

Optimierung des Selbst, Präzisionsmedizin, Big Data und Public Health

1. Optimierung des Menschen zwischen Dialektik der Aufklärung und Emanzipation in der Entwicklung des demokratischen Rechts- und Sozialstaates

Die Optimierung des Menschen ist weltgeschichtlich in den letzten Jahren mit den Entwicklungen der Technologien und den biologischen Wissenschaften im Kontext der gegenwärtigen ökonomischen und nicht-ökonomischen Formen von Globalisierung (Osterhammel 2017) in eine neue Epoche getreten. Theoreme und Praktiken zur Verbesserung des Menschengeschlechts sind so alt wie das Menschengeschlecht. Nachzulesen in alten Texten wie der Bibel oder den Erzählungen und Reflexionen des klassischen antiken Griechenlands. Im Mythos von Prometheus mit seinen vielfachen literarischen Verarbeitungen findet die Selbsterschaffung des Menschen ihren Ausdruck und der Mensch als Schöpfer von Technik und Zivilisation wird zum Herrn der Natur auch seiner eigenen (Glaser 1998). Utopische Traktat entwerfen paradiesische Visionen vom schönen menschlichen Körper ohne Leid und Krankheit, vom irdischen Glück ohne Armut, Arbeitslast und Unterdrückung, vom idealen Staat, wo Gleichheit, Gerechtigkeit, Freiheit und Frieden herrscht. Solche politischen Utopien wirken bis heute in den transhumanistischen Techno-Visionen nach (Saage 2014)

Mit dem Zeitalter der Aufklärung wird der Vernunft, dem rationalen Denken des Menschen die Kraft zugesprochen, den „Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit“ (Kant 1784) zu durchschreiten.

Innere wie äußere Natur, auch des Menschen, werden zum Objekt des Erkenntnisinteresses nach Maß und Zahl (Kutschmann 1986). In Produktions- und Arbeitsprozessen wird Natur, auch die menschliche, unterworfen und verwertet für Kapitalinteressen. Im Zuge der industriellen Revolution des 19. Jahrhunderts entwickeln sich in der zunehmend arbeitsteiligen Gesellschaft in steter Wechselwirkung mit gesellschaftlichen und staatlichen Interessen sowie kulturellen Deutungsmustern naturwissenschaftliche Disziplinen. Der menschlichen Körper erfährt eine Verwissenschaftlichung und damit Verdinglichung. Der naturwissenschaftliche klinische Blick, die physikalisch-chemische Physiologie und die bakteriologisch-technische Hygiene werden zur rationalen Beurteilung und Bestimmung von gesund und krank, normal und anormal, rein und sittlich (Milles 1993, Eckart 2013). Im Labor werden die Bedingungen der körperlichen Leistung und seiner Optimierung quantifiziert. Ermüdung und Degeneration werden zum Forschungs- und Bewertungsgegenstand. Zum

Zeichen von quantitativer Wissenschaft wird es, wenn Körpermaschine und Dampfmaschine analog gesehen werden (Sarasin, Tanner 1998). Alte Schöpfungsträume und Körperbilder werden naturwissenschaftlich modernisiert und bestimmen bis heute herrschende Bilder vom menschlichen Körper und seiner Verbesserung bzw. Optimierung (van Dülmen 1998, Hierdeis 2014). Nachwirkungen auf Lebensführung und pädagogische Konzepte sind bis heute mächtig und erhalten durch die Entwicklungen in den biologischen Lebenswissenschaften im Verbund mit Big Data, künstlicher Intelligenz, globaler Ökonomie und medialer Vermarktung einen neuen Impuls der Verstärkung (Harari 2017). Heilsversprechungen der Fortschrittsideologie treten dabei weiterhin im Gewand von Aufklärung und Machbarkeit auf.

Mit der „Dialektik der Aufklärung“ setzten sich Horkheimer und Adorno 1944 angesichts der unermesslichen Barbarei des deutschen Faschismus auseinander und stellten u.a. fest: „Je weiter aber der Prozeß der Selbsterhaltung durch bürgerliche Arbeitsteilung geleistet wird, um so mehr erzwingt er die Selbstentäußerung der Individuen, die sich an Leib und Seele nach der technischen Apparatur zu formen haben“ (Horkheimer, Adorno 1955, S. 43). Diese Feststellung charakterisiert durchaus ebenso den aktuell sich vollziehenden Prozess der Diskurse und Praktiken des Selbstmanagement und der Perfektionierung der Körper in der Enhancement-Gesellschaft (Spreen 2015). Die naturwissenschaftlich ermöglichte Technologie des Selbst induziert nicht nur neue Formen der Subjektivität sondern auch der Sozialität mit ihren Ambivalenzen und Paradoxien. Mit den intendierten und nicht beabsichtigten widersprüchlichen Bedingungen und Folgen von Technik beschäftigt sich die Philosophie der Technik (Kornwachs 2013). Es wird nicht nur nach der Verantwortung für die Technikentwicklung gefragt (Jonas 1979), sondern die „Antiquiertheit des Menschen“ diagnostiziert, „daß wir der Perfektion unserer Produkte nicht gewachsen sind; daß wir mehr herstellen als vorstellen und verantworten können; und daß wir glauben, das, was wir können, auch dürfen, nein: zu sollen, nein: zu müssen“ (Anders 2010, VII).

Zur „Dialektik der Aufklärung“ gehört auch der historische Prozess zu dem politischen Postulat, dass Herrschaft nur noch Selbstherrschaft des mündigen Menschen über sich selbst sein könne. Legitimiert wird diese Feststellung der Selbstemanzipation mit Bezug zu Natur, Vernunft und freien Willen und als allgemeines Menschenrecht erklärt. Emanzipation wird seit Anfang des 19. Jahrhunderts als politischer Kampfbegriff für die individuelle und personale Gleichberechtigung, für die Gleichberechtigung der sozialen Gruppen, Klassen und Schichten sowie für die gesamte Menschheit verwandt (Koselleck 2006, S. 182- 202). Das

Evolutionsmodell westlicher Gesellschaften hin zum demokratischen Rechts- und Sozialstaat über die Stufen bürgerliche Freiheitsrechte im 18. Jahrhundert, politische Teilhaberechte im 19. Jahrhundert, soziale Rechte im 20. Jahrhundert (Marshall 1992) und völkerrechtliche globale und ökologische Grundrechte am Ende des 20. Jahrhunderts (Angenendt 2007, S. 46). Mit Marshalls Konzept der Bürgerrechte (social citizenship), allen Bürgern stehen gleiche zivile, politische und soziale Rechte zu, lassen sich die Entwicklungen im Verlauf der kapitalistischen Industriegesellschaft hin zu Sozialstaaten erklären (Stephens 2012). Öffentliche Sicherung von Gesundheit (Public Health) ist historisch wie aktuell Teil der öffentlichen bzw. staatlichen Daseinssicherung. Diese steht im Spannungsfeld von Staatsentwicklung und Sozialdisziplinierung sowie Kompetenzentwicklung und Selbstkontrolle gegenüber den Risiken des Alltagslebens bei gleichzeitiger Gewährleistung von Perspektiven im Lebenslauf (Kaufmann 2015, S. 40-47, 265-293).

2. Individuelle Gesundheit und öffentliche Gesundheitssicherung als Aufgaben des Sozial(Wohlfahrts-)staates

Verheißenungen zur Optimierung des Menschen sind eng verknüpft mit der Geschichte der Medizin. Im Zeitalter der Aufklärung werden auf der Basis rationaler Naturbeobachtung neue Verständnisse über Krankheit, Alterung und Tod mit Versprechungen auf ewige Gesundheit und Jugend konzipiert und Lehren zur „Kunst, das menschliche Leben zu verlängern“ (Hufeland 1796) entworfen (Eckart 2013). Gesundheit wird zum Leitbegriff der individuellen und sozialen Gestaltung des Körpers. Medizin erhält im aufgeklärten Absolutismus eine Staatsfunktion als Medicinische Policey, ein Vorstadium der öffentlichen Gesundheitspflege, Public Health, etabliert in Gemeinden und Zentralstaaten (Labisch 1992, Milles, Kerkhoff 2010).

Der Ausbau der Institutionen der Öffentlichen Gesundheitssicherung sind eng verknüpft mit der Entwicklung von Sozialpolitik in den Nationalstaaten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit ihren jeweiligen eigenen historisch geprägten Formierungen. Sicherheit und Gesundheit wurden in den Industriegesellschaften in den vergangenen 150 Jahren zu normativen Konzepten, die gestaltende Kraft entfalteten. Sicherheit und Gesundheit wurden zu allgemein verbindlichen Lebens- und Verhaltensrichtlinien im privaten, öffentlichen und im privatwirtschaftlich betrieblichen Zusammenhang. Soziale Sicherheit wird als Teil des gesellschaftlichen Wertes „Sicherheit“ verstanden, welcher öffentliche Sicherheit, technische Sicherheit, Rechtssicherheit und Gewissheit als sicheres Wissen zum Handeln, Selbstsicherheit, umfasst. Dabei besteht zwischen Systemsicherheit und Selbstsicherheit eine

Spannung, die ohne Paradoxien nicht auskommt (Kaufmann 2015, S. 233-236, 281-285). Die jeweiligen nationalen Wohlfahrtsregime haben verschiedene Ausprägungen erfahren aufgrund historischer unterschiedlicher Gewichtung der zentralen Wohlfahrtsproduzenten Staat, Markt und Familie. Je nach dem Verhältnis der drei Bereiche zueinander haben die Grundprinzipien Teilhabe, Gerechtigkeit und Solidarität ihre Ausgestaltung bekommen. Sie unterliegen einem dynamischen politökonomischen Gestaltungsprozess im Spannungsfeld von Marktfreiheit und Bürgerfreiheit. Ihre je historische Ausprägung ist weiterhin Ergebnis des Zusammenwirkens von Wirtschaftsordnung, dem Modus der Vergesellschaftung, den Konzepten zum Personenbegriff und zum Bürgerstatus wie auch zum Freiheitsverständnis (Castles et al. 2010).

3. Gesundheit als Humanvermögen im Lebenslauf und die Optimierung des Selbst im langen Leben

Gesundheit soll hier als Humanvermögen (Krüsselberg 2007, Kaufmann 2009) im Lebenslauf (Leisering, Müller, Schumann 2001, Naegle 2010) konzipiert werden. Damit wird die wechselseitige Beziehung von individueller und öffentlicher Gesundheit herausgestellt. Zum Humanvermögen zählen neben dem wirtschaftlichen Humankapital, also dem Arbeitsvermögen, weiterhin die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Elternverantwortung, zum politischen und gemeinnützigen Engagement, zur Betreuung von nahe stehenden Alten und Kranken sowie zu anderen sozialen Aktivitäten.

Das Konzept Humanvermögen im Lebenslauf (Müller, Senghaas-Knobloch, Larisch 2016) bietet die Chance, für die wissenschaftliche Arbeit wie für die praktische Gestaltung von Lebens- und Arbeitswelten eine tragfähige Fundierung zu liefern und den Anforderungen nach einer inter- bzw. transdisziplinären Kooperation nachzukommen. Zugleich sollte ein solches Konzept synergetische Potentiale für die Verknüpfung von Politikbereichen aufzeigen können. Im Konzept „Human- und Arbeitsvermögen im Lebenslauf“ mit Bezug zu Erkenntnissen der interdisziplinären Anthropologie (Hartung, Herrgen 2014) liegt eine solche mögliche Fundierung vor. In Verbindung mit Denktraditionen der Phänomenologie lassen sich erlebte und intendierte Lebensäußerungen in ihrer „situativen Kohärenz von Organismus und Umwelt“ analysieren und verstehen (Fuchs 2009, S. 127). Damit ist der Zusammenhang von Organismus und Kultur angesprochen und fordert zu einer theoriegeschichtlichen Auseinandersetzung mit zentralen Kategorien der Lebenswissenschaften auf (Toepfer, Michelini 2016). Mit Humanvermögen können sowohl die biologischen als auch die subjektiven personalen Dimensionen und die gesellschaftlichen sowie die staatlichen

Bedingungen in ihren wechselseitigen Dynamiken im Lebenslauf veranschaulicht werden. Arbeitsvermögen (Pfeiffer 2004) als Teil des Humanvermögens ist als die subjektive Komponente von Arbeits- bzw. Beschäftigungsfähigkeit anzusehen. Sie umfasst alle Kompetenzen des Subjekts. Mithilfe des Konzepts von Humanvermögen kann mikrotheoretisch die Bezeichnung der individuellen Fähigkeiten und makrotheoretisch die Bezeichnung der Summe aller in einer Bevölkerung vorhandenen Fähigkeiten benannt werden. In dieser doppelten Perspektive gelingt die Verbindung des Begriffs Humanvermögen zum Gesundheitsbegriff als individueller und zugleich als kollektiver Größe. Mit dem Konzept Humanvermögen im Lebenslauf kommt die Bedeutung von Public Health, in der Doppelperspektive nämlich ein individuelles und zugleich öffentliches Gut auch in ökonomischer Sicht zu sein, ins Spiel. Humanvermögen unterliegt in der ökonomischen Sicht als Humankapital Konzepten der Optimierung nicht nur der Pädagogik bzw. der beruflichen Bildung sondern den Verfahren zur Steigerung der Arbeitsproduktivität (Müller 2009, Kubon-Gilke u.a. 2016). Die optimal Maximierung menschlicher Leistungsbereitschaft und -fähigkeit wurde zum Erkenntnisinteresse der Psychophysiologie mit den Anwendungen in betrieblichen Arbeitsprozessen (Schlick u.a. 2010). Die Arbeitswissenschaft mit der Orientierung auf Optimierung der menschlichen Arbeitskraft wird die rasanten Entwicklungen der Lebenswissenschaften mit ihren Versprechungen auf Optimierung bald wahrnehmen und in ihre Konzeptionen versuchen zu integrieren. Herausforderungen stellen sich ebenso für Public Health. Denn die Entwicklungen der Systembiologie, der Biomedizin, der Informationstechnologien, der Robotik und der künstlichen Intelligenz in einer globalisierten Wirtschaft provozierten Herausforderungen für die politischen und wissenschaftlichen Akteure von öffentlicher Gesundheitssicherung, die diese in ihrer umwälzenden Mächtigkeit bislang eher wenig oder nicht wahrgenommen haben. Die demographischen Entwicklungen sind ebenso sehr beachtenswert; denn in reichen Ländern entwickeln sich Gesellschaften mit langem Leben trotz bestehender sozialen Ungleichheit hinsichtlich Krankheit und Sterblichkeit. Die Mehrheit der Kinder in diesen Ländern haben eine Lebenserwartung von 100 und mehr Jahren (Gratton, Scott 2016). Vor diesem skizzierten Hintergrund wird Sicherung von Humanvermögen als institutionelle Aufgabe im Zusammenspiel mit Optimierung von Humanvermögen über das lange Leben als Aufbau und Erhalt von Selbstsicherheit ein neues Arrangement erhalten, wobei die von Kaufmann (2015) für die klassische Sozialpolitik beschriebenen Paradoxien neue Muster zeigen werden.

4. Paradigmawechsel der Lebenswissenschaften als neues Versprechen auf Optimierung des Menschen

Der Begriff Lebenswissenschaft leitet sich aus dem Begriff „Life Sciences“ ab, wie er von der biomedizinischen Industrie benutzt wird. Das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung subsumiert unter Lebenswissenschaften Systembiologie, Computational Neuroscience und Medizinische Genomforschung (BMBF 2009). Mit der Forschungsförderung soll ein Wachstumsmarkt in der Pharma- und Gesundheitsforschung, in der Medizintechnik, Biotechnologie mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten in Medizin, hier besonders bei den multifaktoriellen Volkskrankheiten, Landwirtschaft und Industrie entfesselt werden (Ebenda S. 3). Durch die Verknüpfung neurowissenschaftlicher Erkenntnisse mit Computertechnologie wird die Entwicklung neuronaler Implantate und Prothesen sowie die Konstruktion von lernfähigen Robotern vorangetrieben. Die wissenschaftlichen und technischen Fortschritte mit ihren breiten Anwendungen auf das Leben werden „nicht zuletzt auch das Selbstverständnis des Menschen verändern“ (Ebenda S. 4).

Dass die Lebenswissenschaften seit Beginn des 21. Jahrhundert sich im Umbruch befindet hat die Nationale Akademie der Wissenschaften, Leopoldina (2014) in ihrem ersten Zukunftsreport zum Ausdruck gebracht. Die Systembiologie, die einen vollständigen Einblick in die zeitlichen und strukturellen regulatorischen Prozesse über allen Ebenen von Genome über Proteome, Metabolome, Microbiome und Epigenome bis zum Verhalten und Biomechanik des Gesamtorganismus zum Ziel hat, ist mit Hilfe sogenannter Omics-Technologien in der Lage in kurzer Zeit riesige Datenmengen über Lebensprozesse zu ermitteln. Hier stellt sich ein sogenanntes Big-Data-Problem, denn zur Zeit kann aus der Fülle an Daten nur ein Bruchteil ausgewertet werden. Deshalb kommt es zu einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit Informatik, Mathematik und Ingenieurwissenschaften. Diese Kooperation wird mit dem Begriff Data-Mining umschrieben. Beziehungen ergeben sich zum Bereich der künstlichen Intelligenz und darüber zum maschinellen Lernen. Da die Kosten für die Genom – Sequenzierung sinken, werden die Omics-Technologien bald sehr breit in der Medizin eingesetzt werden. Hier setzt die Praxis und das Versprechen der personalisierten Präzisionsmedizin (Deutscher Ethikrat 2013) an. Präsident Obama hatte am 20. Januar 2015 ein großangelegtes Forschungsprogramm zur Präzisionsmedizin auf den Weg gebracht (National Institutes of Health 2015). Der 32. Deutsche Krebskongress 2016 stand unter dem Motto zu: „Krebsmedizin heute: präventiv, personalisiert, präzise und partizipativ“ (Ärzteblatt 29.2. 2016).

Diese euphorische programmatische Feststellung stützt sich insbesondere auf die bahnbrechenden Erkenntnis- und Interventionsfortschritte der Genetik bzw. der Epigenetik und der Stammzellforschung in Kooperation mit Big Data (Müller-Jung 2014, Spork 2009). Japanischen Forschern ist es erstmals gelungen, Eizellen aus embryonalen Stammzellen von Mäusen und aus induzierten pluripotenten Stammzellen zu züchten. Diese Eizellen wurden dann im Reagenzglas befruchtet und die dabei entstandenen Nachkommen konnten sich erneut fortpflanzen (Hikabe et al. 2016). So könnten bei der Entwicklung von Keimzellen aus Körperzellen Spermien aus den Zellen einer Frau und von Eizellen aus den Zellen eines Mannes gewonnen werden. Der Mensch aus der Retorte ist damit nicht nur denkbar. Damit wird ebenfalls ein weiterer Schritt im Bereich der Lifestyle-Medizin getan für Selbstoptimierung und Prävention (Jansen 2015).

Ein weiterer brisanter Schritt im Paradigmawechsel beim Verständnis von Leben und im Selbstverständnis Mensch hat 2015 mit der CRISPR/Cas-Methode stattgefunden. Mit dieser Methode (Genome Editing) können Gene eingefügt, entfernt oder ausgeschaltet werden. Sie ermöglicht einfache Eingriffe zur kontrollierten Veränderung im Erbgut (Nationale Akademie der Wissenschaften 2015, Spektrum der Wissenschaft Kompakt 02.17). DNA- und RNA-Sequenzen können damit verändert werden. Pflanzen, Tiere oder Menschen können in ihrer biologischen Ausstattung so neu hergestellt werden, wie es ihre natürliche Evolutionsgeschichte nicht hervorgebracht hat. Mit der Methode ist ein Eingriff in die Keimbahn möglich. In Großbritannien hat die zuständige Behörde Forschern am Londoner Francis Crick Institut solche Interventionen an Embryonen bis zum Alter von sieben Tagen erlaubt. Die veränderten Embryonen dürfen keiner Frau eingepflanzt werden (Süddeutsche Zeitung 1.2.2016).

Der F.A.Z. Ressortchef für Natur und Wissenschaft Müller-Jung verdeutlicht „die unfassbare Vehemenz..., mit der die biomedizinische Welle auf die Gesellschaft zurollt“ (Müller-Jung 2014, S. 9). „Der Mensch selbst wird zum biotechnischen Großprojekt und versucht sich dadurch eines großen Teils seiner defizitären Natur zu entledigen“ (Ebenda S. 8).

„Neue Menschen? Na klar! Die amerikanische Akademie wirbt für Gen-Eingriffe“. Mit dieser Überschrift berichtet Müller-Jung am 17. Februar 2017 in der F.A.Z. über den Report der US-amerikanischen National Academy of Sciences und National Academy of Medicine „Human Genom Editing. Science, Ethics, and Governance“ (2017). Für ihn rütteln die zwei der weltweit einflussreichsten Gelehrtengesellschaften „an den moralischen Grundfesten zivilisierter Gesellschaften“ (Müller-Jung 2017, S. 9). Mit den neuen Gentechnikmethoden wie

„Crispr-Cas“ wird das Tabu der Keimbahntherapie „elegant aber eben auch endgültig beseitigt“ (Ebenda). Genetische Manipulationen von Embryonen und damit aller nachfolgenden Generationen sind unter bestimmten Prämissen möglich. Der Report geht auf Enhancement ein: „There is significant public discomfort with the use of genome editing for so-called „enhancement“ of human traits and capacities beyond those typical of adequate health. Therefore, a robust public discussion is needed concerning the values to be placed upon the individual and societal benefits and risks of genome editing for purposes other than treatment or prevention of disease or disability“ (National Academies of Science, Engineering, and Medicine 2017, p. 122-123).

Als weiteren Türöffner für die Genrevolution sieht Müller-Jung in der Entscheidung des US-amerikanischen Berufungsgerichts am nationalen Patentamt vom 15. Februar 2017. Die Crispr-Cas-Patente wurden dem Broad Institute, getragen von Harvard und MIT, zugesprochen gegen die beiden Entdeckerinnen Doudna und Charpentier. Es geht um Hunderte Milliarden Dollar Lizenzentnahmen.

Für den Deutschen Ethikrat zählt die Synthetische Biologie zu den Lebenswissenschaften und fragt nach der Bedeutung dieser Biologie für Wissenschaft und Gesellschaft. (Deutscher Ethikrat 2013). Es werden die Chancen und Risiken diskutiert. Empfehlungen zu einem gesellschaftlichen Monitoring werden aufgelistet.

Ausführlich hat sich das Büro für Technik-Folgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) im Arbeitsbericht Nr. 164 (Sauter u.a. 2015) mit Synthetischer Biologie – die nächste Stufe der Bio-Gentechnologie – beschäftigt. Dieser Bericht kann zusammen mit der Publikation des Deutschen Ethikrates als Regieanweisung für eine inhaltliche Debatte zur Entwicklung einer inter- bzw. transdisziplinäre Public bzw. Global Health – Konzeption gelesen werden. Es wird gerade mit Verweis auf die bahnbrechenden Genome Editing Entwicklungen eine neue forschungspolitische Programmatik für eine prospektive Biosicherheitsforschung für notwendig erachtet. Sicherheit bezieht sich hier auf Schutz vor unerwünschten ökologischen und gesundheitlichen Folgen (Biosafety) und Schutz vor Missbrauch (Biosecurity: Biocrime, Bioterror, Biowaffen). Damit wird das oben schon angesprochene sozial- und gesundheitspolitische Leitbild zur Beherrschung von Komplexität als Thema von Öffentlichkeit zur Zukunftsgestaltung angesprochen ohne allerdings auf die Paradoxien in diesem Feld hinzuweisen (Kaufmann 2015, S. 265 ff). Jedoch wird die Relevanz von

Öffentlichkeit unter der Formel „Vom Nichtwissen zur Mitgestaltung“ unter Aspekten von Governance erläutert.

Einen Paradigmawechsel in Wissenschaft und Technik konstatiert die Kulturwissenschaft und beobachtet die Etablierung einer neuen Forschungslogik. War die bisherige Logik von der analytischen Methode geprägt, so kommen zunehmend synthetische Methoden zur Anwendung. Mit der Verschränkung von Technologien werden „Design und Engineering als neue Formen der Erkenntnisproduktion genutzt“ (Gramelsberger 2013, S. 10). Zentrale These ist die Annahme einer Kompatibilität der Grundelemente Nano (Atom), Bio (Gen), Info (Bit) und Cogno (Neuron), die als Bedingung der Erschließung neuer technischer Möglichkeiten und Produkte wie Nano-Bio-Prozessoren und intelligente Materialien vorausgesetzt wird (Coenen 2013). Die Begriffe Maschine und Organismus würden sich in ihren jeweiligen Charakteristiken wechselseitig annähern. Es sei zu fragen, ob biologischen Maschinen und künstlichen Lebewesen nicht eine subjektive Qualität zugeschrieben werden könne (Trogemann 2013). Gefragt wird weiterhin, ob sich nicht hier zum Teil eine phantastisch anmutende Zukunftsvision zeige. Für die Medizin lässt sich das nicht behaupten, denn in Diagnostik und Therapie werden die biotechnischen Maschinen bereits angewandt (Jo et al. 2016).

Das Vorzeige-Beispiel für Synthetische Wissenschaften sind „Converging Technologies“, die Verbindung von Nano-, Bio-, Informationstechnologie und Neurowissenschaft. Gefördert wird diese Forschung unter der Rubrik „Lebenswissenschaften“ im EU Forschungsprogramm Horizon 2020 (Horizon).

Ob es „Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften“ (Compagna 2015) kommt und wie der Prozess mit welchen Ergebnissen sich gestaltet, ist selbstverständlich eine hochbrisante Frage an die wissenschaftlichen und politischen Akteure.

5. Optimierung des Selbst und globaler Gesundheitsmarkt

Der universelle Wunsch nach einem langen guten Leben ohne Krankheiten oder mit unvermeidbaren, aber die Lebensqualität wenig beeinträchtigenden Krankheiten hat neben der Pharma industrie und Medizintechnik weitere „Gesundheitsindustrien“ und Firmen aus traditionell anderen Branchen: Elektronik, Optik, Lebensmittelindustrie, Telekommunikation,

Sportartikelhersteller und vor allem die großen und kleinen Unternehmen der IT-Branche auf dieses profitable Feld gebracht. Nahezu alle Elektronik- und Optik Konzerne, unter ihnen Philips, IBM, Olympus, Samsung, Sony, Huawei und Siemens haben den globalen Gesundheitssektor für sich entdeckt. Einige sind eher in der Medizintechnik unterwegs, andere verfolgen eine Gesundheitsförderung durch Lebensstiländerung. Personalisierte Gesundheits-App's, sogenannte „waerables“ und „Fitnessstracker“ sind die technischen Medien. Körperdaten werden über Mikrosensoren gewonnen, via bluetooth an Smartphone-App's weitergeleitet und mit Kontrollzentren verbunden. Der IBM Supercomputer „Watson Health“, der Ärzte unterstützt und teilweise ersetzt, hält Einzug in die Medizin (Reumann, Böttcher 2016). Supercomputern von Google haben angeblich die Ausbreitung von Epidemien schneller und besser vorhergesagt als die Gesundheitsbehörden. Lazer et al. (2014) haben das unkritische Vorgehen hierbei kritisiert und warnen vor „Big Data hubris“. Google-Health, Google Genomics, Google Deep Mind, Google Ventures sind im Feld der Gesundheit aktiv (Gigerenzer u.a. 2016, S. 34,35). Daten für „Big Data“ werden aus allen verfügbaren Quellen aufgesogen, wobei die Nutzer von Smartphones wichtige Datenlieferanten sind. Öffentliche, gemeinnützige und kommerzielle Biobanken kommen hinzu. Das National Institutes of Health (NIH 2015) baut zur Weiterentwicklung der Präzisionsmedizin eine nationale Datenbank mit genetischen Profilen und klinischen Daten von 1 Million US-Bürgern auf. Ähnlich hoch ist die Zahl der von der britischen UK-Biobank angestrebten Probanden. Die vom Staat und einer öffentlichen Stiftung (Wellcome Trust) finanzierte Einrichtung kann ihren Etat auch durch Handel mit Ergebnissen und Daten erweitern. Im sogenannten Biokapitalismus kommt es zu einer Koproduktion von Lebenswissenschaften und politisch-ökonomischen Systemen (Rajan 2009). Die ökonomische Bedeutung von Investitionen in großangelegte biomedizinische Forschung wurde für das US-amerikanische Human Genome Projekt aufgezeigt. Die 4 Millarden Dollar für das Projekt haben ein ökonomisches Wachstum in der Größe von 796 Millarden Dollar induziert (Stewart 2015).

Über Internet basierte soziale Netzwerke, Großrechner wie Google oder über patentgeschützte Monopole zur Diagnostik beispielsweise von genetisch begünstigtem Brustkrebs (BRCA 1 und 2) werden hier gewaltige Datenpools gewonnen, gekauft und gehandelt. Hinzu kommt der Einkauf von Biomaterialien in armen Ländern oder von Gesundheitsdaten ganzer Bevölkerungen durch privatwirtschaftliche Unternehmen (Rajan 2009, S. 190 ff).

Über Internet und Social Media wurde durch privatwirtschaftliche Kräfte unter Einsatz effektiver Kapitalfonds eine neue Zielgruppe geschaffen, die weder als krank noch als gesund

gelten kann. Es ist die Gruppe der „Noch-Nicht-Kranken“, deren Risiken errechnet und die gezielter Werbung oder Steuerung (beispielsweise durch Versicherungen) zwecks Gesundheitsförderung oder Gesundheitscoaching ausgesetzt werden.

Diese hier beschriebenen Entwicklungen werden für Deutschland in dem Trendreport, im Auftrag gegeben von der Deutschen Apotheker- und Ärztebank, als die sich deutlich abzeichnenden quasi naturwüchsigen alternativlosen Konfigurationen der Medizin beschrieben (Carl u.a. 2015). In zwei qualitativen Befragungsrunden wurden Experten aus der Gesundheitsbranche, Technologieanbieter und „Angreifer außerhalb der klassischen Branche“ (Ebenda S. 9) befragt. Es wird festgestellt, dass riesige Datenmengen entstehen und die individuellen Daten sich zu Profilen verdichten lassen, die eine personalisierte Medizin geradezu verlangt. Die Lösungen zur Verarbeitung und Auswertung der Daten werden die „Strukturen im Gesundheitsmarkt“ beeinflussen. Als wichtigste Aspekte werden genannt: „1. Die Gesundheitsdaten übernehmen die Lead- Funktion. 2. Spezialisten arbeiten in übergreifenden Teams. 3. Die Grenzen zwischen Krankheit und Gesundheit verschwimmen. 4. Das Veränderungstempo steigt“ (Ebenda S. 6). Die Aussagen bleiben nicht auf den Gesundheitsmarkt beschränkt, sondern richten sich auf das ganze Leben im Lebenslauf und den Lebensort und stellen Beziehungen her, wie sie in den Visionen und praktizierten Anfängen zu Smart City (Jaekel 2015) mittlerweile auch zu Smart Village zu finden sind. „Neue Orte werden mit Gesundheit verbunden: Smart Homes, Autos, Arbeitsplätze....Ziel ist es, Menschen zu ermöglichen, persönliche Gesundheitsnetze für sich zu schaffen“ (Carl u.a. 2015, S. 7). Auch auf die Potenziale von 3D- Druck wird verwiesen, denn sie werden in der gesamten Wertschöpfungskette innovative Versorgungsformen bereitstellen.

Mit dem massenhaften Nutzen von Gesundheits-Apps (Albrecht 2016) und den dabei gelieferten Daten in Verbindung mit eHealth und mHealth (Gigerenzer u.a. 2016) zeichnet sich eine Selbstsorge der Individuen um Gesundheit ab, die dem Diskurs über Biopolitik (Folkers, Lemke 2014) eine neue weitergehende Interpretation abverlangt. Die biosoziale Gouvernementalisierungsthese, wonach nicht äußerer Zwang sondern innerer Drang zu präventiver Selbstbeobachtung und Verhalten sowie Eigenverantwortung führt, „muss also noch schnöder, nämlich ökonomischer und nicht politisch geschrieben werden“ (Dabrock 2016, S. 296). Hier „Empowerment“ bzw. „Gesundheitskompetenz“ oder sogar „Risikokompetenz“ (Gigerenzer u.a. 2016, S. 39) zu empfehlen und an das Individuum zum

verantwortlichen Umgang mit Gesundheitsdaten zu appellieren, sei zwar nicht völlig verkehrt, aber, so Dabrock, erscheinen diese Forderungen wie „symbolische Kapitulationsanzeigen, dass den Verantwortlichen wenig einfällt“ (Dabrock 2016, S. 297). Der Einzelne kann nicht Souverän seiner Daten sein. Die alten Datenschutzregime sind nicht mehr hinreichend. Auch die Europäische Datenschutz-Grundverordnung vom Mai 2016 wird als nicht hinreichend angesehen. (<https://de.wikipedia.org/wiki/Datenschutz-Grundverordnung>, Zugriff 9.1.2017)

Das digitale Netz steht unter massiven Einfluss der großen Intermediäre wie Google und IBM. Ob das Netz rechtlich reguliert werden kann, ist die Frage. Die Bürger haben sich auf darauf eingelassen. „Nun müssen sie feststellen, dass dieser Raum beinahe rechtsfrei und undurchschaubar wirkt“ (Di Fabio 2016, S. 11).

6. Entgrenzung bei Präzisierung der Medizin und Selbstoptimierung, Frage nach personaler Identität

In der skizzierten digitalen synthetischen biotechnischen Welt ist nun eine neue Stufe der Optimierung des Selbst erreicht, die die bisherigen anthropologischen Konzepte der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften mit ihren Verständnissen von subjektiver wie situativer Kohärenz für die Fragen nach Gesundheit und Krankheit eindrücklich herausfordert. Überlegungen zur konzeptuellen Entfaltung des Begriffs Humanvermögen haben sich dieser neuen Aufgabe selbstverständlich ebenso zu stellen. Leib sein – Leib haben (Plessner 1976), erfordert heute eine neue Antwort. Leib im Lebenslauf ist zu einer hybriden Struktur, zu einer bio-techno-psycho-sozio-Komposition eingewoben in digitale Netze geworden. Das Umwelt – Individuum – Konzept ist neu zu konzipieren. Zur alltäglichen Umwelt gehört die virtuelle semiotische Welt. Die im Lebenslauf gelieferten massenhaften psychophysischen Daten in Verbindung mit den Daten über Bewegung in Zeit und Raum kreieren nicht bloß einen Schatten in den clouds und Big-Databänken. Selbst wenn die Person zu ihrer eigenen Selbstvergewisserung anamnestische Erinnerungsarbeit unter Nutzung all ihrer vielfältigen Daten über einen langen Zeitraum auswertet, bleiben Fragen: Was ist das personale Gedächtnis, wie konstruiert das Individuum mit Bezug zu seinen informationstechnisch gespeicherten Lebenslauf- Daten die eigene Biographie? Das Gehirn vergisst oder deutet um, der Computer, die Datenbank tut dies nicht. Die semiotische Computer- Identität lässt sich je nach Typ von Algorithmus manipulieren. Was meint personale Identität? Mit Lifelogging (Selke 2014) oder Self-Tracking lässt sich beim Quantified-Self nicht nur das eigene Leben von 100 Jahren

speichern. Es können in der weiteren Zukunft die Lebensläufe der Kinder und Enkelkinder in den nachfolgenden Generationen in Daten niedergelegt werden. Als Daten werden alle Daten genutzt, die das Individuum im Laufe seines Lebens informationstechnisch aufgenommen als Spuren hinterlegt hat, so Texte, Bilder, Sprache, Bewegungen, jeweilige Umgebungsbedingungen, medizinische, schulische und andere. Es werden bereits in 3D gescannte Körperabbilder gesammelt, die selbstverständlich in den gewünschten Zeitabständen ermittelt wurden. Nicht nur Hollywood erschafft den digitalen Menschen.

(<http://thecreatorsproject.vice.com/de/blog/so-erschafft-hollywood-den-digitalen-menschen-554>) Dies kann wie mit den Gesundheits-Apps und omics- Technologien in Eigenregie erfolgen. Es versteht sich, dass für diese Form der Gedächtnisspeicherung und Biographisierung oder Verfassen von individuellen und genealogischen Memoiren sich ein profitables neues Geschäftsfeld eröffnet (Carl u.a. 2015). Die Europäische Kommission fördert das Forschungsprojekt „Recall: Enhanced Human Memory“ mit dem Ziel: to“develop a new paradigm for memory augmentation technologies that are technically feasible, desired by users, and beneficial to society“ (Europäische Kommission).

Die Aufrüstung des Gedächtnisses und die Optimierung der Hirnleistungen sind schon seit längerem Gegenstand des pharmakologischen Neuroenhancement (Franke, Lieb 2010). Der Konsum psychotroper Medikamente bei gesunden Erwerbstätigen, Schülern und Studierenden mit dem Ziel der Leistungssteigerung ist in Medien öfter Thema. In ihrem Bericht über Stand der empirischen Forschung zu Neuroenhancement in den USA, Europa und Deutschland kommen Schröder u.a. (2015) zu dem Schluss, dass zwar verglichen mit den USA in Deutschland der Konsum nicht so hoch sei. Das Phänomen solle dennoch nicht unterschätzt werden, denn es sei möglicherweise weiter verbreitet, als die vorliegenden Studien annehmen lassen (Ebenda, S. 22). Zeit- und Leistungsdruck werden als Schlüsselphänomene der modernen digitalen Arbeitswelt, neuerdings als Arbeit 4.0 apostrophiert, empirisch belegt. Hinzu kommen zeitliche, räumliche, inhaltliche und soziale Flexibilisierung. Diese Konstellationen von Arbeitsbelastungen führen zu hohen Niveaus an psychischen Anforderungen. Für mehr als die Hälfte aller Beschäftigten gehört Zeit- und Leistungsdruck zum Alltag – und besonders betroffen scheinen (hoch)qualifizierte Dienstleistungsfachkräfte zu sein (Dunkel, Kratzer 2016). Leistungserhalt bzw. Leistungssteigerung oder Kompensation von Leistungsschwund sind gewichtige Motive für Selbstoptimierung mittels Pharmaka.

Doch nicht nur durch Drogen oder Arzneimittel lässt sich ein cognitives Enhancement betreiben, sondern ebenso mittels elektrische, olfaktorische und akustische Stimulation des Gehirn während des Schlafes (Diekelmann 2014).

Der Körper selbst erfährt mit den biotechnischen Prothesen, mit 3-D-Implantation und Verfahren des Neuroenhancement eine technische Erweiterbarkeit neuen Ausmaßes (Harrasser 2013).

7. Optimierung des Selbst und Big Data

Big Data, gekennzeichnet durch Größe (Volume), Geschwindigkeit (Velocity), Vielfalt (Variety), Wahrhaftigkeit (Veracity) und Wert (Value) (Reumann, Böttcher 2016) hat in der privaten und öffentlichen lokalen, nationalen und globalen digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt eine macht- und herrschaftspolitische Funktion erworben. An diesem Thema wird sich entscheiden, ob eine demokratische, rechtsstaatliche „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2016) oder eine „Digitale Herrschaft“ (Jansen 2015) weniger globaler Großkonzerne die Zukunft bestimmen und „Sozialstaat als Kultur“ (Kaufmann 2015) ein auslaufendes Modell ist.

Boyd und Crawford (2013) definieren Big Data als kulturelles, technologisches und wissenschaftliches Phänomen, das auf dem Zusammenspiel beruht von erstens Technologie, wobei Rechenleistung und Algorithmen maximiert werden; zweitens Analyse, bei der Muster identifiziert werden für Aussagen über wirtschaftliche, soziale, technologische und juristische Sachverhalte (zu ergänzen sind ebenso solche biologischer, medizinischer und persönlicher Art); drittens Mythologie mit dem Glauben, darüber gelänge eine höhere Form der Intelligenz und des Wissens in der Aura Wahrheit, Objektivität und Genauigkeit. Es werden sechs Provokationen in den Raum gestellt: 1. Mit Big Data wird die Definition von Wissen verändert mit der Konsequenz eines tiefgreifenden Wandels auf den Ebenen der Epistemologie und der Ethik. 2. Ansprüche auf Objektivität und Genauigkeit sind irreführend. Es wird auf Subjektivität bei Beobachtung und Entscheidung verwiesen. 3. Mehr Daten heißt nicht automatisch bessere Daten. 4. Die Aussagekraft großer Datenmengen hängt vom Ursprungskontext ab. 5. Nur weil die Daten zugänglich sind, ist es ethisch nicht immer vertretbar, sie auszuwerten. 6. Eine neue digitale Kluft entsteht, wenn der Datenzugang eingeschränkt wird.

Für die Medizin postuliert Dabrock eine “Big-Data- getriebene Medizin“ (2016). Er verkennt nicht die enormen Vorteile für die Krankheitsbekämpfung aktuell bereits in der Onkologie. Allerdings sei zu bedenken , dass die zunehmend angesammelten Datenberge, eben nicht nur rein medizinischer Art im engeren Sinne, nie mehr abgetragen werden. „Das Netz vergisst nie“ (Ebenda S. 293). Wenn mächtige Forschungsförderer wie National Institutes of Health in den USA oder Royal Society in Großbritannien dazu übergehen, eine “open data policy“ zu betreiben, so erhalten die in immer mehr Lebensbereiche eindringen „kalifornischen Datenoligarchen, die über die besten Big-Data-gestützten Verfahren verfügen“ (Ebenda S. 294) eine bedeutenden Machtzuwachs. Diese Konzerne betreiben keine solche „open data“ - Politik.

Als soziale Folgen der Biomarker-basierten und Big-Data getriebenen Medizin sind für Dabrock folgende Trendaussagen recht plausibel. Neben der klassischen biomedizinischen Reparaturmedizin hat sich unter dem Schlagwort 4-P-Medizin (prädiktiv, präventiv, personalisiert, partizipativ) eine Medizin nicht nur etabliert , sondern semantisch die Dominanzposition eingenommen. Big data ist ein begründetes Versprechen einer biomedizinischen Individualdiagnostik und –therapie. Immer mehr Menschen können und müssen sich als „healthy ills“ charakterisieren mit entsprechenden Folgen für Volkswirtschaft und das soziale Verhalten. Präventionschancen werden sozial- und individualpsychologisch zu Präventionsimperativen. Verweigerungen im geforderten Lebensstil werden beweislastig. Gesundheitliche Ungleichheit und das Präventionsdilemma erhalten einen neuen Stellenwert.

Als besonders beunruhigend erscheint Dabrock der Präventionsaspekt durch das Zusammenwachsen von 4-P-Medizin mit den datengetriebenen Selbsttracking-Aktivitäten. War bislang Prävention einem aufgeklärten Selbst- und Politikverständnis mit Orientierung auf Gemeinwohl verpflichtet, so führt die Selbstvermessung zu einer religionssubstitutiven Körperkultur oder Healthismus. Es kann hier nicht ein Freiheitsgewinn durch Partizipation erwartet werden, wenn nicht politisch und rechtlich entgegengesteuert wird. Die gelieferten Daten können gegen den Datenlieferanten verwandt werden.

Als Rehybridisierungstendenz bezeichnet Dabrock die nicht auszuschließende Wahrscheinlichkeit, dass Daten nun zwischen Funktionssystemen, die bislang operativ geschlossen waren, hin und hergeschoben werden. „Für den Bereich der hier skizzierten Medizin bedeutet dies, dass technisch alle Voraussetzungen gegeben sind, dass Forschung, Public Health, klassische Medizin, Fitness- und Wellnesstrends in einem nie bekannten Maße

in der Selbst- und Fremdwahrnehmung der jeweiligen Akteure im Feld, einschließlich der skizzierten ökonomischen Interessen der Daten-verarbeitenden Unternehmen, engstens zusammenrücken“ (Dabrock 2016, S. 296). So werden die verwaltungsmäßig erhobenen massenhaften personenbezogenen Routinedaten der Kranken-, Pflege-, Renten- und Unfallversicherungen immer stärker in den Blick der Epidemiologie, der Gesundheits- und Wirtschaftswissenschaften im Kontext mit den vielversprechenden Möglichkeiten von Big Data genommen (Trittin 2015, Müller-Mielitz, Lux 2017).

8. Digitalisierung, Biokapitalismus bedingen Erosion der Polarität von öffentlich – privat und Staatlichkeit

Eine zeitgemäße Reformulierung von Öffentlicher Gesundheitssicherung /Public Health kann nicht ohne eine theoretische Auseinandersetzung mit der Kategorie öffentlich, Öffentlichkeit sowohl politik- als auch wirtschaftswissenschaftlich geführt werden. Unbestreitbar hat Public Health eine geschichtliche Entwicklung durchlaufen und dabei sowohl in der theoretischen Konzipierung als auch der konkreten praktischen Ausgestaltung von Öffentlich/Öffentlichkeit wie auch von Gesundheit und gerade im Bezug zueinander eine spezifische zeitgenössische Formulierung und Gestalt bekommen. Es ist zu fragen nach dem „Strukturwandel der Öffentlichkeit“ (Habermas 1962, 1969) und was das Öffentliche heute eben auch für Public Health bedeutet, denn unbestreitbar ist, „dass das Öffentliche auch heute noch sowohl als begriffliche Sonde hermeneutische Kraft wie auch als Realität Wirkungsmacht besitzt“ (Winter 2002, S. 5). Öffentlich kann nicht auf staatlich verkürzend dargestellt werden, sondern hat die zivilgesellschaftlichen Aktivitäten und Institutionen zu beachten sowie die Diskurse zu öffentliche Güter bzw. Commons (Heinrich Böll Stiftung 2015, Helfrich, Heinrich-Böll-Stiftung 2012).

Im 19. Jahrhundert drängte die bürgerliche Öffentlichkeit über Herstellung von öffentlicher Meinung zur Teilhabe an den öffentlichen politischen Angelegenheiten und wurde zur Instanz, vor der sich öffentliche staatliche Gewalt legitimieren und kontrollieren lassen sollte. In diesem Jahrhundert wurde Gesundheit als öffentliches soziales Gut definiert und wurden Institutionen des öffentlichen Gesundheitswesens in Gemeinden und im Zentralstaat etabliert. Mit den Sozialgesetzgebungen und den geschaffenen Institutionen wurden die Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Public Health gelegt. Gesundheit wurde als individuelles wie öffentliches Gut in Sphäre des Öffentlichen in den Dimensionen öffentliches Wohl, öffentliche Meinungs- und Willensbildung sowie in der

Verantwortung der öffentlichen Staatsgewalt thematisiert und zum Gegenstand von Politik. Das Gemeinwohl wurde zur öffentlichen Aufgabe und damit wurde Gesundheit als privates und öffentliches Gut mit Gerechtigkeit verknüpft.

Public Health als öffentliche Gesundheitssicherung wurde somit Teil der „politische(n) Öffentlichkeit im Prozess der sozialstaatlichen Transformation des liberalen Rechtsstaates“ (Habermas 1969, S. 242).

Das Öffentliche ist dialektisch bzw. komplementär mit dem Privaten verbunden. Es wird von der Polarität von Öffentlichkeit und Privatheit als einem zentralen Element gesprochen. Diese Polarität zeigt sich gerade in der europäischen Stadt mit seinen öffentlichen und privaten Räumen und Sphären. Die europäische Stadt war in dieser Polarität ein zentraler Entwicklungsraum von Öffentlicher Gesundheit in konzeptioneller wie institutioneller Hinsicht (Lenger 2013).

Aktuell zeigt sich eine besondere Gefährdung des Öffentlichen in einer Entdifferenzierung, einer Entpluralisierung, einer Vermachtung und in der Entmachtung des Öffentlichen durch eine globale Ökonomisierung in Verbindung mit Digitalisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche (Rinken 2002, S. 56). Eine subtile und schleichende Entmachtung des Öffentlichen und der Aushöhlung des Privaten wird in der extensiven Erhebung, Speicherung und Auswertung von Daten jeglicher Art von Individuen und ihren Bewegungsumwelten offenkundig. Digitale globale Konzerne gewinnen an Macht und Einfluss ohne demokratische, öffentliche Kontrolle. Die virtuellen Räume in den Netzen sind keine öffentlichen sondern private Räume und der öffentlichen Kontrolle entzogen. Die plurale Öffentlichkeitsordnung beruhend auf Respekt, Neutralität sowie Toleranz und Fairness wird aktuell zunehmend in den digitalen Medien durch fundamentalistische Ideologien, Drohpositionen, Unwahrheiten und Hassreden untergraben.

Angesicht der aktuellen „Industrialisierung der Körperfunktion“ und dem ökonomischen Diktum des kapitalistischen Systems (Müller-Jung 2014, S. 9, 8) wird ein Paradigmenwechsel ebenfalls in Politik wie Ökonomie (Commons) als notwendig angesehen, denn die Befähigung zur Steuerung und Regulierung der oben skizzierten Entwicklungen durch den Nationalstaat wird als im Schwinden begriffen gedeutet. Allerdings ist die Richtung der Entwicklung des Politischen in modernen Zeiten der globalen Digitalisierung und des Biokapitalismus zwischen den Polen Postdemokratie und Commons offen. Die eine Richtung führt zu autoritären gesellschaftlichen und staatlichen Formationen, die andere strebt eine radikale Demokratisierung der Entscheidungsmuster an. Beides Ordnungen jenseits des liberalen, repräsentativen Rechts- und Sozialstaates (Stalder 2016, S. 293- 281, Richter 2015). Wie die Vermittlung einer sozialen und

nachhaltigen ökologischen Politik zwischen Staat und einer der Öffentlichkeit verpflichteten Gesellschaft aussehen wird, wird davon bestimmt, wie die konkurrierenden Wertideen Freiheit und Sicherheit zukünftig gestaltet werden (Kaufmann 2015, S. 309- 432).

Staatlichkeit befindet sich im ständigen Wandel. Die Transformation des Staates in den vergangenen 200 Jahren führte zu einem multifunktionalen Staat, der Territorium, Recht, Demokratie und Intervention miteinander verwob (Leibfried, Zürn 2006).

Organisations-, Entscheidungs-, Letztverantwortung des Nationalstaates leisteten die Gewähr für die normativen Güter Frieden und physische Sicherheit, Freiheit und Rechtssicherheit, Demokratie und Selbstbestimmung sowie Wirtschaftswachstum und soziale Wohlfahrt. Die aktuellen Herausforderungen durch wirtschaftliche, politische und kulturelle Globalisierung, durch globale Digitalisierung, internationale Institutionen und Vertragsbeziehungen, Internationalisierung von Wissenschaft, Vorrang der Privatisierung und der Macht globaler, privater Internetgiganten (z.B. Google) tragen zur Entmonopolisierung der Verantwortung des Staates bei (Hurrelmann u.a. 2008). Die Autonomie des Staates in der westlichen Welt ist eingeschränkter bei der Gewährung der genannten normativen Güter, wobei ihm vor allem die Letztverantwortung bleibt (Hurrelmann u.a. 2008, S. 307).

9. New (?) Public Health und entgrenzte Präzisionsmedizin in Modern Times

Aktuell zeichnet sich ein Konzept von Gesundheitssicherung ab, das auf Naturwissenschaften und Technologie beruht. In den jetzigen biopolitischen Zeiten findet eine Entgrenzung der Medizin (Wehling, Viehöver 2011) statt. Die Grenzen zwischen gesund – krank werden verwischt. Sie hat den „Noch-Nicht Kranken“ im Fokus, dessen Risiken durch „Biobanken“ und deren Forschung bemessen werden. Entgrenzt wird medizinische Therapie. Der Übergang zwischen Kuration, Rehabilitation, Regeneration und Prävention bis zu Enhancement ist fließend. Mit den Interventionen von Prädiktion und Prävention sowie personalisierte Präzision findet eine Entzeitlichung von Krankheit statt. Selbst-Monitoring über Gesundheitsapps in Verknüpfung mit Big Data-System im Lebenslauf mit eventueller Keimbahnmanipulation stehen dafür. Vorfahren und nachfolgende Generationen kommen in den Blick. Der Lebensraum wird durch digital integrierte Sensorik von Vitaldaten, Daten aus dem Bewegungsraum, von Robotern, ambient assisting living in der Arbeits- und Lebenswelt vernetzt und ausgeweitet. Dieser moderne Typ von Sicherung von Gesundheit, ob postdemokratisch oder nach Verständnissen von Commons organisiert, benötigt nicht zwingend weder das sozialstaatliche Gesundheitssystem noch die Profession Arzt, denn

privatwirtschaftliche Unternehmen bieten „Gesundheitscoaching“ an, regen die Gesundheitskunden zu Selbstoptimierung auf den Gesundheitsmärkten an.

Wenn die sich derart anbahnende Zukunft so nicht gewollt wird, dann muss Öffentliche Gesundheitssicherung, Public Health neu gedacht und neu konzipieren werden. Dies wiederum verlangt eine Neujustierung des Sozialen (Vogel 2005, Lessenich 2008, Howaldt, Jacobsen 2010) und des Öffentlichen mit der Neujustierung der oben genannten normativen Güter. Wissenschaft und Technik sind außerstande, Werte zu setzen und Orientierung im Lebenslauf zu geben. Die biotechnischen und biomedizinischen Errungenschaften und die biopolitischen Optionen fließen in die Alltagskulturen ein und werden zu Routinen von Professionellen und Experten. Im alltagspraktischem Tun ist nach Sinnhaftigkeit und Verantwortlichkeit gegenüber der Würde des Menschen zu fragen. Unter den aktuellen Bedingungen des demokratischen Rechts- und Sozialstaates sind Vorstellungen von individueller und öffentlicher Gesundheit dann wirksam, wenn sie für die Bürger als Rechtssubjekte nachvollziehbar Handlungsoptionen offenhalten oder ggf. verbessern oder vermehren. Solche Optionen sind in Konzeptionen einer öffentlichen Gesundheitssicherung als institutionenorientierte und „inklusive Sozialpolitik“ mit ihren sozialen Primäreinrichtungen einzubinden (Nullmeier 2015).

Literatur

Ärzteblatt: Krebskongress 2016: Der Patient ist Teil des Behandlungsteams
<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/65883/Krebskongress-2016-Der-Patient-ist-Teil-des-Behandlungsteams>, Zugriff 10.10. 2016

Albrecht, U.-V. (Hrsg.): Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA); engl. Chances and Risks of Mobile Health Apps (CHARISMHA), Medizinische Hochschule Hannover, 2016. urn:nbn:de:gbv:084-16040811153. <http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00060000>, Zugriff 10.10.2016

Anders, G.: Die Antiquiertheit des Menschen 1. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution. München 1956, 3. Auflage, München 2010

Angenendt, A. :Toleranz und Gewalt. Das Christentum zwischen Bibel und Schwert. Münster 2007

Boyd, D., Crawford, K.: Big Data als kulturelles, technologisches und wissenschaftliches Phänomen. In: Geiselberger, H., Moorstedt, T. (Hg.): Big Data. Das neue Versprechen der Allwissenheit. Berlin 2013, S. 187-218.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Impulsgeber Lebenswissenschaften. Forschung für Innovationen der Zukunft. Bonn, Berlin 2009

Carl, M., Ambacher, N., Knapp, D. (2015): Personalisierte Medizin der Zukunft.

Trendstudie des 2b AHEAD ThinkTanks. Leipzig

<http://www.2bahead.com/studien/trendstudie/detail/trendstudie-personalisierte-medizin>

Veröffentlicht am: 29. Mai 2015, Zugriff 5.9.2016

Carstles, F.G., Leibfried, St., Lewis, J., Obinger, H., Pierson, Ch. (ed.): The Welfare State. Oxford 2012

Coenen, Ch.: Converging Technologies. In: Gramelsberger, G. u. a. (Hg.): Synthesis. Zur Konjunktur eines philosophischen Begriffs in Wissenschaft und Technik. Bielefeld 2013, S. 209-230

Compagna, D. (Hg.): Leben zwischen Natur und Kultur. Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld 2015.

Dabrock, P.: Soziale Folgen der Biomarker-basierten und Big-Data-getriebenen Medizin. In: Richter, M., Hurrelmann, K. (Hg.): Soziologie von Gesundheit und Krankheit. Wiesbaden 2016, S. 287-300

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. (Hg.): Lebenswissenschaften im Umbruch. Herausforderungen der Omics-Technologien für Deutschlands Infrastrukturen in Forschung und Lehre. Halle (Saale) 2014

Deutscher Ethikrat (Hg.): Personalisierte Medizin- der Patient als Nutznießer oder Opfer? Berlin 2013

Diekelmann S.: Sleep for cognitive enhancement. In: Front. Syst. Neuroscience, April 2014,

Front. Syst. Neurosci., 02 April 2014 | <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00046>
<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnsys.2014.00046/full>, Zugriff 14.2.2016

Di Fabio, U.: Grundrechtsgeltung in digitalen Systemen. München 2016

van Dülmen, R. (Hg.): Erfindung des Menschen. Schöpfungsträume und Körperbilder 1500-2000. Wien, Köln, Weimar 1998

Dunkel, W., Kratzer, N.: Zeit- und Leistungsdruck bei Wissens- und Interaktionsarbeit. Neue Steuerungsformen und subjektive Praxis. Baden-Baden 2016 DOI: [10.5771/9783845273396](https://doi.org/10.5771/9783845273396)

Eckart, W.U.: Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin. 7. Auflage, Berlin, Heidelberg 2013

Europäische Kommission: Recall: Enhanced Human Memory.
http://cordis.europa.eu/project/rcn/110730_en.html, Zugriff 12.1.2017
<https://www.visus.uni-stuttgart.de/aktuelle-projekte/recall.html>, Zugriff 12.1.2017

Folkers, A., Lemke, Th. (Hg.): Biopolitik: Ein Reader. Berlin 2014

Franke, A.G., Lieb, K.: Pharmakologisches Neuroenhancement und „Hirndoping“ – Chancen und Risiken. In: *Bundesgesundheitsblatt*. 2010/8, S. 853–860. doi:[10.1007/s00103-010-1105-0](https://doi.org/10.1007/s00103-010-1105-0)

Fuchs, Th.: Das Gehirn - ein Beziehungsorgan. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption. Stuttgart 2009, S. 127

Gigerenzer, G., Schlegel-Matthies, K., Wagner, G. G.: Digitale Welt und Gesundheit. eHealth und mHealth – Chancen und Risiken der Digitalisierung im Gesundheitsbereich, Herausgeber: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen beim Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. Berlin 2016

Glaser, H. A.;; Prometheus als Erfinder des Menschen. In: van Dülmen, R. (Hg.): Erfindung des Menschen. Schöpfungsträume und Körperbilder 1500-2000. Wien, Köln, Weimar 1998, S. 25-37

Gramelsberger, G. u. a. (Hg.): *Synthesis. Zur Konjunktur eines philosophischen Begriffs in Wissenschaft und Technik*. Bielefeld 2013

Gratton, L., Scott, A.: *The 100-Year-Life. Living and Working in an Age of Longevity*. London et al. 2016

Habermas, J. : *Strukturwandel der Öffentlichkeit. Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*. Neuwied, Berlin 1969

Harrasser, K.: *Körper 2.0. Über die technische Erweiterbarkeit des Menschen*. Bielefeld 2013

Harari, Y. N.: *Homo Deus*. München 2017

Hartung, G., Herrgen, M. (Hg.): *Interdisziplinäre Anthropologie. Soziale Kognition*. Wiesbaden 2014

Heinrich-Böll-Stiftung (Hg.): *Der Wert öffentlicher Güter*. Berlin 2015

Helfrich, S., Heinrich-Böll-Stiftung(Hg.): *Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat*. Bielefeld 2012

Hikabe, O. et al.: *Reconstitution in vitro of the entire cycle of mouse female germ line*. In: *Nature*, Vol. 539, S. 299-303, 10. Nov. 2016. DOI: 10.1038/nature20104

Hierdeis, H.: *Der „Neue Mensch“ - Notwendigkeit oder Obsession ?*In: Korczak, D.(Hg.): *Visionen statt Illusionen*, Kröning 2014, S. 37-59

Horizon 2020 : [http://www.2020-horizon.com/KNOWLEDGE-NBIC-Knowledge-Politics-and-New-Converging-Technologies-A-Social-Science-Perspective-\(KNOWLEDGE-NBIC\)-s28383.html](http://www.2020-horizon.com/KNOWLEDGE-NBIC-Knowledge-Politics-and-New-Converging-Technologies-A-Social-Science-Perspective-(KNOWLEDGE-NBIC)-s28383.html), Zugriff 15.2. 2017

Horkheimer, M., Adorno, Th., W.: *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*. Juni 1947, Amsterdam 1955

Howaldt, J., Jacobsen, H.(Hg.): *Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*. Wiesbaden 2010

Hufeland, Ch. W. : Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern. Jena 1796

Hurrelmann, A. , u.a.(Hg.): Zerfasert der Nationalstaat ? Internationalisierung politischer Verantwortung. Frankfurt, New York 2008

Jansen, M.: Digitale Herrschaft. Über das Zeitalter der globalen Kontrolle und wie der Transhumanismus und Synthetische Biologie das Leben neu definieren. Stuttgart 2015

Jaekel M.: Smart City wird Realität. Wegweiser für neue Urbanitäten in der Digitalmoderne. Wiesbaden 2015

Jo, H. et al.: Biomedical Engineering: Frontier Research and Converging Technologies. Heidelberg u. a. 2016

Jonas, H.: Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt a.M. 1979, 5. Auflage, 1984

Kant, I.: Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? In: Berlinische Monatsschrift, 1784, 2, S. 481–494

Kaufmann, F.-X.: Humanvermögen: Eine neue Kategorie der Sozialstaatstheorie. In: Obinger, H., Rieger, E.(Hg.): Wohlfahrtsstaatlichkeit in entwickelten Demokratien. Herausforderungen, Reformen und Perspektiven. Frankfurt Main u.a. 2009, S. 95–117

Kaufmann F.-X.: Sozialstaat als Kultur. Wiesbaden 2015

Kornwachs, K.: Philosophie der Technik. München 2013

Koselleck, R.: Begriffsgeschichten. Studien zur Semantik und Pragmatik der politischen und sozialen Sprache. Frankfurt a.M. 2006

Krüsselberg, H.-G.: Humanvermögen. Ein Blick auf die Quelle des gesellschaftlichen Wohlstandes. In: Busch, F. W., Wätjen, H.-J.(Hg.): Oldenburger Universitätsreden. Oldenburg 2007, S. 7- 33

http://www-a.ibit.unioldenburg.de/bisdoc_redirect/publikationen/bisverlag/unireden/2008/ur174/ured_e174.html, Zugriff 14.3.2017

Kubon - Gilke, G., Desselmeier, W., Yollu-Tolk, A.: Verhaltensökonomie. (K) ein Thema für die lebensverlaufsorientierte Sozialpolitik? Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn 2016

Kutschmann, W.: Der Naturwissenschaftler und sein Körper. Frankfurt a.M. 1986

Labisch , A.: Homo hygienicus. Gesundheit und Medizin in der Neuzeit. Frankfurt, New York 1992

Lazer,D. et al.: The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis. In: Science, Vol. 343, 2014, S. 1203-1205. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1248506>

Leibfried, St., Zürn, M.: Transformation des Staates? Frankfurt 2006, S. 309-355

Lenger, F.: Metropolen der Moderne. Eine europäische Stadtgeschichte seit 1850. München 2013

Leisering L., Müller R., Schumann K.F.(Hg.):Institutionen und Lebensläufe im Wandel. Weinheim, München 2001

Leopoldina, acatech, Union deutscher Akademien der Wissenschaften (Hg.): Individualisierte Medizin. Voraussetzungen und Konsequenzen. Halle a. S. 2014

Lessenich, St.: Die Neuerfindung des Sozialen- Der Sozialstaat im flexiblen Kapitalismus. Bielefeld 2008

Marshall, Th., H.: Bürgerrechte und soziale Klassen. Zur Soziologie des Wohlfahrtstaates. Frankfurt, New York 1992

Milles , D.(Hg.): Gesundheitsrisiken, Industriegesellschaft und soziale Sicherung in der Geschichte. Bremerhaven 1993

Milles, D., Kerkhoff, A.: Gesellschaft und Gesundheit. Historische Texte zu Konzeptionen und Entwicklungen der modernen Public Health. Bremerhaven 2010

Müller, R.: Zur Sicherung von Gesundheit als individuelles, öffentliches und betriebliches produktives Potenzial. In: Obinger, H., Rieger, E. (Hg.): Wohlfahrtsstaatlichkeit in entwickelten Demokratien. Frankfurt, New York 2009, S. 119-136

Müller, R. Senghaas-Knobloch, E. , Larisch J.: Public Health und die Welt der Arbeit - ein Memorandum. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Vol. 70, August 2016, S. 126-136

Müller- Mielitz, St., Lux Th. (Hg.): E-Health-Ökonomie. Wiesbaden 2017

Müller- Jung, J.: Das Ende der Krankheit. Die Versprechen der Medizin. München 2014

Müller-Jung, J.: Neue Menschen? Na klar! Die amerikanische Akademie wirbt für Gen-Eingriffe. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 17. Februar 2017, S. 9

Naegle, G.(Hg.): Soziale Lebenslaufpolitik. Wiesbaden 2010

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina: Zukunftsreport Wissenschaft. Lebenswissenschaften im Umbruch – Herausforderungen der Omics-Technologien für Deutschlands Infrastrukturen in Forschung und Lehre. Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V. Nationale Akademie der Wissenschaften. Halle a. S. 2014

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Deutsche Forschungsgemeinschaft, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften: Chancen und Grenzen des genome editing. The opportunities and limits of genome editing. Halle a. S. 2015

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (ed.): Human Genome Editing . Science, Ethics, and Governance. Washington 2017. Doi: 10.17226/24623

National Institutes of Health : The Precision Medicine Initiative Cohort Program – Building a Research Foundation for 21 st Century Medicine. September 17, 2015

<https://www.nih.gov/sites/default/files/research-training/initiatives/pmi/pmi-working-group-report-20150917-2.pdf>, Zugriff 15.2.2017

Nullmeier, F.: Inklusive Sozialpolitik und die Entwicklung des Teilhabegedankens. In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Inklusion: Wege in die Teilhabegesellschaft. Frankfurt a.M., New York 2015, S. 92-104

Osterhammel, J.: Die Flughöhe der Adler. Historische Essays zur globalen Gegenwart. München 2017

Pfeiffer, S.: Arbeitsvermögen. Ein Schlüssel zur Analyse (reflexiver) Informatisierung. Wiesbaden 2004

Peters, B.: Der Sinn der Öffentlichkeit. Frankfurt a.M. 2007

Plessner, H.: Die Frage nach der Conditio humana. Frankfurt a.M. 1976

Rajan, K. S.: Biokapitalismus. Wert im postgenomischen Zeitalter. Frankfurt a.M. 2006

Richter, P. (Hg.): Privatheit, Öffentlichkeit und demokratische Willensbildung in Zeiten von Big Data. Baden-Baden 2015

Rinken, A.: Geschichte und heutige Valenzen des Öffentlichen. In: Gerd Winter (Hg.): Das Öffentliche heute. Baden-Baden 2002, S. 56

Reumann, M., Böttcher, B.: Cognitive Computing – Essenzieller Teil der Medizin 2020. In: Klinikarzt 2016, S. 238-242

Saage, R.: Die klassische Utopietradition und die Herausforderung des Transhumanismus. In: Korczak, D.(Hg.): Visionen statt Illusionen. Kröning 2014, S. 21-36

Sarasin, Ph., Tanner, J. (Hg.): Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. und 20. Jahrhundert. Frankfurt a.M. 1998

Sauter u.a. : Synthetische Biologie-die nächste Stufe der Bio- und Gentechnologie. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB): Berlin 2015

Schlick, Ch., Bruder, R., Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. 3. Auflage, Berlin u. a. 2010

Schröder, H. u.a.: Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf das Neuroenhancement- empirische Untersuchungen an Erwerbstägigen. Dortmund, Berlin, Dresden 2015

Selke, St.: Lifelogging. Wie die digitale Selbstvermessung unsere Gesellschaft verändert. Berlin 2014

Spektrum der Wissenschaft Kompakt , 02.17., CRISPR/CAS9. Erbgut auf dem Schneidetisch

Spork P.: Der zweite Code. Epigenetik- oder wie wir unsere Erbgut steuern können. Hamburg 2009

Spreen, D.: Upgradekultur. Der Körper in der Enhancement-Gesellschaft. Bielefeld 2015

Stalder, F.: Kultur der Digitalität. Frankfurt a. M. 2016

Stephens, J. D.: The Social Rights of Citizenship. In: Castles, F.G. et al.(ed.): The Welfare State. Oxford 2012, p. 511-525

Stewart, J. S.: LLNL's Big Science Capabilities Help Spur Over \$796 Billion in U.S. Economic Activity Sequencing the Human Genome. July 28, 2015. <https://e-reports-ext.llnl.gov/pdf/798194.pdf>, Zugriff 15.2.2017

Toepfer, G., Michelini, F.(Hg.): Organismus. Die Erklärung der Lebendigkeit. Freiburg 2016

Trittin, Cornelia (Hg.): Versorgungsforschung zwischen Routinedaten, Qualitätssicherung und Patientenorientierung. Siegburg 2015

Trogemann, G.: Synthese von Maschine und Leben. Organische Maschinen und die Mechanisierung des Lebens. In: Gramelsberger, G. u. a. (Hg.): Synthesis. Zur Konjunktur eines philosophischen Begriffs in Wissenschaft und Technik. Bielefeld 2013, S. 171-192

Vogel, B.: Die Justierung des Sozialen. In: Mittelweg, 4, 2005, S. 2-14

Wehling, P. Viehöver, W.: Entgrenzung der Medizin: Transformation des medizinischen Feldes aus soziologischer Perspektive. In: Viehöver, W., Wehling, P. (Hg.): Entgrenzung der Medizin. Von der Heilkunst zur Verbesserung des Menschen? Bielefeld 2011, S. 7- 47

Winter, G. (Hg.): Das Öffentliche heute. Kolloquium zu Ehren von Alfred Rinken. Baden Baden 2002