Analysefokus, die als solche auf bestimmte Eventualitäten (ab)sichernd oder vermeidend Bezug nehmen.⁸ Zudem erscheint es sinnvoll, Vorsorge konzeptionell nicht ausschließlich auf die zukünftige Gegenwart zu verengen, weil gerade in aktuellen Arbeiten deutlich wird, dass mit dem Konzept der Sorge (vgl. Henkel et al. 2016) als sozialtheoretischem Ausgangspunkt nicht nur das Verhältnis von Gegenwart und Zukunft, sondern auch der Vergangenheitsbezug zunehmend in den Blick geraten muss (vgl. die Beiträge von Ehrens und Kedenburg in diesem Band).

Für die Analyse der Zeitverhältnisse (humaner) Kryotechnologien bedeutet dies, das Zeitverhältnis von Modalzeit und Dauer (vgl. Lindemann 2014, S. 136ff.) zu analysieren, ohne es vorschnell in ein modalzeitliches Alltagsverständnis zu integrieren. Das Potential einer solchen Perspektive liegt darin, die Dauer des Materials und die Bezüge zu den Modi in ihrer Verbindung zu analysieren. So ist ein Einblick in kryotechnologische Zeitverhältnisse möglich, der auch sich verändernde (mehr-als-)moderne Zeitverhältnisse beobachtbar macht.

[zukünftige] ansiedeln ließen“ (ebd, S. 10.) ist selbst eine historisch entstandene Konzeption der Zukunft.

⁸ Vgl. analog dazu auch den Präventionsbegriff bei Bröckling (2008, S. 38).

Literaturverzeichnis

- Baldwin, Kylie. 2018. Conceptualising women's motivations for social egg freezing and experience of reproductive delay. *Sociology of Health & Illness* 40(5):859–873. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12728>
- Bosbach, Isabelle. 2020. Social Freezing – Über die Biologisierung von Risiken, die kältetechn(olog)ische Pausierung von Zeit und die Konservierung von Optionen. *Forum Qualitative Sozialforschung* 21(2): Art. 21. DOI: <https://doi.org/10.7169/fqs-21.2.3510>
- Bosbach, Isabelle. 2021. Leben über den Tod hinaus? – Zur kryonischen Aneignung von medizinischem Wissen und metaphorischen Konzepten. In *Wissenschaftssoziologie des Todes*, Hrsg. Thorsten Benkel und Matthias Meitzler, 121–138. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Bröckling, Ulrich. 2008. Vorbeugen ist besser... Zur Soziologie der Prävention. *Behemoth. A Journal on Civilisation* 1(1):38–48. DOI: <https://doi.org/10.6094/bhemoth.2008.1.1.751>
- Clarke, Adele E. 2014. Biomedicalization. *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness, Behavior, and Society*. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118410868.wbehibs083>
- Conrad, Peter. 2007. *The Medicalization of Society. On the Transformation of Human Conditions into Treatable Disorders*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- DGAB. 2022: Kryonik & Kryostase. <https://kryonik.de/kryonik-kryostase/> (Zugriff 17.07.2022)
- Ehrens, Christian. 2023. „Haunting Memories“ Retrospektivität von Sorge nach Menschenrechtsverbrechen in Südafrika. In *Zeit und Sorge (Dimensionen der Sorge 8)*, Hrsg. Melanie Bitzer, Isabelle Bosbach, Laura Brand, Johannes F. Burow, Christian Ehrens, Mareike Hoffmann, Jana John, Olga Kedenburg, Lisa Stiller, Julia Sellig, Anna Henkel, Isolde Karle, Gesa Lindemann und Micha Werner, 51–68. Baden-Baden: Nomos.
- Eticur. O. J. Stammzellen – Hoffnungsträger der modernen Medizin. Ratgeber für werdende Eltern. München: eticur GmbH
- Feiler, Julia. 2017. Risiken auf Eis gelegt. Über (Un-)Sichtbarkeiten von Mutter- schaft im Diskurs um "Social Freezing". In *Mutterschaften sichtbar machen. Sozial- und kulturwissenschaftliche Beiträge*, Hrsg. Eva Tolasch und Rhea Seehaus, 227–239. Opladen: Barbara Budrich.
- Feiler, Julia. 2020. Social Freezing. Reproduktionsmedizin im Spannungsfeld zwischen Risiko, Moral und Verantwortung. Wiesbaden: Springer VS.
- Franz, Albrecht und Katja Patzel-Mattern. 2015. Annäherung an einen kulturwissenschaftlichen Zeitbegriff. In *Der Faktor Zeit. Perspektiven einer kulturwissenschaftlichen Zeitforschung*, Hrsg. Katja Patzel-Mattern und Albrecht Franz, 7–12. Stuttgart: Steiner.

- Friedrich, Alexander. 2017. The Rise of Cryopower: Biopolitics in the Age of Cryogenic Life. In *Cryopolitics. Frozen Life in a Melting World*, Hrsg. Joanna Radin und Emma Kowal, 59–69. Massachusetts: The MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/10456.003.0006>
- Friedrich, Alexander und Stefan Höhne. 2014. Frischeregime. Biopolitik im Zeitalter der kryogenen Kultur. *Glocalism: Journal of Culture, Politics and Innovation* 1(2):1–44. DOI: <https://doi.org/10.12893/gjcp.2014.1-2.3>
- Gook, Debra A. 2011. History of oocyte cryopreservation. *Reproductive BioMedicine Online* 23(3):281–289.
- Gosden, Roger. 2011. Cryopreservation: a cold look at technology for fertility preservation. *Fertility and Sterility* 96(2):264–268.
- Gramelsberger, Gabriele, Alexander Friedrich und Sarine Waltenspül. 2021. Wissenschaftslabore als artifizielle Zeitkonfigurationsräume. Techniken der Dehnung, Transformation und Aufhebung von Zeit. In *Konfiguration der Zeitlichkeit. Jahrbuch Technikphilosophie 2021 (Jg. 7)*, Hrsg. Alexander Friedrich, Petra Gehring, Christoph Hubig, Andreas Kaminski und Alfred Nordmann, 163–193. Baden-Baden: Nomos.
- Haraway, Donna J. 2018. *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Cthuluzän*. Frankfurt a.M.: Campus Verlag.
- Heidegger, Martin. 2007 [1962]. *Die Technik und die Kehre*. 11. Auflage. Stuttgart: Klett-Cota.
- Henkel, Anna, Isolde Karle, Gesa Lindemann und Micha Werner. 2016. Drei Dimensionen der Sorge. In *Dimensionen der Sorge. Soziologische, philosophische und theologische Perspektiven (Dimensionen der Sorge 1)*, Hrsg. Anna Henkel, Isolde Karle, Gesa Lindemann und Micha Werner, 21–34. Baden-Baden: Nomos. DOI: <https://doi.org/10.5771/9783845272597-19>
- Höhne, Stefan. 2018. Kryosphären des Kapitals. Zur urbanen Topologie des gekühlten Lebens. In *Technik – Macht – Raum*, Hrsg. Andreas Brenneis, Oliver Honer, Sina Keesser, Annette Riper, Silke Vetter-Schultheiß, 185–205. Wiebaden: Springer VS. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-15154-6_10
- Hölscher, Lucian. 2016. *Die Entdeckung der Zukunft*. Göttingen: Wallstein Verlag.
- Kedenburg, Olga. 2023. Bin ich vergewaltigt worden? Sorge als Vergangenheitsbezug. In *Zeit und Sorge (Dimensionen der Sorge 8)*, Hrsg. Melanie Bitzer, Isolde Bosbach, Laura Brand, Johannes F. Burow, Christian Ehrens, Mareike Hoffmann, Jana John, Olga Kedenburg, Julia Sellig, Lisa Stiller, Anna Henkel, Isolde Karle, Gesa Lindemann und Micha Werner, 69–86. Baden-Baden: Nomos.
- Keilin, David. 1959. The Leeuwenhoek Lecture – The Problem of Anabiosis or Latent Life: History and Current Concept. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B – Biological Sciences* 150(939):149–191. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.1959.0013>
- Kinderwunschzentrum Bonner Bogen. 2022: Social Freezing. <https://www.kinderwunschzentrum-bonnerbogen.de/social-freezing/> (Zugriff 17.07.2022).

- Kiwup. 2022. Eizellen einfrieren mit Social Freezing in der Kinderwunschpraxis kiwup in Bonn. <https://kiwup.de/social-freezing/> (Zugriff 17.07.2022).
- Kroløkke, Charlotte und Anna Sofie Bach. 2020. Putting menopause on ice: the cryomedicalization of reproductive aging. *New Genetics and Society* 39(3):288–305. DOI: <https://doi.org/10.1080/14636778.2020.1775563>
- Kroløkke, Charlotte. 2021. Fit, Fresh, and Frozen: The Rhetorics of Artificial Cold. *Configurations* 29(1):25–52. DOI: <https://doi.org/10.1353/con.2021.0001>
- Lafontaine, Céline. 2009. The Postmortal Condition: From the Biomedical Deconstruction of Death to the Extension of Longevity. *Science as Culture* 18(3):297–312. DOI: <https://doi.org/10.1080/09505430903123008>
- Landecker, Hannah. 2007. *Culturing Life: How Cells Became Technologies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lemke, Thomas. 2021. Welcome to Whenever: Exploring Suspended Life in Cryopreservation Practices. *Science, Technology, & Human Values*, 0(0), online first. DOI: <https://doi.org/10.1177/01622439211057860>
- Lemke, Thomas. 2019. Beyond life and death. Investigating cryopreservation practices in contemporary societies. *Soziologie* 48(4):450–466.
- Liburkina, Ruzana, Thomas Lemke, Veit Braun und Sara Lafuente-Funes. 2021. Dynamiken des Stillstands. Eine sozialwissenschaftliche Perspektive auf kryobiologische Anwendungen. In 46th Annual Meeting of the Deutscher Kaelte- und Klimatechnischer Verein 2020: Deutsche Kaelte- und Klimatagung 2020 Proceedings 1:60–67. DOI: <https://doi.org/10.31235/osf.io/hrzk6>
- Lindemann, Gesa. 2014. Weltzugänge. Die mehrdimensionale Ordnung des Sozialen. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Luyet, Bastille Joseph; Gehenio, Marie Pierre. 1940. Life and Death at Low Temperatures. Normandy, Missouri: Biodynamica. <https://archive.org/details/lifedeathatlowte00luye> (Zugriff 22.07.2022).
- Majumdar, Anindita. 2021. Assisted Reproductive Technologies and the Conceptualization of Ageing in India. *Anthropology & Aging* 42(1):49–65. DOI: <https://doi.org/10.5195/aa.2021.261>
- Martin, Lauren Jade. 2010. Anticipating Infertility. Egg freezing, genetic preservation, and risk. *Gender & Society* 24(4):526–545. DOI: <https://doi.org/10.1177/0891243210377172>
- Mazur, Peter. 1984. Freezing of living cells: mechanisms and implications. *AJP Cell Physiology*. 247(3):C125–C142. DOI: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.1984.247.3.C125>
- Myers, Kit C. und Lauren Jade Martin. 2021. Freezing Time? The sociology of egg freezing. *Sociology Compass* 15(4):1–17. DOI: <https://doi.org/10.1111/soc4.12850>
- Nawroth, Frank. 2015. Social Freezing. Kryokonservierung unbefruchteter Eizellen aus nicht-medizinischen Indikationen. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Nowotny, Helga. 1993. *Eigenzeit. Entstehung und Strukturierung eines Zeitgefühls*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Parkes, Alan Sterling. 1964. Cryobiology. *Cryobiology* 1(1):3. DOI: [https://doi.org/10.1016/0011-2240\(64\)90014-8](https://doi.org/10.1016/0011-2240(64)90014-8)
- Parry, Bronwyn. 2004. Technologies of Immortality: The Brain on Ice. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 35(2):391–413. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2004.03.012>
- Polge, Christopher. 2006. Sir Alan Sterling Parkes. 10 September 1900 – 17 July 1990: Elected FRS 1933. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society* 52:264–283. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsbm.2006.0019>
- Radin, Joanna. 2013. Latent Life: Concepts and practices of human tissuepreservation in the International Biological Program. *Social Studies of Science* 43(4):484–508. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312713476131>
- Radin, Joanna und Emma Kowal. 2017. *Cryopolitics. Frozen Life in a Melting World*. Massachusetts: The MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/10456.001.0001>
- Rimon-Zarfaty, Nitzan und Silke Schicktanz. 2022. The Emergence of Temporality in Attitudes towards Cryo-Fertility: A Case Study Comparing German and Israeli Social Egg Freezing Users. *History and Philosophy of the Life Sciences* 44(2): Art. 19. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40656-022-00495-x>
- Roberts, Celia und Catherine Waldby. 2019. Incipient Infertility: Tracking Eggs and Ovulation across the Life Course. *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience* 7(1):1–25.
- Romain, Tiffany. 2010. Extreme Life Extension: Investing in Cryonics for the Long, Long Term. *Medical Anthropology* 29(2):194–215. DOI: <https://doi.org/10.1080/01459741003715391>
- Schlebusch, Sebastian. 2010. Tiefgekühlte Vorsorge. Die Gestaltung von Zukunft durch die Lagerung von Stammzellen aus Nabelschnurblut. In *Leben in den Lebenswissenschaften. Wie wird biomedizinisches Wissen in Alltagspraxis übersetzt?*, Hrsg. Katharina Liebsch, Ulrike Mainz, 191–198. Bielefeld: transcript Verlag.
- Viehöver, Willy und Tobias Lehmann. 2022. Biopolitik. In *Handbuch Körpersozioologie* 2, Hrsg. Robert Gugutzer, Gabriele Klein und Michael Meuser, 59–73. Wiesbaden: Springer VS. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-33298-3_5
- Viehöver, Willy und Peter Wehling. 2011. Entgrenzung der Medizin. Transformations des medizinischen Feldes aus soziologischer Perspektive. In *Entgrenzung der Medizin. Von der Heilkunst zur Verbesserung des Menschen?*, Hrsg. Ebd., 7–47. Bielefeld: transcript Verlag.
- Vita34. 2021. Nabelschnurblut und Nabelschnurblutgewebe einlagern – Warum ist das sinnvoll? Leipzig: Vita 34 AG.
- Vorsorge. 2021. In Deutsches Wörterbuch von Jacob Grimm und Wilhelm Grimm, digitalisierte Fassung im Wörterbuchnetz des Trier Center for Digital Humanities, Version 01/21, www.woerterbuchnetz.de/DWB/vorsorge (Zugriff 22.09.2022).

- Waldby, Catherine. 2019. *The Oocyte Economy*. Durham, NC: Duke University Press.
- Waldby, Catherine. 2014. ‘Banking time’: egg freezing and the negotiation of future fertility, *Culture, Health & Sexuality: An International Journal for Research, Intervention and Care* 17(4). DOI: <https://doi.org/10.1080/13691058.2014.951881>
- Waldby, Catherine und Robert Mitchell. 2006. *Tissue Economies: Blood, Organs and Cell Lines in Late Capitalism*. Durham, NC: Duke University Press.
- Wolff, Leon. 2021. The Past Shall Not Begin: Frozen Seeds, Extended Presents and the Politics of Reversibility. *Security Dialogue* 52(1):79–95. DOI: <https://doi.org/10.1177/0967010620912961>

