

## 2 Stand der Forschung

Der Optimierungsdrang in nahezu allen Lebensbereichen, unterstützt vom technologischen Fortschritt, macht auch vor der Medizin nicht halt. Dieser Fortschritt zeigt sich vor allem mit Blick auf die stetig steigende Lebenserwartung<sup>5</sup>, zumindest in den sogenannten Industrienationen. Betrachtet man den demographischen Wandel in Deutschland, lässt sich eine klare Tendenz des durchschnittlichen Lebensalters nach oben erkennen, was unter anderem durch eine sich immer wieder modernisierende Medizinbranche zu erklären ist. Hierzu tragen in erster Linie die außerordentlichen Errungenschaften in der Medizintechnik bei.

„Gegenwärtig nimmt die Lebenserwartung pro Jahr um etwa 70 Tage zu. Im Jahr 2030, so das Statistische Bundesamt, wird bei Absinken der Gesamtbevölkerungszahl der Anteil der über 65-jährigen fast ein Drittel der Bevölkerung betragen. Schon heute sind 50% der Herzpatienten, die interventionell oder operativ behandelt werden, über 70 Jahre alt“ (Hasenfuß, 2016a), berichtet der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM). Die damit verbundene Zunahme an chronischen Erkrankungen und die unvermeidlich steigende Nachfrage an medizinischen Leistungen fordert von der Medizin dringend, neue Wege zu gehen und technische Innovationen schnellstmöglich in den Praxisalltag einzuführen. Vor allem präventive Maßnahmen, die zu einer allgemeineren Verbesserung der Gesundheit beitragen, könnten helfen, vorhandene Ressourcen bestmöglich auszunutzen sowie Qualität und Quantität der medizinischen Leistungen zu steigern.

Die Digitalisierung, mit Phänomenen wie der Quantified Self Bewegung oder dem Internet of Things, hat hierfür längst neue datengetriebene Soft- und Hardwarelösungen geschaffen und private Nutzer gewinnen hierdurch immer mehr Vertrauen in die Fähigkeiten ihres Smartphones. Auch der moderne Patient wird als privater Nutzer solcher Innovationen immer stärker und bewusster in den Behandlungs- und Diagnoseprozess eingebunden. Hieraus ergeben sich völlig neue Informationsquellen für gesundheitliche Diagnosen und es drängt sich die Frage auf, ob das Gesundheitswesen in den kommenden Jahren eine Art Entwertung des Expertentums erleben wird, einen Bedeutungsverlust des Arztes, was eine radikale

---

5 Aktuelle Zahlen im OECD Vergleich: [http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSet=HEALTH\\_STAT#](http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSet=HEALTH_STAT#)

Änderung der APK nach sich ziehen würde. Damit ist keineswegs ausgeschlossen, dass der behandelnde Arzt in der Praxis mit den Resultaten technischer Systeme völlig übereinstimmt. In einer ähnlichen Situation könnte er aber ebenso gut zu einer völlig anderen Einschätzung gelangen. Die gegenwärtige rechtliche und politische Situation, in dessen sich das deutsche Gesundheitswesen derzeit befindet, lässt diese und weitere Fragen bisher gänzlich unbeantwortet: Wer kann bessere Entscheidungen treffen und nach welchen Maßstäben sind diese zu bewerten? Welche Chancen und Risiken ergeben sich aus den neusten Entwicklungen? Wem vertrauen Patienten mehr? Und welche Auswirkungen wird diese Entwicklung auf das Gesundheitssystem haben? Die folgenden Kapitel sollen als Überblick dienen, die Bedeutung der Digitalisierung des medizinischen Sektors in die gegenwärtige Lage des deutschen Gesundheitssystems einzuordnen, um sich anschließend den veränderten kommunikativen Aspekten des Arzt-Patienten-Verhältnissen zu nähern.

## **2.1 Strukturelle und rechtliche Besonderheiten des deutschen Gesundheitsmarktes**

Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit wird die Komplexität des deutschen Gesundheitssystems mit seinen Strukturen und Regulierungen im Rahmen dieser Arbeit und im Sinne des Forschungsinteresses nur vereinfacht dargestellt, um lediglich unterstützende Informationen zu liefern und die Ergebnisse der qualitativen Befragungen besser einordnen zu können.

### *2.1.1 Ein Überblick*

Die in den 1990er Jahren unaufhaltsame Verbreitung des Internets und seiner Dienste, vor allem des World Wide Web (WWW), hat zweifelsfrei zu fundamentalen Veränderungen nahezu aller wirtschaftlichen Teilbereiche geführt. Während die meisten Märkte von den neuen Möglichkeiten in Vertrieb, Kommunikation und Organisation profitierten, erlitten manche Branchen auch schmerzliche Verluste. Als Paradebeispiel kann an dieser Stelle der 1999 gestartete Filesharing-Dienst Napster genannt werden, der der traditionellen Musikindustrie bezüglich der weltweiten CD Verkäufe einen erheblichen Schaden zufügte (Drücke, Leisdon, Luerßen & Müssner, 2014, S. 20). Die damals Verantwortlichen Manager sahen sich erstmals mit einer völlig neuen Technik der Distribution konfrontiert, die ein Jahrzehnte altes und bis dahin verlässliches Geschäftsmodell erschüttern ließ. Auch das Gesundheitswesen hat sich im Zuge der Digitalisierung verändert,

jedoch ist anzumerken, dass trotz hoher Akzeptanz digitaler Angebote auf Nutzerseite und fortschrittlicher Technologien auf Seiten der Anbieter, der deutsche Gesundheitsmarkt eher zurückhaltend reagiert.

Während im skandinavischen und anglo-amerikanischen Raum nahezu alle Hausärzte *electronical medical records* (EMR), also elektronisch und digital erfasste Aufzeichnungen von Gesundheitsinformationen zur Diagnose und Behandlung verwenden, liegt der entsprechende Anteil in Deutschland momentan nur bei 84% (Commonwealth Fund, 2016, S. 17). Nach einer schleppenden und stufenweisen Einführung der elektronischen Gesundheitskarte (eGK), beginnend im Oktober 2011, ist die eGK seit dem ersten Januar 2015 nun auch hierzulande der einzige Berechtigungsnachweis für die Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen (GKV, 2015). Abgeschlossen ist die Digitalisierung des Gesundheitswesens damit aber immer noch nicht. Um zu verstehen warum diese Entwicklungen im Vergleich zu anderen Industrienationen hinterherhinken, sollen die gesetzlichen Regelungen des bestehenden Gesundheitssystems kurz aufgezeigt werden.<sup>6</sup>

### 2.1.2 Teilnehmer und Strukturen des deutschen Gesundheitsmarkts

Das Gesundheitssystem in Deutschland basiert nach dem Solidaritätsprinzip auf einem Sozialversicherungsmodell, in dem die Finanzierung von medizinischen Leistungen durch Beiträge gesichert wird. Dies geschieht durch eine gesetzliche Pflichtversicherung der Mehrheit der Teilnehmer. Trotz gesetzlicher Regulierung ist das deutsche Gesundheitssystem überwiegend selbstverwaltet.

Die wesentlichen Teilnehmer dieses Systems sind die Leistungserbringer, die Leistungsträger und natürlich die Patienten, die Leistungsempfänger (Böcken, 2001; Gerlinger & Burkhardt, 2012). Erstere sind vor allem Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäuser, Reha-Zentren und ähnliche Facheinrichtungen sowie Allgemein- und Fachärzte inklusive der sie vertretenden Fachgesellschaften, Verbände und kassenärztliche Vereinigungen.

---

<sup>6</sup> Ein, besonders in Deutschland, viel diskutiertes Thema, welches mit der Einführung neuer Technologien und datenverarbeitender Hard- und Softwarelösungen in Verbindung gebracht wird, ist der Datenschutz. Trotz einer allgemein hohen Skepsis gegenüber Diensten, die persönliche Informationen für ihre Leistungen verarbeiten, zeigen verschiedene Studien auf, dass Nutzer zunehmend bereit sind, sensible Daten freizugeben, solange sie einen persönlichen (meist finanziellen) Vorteil daraus ziehen können. Dieses Verhalten ist auch unter dem Begriff *Privacy Paradox* bekannt (Barnes, 2009); Handelsblatt Research Institute (2013); Kokolakis (2015); Schlingensiepen (2016). Da das Thema Datenschutz und die Akzeptanz digitaler Gesundheitsangebote eine äußerst umfangreiche Bearbeitung erfordern würde, wird es aus forschungsökonomischen Gründen als Teil dieser Arbeit ausgeklammert und nur am Rande erwähnt.

Mit Leistungsträgern sind die gesetzlichen und privaten Krankenkassen gemeint sowie deren Verbände und die weiteren staatlichen Sozialkassen und Beihilfen, die hauptsächlich die Kosten für Therapien im Krankheitsfall tragen. Abgesehen von staatlichen Krankenhäusern wird der Rest an medizinischen Leistungen überwiegend privat erbracht. Dieser Bereich wird auch als zweiter Gesundheitsmarkt bezeichnet und ist von der ersten oder klassischen Gesundheitsversorgung abzugrenzen (BMG, 2016b).

In diesen privatwirtschaftlichen Bereich fallen auch Hersteller und Händler von Medikamenten, Heil- und Hilfsmittel, Medizintechnik und sonstige medizinische Produkte (Böcken, 2001) zu denen auch Onlineportale, Apps und Wearables (Kapitel 2.2.3 und 2.2.4) gehören. Trotz großer Beliebtheit dieser Produkte, steht die private Gesundheitswirtschaft immer noch vor einigen Hürden. Hierfür verantwortlich sind in erster Linie gesellschaftlich sensible Themen wie Datenschutz, Datenqualität und nicht zu vergessen die Interoperabilität mit bestehenden Systemen und Strukturen. Während die ersten digitalen Angebote noch aus alleinstehenden Produkten und Dienstleistungen bestanden, gehen modernere Anbieter nun vermehrt den Weg zu plattformbasierten Lösungen. „Die App-Anbieter verstehen zunehmend, dass sie für die Einführung ihrer Apps in die Regelversorgung nicht nur Verträge mit Krankenkassen benötigen, sondern dass für die Akzeptanz der Apps oft auch eine Integration in die IT-Prozesse der Praxen und Krankenhäuser zwingend nötig ist“ (Naumann, 2016). Dieser Schritt hin zu einer brancheneinheitlichen Standard-Schnittstelle ist allerdings noch Zukunftsmusik. Um das Ziel einer vollständig digitalisierten Gesundheitsbranche zu erreichen müssen Staat, Leistungsträger und –anbieter in Zukunft noch effizienter zusammenarbeiten.

### *2.1.3 Status quo der staatlichen Regulierung*

Gerade weil der Gesundheitsmarkt in Deutschland auf einem Sozialversicherungssystem beruht, ist er zu weiten Teilen gesetzlich durch den Staat reguliert, was dazu führt, dass sich Nachfrage und Angebot von medizinischen Leistungen nicht völlig frei entwickeln können, wie es zum Beispiel in den USA üblich ist (Gerlinger & Burkhardt, 2012).

Dies hat unter Anderem datenschutzrechtliche Gründe. Um eine möglichst verbraucherfreundliche und gleichzeitig nicht zu restriktive Lösung bemüht sich das Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Einen entscheidenden Schritt in Richtung digitales Gesundheitssystem wurde mit der endgültigen Verabschiedung des „Gesetz[es] für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz)“ (BMG, 2016a) getan. Das am vierten Dezember 2015 verabschiedete Gesetz enthält einen Fahrplan für die flächendeckende

Einführung einer digitalen Infrastruktur für die Bundesrepublik Deutschland mit den „höchsten Sicherheitsstandards und die Einführung nutzbringender Anwendungen auf der elektronischen Gesundheitskarte“ (BMG, 2016a). Dies ist auch dringend notwendig, denn ohne eine großflächige Abdeckung einer digitalen Infrastruktur kann es keinen modernen Gesundheitsmarkt geben, der seinem Potential auch Gerecht wird. Nahezu jede medizinische Einrichtung in Deutschland nutzt nämlich bereits einen digitalen Datentransfer auf hohem Niveau. Aber bisher fehlen mancherorts effiziente Netze um eine reibungslose Übertragung zu gewährleisten. „Das ist so, als hätte man modernste Elektroautos, aber nur Feldwege, auf denen man fahren kann“ (Seidinger, 2016, S. 1).

Aus diesem Grund ist im Gesetzestext die flächendeckende Einführung einer Telematik-Infrastruktur festgeschrieben, die Mitte 2016 ihren Anfang nahm und bis 2018 nahezu alle Arztpraxen und Krankenhäuser an diese Infrastruktur angebunden haben soll (BMG, 2016a). Aus rechtlicher Perspektive müssen hier aber zunächst konkrete Abrechnungsmöglichkeiten geschaffen werden, die es erlauben, dass Mitglieder der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) telemedizinische Leistungen im Rahmen des einheitlichen Bewertungsmaßstabs abrechnen lassen können.<sup>7</sup> In diesem Bereich fehlt es bis heute an allgemeingültigen Standards, die einen uneingeschränkten Handlungsspielraum aller Beteiligten ermöglichen. Akteure der Gesundheitswirtschaft stehen aber nicht nur vor rechtlich-strukturellen Herausforderungen; auch rein juristische Barrieren verhindern einen reibungslosen Markteinstieg. So unterliegt die Branche hierzulande wettbewerbsrechtlichen Regulierungen und strengen gesetzlichen Vorgaben zur Endverbraucherkommunikation, Werbung für verschreibungspflichtige Produkte und Medikamente, die den Schutz der Patienten sicherstellen sollen (BMJV, 2015).

Die Nachfrage für gesundheitsbezogene Dienstleistungen wird also anders als in Konsumgütermärkten üblich, durch die entsprechenden Diagnosen und Überweisungen der Ärzte gesteuert und so erst generiert. Gesundheitsministerien und Zulassungsbehörden, wie das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)<sup>8</sup>, sorgen auf politischer Ebene für eine gewisse Regulierung des deutschen Gesundheitswesens. Des Weiteren kritisiert der Bundesverband Internetmedizin (BiM) ein bestehendes gesetzliches Verbot von via telemedizin-

---

7 Nach dem einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) werden ambulante und belegärztliche Leistungen in der GKV abgerechnet. Er ist also das Vergütungssystem der vertragsärztlichen Versorgung in Deutschland und im Fünften Buch (V) des Sozialgesetzbuch (SGB) geregelt.

8 Neben der Zulassung von Arzneimitteln und Medikamenten fallen laut §3 des Gesetzes über Medizinprodukte (MPG): Implantate, Produkte zur Injektion, Infusion, Transfusion und Dialyse, humanmedizinische Instrumente, medizinische Software, Katheter, Herzschrittmacher, Dentalprodukte, Verbandstoffe, Sehhilfen, Röntgengeräte, Kondome, ärztliche Instrumente sowie Labordiagnostika (BfArM, 2016).

schen Lösungen verschriebenen Arzneimittelverordnungen, welches unnötigerweise die ärztliche Therapiefreiheit beschränke und damit verhindert, dass eine bedarfsgerechte telemedizinische Infrastruktur gewährleistet wird (BiM, 2016). Hier beginnen die Schwierigkeiten bereits bei der einheitlichen Benennung der Produkte und Dienstleistungen.

Inwieweit digitale Gesundheitsangebote rechtlich erfasst und definiert werden können, ist nämlich bislang noch nicht ausreichend geklärt. Laut §3 Nr.1 des Gesetzes über Medizinprodukte (MPG) gilt auch solche Software oder Applikation als Medizinprodukt „die zur Anwendung für Menschen - mittels ihrer Funktionen vom Hersteller zum Zwecke der Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten oder Erkennung, Überwachung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen“ (BMJV, 2016) dient. Uneinig ist man sich über die Zweckbestimmung der Produkte. Während sich Kalorienzähler-Apps und Schrittzähler relativ klar als Wellness Anwendungen klassifizieren lassen, ist eine Abgrenzung von beispielsweise einer App, die Nahrungseinheiten für Diabetiker berechnet, schon deutlich kritischer zu sehen, da die Qualität und Zuverlässigkeit solcher speziellen medizinischen Produkte durchaus schwerwiegendere Risiken mit sich bringt, als dies bei reinen Wellness Produkten der Fall ist. Einige Anbieter versuchen sich mit Produkthinweisen wie 'Dies ist kein Medizinprodukt' von einer Klassifizierung und somit Regulierung zu distanzieren und Hürden zu umgehen (Gabel, 2015). Bei solchen Angeboten liegt es z.B. alleine in der Hand der App-Stores ob die App erscheint oder nicht. Eine Funktions- und Qualitätsprüfung findet in diesen Fällen nicht statt (Klitzke, 2016).

Da es sich momentan immer noch um ein relativ neues Thema handelt, versucht das BfArM mit einer Orientierungshilfe für medizinische Apps (Medical Apps) eine vorübergehende Risikoklassifizierung zu schaffen, die es Entwicklern solcher Produkte erleichtern soll, ihre Software einzuordnen (BfArM, 2015). Des Weiteren können Unternehmen beim BfArM eine Abgrenzungsentscheidung beantragen, die als eine Art Qualitätssiegel den Verbrauchern eine transparente Bewertung der Gesundheitsprodukte erlaubt, wie man es aus dem E-Commerce Bereich im Zuge von Online-Shop-Zertifikaten bereits kennt.

Die Nachfrage für solche Angebote ist in den letzten Jahren signifikant gestiegen (ABI Research, 2014) und mit ihr auch die Anforderungen an eine Zertifizierung. Auch wenn die in den USA zuständige Behörde, die 'US Food and Drug Administration' (FDA) ebenfalls Richtlinien<sup>9</sup> für sogenannte Medical Apps erlassen hat, sind die Hürden für eine Implementierung von Gesundheitsangeboten am

---

9 Die Richtlinien der FDA zu Medical Apps sind hier zu finden: <http://1.usa.gov/1baa4bO>

App-Markt in Deutschland generell höher, was die Trägheit des hiesigen Gesundheitsmarktes zum Teil erklären mag. Zudem sind Selbstzahler aufgrund des vorherrschenden Sozialversicherungssystems hierzulande eher abgeneigt, Kosten für die Versicherungen nicht aufkommen, privat zu übernehmen.<sup>10</sup> Neben Sorgen über den Datenschutz, sind mögliche finanzielle Risiken der am häufigsten genannte Grund, digitale Gesundheitsdienste nicht zu nutzen (Statista Research, 2015)<sup>11</sup>. Unter diesen Umständen ist es für die Hersteller solcher Angebote enorm wichtig, zu einem frühen Zeitpunkt zu wissen, ob ihr Angebot als ein Medizinprodukt zertifiziert werden kann oder nicht.

Das wachsende Potential von digitalen Technologien für die Gesundheitswirtschaft haben nicht nur Unternehmen und interessierte Nutzer erkannt; auch die Politik nimmt sich dem Thema verstärkt an. Zu der Fragestellung 'Wie Digital Health uns gesund macht' kamen Anfang 2016 in Berlin Interessenvertreter aus der Medizin, Politik, Gesundheitswirtschaft sowie Startups aus der Digitalbranche zusammen, um gemeinsam über das "Gesundheitswesen 4.0" (Abel, 2016), also die Zukunft einer möglichst integrativen und bestmöglichen medizinischen Versorgung zu diskutieren.

## 2.2 Der digitale Wandel in der Medizin

Mit den oben genannten Maßnahmen beschreitet die Politik einen Weg hin zu einer transparenteren und wirkungsvolleren Gesundheitsversorgung, die durch eine flächendeckende Digitalisierung des Marktes ermöglicht werden soll. Der rege Austausch zwischen Interessenvertretern auf Kongressen, Tagungen oder im Netz lassen erahnen, dass die aktuellen Veränderungsprozesse, auch bei den sogenannten Gesundheitsberufen (Ärzte, Psychologen uvm.) zu einer Veränderung des Austauschs von medizinischen Informationen geführt haben. Treiber dieser Prozesse sind Informations- und Kommunikationstechnologien. Diese und die Entwicklung des Internets mit seinen meist frei zugänglichen (Gesundheits-) Angeboten, zusammengefasst unter dem Begriff *eHealth*<sup>12</sup>, haben auch die Art und

---

<sup>10</sup> Die gesetzlichen und privaten Krankenversicherer machen sich dieses Wissen allerdings zu Nutzen indem sie vermehrt Bonusprogramme und finanzielle Anreize schaffen, sollten Versicherungsnehmer sich bereit erklären ihre Gesundheitsdaten mit Hilfe von Apps und Gadgets zu messen und zur Verfügung zu stellen. Gebündelt und ausgewertet erhalten die Versicherer so wertvolle Informationen, die sie zu Marketingzwecken nutzbar machen können. Bisher traten Versicherer wie Generali, AOK, Gotharner, Axa und die Techniker Krankenkasse mit E-Health Angeboten auf den Markt (Ärzteblatt.de (2016); Evsan (2016); VWheute (2016)).

<sup>11</sup> Zusätzliche Angaben: Erhebungsland: Deutschland; 31. März bis 15. April 2015; 5.046 Befragte; 16-69 Jahre

<sup>12</sup> Der Begriff e-Health stammt ursprünglich von der Telehealth-Praxis ab und beschrieb zunächst die Integration von Telehealth-Technologien mit dem Internet. Heute umfasst der Begriff ein weiteres Feld

Weise verändert, wie Patienten und allgemein Nutzer solcher Angebote, Informationen aufnehmen und verarbeiten (Riva, 2014, S. 83). Diese Entwicklung ist neu, bedenkt man, dass beispielsweise die klassische Patientenakte bisher vom jeweiligen Hausarzt verwaltet wurde und dass die Informationshoheit damit automatisch und selbstverständlich an die behandelnden Ärzte abgetreten wurde. Dieses Verständnis scheint sich nun zu ändern.

Studienergebnisse deuten darauf hin, dass Patienten längst ein Mitspracherecht bei ihrer gesundheitlichen Versorgung fordern. Nach einer Erhebung des Digitalverbands *Bitkom* wollen 87% der Bundesbürger einen direkten Zugang zu ihren Gesundheitsdaten, die an verschiedenen Stellen wie Arztpraxen, Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen anfallen. Hierbei sind vor allem Arztbefunde, Laborergebnisse, Röntgen- oder MRT-Bilder gefragt.<sup>13</sup> Der uneingeschränkte Zugriffs dient nicht nur der Übersichtlichkeit, sondern garantiert auch einen reibungslosen Übergang bei einem Arztwechsel und minimiert dadurch Missverständnisse und doppelte Aufwände (Shahd, 2016). Ein wichtiger Schritt hin zu einer zentralen Speicherung aller entscheidenden Gesundheitsinformationen ist die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte.

Dieser und weiteren technischen Entwicklungen soll mit dem kürzlich verabschiedeten E-Health Gesetz der Weg geebnet werden, sodass eine effiziente medizinische Rundumversorgung gewährleistet wird. Sowohl in der wissenschaftlichen wie auch in der populärwissenschaftlichen Literatur fällt in diesem Zusammenhang häufig der Begriff der Personalisierten Medizin, worauf im folgenden Kapitel kurz eingegangen werden soll.

### 2.2.1 *Individualisierung und Personalisierung der Medizin*

Auch wenn eine möglichst individuelle und zielgerichtete Behandlung des Patienten schon immer erklärtes Ziel der medizinischen Berufe war, hat der technologische Fortschritt auch hier zu einer gewissen Optimierung beigetragen. Einfach ausgedrückt lässt sich *Personalisierte Medizin* beschreiben als „[everthing that] provide[s] the right care to the right patient at the right time“ (Bradley et al., 2011, S. 575). So zutreffend die Aussage auch sein mag, ist sie als Definition eines so komplexen Phänomens reichlich ungeeignet, da anzunehmen ist, dass die Absicht einer möglichst individuellen Behandlung keine neue Zielsetzung der Medizin darstellt, sondern schon immer das Leitmotiv ärztlichen Handelns gewesen sein

---

und vereint weitere digitale Dienste, die vor allem dazu beitragen sollen Maßnahmen im Bereich der Gesundheitsversorgung zu optimieren und Kosten einzusparen (Riva (2014, S. 84-85).

<sup>13</sup> Ergebnis einer repräsentativen Umfrage unter 1.236 Personen ab 14 Jahren in Deutschland.



dürfte. Für eine differenziertere Betrachtung des Phänomens bedarf also einer genaueren Beschreibung. Ein schwieriges Unterfangen, da der Begriff in der wissenschaftlichen Literatur oftmals unscharf verwendet wird.

So sprechen Hood und Galas (2008) bei personalisierter Medizin von einem Veränderungsprozess der klassischen Medizin, weg von einer reaktiven und hin zu einer proaktiven Disziplin, die es ermöglichen soll, Krankheiten bereits sehr früh zu diagnostizieren um dadurch Zeit, Kosten und behandlingstypische Fehler zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Ermöglicht haben diesen Wandel hauptsächlich technische Errungenschaften in der Medizintechnik wie verbesserte Methoden in der Genforschung, der Mikrobiologie, den Medizinischen Bildgebungsverfahren, der Datenauswertung und der Entwicklung von Medikamenten (Hood & Galas, 2008, S. 2). Eine ähnliche aber enger gefasste Definition von personalisierter Medizin vertreten Juengst, Settersten, Fishman und McGowan (2012) mit einer Beschränkung auf die bahnbrechenden Entwicklungen in der molekularen Genetik und die damit deutlich verbesserten Diagnosemöglichkeiten.<sup>14</sup> Auch ihr Verständnis von einer 'Personalized genomic medicine' vertritt das ehrgeizige Ziel von einem 'one-size-fits-all approach' wegzukommen hin zu einer individuell zugeschnittenen und auf jeden Patienten einzeln angepassten Rundumversorgung. Für eine umfassende Definition einer personalisierten Medizin beschränken sich beide Ansätze allerdings selbst, da sie die biologischen und molekularen Analysemethoden zu sehr in den Vordergrund stellen.

Andere Wissenschaftler wie Heusser, Neugebauer, Berger und Hahn (2013) unterteilen die charakteristische Rundumversorgung in zwei einzelne konzeptionelle Ansätze. Während sich die *personalisierte* Medizin zunehmend an genetischen und molekularen Ausprägungsmerkmalen individueller Personen orientiert, rückt nach Meinung der Autoren die Person, beziehungsweise der Mensch als komplexer Organismus, in den Hintergrund. Aus diesem Grund verlange ein umfassender Ansatz nicht bloß eine personalisierte, sondern zudem eine *personen-zentrierte* Medizin, um dem Charakter einer alles umfassenden Gesundheitsversorgung gerecht zu werden. Als Vorschlag einer sinnngerechten Definition verwenden die Autoren deshalb die Bezeichnung der „integrative[n] und personalisierte[n] Gesundheitsversorgung“ (Heusser et al., 2013, S. 151).

---

<sup>14</sup> Seit 2003 gilt das menschliche Erbgut mit seinen etwa 20.000 bis 25.000 Genen und 3,2 Milliarden Basenpaaren als vollständig entschlüsselt und die Arbeit des 1990 gestarteten Humangenomprojekts (HGP) als offiziell beendet. Als direktes Folgeprojekt gilt das Encyclopedia Of DNA Elements (ENCODE Projekt), mit dem Ziel, alle funktionalen Elemente in der menschlichen Genomsequenz zu identifizieren und in den Kontext der Genregulation zu setzen, um die Voraussage potentieller Krankheitsrisiken oder die Entwicklung neuer Therapien für Krankheiten zu verbessern (NGFN, 2016). Heutzutage ist die Sequenzierung eines gesamten Genoms bereits innerhalb weniger Tage zu einem Preis unter 1000€ möglich (Hasenfuß, 2016a).

Diese Stärkung der Position des Patienten als menschliches Wesen entspricht auch dem dieser Arbeit vorliegenden Verständnis eines allumfassenden Strebens nach den bestmöglichen individuellen Chancen zur Vermeidung und Heilung von Krankheiten, sowie die zielgerichtete Verbesserung der gesamten Gesundheit eines einzelnen Patienten. Die Kommunikation und das Verhältnis zwischen Arzt und Patient gewinnen hierdurch an Bedeutung. Nicht zuletzt aus diesem Grund, lohnt deshalb ein genauerer Blick auf den Einfluss, den die Digitalisierung auf die Arzt-Patienten-Kommunikation hat und haben wird.

### 2.2.2 *Big Data in medizinischen Einrichtungen*

Der technische Fortschritt und die Automatisierung von Arbeitsprozessen spielt eine entscheidende Rolle in einem personalisierten Gesundheitssystem. Die Charité Universitätsmedizin in Berlin verknüpft beispielsweise bereits heute die Daten von ungefähr 15.000 Patienten, die vor Ort stationär behandelt werden. Innerhalb dieser Datenbank kann mit Hilfe von Computer-Algorithmen nach Patienten mit ähnlichen Symptomen und anderen Parametern gesucht werden, um sich somit die wirksamsten Therapien mit den geringsten Nebenwirkungen ausgeben zu lassen. Hauptsächlich findet dieses Prinzip in der Onkologie, zum Beispiel beim gemeinsamen Tumordatenbank-Projekt des Klinikums der TU München und der Ludwig-Maximilians-Universität München, statt (Fischer, 2014, S. 117-118). Ein entscheidender Durchbruch, der als wegweisend für die zukünftige Datenverarbeitung gilt, war die automatisierte Verarbeitung von unstrukturierten Informationsquellen wie Arztbriefe, Befundberichte oder Bildmaterial (Manhart, 2012). Nach Schätzungen liegen momentan circa 80% dieser Daten in unstrukturierter Form vor (Murdoch & Detsky, 2013). Diagnostik und Therapie können mit Hilfe digitaler Prozesse somit enorm beschleunigt werden und folglich zu einer besseren und umfassenden Gesundheitsversorgung beitragen. Grundlage der Datenanalyse ist die vom deutschen Softwarehersteller SAP entwickelte Datenanalysesoftware HANA<sup>15</sup>, aber auch der amerikanische IT-Gigant IBM ist im *Big Data* Bereich sehr aktiv.

Erst kürzlich bezog IBM ein Büro im Silicon Valley, das nun zu einem Forschungslabor, einzig und allein für den Supercomputer *Watson*, umgebaut wird (Oberndorfer, 2015). *Watson* ist der Name des Computersystems, das bereits im Jahr 1997, dank seiner enormen Rechenleistung, den damaligen Schach-Weltmeister Garry Kasparov zu besiegen vermochte (IBM, 2015). Seit dem hat sich viel getan. Heute setzt beispielsweise das Rhön-Klinikum als erster deutscher Krankenhausbetreiber auf die Technologie. „Wenn wir das Feld nicht den konsumnahen Großkonzernen wie Google und Co. überlassen wollen, müssen wir uns

---

<sup>15</sup> Siehe: <https://hana.sap.com/abouthana.html>

selber Gedanken machen, wie die medizinische Versorgung durch die Digitalisierung sinnvoll verändert werden kann“ (Griewing, 2016) kommentiert der Medizinvorstand die Entscheidung der Klinik. Aus 500 Patientenakten soll Watson nun *lernen* und logische Schlüsse ziehen um die Diagnose von seltenen Erkrankungen zu unterstützen. Der Geschäftsbereich *Watson Health* hat insgesamt schon mehrere Millionen Patientenakten in seinem System gesammelt und auf Basis der Auswertungen ein digitales Assistenzsystem mit Diagnose- und Therapieempfehlungen für onkologische Behandlungen geschaffen. Der cloudbasierte Dienst hat nach eigenen Angaben Informationen von über 300 Millionen Patienten, Tausenden Kliniken und mehr als 1,2 Millionen wissenschaftlichen Arbeiten in seiner Datenbank gespeichert.

Doch auch kleinere Unternehmen drängen zunehmend auf den Gesundheitsmarkt. Und wieder ist das Rhön-Klinikum Vorreiter und möchte sich als Impulsgeber in Deutschland positionieren. Die eigens dafür gegründete *Rhön Innovations GmbH* will medizinische Startups fördern, die innovative Lösungen zur besseren und effizienteren Patientenversorgung im medizinischen Alltag entwickeln und beobachtet hierfür 140 Startups aus der Venture-Capital-Szene (Telgheder, 2016, S. 17). Hiervon bekommt der normale Patient allerdings wenig mit. Im Vergleich zur Genforschung und der sich ständig weiterentwickelnden Pharmaindustrie, die bereits auf einzelne Patienten zugeschnittene Medikamente entwickeln können, liegen die Entwicklungen im Bereich der Online Gesundheitsangebote, Fitness Gadgets und Wearables viel näher am Bewusstsein und Alltag des Patienten. Somit dürften sie die APK viel stärker beeinflussen als der medizintechnische Fortschritt in Bereichen wie Gentechnik oder der Chirurgie, der zwar maßgeblich am Erfolg einer personalisierten Medizin Anteil trägt, sich aber eher im Hintergrund des Bewusstseins des durchschnittlichen Patienten abspielen dürfte.

### 2.2.3 *Das Internet als neue Quelle für gesundheitsbezogene Informationen*

Der Erfolg solcher digitalen Angebote und der Grund, warum sie sich in den letzten Jahren so schnell entwickeln konnten erklären sich unter anderem durch die flächendeckende Verbreitung des Internets und seines wohl bekanntesten Dienstes: dem World Wide Web (WWW). Vor allem der Wandel von einer Plattform, dessen hauptsächlichster Wert in der Bereitstellung von Informationsmedien (*Web 1.0*)<sup>16</sup> lag, hin zu einem *Web 2.0*, bei dem erstmalig ein interaktiver Wissensaustausch aller User des Netzes ermöglicht wurde, hat einen entscheidenden Einfluss auf den Umgang mit Gesundheitsinformationen mit sich gebracht (Bunz,

---

<sup>16</sup> Der Begriff Web 1.0 stammt aus dem Jahr 1994 als das Internet erstmals für eine breite Masse an Menschen zugänglich gemacht wurde, vor allem ermöglicht durch den Gebrauch von kommerziellen Webbrowsern (Lupton, 2015, S. 2).

2009). Hierbei hat sich das Internet nicht nur als neue Quelle für gesundheits- und krankheitsbezogene Informationen neben den klassischen Printmedien oder dem Rundfunk positioniert, sondern auch ein Vernetzen, Sammeln und Verbreiten von medizinischem Wissen – auch zwischen einzelnen Nutzern – deutlich erleichtert. Die Digitalisierung hat demnach zu einer völlig neuen Quelle für Informationen jeglicher Art geführt, ein Prozess, der durch das Aufkommen von *Social Media* und deren dynamischen Charakter noch verstärkt wurde (Lupton, 2015, S. 2).

Auch die Bereitschaft, mit der Patienten und Nutzer teils sehr persönliche Daten veröffentlichen und teilen, trägt zu dem momentanen Wandel bei. Aggregierte Informationen über Diagnosen, Therapien, Medikationen, Gemütszustände und sogar über längere Zeit geführte Patiententagebücher<sup>17</sup> mit detaillierten medizinischen Werten haben dazu geführt, dass sich im WWW durch die Eingaben von Millionen von Nutzern ein „gesundheitssystemunabhängiger Wissensstand“ (Schachinger, 2014, S. 17) gebildet hat, der eine völlig neue Qualität an relevanten medizinischen Daten darstellt. Durch immer intelligentere Suchalgorithmen ergeben sich zudem nie dagewesene Möglichkeiten, auf die persönliche Situation des Nutzers oder Patienten zugeschnittene Informationen zu finden, die in die therapeutische Entscheidungsfindung eingebracht werden können (Berger, 2009, S. 73).

Allgemein ist das Interesse an gesundheitlichen und medizinischen Themen über sämtliche Bevölkerungsgruppen hinweg sehr hoch, weswegen sich in nahezu allen (sowohl klassischen als auch neuen) Medien umfangreiche Informationsangebote zu diesen Themen finden lassen. Ein Großteil dieser Angebote lässt sich zweifellos dem populärwissenschaftlichen Spektrum oder der Boulevardpresse zuordnen (Bauann, Lampert & Fromm, 2016; Pletneva & Vargas, 2011). Immer mehr Menschen informieren sich zudem online über Informationen über Krankheiten, Verletzungen und Ernährung. Noch im Jahr 2006 waren es in der Europäischen Union 19% der 16 bis 74 Jährigen, die angaben, regelmäßig online nach Gesundheitsthemen und Informationen zu suchen. Im Jahr 2015 waren es bereits mehr als doppelt so viele (46%). Besonders auffällig hierbei ist, dass sich die Zahlen für Deutschland in jedem Jahr der Erhebung deutlich über dem EU-Durchschnitt bewegen, hier also ein überdurchschnittlich großes Interesse an Information über Gesundheit und Krankheit besteht (Eurostat, 2015; Schachinger, 2015).<sup>18</sup> Das Angebot solcher Informationsseiten, Sozialen Netzwerken und Gesundheits-

---

<sup>17</sup> Eines der bekanntesten Beispiele ist der Blog von Benjamin Wollmershäuser, der seine Krebserkrankung öffentlich thematisiert um zu erreichen, dass andere Menschen und er selber mit der Krankheit besser zurechtkommen können. Mittlerweile tritt er zudem als Gastredner auf Konferenzen und Kongressen auf. Den Blog finden Sie hier: <http://cancelling-cancer.blogspot.de/>

<sup>18</sup> Zum Vergleich: Der EU-Durchschnitt der oben genannten Information lag 2006 bei 19%. In Deutschland waren es im selben Jahr 34%. Im Jahr 2015 lag der EU-Durchschnitt dann bei 46%, wohingegen in Deutschland bereits 62% der Befragten online nach Gesundheitsinformationen suchten.

Apps, wächst folglich immer weiter, sie bieten vielfältige Möglichkeiten und regen zugleich zur kritischen Auseinandersetzung mit Themen wie Datenschutz, Kontrollen und Qualität der Daten an.

Besonders die Frage nach der Vertrauenswürdigkeit spielt bei digitalen Angeboten, die über gesundheitliche und medizinische Themen informieren und beraten sollen, eine entscheidende Rolle. Täglich durchsuchen Millionen von Menschen das Internet nach solchen Informationen. Die Qualität der zur Verfügung gestellten Daten in Apps und Online-Portalen lässt jedoch oft zu wünschen übrig. „Da werden Symptome interpretiert und Diagnosen gestellt, die noch nicht mal eine Fifty-Fifty-Chance auf die zuverlässige Deutung von Beschwerden zuließen“ (Meißner, 2016) kritisiert der Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM). Auch eine Erhebung der Bertelsmann Stiftung kommt zu dem Ergebnis, dass rund 45% der Ärzte der Meinung sind, das die laienhafte Suche im Internet die Arbeit in den Praxen nur belaste, da sich Patienten von der Masse der Informationen verwirren ließen. Ein weiteres Drittel stimmt dieser Aussage zumindest teilweise zu. Dieses Verhalten, wenn Menschen sich durch zu viel Recherche im Web in eine Angst vor einer Krankheit hineinsteigern, hat bereits einen eigenen Namen: *Cyberchondrie* (Peikert, 2016). Die Qualität der bereitgestellten Informationen spielt gerade im Gesundheitsbereich eine wichtige Rolle. Dabei handelt es sich bei den sogenannten Gesundheitsexperten in Online Foren gar nicht immer nur um Laien, auch praktizierende Ärzte bieten ihr Wissen zunehmend im Internet an. Das Problem scheinen somit weniger die Informationen an sich, sondern deren Deutung zu sein und die Art, wie sie in den individuellen gesundheitlichen Kontext der Patienten gesetzt werden.

Beispiele solcher Angebote finden sich genug. Der aus Großbritannien stammende Gesundheitsdienstleister *DrEd*<sup>19</sup> bietet schon seit über fünf Jahren die Möglichkeit einer Online Gesundheitskommunikation, die auch deutsche Patienten in Anspruch nehmen können. Die Behandlung und Beratung erfolgt hier auf telemedizinischem Weg und sogar Arzneimittel und Rezepte werden per Post versendet, ohne dass die Patienten jemals persönlich in einer Arztpraxis erscheinen müssen. Das Unternehmen beruft sich hierbei auf die EU-Richtlinie *Patientenrechte in der grenzüberschreitenden Gesundheitsversorgung*, die eine Inanspruchnahme gesundheitsbezogener Leistungen im Ausland erleichtern soll. Das Prinzip solcher Online-Konsultationen stößt jedoch unter anderem in der Gesundheitspolitik der Bundesregierung auf Kritik, weshalb kürzlich beschlossen wurde, den persönlichen Arzt-Patienten-Kontakt wieder verbindlich und für die Rezepteinlösung in der Apotheke zur Voraussetzung zu machen (Meinertz, 2015). Mit dem aktuellen 4. AMG-Änderungsgesetz will die Bundesregierung nun das Verbot von

---

<sup>19</sup> Homepage: <https://www.dred.com>

Fernverschreibungen gegen die europäische Richtlinie durchsetzen und damit Diensten wie DrEd die Grundlage entziehen (Winnat, 2016). Harschere Worte findet hierfür der Bundesärztekammerpräsident Professor Frank Ulrich Montgomery, der das Änderungsgesetz der Regierung auf dem Ärztetag 2016 mit den Worten „Schmuddelrezepte über das Internet ohne Arztkontakt sind damit verboten. Und das ist gut so“ (Montgomery, 2016, S. 3) kommentierte.

Einen ähnlichen Ansatz wie DrEd verfolgt das Berliner Startup *Medlanes*<sup>20</sup>, das fachliche medizinische Beratung über ihr Onlineforum anbietet. Aber auch hier beschränken rechtliche Hürden eine ganzheitliche Verlagerung medizinischer Leistungen in das WWW. In der Berufsordnung für deutsche Ärztinnen und Ärzte heißt es „Ärzte dürfen individuelle ärztliche Behandlung, insbesondere auch Beratung, nicht ausschließlich über Print- und Kommunikationsmedien durchführen“ (Bundesärztekammer, 2011, S. 9). Seit dem Aufkommen von elektronischen und digitalen Gesundheitsangeboten, die anfangen sich in den 1990er Jahren zu etablieren, gewinnt aber genau diese (Online-) Gesundheitskommunikation an Relevanz.

Einen diese Angebote zusammenfassenden und ein viel verwendeter Mantelbegriff hierfür ist *eHealth*, der sich allerdings nicht trennscharf von ähnlichen Begriffen (digital health, Health 2.0, Cybermedizin uvm.) abgrenzen lässt. Eine jedoch oft verwendete Definition beschreibt eHealth als „emerging field of medical informatics, referring to the organization and delivery of health services and information using the Internet and related technologies“ (Eysenbach, 2001, S. 211). Da der Zweck solcher Angebote die Verbesserung der allgemeinen Gesundheit seiner Nutzer durch Informationsangebote zum Ziel hat, kann diese Definition noch ergänzt werden durch „information and communication technology [...] to enable health and healthcare“ (Eng, 2001, S. 8). Die Definitionsversuche zeigen recht deutlich, dass es sich bei eHealth um einen vielschichtigen Begriff handelt, der eine genauere Betrachtung nötig macht.

Als eines der größten Teilbereiche von eHealth ist die *Online-Gesundheitskommunikation* zu nennen, die alle Anwendungen im Internet umfasst, die einen individuellen und vor allem kommunikativen Austausch über Gesundheitsinformationen ermöglichen (Jackson & Duffy, 1998). Typische praktische Anwendungsbereiche sind *Gesundheitsportale*, die Gesundheitswissen zur Verfügung stellen, *Communities*, in der sich Patienten – und manchmal auch Experten – austauschen können oder der neuere Bereich der *Health Provision*, der einen direkten Kontakt zwischen Arzt und Patient (virtuelle Arztpraxis, Telemedizin uvm.) ermöglicht und einen sehr hohen Interaktionsgrad aufweist (Gitlow, 2000, S. 117-120; Hautzinger, 2003).

---

<sup>20</sup> Homepage: <https://medlanes.com>

Verschiedene Studien konnten bereits nachweisen, dass die Nutzung solcher Angebote dazu geführt hat, dass Patienten ihre Krankheiten besser verstehen und sogar angegeben wurde, aus den Online-Gesundheitsangeboten etwas gelernt zu haben. Allerdings scheinen solche Angebote das persönliche Gespräch nicht ersetzen zu können. 94% der Befragten einer Studie gaben an, dass die Nutzung solcher Angebote keinen Einfluss auf die Anzahl ihrer Arztbesuche habe (Baker, Wagner, Singer & Bundorf, 2003). Dennoch wird von der Annahme ausgegangen, dass die Nutzung von Online-Gesundheitsangeboten zu einer „Emanzipation der Patienten im Gesundheitswesen“ (Schmidt-Kaehler, 2005, S. 479) oder wenigstens einer Einstellungsänderung gegenüber Gesundheitsthemen führt (Peter, Rossmann & Keyling, 2014), was sich zweifellos auf die zukünftige APK auswirken wird.

Die neueste EPatient Survey, die seit 2010 jährlich erscheint, kommt zu einem ähnlichen Ergebnis. Ungefähr die Hälfte aller Menschen in Deutschland (über 40 Millionen) informiert sich mittlerweile über das Internet über Gesundheitsthemen. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse der größten Befragung zum Thema 'Patient im Netz' inzwischen, dass sie sich nicht bloß informieren, sondern dass mehr und mehr neuere, therapiebezogene internetbasierte Dienste, tragbare Geräte und Apps das Therapieverhalten sowie die Meinung und Einstellung der Patienten über ihre Erkrankung zu prägen beginnen (EPatient RSD, 2016).

#### 2.2.4 *Quantified Self-Produkte – Der Trend zur Selbstvermessung*

*Online* ist also nicht mehr ausschließlich auf journalistische Inhalte wie Foren und Weblogs beschränkt. In Zukunft wird es immer mehr darum gehen, Daten vom Smartphone und anderen vernetzten, digitalen Gegenständen im Haus des Patienten auszuwerten und für die Gesundheitsberatung zu nutzen. Ebenfalls aus der EPatient Survey Studie stammt die Erkenntnis, dass 9% der Befragten sogenannte Coaching-Apps benutzen, um mit ihrer Erkrankung im Alltag besser umgehen zu können. Neben dem Smartphone als alleinige Informationsquelle gaben ebenfalls 9% an, eine Smartphone-App in Kombination mit einem medizinischen Gerät, wie beispielsweise Bewegungs-Tracker zur Datensammlung und -Auswertung zu nutzen. Weitere 6% nutzen Apps zur eigenen Überwachung ihrer Medikation, die dabei helfen sollen, Medikamente richtig einzunehmen oder sich in den benötigten Intervallen an die korrekte Einnahme erinnern zu lassen. Eine andere Erhebung, ebenfalls aus dem Jahr 2016, kommt auf noch höhere Werte. „Nach einer repräsentativen Umfrage unter 1.236 Personen von Bitkom Research nutzen derzeit 31 % der Bundesbürger ab 14 Jahren so genannte Fitness-Tracker zur Aufzeichnung von Gesundheitswerten: 18 % nutzen Fitness-Armbänder, 13 % Smartphones mit Fitness-Apps und 6 % Smartwatches“ (Bitkom Research, 2016). Trotz unter-



schiedlicher Werte lässt sich zweifelsfrei feststellen, dass digitale Gesundheitsangebote mittlerweile nicht mehr aus dem Alltag der Nutzer wegzudenken sind. Im Hinblick auf die langsam fortschreitenden Entwicklungen der digitalen Infrastruktur im Zuge des E-Health-Gesetzes der Bundesregierung, gaben ebenfalls bereits 6% der Patienten an, eine eigene digitale Gesundheitsakte<sup>21</sup> zu nutzen, obwohl diese teilweise selbst bezahlt und gepflegt werden muss (EPatient RSD, 2016). Ergebnisse wie dieses lassen vermuten, dass die Nachfrage nach innovativen Lösungen für das individuelle Gesundheitsmanagement bisher noch gering ausfällt, aber in Zukunft vermutlich eine immer größere Rolle spielen wird. Eine weitere kürzlich erschienene Studie mit dem Namen 'Top 10 Strategic Technology Trends 2016'<sup>22</sup> legt zudem offen, dass Experten mit einem enormen Wachstum bei vernetzten Geräten, dem sogenannten 'Device Mesh', rechnen; vor allem im Bereich der Gesundheitsanwendungen (Rotermund & Sommerhäuser, 2016).

Im Hintergrund stehen private Gesundheitsdienstleister und Entwickler von netzfähigen Fitness-Produkten, wie zum Beispiel Fitbit<sup>23</sup>, Jawbone, Garmin, Nike<sup>24</sup> oder auch Mobilcom-Debitel mit *Smartcare*<sup>25</sup>, die sich mittlerweile am Gesundheitsmarkt etabliert haben und durch ihre Produkte einen gesünderen Lebensstil versprechen. Solche *Gadgets*, also kleine mobile und vernetzte Geräte, beschränken sich aber nicht nur auf den Fitnessbereich, sondern umfassen auch Lifestyle- und Wellnessangebote bis hin zu Smart Home-Lösungen, die alle zum Ziel haben den Alltag zu erleichtern. Oberbegriff für das Phänomen einer immer komplexer werdenden Vernetzung von Geräten ist das 'Internet of Things' (IoT) und ermöglicht, unter anderem im medizinischen Bereich, das Sammeln, Zusammenführen und Auswerten von ortsunabhängigen Gesundheitsdaten zu einem umfassenden Patientenbild. Im Hinblick auf die bereits etablierten Begriffe Web 1.0 und Web 2.0, wird diese intelligente Vernetzung von Geräten durch integrierte Sensoren, von einigen Autoren bereits als *Web 3.0*, oder auch das *semantische* oder *intelligente Web*, bezeichnet (Lupton, 2015, S. 3).

Im Zuge des Device Mesh entstand auch die beeindruckende Prognose, dass sich die Anzahl der vernetzten Geräte von circa 500 Millionen (im Jahr 2003) bis

---

<sup>21</sup> 87% der Nutzer von Online-Gesundheitsakten gaben in der Studie an, die digitale Akte helfe ihnen deutlich bei verschiedenen Arztbesuchen, vor allem beim Zugriff auf Krankheitsdaten und der Behandlung (EPatient RSD, 2016).

<sup>22</sup> Pressemitteilung: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3143521>

<sup>23</sup> Fitbit ist einer der führenden Anbieter für sogenannte Fitness-Gadgets, die verschiedene Gesundheitsdaten sammeln, bündeln und auswerten. Die meisten dieser Geräte sind am Körper tragbar (Wearables) und senden ihre Daten zur Auswertung via Internet an das Smartphone oder den Computer. Siehe: <https://www.fitbit.com/de>

<sup>24</sup> Siehe: <https://secure-nikeplus.nike.com/plus/products/fuelband/>

<sup>25</sup> Siehe: <https://www.mobilcom-debitel.de/digitale-welt/smartcare/>



zum Jahr 2020 auf 50 Milliarden erhöhen könnte. Dies entspräche einem weltweiten Durchschnitt von über sechs Geräten pro Person (Evans, 2011, S. 3). Ein Beispiel für ein solches Gadget, das dem Gesundheitssektor zuzuordnen ist, ist die kleine Kugel *Sense* der Firma *Hello*, die mit Hilfe zahlreicher Sensoren die Luftqualität von Räumen auf verschiedenste Werte untersucht, den Schlaf analysiert und den Besitzer mit einer intelligenten Weckfunktion gegebenenfalls schon vor der eingestellten Weckzeit aus dem Schlaf holt, sollte er sich zufällig gerade in keiner Tiefschlafphase befinden.<sup>26</sup> Die Technik, die hier bereits kommerzialisiert wurde, hat seine Berechtigung zuvor schon in wissenschaftlichen Studien unter Beweis gestellt. So zeigten Kryger, Roth und Dement (2011) bereits auf, dass unmittelbare Umweltfaktoren, wie Temperatur, Luftqualität und der Geräuschpegel im Schlafzimmer, Hauptursachen für eine schlechte Schlafqualität darstellen. Allerdings ist hier zu erwähnen, dass Qualität und Genauigkeit solcher selbsterhobenen Daten oft kritisch hinterfragt werden müssen und einheitliche Zertifizierungen, wie bereits in Kapitel 2.1.3 angesprochen, bisher als verlässliche Orientierungshilfen fehlen. Im Falle digitaler Assistenzsysteme wie *Hello* ist bisher nicht nachgewiesen, wie genau die Messungen zu bewerten sind und ob sie wirklich dazu genutzt werden können, verlässliche Informationen zu liefern, die eine Aussage über die Ursachen eines schlechten Schlafverhaltens ermöglichen (Kay, 2014, S. 35). Nichtsdestotrotz veröffentlichen Hersteller solcher Geräte und Angebote ständig neue Meldungen über technische Fortschritte ihrer Produkte.

Diese begründen sich in der stetig ansteigenden Rechenleistung von Mikrocomputern in Smartphones oder Tablets und vor allem dank des Einsatzes von biometrischen Sensoren sind dauerhafte Messungen von *bioelektrischen Aktivitäten* heute schon Realität (Bravo, Hervás & Villarreal, 2015, S. 4; Rotermund & Sommerhäuser, 2016). Während die Wearables der ersten Generation sich hauptsächlich auf die Messung der Herzfrequenz oder den Schlafrhythmus beschränken mussten, werden neuere Geräte durch immer kleinere und schnellere Prozessoren, nach Herstellerangaben, bald auch umfassende Analysen von Vitalfunktionen, berechnen können (Kaplan & Stone, 2013; Quandt, 2015; Stojceski, 2016). Aber auch hier scheint das Ende der Möglichkeiten noch lange nicht erreicht zu sein. „Sensor-embedded physical environments that monitor people’s movements in public spaces are already in place. Many smart fabrics have been developed that can be used for clothing or footwear to collect body metrics on wearers“ (Lupton, 2015, S. 6). Das heißt Sensoren werden bald nicht mehr nur am Körper getragen, sondern werden Teil von Alltagsgegenständen. Blutdruck, Zuckerwerte, Muskelbeanspruchung, Körpertemperatur, Atemfrequenz, Blutwerte, Schlafmuster, Herzfrequenz, Hirnaktivität und sogar Zahnbürsten, die Regelmäßigkeit und

---

<sup>26</sup> Siehe: <https://hello.is/technology>

Gründlichkeit der täglichen Zahnhygiene dokumentieren, sind heute schon Realität (Fox, 2015; Lupton, 2013, S. 394). Selbst im menschlichen Körper lassen sich digitale Gesundheitsangebote nutzen. Sehr wahrscheinlich werden Sensoren und Mikrochips in Zukunft auch in der Medikation eingesetzt. Denkbar wäre demnach, dass die Medikation am Smartphone verfolgt werden kann, da Tabletten mit eigenen Nanosensoren ausgestattet sind. Eine andere Möglichkeit wäre der Einsatz von winzigen Geräten, die im Magen elektronisch die genaue Ausschüttung einer bestimmten Menge eines Wirkstoffes regeln (Bruhn, 2014).

Für diese Entwicklung, vor allem in Kombination mit Smartphone Apps, steht der Begriff *Mobile Health* (mHealth), der sich zu einem etablierten Teilgebiet von eHealth Angeboten entwickelt hat. Möglich gemacht hat dies die aus den USA kommende und mittlerweile international verbreitete 'Quantified Self' (QS)<sup>27</sup> Bewegung. Während QS eher als Netzwerk oder Gemeinschaft von Anwendern verstanden werden kann, bezeichnet mHealth den konkreten Einsatz der bereits erwähnten mobilen Kommunikationstechnologien in der Gesundheitsvorsorge und -förderung (Abroms & Lefebvre, 2009; Dias, Ribeiro & Furtado, 2016; Vital Wave Consulting, 2009). Dieses stark expandierende Feld ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass es „in kurzen Zyklen Innovationen hervorbringt und sich stetig wandelt“ (Albrecht, 2016, S. 14).

Neben der Prävention lassen sich mHealth Angebote jedoch auch zur Unterstützung von Diagnostik, Behandlung, Kommunikation, der Nachverfolgung von Epidemien<sup>28</sup>, ärztlichen Fernüberwachung und der sofortigen Datenerfassung per Fernabfrage verwenden (Vital Wave Consulting, 2009). Die Erhaltung, Förderung und Wiedererlangung der Gesundheit jedes Individuums, ganz im Sinne der Personalisierten Medizin, steht auch hier als zentrales Konzept im Vordergrund. In diesem Zusammenhang definiert die WHO (2006) den Begriff Gesundheit als einen Zustand des vollkommenen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens und nicht als die bloße Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen. Dadurch gehören zweifelsohne auch 'Wellness-Angebote'<sup>29</sup>, deren Ziel in erster Linie das Wohlbefinden der Nutzer, gleichzeitig aber eben auch in der Verbesserung der Gesundheit durch fördernde Maßnahmen besteht, zu den eHealth und mHealth Angeboten (Albrecht, 2016, S. 15).

---

<sup>27</sup> Sammelbegriff für diese Bewegung ist Quantified-Self (Deutsch: quantifiziertes Selbst), ein 2007 von Gary Wolf und Kevin Kelly geprägter Begriff, der die Aufzeichnung und Selbstanalyse von Daten über die eigene Person und Umwelt beschreibt (Kelly, 2007).

<sup>28</sup> Sehr interessant ist hier das Premonition Projekt von Microsoft, dass Drohnen zur Epidemie-Bekämpfung in Grenada einsetzt (Linn, 2015).

<sup>29</sup> Nicht immer werden die sogenannten Fitness- und Wellness Apps in Erhebungen getrennt von medizinischen Apps aufgeführt. Auch wenn Medizinische Apps streng genommen keine Wellness Angebote darstellen, werden sie doch im Sinne der Übersichtlichkeit und Forschungsabsicht dieser Arbeit zum Oberbegriff mHealth hinzugezählt.

Da der Begriff oft mit der *Telemedizin* oder teilweise auch mit dem hier als Oberbegriff definierten eHealth gleichgesetzt wird, sind Klassifizierungen von digitalen Gesundheitsangeboten oftmals irreführend. Ein entscheidender Unterschied von mHealth zu den sehr weit gefassten Konzepten eHealth und Telemedizin besteht im Allgemeinen im Einsatz von mobilen Endgeräten. Dies umfasst jegliche Art von Smartphones, Tablets, Phablets sowie Wearables, die als im Gesundheitskontext nutzbare Geräte beschrieben werden (Kay & Santos, J. & Takane, M., 2011, S. 66-71). Einer Erhebung<sup>30</sup> aus dem Jahr 2015 zu Folge nutzen bereits 38% der deutschen Bevölkerung Self-Tracking-Geräte. Davon sind rund 16% sogenannte Heavy-User, also Personen, die solche Geräte täglich oder mehrmals die Woche nutzen (Wenke, 2015). Abgesehen von Patienten und Nutzern solcher Angebote wurden in derselben Studie zudem niedergelassene Ärzte in Deutschland zu ihrer persönlichen Bewertung und Nutzungsverhalten des Self-Trackings<sup>31</sup> befragt. Die Ergebnisse lassen ein enormes Marktpotential und eine sehr hohe gegenwärtige Wahrnehmung gegenüber der Selbstvermessung erkennen. Etwas häufiger als die Laien, nutzt bereits fast jeder zweite deutsche Arzt Self-Tracking-Geräte wie Fitness Gadgets und Wearables zur Beobachtung der eigenen Fitnessdaten. Mit 20% an Heavy-Usern liegt auch hier der Anteil leicht über dem der Patienten und Laien-Nutzer (Wenke, 2015).

Zahlreiche wissenschaftliche Studien haben sich bereits mit dieser Selbstvermessung beschäftigt. Einen guten Überblick bieten die Studien von Mamlin und Tierney (2016) und Lupton (2013), die die verschiedenen Möglichkeiten digitaler Gesundheitsangebote und die soziale und kulturelle Bedeutung dieser Technologien für die Gesundheitsförderung beleuchtet.

Neben den üblichen Anwendungsbereichen wie der sensorischen Erfassung von Bewegungsmustern und Vitaldaten, gehen manche Unternehmen noch einen Schritt weiter. Ein Beispiel ist die amerikanische Firma *23andme*, welche die Dienstleistung anbietet, mittels Test-Sets, die nach Hause geliefert werden, weitreichende DNA-Analysen durchzuführen. Die Proben werden zu Hause entnommen, zurückgeschickt und ausgewertet.<sup>32</sup> Hier verschmilzt gewissermaßen die Grenze zwischen Selbstvermessung und professionellen medizinischen Auswertungsmethoden bis hin zur analytischen Laborarbeit. Solche Möglichkeiten waren vor 20 Jahren noch Science Fiction. 23andme ist dabei nicht der einzige Anbieter

---

<sup>30</sup> Es handelt sich um eine Online Befragung von DocCheck Research mit einer randomisierten Stichprobenziehung aus dem Healthcarepanel von DocCheck (APIs); Quotierte Zufallsauswahl aus dem Onlinepanel von respondi; n = 166 niedergelassene Ärzte in Deutschland und n = 704 Erwachsene (14-69 Jahre) in Deutschland „Patienten“ bzw. „Laien“ (Wenke, 2015).

<sup>31</sup> Unter Self-Tracking versteht man die aktive Teilnahme an der QS Bewegung, also eine stetige Erhebung der eigenen Fitness- bzw. Vitaldaten durch mHealth Angebote.

<sup>32</sup> Für mehr Informationen besuchen Sie: <https://www.23andme.com/>

am Markt. Auch Unternehmen wie *deCODEme*, *Navigenics*, und *Pathway Genomics* bieten mittlerweile Genanalysen für zu Hause an. Es ist das erste Mal, dass signifikante Mengen an Gesundheitsinformationen für Privatpersonen zugänglich gemacht wurden, ohne dass medizinisch ausgebildetes Personal als Mediator benötigt wird (Swan, 2012, S. 105).

Für viel Aufsehen sorgte zudem das 2003 gegründete amerikanische Unternehmen *Theranos*, welches sich zum Ziel gemacht hatte medizinische Bluttests zu demokratisieren. Die damals erst 19 Jährige Gründerin Elizabeth Holmes, die 2015 vom *Forbes Magazine* zu 'America's Self-Made-Woman' (Forbes, 2015) gewählt wurde, entwickelte ein Bluttestverfahren, das im Gegensatz zu üblichen Verfahren keine Nährböden zur Bestimmung der Ergebnisse in Laboratorien benötigt, sondern mittels Sofort-Gentests, Werte aus nur wenigen Tropfen Blut ermitteln kann. Wo bei herkömmlichen Labortests größere Mengen an Blut pro Test benötigt werden, verspricht *Theranos* hunderte Testergebnisse, die der Patient zur Hause mit nur einer Probe mittels eines *Edison* genannten Nano-Blutcontainers, selbst entnehmen kann. Die entnommenen Proben können eingeschickt und die Ergebnisse benutzerfreundlich über die Smartphone App eingesehen werden. Hierdurch soll nicht nur das Verfahren zur Blutanalyse revolutioniert werden – denn mit Hilfe von *Edison* und der zu Grunde liegenden Technik können nicht nur Cholesterin und Eisenwerte erhoben, sondern auch Krankheiten wie Diabetes und Krebs frühzeitig erkannt werden – sondern es ließen sich zudem Kosten in Milliardenhöhen im Gesundheitssystem einsparen, ließen sich die Blut-Laboranalysen massentauglich einsetzen (Hohensee & Kutter, 2015; Loria, 2015; Roper, 2014). Erste Zweifel über die Funktionsweise der *Theranos*-Technologie wurden laut, als das renommierte wissenschaftliche *Journal of the American Medical Association (JAMA)*<sup>33</sup> im Februar 2015 das Fehlen entscheidender evidenzbasierter Studien bemängelte. Einige Monate später veröffentlichten das *Wall Street Journal* und andere Magazine Auszüge aus Gesprächen früherer Mitarbeiter von *Theranos*, die den Produkten gravierende Ungenauigkeiten bei der Diagnose attestierten, die das Unternehmen offenbar zu verbergen versuchte (Carreyrou, 2015; Lapowsky, 2015).

Kürzlich durchgeführte Tests der amerikanischen Behörden bestätigten die schlechten Nachrichten und offenbarten, dass ungefähr 30% der Bluttests zu ungenauen oder sogar falschen Ergebnissen führten (Demling, 2016).<sup>34</sup> Abgesehen von solchen Negativbeispielen scheint ein Großteil der eHealth Nutzer jedoch überwiegend positiv über die technischen Entwicklungen im Medizinbereich zu urteilen. Ungefähr 80% der Nutzer, die in der aktuellen EPatient Studie befragt

---

<sup>33</sup> Homepage: <http://jama.jamanetwork.com/journal.aspx>

<sup>34</sup> Die kompletten Testergebnisse sind öffentlich einsehbar unter: <http://arstechnica.com/wp-content/uploads/2016/04/report20160331.pdf>

wurden, die eine App in Verbindung mit einem medizinischen Messgerät verwenden, speichern ihre Messwerte dadurch regelmäßig und geben an einen vollständigeren und besseren Überblick über ihren Krankheitsverlauf zu haben (EPatient RSD, 2016).

Dieser Überblick bietet nicht nur den Patienten die Möglichkeit, eine gewisse Autonomie über das eigene Gesundheitsmanagement zu erlangen, sondern kann ebenfalls bei anstehenden Arztbesuchen dabei helfen, Diagnosen zu unterstützen, Fragen zu stellen und dadurch aktiv an der eigenen Genesung mitzuwirken. Neuste Erhebungen zeigen, dass Patienten mehr und mehr eigens erhobene Gesundheitsdaten beim Arztbesuch in der Praxis ansprechen. Es hat sich gezeigt, dass mittlerweile fast jeder zehnte Patient seinen Arzt mit Fragen zu Self-Tracking-Geräten und den damit erhobenen Messwerten konfrontiert. Bei den sogenannten Heavy-Usern<sup>35</sup> liegt der Anteil ungefähr dreimal höher (Wenke, 2015).<sup>36</sup>

### 2.2.5 *Fitness- und Medical-Apps*

Trotz anhaltender Kontroversen über Genauigkeit und Datenschutzprobleme internetbasierter Gesundheitsdienste, sind eHealth Angebote bei den Endverbrauchern sehr gefragt (Gauch et al., 2016). Besonders beliebt sind Applikationen für Smartphones, in denen mittlerweile Beschleunigungssensoren und GPS standardmäßig verbaut sind. Neben einer Vielzahl von Apps lassen sich zudem externe Geräte über Bluetooth und andere Übertragungstechniken mit dem Smartphone verbinden, die Daten sammeln, bündeln und auswerten. Diese können dann zur Selbstreflexion genutzt oder aber an den Hausarzt weitergegeben werden. 70% der Patienten, die bereits digitale Gesundheitsangebote nutzen sind derzeit bereit, ihre Daten mit dem Haus- oder Facharzt zu teilen, jeder fünfte Heavy-User tut dies bereits. Das Weitergeben von Gesundheitsdaten an die Krankenkasse, das sogenannte Datensharing, kommt jedoch nur für jeden dritten Patienten in Frage.

In den Vereinigten Staaten ist der Markt für mHealth Angebote bereits stark entwickelt. Plattformen wie ZocDoc (mit einer ausgereiften Integration von Apps für Mobilgeräte) helfen Patienten beispielsweise dabei, Ärzte zu finden und Termine zu vereinbaren.<sup>37</sup> Aber auch Dienste wie *HealthMap*<sup>38</sup> oder *Google Flu*

---

<sup>35</sup> Nutzer, die solche Angebote täglich oder mehrmals die Woche nutzen.

<sup>36</sup> Ärzte Heavy-User: Beantworten häufig Fragen zu Self-Tracking-Messwerten: 33% (n=33); Patienten Heavy-User: Stellen häufig Fragen zu Self-Tracking-Messwerten: 16% (n=109).

<sup>37</sup> Mit Jameda gibt es allerdings ein vergleichbares Angebot nun auch in Deutschland. Siehe: [www.jameda.de](http://www.jameda.de)

<sup>38</sup> Siehe: <http://www.healthmap.org/en/>

*Trends*<sup>39</sup>, die eine Beobachtung und Überwachung der Verbreitung von Krankheiten ermöglichen, stehen für ein hoch innovatives Gesundheitswesen. Ein weiteres wegweisendes Beispiel ist mit dem Gewinner des Medical App Awards 2016 zu nennen. *Predictable*<sup>40</sup> ist der Name der schriftbasierten Anwendung mit Sprachausgabe. Sie macht es möglich Menschen eine Stimme zu geben, die ihre eigene, natürliche Stimme nicht mehr nutzen können. Nutzer sind z.B. ALS-Patienten oder Personen mit zerebralen Lähmungen, hervorgerufen durch Schlaganfälle oder Kopfverletzungen.

Experten schätzen, dass der Mobile Health-Markt, welcher Medical Apps und Wearables umfasst, in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen wird. Eine Analyse des Apple App Store hat ergeben, dass momentan circa 91.000 iOS Apps zum Thema Medizin und Gesundheit zum Download bereit stehen, Tendenz steigend. Dies entspricht einer monatlichen Zunahme von 1.800 Apps seit August 2015, darunter auch hochspezialisierte Angebote wie Apps zur Behandlung von Tinnitus<sup>41</sup> (Kohl, 2016). Ein nennenswertes Beispiel ist das Startup *Tinnitracks*, dass derzeit durch eine Kooperation mit der aus dem Internet und Fernsehen bekannten Gesundheitsplattform *Dr.Johannes*<sup>42</sup> versucht, die Therapie-treue durch eine persönliche Ansprache durch einen Arzt zu steigern (Bittner, 2016).

Der Großteil dieser Daten ist bereits vorhanden. Das Smartphone errechnet schon heute, wie viel und wie intensiv sich ein Patient täglich bewegt und Apps wie *Apple Health* und *Google Fit* können hieraus Bewegungsprofile erstellen und mit ein wenig Hilfe seitens des Nutzers bereits recht gut einschätzen, wie viele Kalorien ein Patient täglich zu sich nimmt, wieviel er sich bewegt und wie gesund er dementsprechend ist (Rotermund & Sommerhäuser, 2016). Im Vergleich zu anderen Gesundheitsangeboten bieten mHealth Angebote entscheidende Vorteile. Vor allem durch die enorme Durchdringung (sein Smartphone hat man meistens dabei), die Häufigkeit der Nutzung (Shrum, 2014) sowie geringe Anschaffungskosten tragen dazu bei, dass längerfristige positive Effekte bezüglich des Gesundheitsverhaltens zu erwarten sind. Bisherige Studien von Fjeldsoe, Marshall und Miller (2009), Chib (2013) oder Cole-Lewis und Kershaw (2010) untermauern diese Annahme. Eine Befragung von 166 deutschen Ärzten kommt zu dem Ergebnis, dass Medical Apps und Wearables die Chance bieten, Menschen zu einer gesünderen Lebensweise zu bewegen. Dieser Meinung sind 73% der Befragten. Weitere positive Effekte werden bei der präventiven Bekämpfung von sogenannten

---

<sup>39</sup> Siehe: <https://www.google.org/flutrends/about/>

<sup>40</sup> Siehe: <https://itunes.apple.com/de/app/predictable-deutsch-textbasierte/id577387374?mt=8>

<sup>41</sup> Zum Zeitpunkt der Recherche befanden sich alleine zum Thema Tinnitus 138 Anwendungen im Apple App Store. Siehe hierfür Kohl (2016).

<sup>42</sup> Siehe: <http://www.doktor-johannes.de/startseite.html>

Zivilisationskrankheiten, wie zum Beispiel Diabetes, vermutet (66%). Auch der verbesserte Datenaustausch mit Ärzten und die damit verbundene Unterstützung von Therapien (43%) werden als Chancen des Self-Trackings genannt. Von Seiten der Patienten wird vor allem der Aspekt der Eigenkontrolle als große Chance der Selbstvermessung hervorgehoben (Wenke, 2015).

Allerdings werden auch bei mHealth Anwendungen Qualitätsprobleme diskutiert. Die Informations- und Bewertungsplattform *HealthOn*<sup>43</sup> testet und bewertet neue Applikationen im deutschsprachigen Raum und arbeitet an einer Etablierung von Qualitätsstandards für digitale Gesundheitsangebote. Auch das *MedAppLab*<sup>44</sup> der *Hannover Medical School*, dessen Team sich aus Medizinerinnen, Informatikern, Ökonomen, Journalisten und Juristen zusammensetzt, beschäftigt sich unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten nicht nur mit der Evaluation sondern auch der eigenen Entwicklung von Gesundheits-Apps. Aktuell beschäftigt es sich mit dem vom BMG geförderten Projekt *carismha*, bei dem die Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps bewertet werden. Eine umfassende Aufgabe, denn alleine in den App-Stores von Google und Apple stehen mittlerweile über 110.000 verschiedene Apps, die sich mit Themen rund um Gesundheit, Fitness und Lebensqualität beschäftigen, zum Download bereit (Klitze, 2016). Wie bereits erwähnt liegt eine große Herausforderung für Anbieter in der Integration ihrer Produkte in die IT-Prozesse von Arztpraxen und Krankenhäusern, die es zu überwinden gilt.

Dass diese Digitalisierung der Gesundheitsbranche ungeachtet dessen, dass Qualitätsstandards eingehalten oder missachtet werden, einen Einfluss auf die Art haben wird, wie Patienten mit solchen Informationen umgehen und wie sie in Zukunft mit ihrem Hausarzt über ihren Gesundheitszustand reden und kommunizieren, lässt sich wohl kaum bestreiten. Wem diese Entwicklung nutzt oder schadet oder welche Auswirkungen genau entstehen, lässt sich bisher nicht sagen. Es lässt sich jedoch vermuten, dass die Nutzung von vernetzten sozialen Medien und mHealth Angeboten mit Hilfe einer neuen Gesundheitskommunikation dazu führt, dass sich der Markt zu einem zunehmend partizipativen und damit einem patientenorientierten Gesundheitssystem wandelt. Der Patient wäre demnach nicht mehr nur Empfänger von medizinischen Leistungen, sondern gleichzeitig Quelle für Informationen, die im Sinne einer personalisierten Medizin in den Behandlungsprozess einfließen könnten.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel hierfür wären durch Biosensoren erhobene Langzeitwerte von Vitaldaten, die durch passende Anwendungen, hilfreiche Daten für den Arzt aufbereiten könnten. In Zukunft wäre eine solche Steigerung von einer selbst erhobenen Datenbasis hin zur Selbsttherapie durchaus denkbar.

---

<sup>43</sup> Homepage: <https://www.healthon.de/>

<sup>44</sup> Homepage: <http://www.plrimedapplab.de/>



Konkrete Bestrebungen zur Implementierung von medizinischen Apps, lassen sich beispielsweise im Bereich der Selbstmedikation bereits beobachten. Der Entwurf zum E-Health-Gesetz sieht bereits vor, dass Patienten mit Polymedikation, d.h. die mehrere Medikamente gleichzeitig einnehmen müssen, einen Anspruch auf die Erstellung eines Medikationsplans haben. Wer in der Verantwortung für Pflege eines solchen Planes steht, der zunächst in Papierform und später auf der digitalen Gesundheitskarte gespeichert werden soll, ist bislang aber nicht geklärt. Die Bundesärztekammer (BÄK), die Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände (ADBA) und der BiM streiten zurzeit über dieses Thema und fordern eine baldige Lösung zu Gunsten der Patienten (Hollstein & Müller, 2015).

Dennoch ist anzumerken, dass die Wörter 'Software' oder gar 'App' im Gesetzestext des E-Health-Gesetzes bisher gar nicht auftauchen, was die Bewertung von Chancen und Risiken solcher Angebote schwierig machen dürfte. Abhilfe schaffen könnten eHealth Projekte wie das „AMME – [die] Semantische Integration von Medikationsplänen unterschiedlicher Struktur“ (Pradel, 2016), welches seit Mitte 2015 existiert und bis Juni 2017 Förderungen des BMWi zugesichert bekommen hat. An der Universität Leipzig arbeiten derzeit Informatiker der Abteilung für Betriebliche Informationssysteme zusammen mit einem Softwareunternehmen an einer Softwarearchitektur, mit der aus Packungen, Dokumenten und Arztbriefen gewonnenen Informationen, automatisch in den Medikationsplan eingebunden werden können (Pradel, 2016). Parallelen zu IBM's Watson sind deutlich erkennbar und sind beispielhaft für die Nutzbarmachung von Big Data für den einzelnen Patienten.

Neben solchen präventiven Maßnahmen bieten Medical Apps nach einer neuen Studie des Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik der TU Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover noch weitaus umfangreichere Möglichkeiten wie der Steigerung der Leistungs- und Versorgungsqualität. Konkrete Anwendungsfelder böten sich hierbei zum Beispiel bei der Versorgung und gesundheitlichen Überwachung von Pflegebedürftigen an. Dennoch warnen die Forscher davor, dass Anwender die Geräte verhältnismäßig unreflektiert einsetzen und sich der möglichen Gefahren, die aus deren Einsatz entstehen können – besonders auch in hochsensiblen Bereichen wie der Gesundheit und der Medizin – nicht bewusst sind (Albrecht, 2016, S. 14).

### 2.2.6 *Bisherige Erfahrungen von Ärzten mit eHealth*

In jüngster Vergangenheit werden auch zunehmend Stimmen aus der Ärzteschaft selber laut, die die Entwicklung digitaler Assistenzsysteme und Gesundheits-Apps bewerten. Dies ist nicht wenig verwunderlich, sind sie es doch, deren Kernkompetenz – die Analyse und Bewertung von Gesundheitszuständen – durch neue



Technologien herausgefordert oder zumindest durch neue Informationen erweitert wird. Nach herrschender Meinung treten neben einigen nützlichen Angeboten vermehrt auch unseriöse Marktteilnehmer auf, die Nutzer nur schwer von qualitativ hochwertigen Anbietern abgrenzen können. Eine Überprüfung des o.g. Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte ist zwar ein Schritt hin zu einer transparenteren Marktsituation, jedoch fordern praktizierende Mediziner nun eine Zertifizierung oder zumindest eine Überprüfung von Gesundheits-Apps durch ärztliches Personal (Scholz, 2016).

Dass Ärzte allmählich beginnen sich mit eHealth Angeboten zu beschäftigen zeigt eine neue Studie aus Hamburg. In einer Befragung von 303 niedergelassenen Ärzten kommt der Ärztenachrichtendienst (änd) zu dem Ergebnis, dass 97% der Ärzte überzeugt sind, dass die Anzahl der Nutzer von sogenannten Gesundheits-Apps in den kommenden Jahren stark zunehmen wird. Allerdings hat sich unter den Befragten erst jeder Zweite mit dem Thema *digitale Gesundheit* auseinandergesetzt und gerademal 16% gaben an, bereits diverse Applikationen getestet und sich intensiver damit beschäftigt zu haben. Hier zeigt sich bereits eine unzureichende wissenschaftliche Bearbeitung des Themas, weswegen schon im Vorfeld zu Kapitel 4, in dem das Forschungsinteresse präzisiert wird, auf eine Forschungslücke hingewiesen werden soll.

Des Weiteren kommen die Autoren zu dem interessanten Ergebnis, dass das Thema digitale Gesundheit immer häufiger Bestandteil des direkten Arzt- Patienten-Gesprächs wird. „Fast die Hälfte der Ärzte (46 %) sind von Patienten schon einmal mit Gesundheitsdaten konfrontiert worden, die auf einem Smartphone gespeicherten waren“ (Scholz, 2016). Die Frage nach der Qualität und dem medizinischen Nutzen solcher Gesundheits-Apps lässt eine eher positive Bewertung solcher Angebote durch die Ärzte erkennen. Von den wenigen guten Programmen erwarten 62% der Mediziner, dass sie hilfreiche Informationen liefern könnten und nur 18% beantworten die Frage nach der Nützlichkeit solcher Apps mit einem klaren 'Nein'. Was die Genauigkeit der erhobenen Messwerte angeht sind die Mediziner unterschiedlicher Meinung. Nahezu jeder dritte Arzt (31%) bewertet die Analyse von Blutzucker- oder Kreislaufwerten als Spielereien, die weder zu großem Nutzen noch zu größeren Gefahren führen.

Allerdings sehen 24% diese Entwicklung mit größerer Sorge und warnen vor Fehlinterpretationen seitens der Nutzer, die ohne ärztliche Beratung zu Verwirrung und Missverständnissen führen könnten (Scholz, 2016). Zu dem Fazit, dass digitale Gesundheitsangebote nicht ausschließlich positive Effekte für das Wohlbefinden der Patienten mit sich bringen, kommt auch Lupton (2013) und stellt fest: „People may feel overwhelmed by the sheer mass of data conveyed by their digital devices and the need to keep up with social network updates. They may begin to resent the imperative to self-track their body's functions and performances, even

if the decision to do so was their own rather than urged upon them by a medical or public health professional“(S. 400-401).

Auch der Frage nach dem Nutzen solcher Apps für den Praxisalltag ist der Ärztenachrichtendienst nachgegangen und kommt zu dem Ergebnis, dass lediglich 30% von einer Erleichterung im Behandlungsalltag sprechen, während 45% in dem Zusammenhang eher von einer Gefahr, beziehungsweise Mehrarbeit ausgehen, da verunsicherte Patienten in den Praxen vermehrt über die ausgegebenen Analysen der Programme aufgeklärt werden müssten (Scholz, 2016).<sup>45</sup>

Der bisherige Stand der Forschung hat zuweilen Aufschluss darüber gegeben, wie technologische Entwicklungen der letzten Jahre die Möglichkeiten in der medizinischen Versorgung verändert haben. Patienten und auch Ärzte müssen sich diesen Entwicklungen anpassen, damit der intendierte Nutzung der Digitalisierung, der in den vorangegangenen Kapiteln erläutert worden ist, seine größtmögliche positive Wirkung auf alle Beteiligten entfalten kann. Eine solche Anpassung ist stets mit der Notwendigkeit verbunden, Prozesse und Entwicklungen so zu kommunizieren, dass sie von möglichst vielen Personen verstanden und akzeptiert werden. Die Entstehung der Kommunikationswissenschaft als vergleichsweise neues Teilgebiet der Sozial- und Geisteswissenschaften und der daraus erwachsenen wissenschaftlichen Disziplin der Gesundheitskommunikation beweist, dass die Bedeutung der Kommunikation zwischen Ärzten, Patienten und anderen Anspruchsgruppen immer wichtiger wird.

Um die Tragweite dieser Entwicklung besser nachvollziehen zu können beschäftigt sich das folgende Kapitel daher zunächst mit der Entstehung der Gesundheitskommunikation und ihren Einfluss auf die Arzt-Patienten-Beziehung. Kapitel 3 beschäftigt sich mit den theoretischen Hintergründen der APK und anschließend soll geklärt werden, inwieweit der Einfluss von zusätzlichen Informationen aus eHealth Angeboten auf die Arzt-Patienten Beziehung in der Literatur behandelt wurde und welche Forschungslücken hierbei identifiziert worden sind, die zur Zielsetzung dieser Arbeit geführt haben.

---

<sup>45</sup> Die restlichen 25 Prozent der Befragten halten die Daten von Gesundheits-Apps für unbedeutend oder keine echte Hilfe für die Behandlung Scholz (2016).

## 2.3 Kommunikation in der Medizin

### 2.3.1 Entstehung einer Gesundheitskommunikation

*Gesundheit* lässt sich definieren als ein Zustand des objektiven und subjektiven Befindens einer bestimmten Person, der vorliegt wenn ebendiese Person im Einklang mit ihrer physischen, psychischen und sozialen Entwicklung mit ihren äußeren Lebensbedingungen ist (Hurrelmann, 2010, S. 8). Herrscht ein Ungleichgewicht dieses Zustands, spricht man vom Stadium der Krankheit. Weiterführende Forschung zeigt jedoch, dass diese beiden Stadien nicht unmittelbar trennbar voneinander sind und demnach viele Zwischenpositionen existieren, sodass man von relativer Gesundheit bzw. relativer Krankheit sprechen kann (Hurrelmann & Lepin, 2001, S. 10). Mit den wachsenden Möglichkeiten der Selbstmessung und Selbstoptimierung werden massenhaft Daten erhoben, die auf der Skala zwischen Gesundheit und Krankheit auch aufgrund ihrer wenig erforschten Wechselbeziehungen nicht immer eindeutig zuzuordnen sind. Besonders das breite Angebot in den Bereichen Fitness und Wellness, die ebenfalls zu den Gesundheitsangeboten gehören, dient in erster Linie zur Krankheitsprävention, die durch eine gesündere Lebensweise erreicht werden soll.

Einige Studien konnten belegen, dass eHealth-Angebote bis dato nachweislich zu einer Verbesserung der Qualität in der Gesundheitsversorgung geführt und im Allgemeinen durch optimierte Prozesse zudem Kosten eingespart haben (Coile, 2000; Struk & Pharow, 2008; West & Miller, 2010). Dennoch sollten bei der Betrachtung des Phänomens eHealth nicht ausschließlich die zahlreichen Technologien im Vordergrund stehen. Vielmehr geht es hier um einen Prozess, der mit Hilfe von Information und Kommunikation in der Lage ist, verschiedenste Teilnehmer zu verknüpfen und zwischenmenschliche Beziehungen aufzubauen (Jerome et al., 2000; West & Miller, 2010). Dementsprechend sollten sich Mediziner und Gesundheitsexperten, im Hinblick auf eine moderne Medizin, mit der Nutzung von eHealth Angeboten und Technologien befassen, um den Anforderungen der Patienten an eine zeitgemäße Gesundheitskommunikation gerecht zu werden.

Der Begriff der Gesundheitskommunikation stammt aus dem englischsprachigen Raum und bezeichnet dort unter dem Begriff 'Health Communication' die Erforschung des Gesundheitsverhaltens der Bevölkerung, sowie die Untersuchung der Kommunikation zwischen Arzt und Patient, beeinflusst durch gezielte Gesundheitskommunikation in Form von öffentlichen Kampagnen, Medienkonsum oder der schulischen Gesundheitserziehung.

Innerhalb der letzten 30 Jahre hat sich die Gesundheitskommunikation stetig weiterentwickelt und sich, nicht zuletzt dank der Gründung eigenständiger Institute wie dem 'Center for Health Communication' an der 'Harvard School of Public

Health' oder der Herausgabe spezieller Fachzeitschriften, wie das seit 1996 erscheinende 'Journal of Health Communication', weitestgehend professionalisiert (Jazbinsek, 2000, S. 12-13). Später wurden diese Bereiche um die Fragestellung der Rolle der Massenmedien und deren Nutzung, sowie die Betrachtung deren Einfluss auf das Gesundheits- und Krankheitsverhalten der Bevölkerung erweitert. Als primäres Forschungsinteresse standen hierbei die Beantwortung von Fragen zur strategischen Beeinflussung und Unterstützung von gesundheitsförderndem Verhalten.

Eine weitere entscheidende Erweiterung der Disziplin fand durch das Aufkommen der neuen, interaktiven Medien und die Erkenntnis über deren disruptive Bedeutung statt (Hurrelmann & Leppin, 2001, S. 9). Wie bereits erwähnt, spielte hier vor allem der partizipative Charakter des Web 2.0 mit seinen neuen Möglichkeiten eine entscheidende Rolle in der Entwicklung der Gesundheitskommunikation. Informationen mussten nun nicht mehr linear von Kommunikator zum Rezipienten gestreut werden, sondern das Internet erlaubte nun neue, interaktive Kommunikationsformen. Allgemein steckt der Begriff Gesundheitskommunikation ein sehr weites Forschungsfeld ab und vereint die unterschiedlichsten Formen von Kommunikation zum Thema Gesundheit, beziehungsweise Krankheit, durch verschiedene Kanäle und im Rahmen verschiedenster sozialer Kontexte (Kreps, Bonaguro & Query, 1998, S. 1-15). Einen Überblick über die relevanten thematischen Gebiete in der Gesundheitskommunikation soll das folgende Kapitel nun näher darstellen.

### 2.3.2 *Gesundheitskommunikation als interdisziplinäres Forschungsfeld*

Die Gesundheitskommunikation ist ein sehr junges Fachgebiet, bei der mit der *Gesundheitsforschung* ein noch nicht sehr etabliertes und mit der *Kommunikationsforschung* ein sehr traditionsreiches Forschungsfeld aufeinandertreffen (Schnabel, 2014, S. 51). Die Kommunikationswissenschaft hat vor allem über die Soziologie Eingang in die Sozialwissenschaften gefunden und geht im Wesentlichen auf die Anfang des 20. Jahrhunderts forcierte zeitungs- bzw. publizistikwissenschaftliche Tradition zurück, bei der publizistische Kommunikationsprozesse im Mittelpunkt standen (Pürer & Bilandzic, 2009, S. 15-16).

Neben Formen und Strukturen des gesellschaftlichen Zusammenlebens der Menschen, beschäftigt sich die Soziologie vor allem mit der Analyse menschlichen Zusammenlebens, des Handelns, den organisierten Lebens- und Arbeitsverhältnissen und deren Ursachen (Abels, 2001; Dimbath, 2012, S. 35-39). Ein solches Zusammenleben ist ohne Kommunikation, die alle Bereiche der menschlichen Existenz durchdringt, nicht vorstellbar, weshalb die Kommunikationswissen-

schaft zu einem der umfassendsten Forschungsgebiete überhaupt gehört. Sie befasst sich im weitesten Sinne mit „den im gesellschaftlichen Diskurs ausgetauschten Informationen“ (Pürer & Bilandzic, 2009, S. 17) und lässt sich grob in vier Bereiche gliedern:

- Interpersonale Kommunikation
- Technisch vermittelte Kommunikation
- Massenkommunikation und
- Computervermittelte Kommunikation.

Die interpersonale Kommunikation beschreibt, wie es der Name bereits vermuten lässt, eine face-to-face Kommunikation bzw. Interaktion zwischen zwei Personen. Mit Hilfe des Konzeptes der sozialen Rolle wird argumentiert, dass Menschen nur sehr selten als völlig autonom entscheidende Individuen auftreten und sich stets an bereits existierende Verhaltensmuster orientieren. Diese Rollen sind meistens an gesellschaftliche Aufgaben geknüpft wie zum Beispiel das Rollenverhältnis zwischen Eltern und Kinder, Vorgesetzten und Untergebenen oder eben auch Ärzten und Patienten (Rossmann, Hastall & Bauann, 2014, S. 81; Schnabel, 2014, S. 52).

Soziale Rollen legen weiterhin fest, inwieweit wir uns in unserer Erfüllung von gesellschaftlichen Aufgaben und aber beim Erreichen von persönlichen Bedürfnissen selbst verwirklichen und uns damit ein befriedigendes und gesundes Leben ermöglichen (Krappmann, 2010). Betrachtet man das Verhältnis zwischen Arzt und Patient, erkennt man oft eine rollenbedingte Unterordnung des Patienten, die die Diagnosen und Ratschläge ihrer Ärzte hinnehmen, ohne sie jemals zu hinterfragen. Zur Beschreibung dieses Phänomens hat der Soziologe Max Weber den Begriff der *Herrschaft* geprägt, der sich aus diesem beschriebenen Über- und Unterordnungsverhältnis ergibt und dem Arzt somit eine Autorität einräumt, aus der sich der Gehorsam der Patienten abzuleiten scheint (Weber, Borchardt, Hanke, Schluchter & Baier, 2013, S. 449).

Der oben stehenden Gliederung der Kommunikationswissenschaft in vier Teilbereiche ist zu entnehmen, dass die Arzt-Patienten-Interaktion dem Bereich der *interpersonalen Kommunikation* zuordnen ist. Dieser Teilbereich ist neben dem eigentlichen Schwerpunkt der Kommunikationswissenschaft, der medialen und öffentlichen Kommunikation, in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus der Wissenschaft gerückt. Dies liegt nicht zuletzt am Medienwandel, der die Grenzen zwischen öffentlicher und interpersonaler Kommunikation verschwimmen

lässt (Rossmann et al., 2014, S. 82). Wie bereits in der Einleitung erwähnt, beobachten wir in den letzten Jahren eine zunehmende technische Konvergenz – also eine Verschmelzung von analogen und digitalen Technologien – zu neuen durch Online-Kommunikation bestimmten interaktiven und digitalen Medien (Pürer & Bilandzic, 2009, S. 17; Rockenhäuser, 1999, S. 42). Mit technischen Assistenzsystemen, wie Wearables und Fitnessstracker, stehen völlig neue informationsbeladene Begleiter von Kommunikation zur Verfügung, die das lange Jahre vorherrschende Rollenverständnis von Arzt und Patient und dabei die Kommunikationsform zwischen beiden grundlegend verändern dürften.

### 2.3.3 *Kommunikative Aspekte des Arzt-Patienten Verhältnisses*

#### 2.3.3.1 Das veränderte Rollenverhältnis zwischen Arzt und Patient

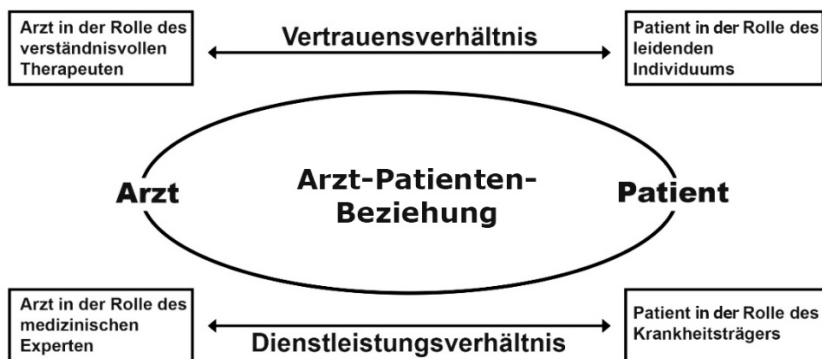
In der interpersonalen Kommunikation bestehen die Kommunikationspartner in der Regel aus zwei Individuen, also Personen, die untereinander verbal, ohne weitere Kanäle, Informationen austauschen. Hierbei bildet die Arzt-Patient-Beziehung gewissermaßen die kleinste Interaktionsform innerhalb des Gesundheitswesens, da beim Patientengespräch neben dem Arzt und dem jeweiligen Patienten keine weiteren Personen teilnehmen.<sup>46</sup> Hierbei wirken beide Akteure bewusst oder auch unbewusst aufeinander ein. Man spricht davon, dass sich die soziale Rolle des Arztes und die des Patienten komplementär aufeinander beziehen (Spektrum, 2000). Hier hat sich gezeigt, dass wenn Patienten das Gefühl haben, ihr Arzt verstehe deren Sorgen und Ängste, bauen sie schneller Vertrauen auf, was zu besseren Behandlungsergebnissen führen kann.

Der Arzt wird demnach auch als Mitmensch gesehen mit empathischen Fähigkeiten, er nimmt also eine Art Doppelrolle ein. So ist der Patient aus Sicht des Arztes nicht nur Träger einer Krankheit, sondern gleichzeitig auch ein leidendes Individuum. Aus der Patientenperspektive wiederum, erscheint der behandelnde Arzt als gesundheitlicher Experte, aber eben auch als Therapeut, der den Patienten als leidenden Mitmensch empathisch versteht.

---

<sup>46</sup> Ausnahmen sind hierbei Erziehungsberechtigte von Minderjährigen sowie familiäre Betreuung von Senioren. Aber auch beispielsweise Patientinnen aus muslimischen Kulturkreisen werden gegebenenfalls von ihrem Ehemann oder der Familie bis in den Behandlungsraum hinein begleitet.

Abbildung 1: Arzt-Patienten-Beziehung nach Göppert (1980)



Wie in Abbildung 1, nach Göppert, Fabry und Goos (1980) zu sehen ist, setzt sich das Arzt-Patienten-Verhältnis sowohl aus einem Vertrauensverhältnis, als auch aus einem reinen Dienstleistungsverhältnis zusammen. Dieses Verständnis setzt, abgesehen vom eigentlichen Kompetenzbereich von Medizinern, zusätzliche kommunikative Fähigkeiten voraus, denen ein großer Einfluss auf das Befinden der Patienten unterstellt wird (Lang, 2006).

Solche kommunikativen Kompetenzen werden bereits in der ärztlichen Ausbildung vermittelt, sollen aber in Zukunft noch stärker in die Ausbildung junger Mediziner einfließen. Das Universitätsklinikum Heidelberg hat hierfür nun einen Kommunikations-Lehrplan entwickelt, der an allen medizinischen Fakultäten deutscher Universitäten eingesetzt werden soll (Dormann, 2016).

Im Rahmen der Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention stellt sich aus der Perspektive des Patienten die Frage, wie gesundheitsbezogene Verhaltensweisen durch direkte und persönliche Kommunikation gesundheitsbezogener Informationen beeinflusst werden oder beeinflusst werden können (Renner, Panzer & Oeberst, 2007). Zunächst jedoch muss geklärt werden, in welchem Verhältnis Arzt und Patient zueinander stehen und welche sozialen Rollen sie dabei einnehmen.

Vor einigen Jahren noch galten Ärzte als einzig zuverlässige Quelle für gesundheitsbezogene Informationen. Diagnosen und Therapieansätze wurden selten angezweifelt und wenn doch, dann holten Patienten eine zweite Meinung ein, so dass der Arzt im weitesten Sinne das gesamte diagnostische und therapeutische Vorgehen alleine bestimmen konnte und dies auch tat (Vovk-Debrycky, 2014, S. 2). Heute befinden wir uns in einer veränderten Situation.

Trotz des zweifelsfreien Vorsprungs an medizinischem Wissen, den Ärzte gegenüber ihren Patienten haben, will sich der *moderne* Patient heute nicht mehr sämtliche Entscheidungsbefugnisse über Behandlungsmöglichkeiten abnehmen lassen, sondern erhebt einen Anspruch auf Mitspracherecht und alternative Informationsangebote (Hannawa & Rothenfluh, 2014, S. 117). Eine solche Alternative bieten digitale Gesundheitsangebote, die in den vorangegangenen Kapiteln eingehend diskutiert wurden. Zum Thema „Information und Desinformation in der Patientenkommunikation“ (Mumme, 2016) diskutierten hierzu im April 2016 eine Runde aus Ärzten, Patienten, Pharma-Vertretern und Journalisten in Mannheim über die Veränderungen in der Healthcare-Kommunikation bedingt durch Foren, Apps und Wearables. In einem Punkt stimmen die Teilnehmer der Konferenz übergreifend überein: „Ärzte und Journalisten im Healthcare-Bereich stehen immer mehr in direkter Konkurrenz zu Dr. Google; das Machtgefüge in der Medizinkommunikation verschiebt sich“ (Mumme, 2016). Vor circa 7 Jahren schon schrieb Berger (2009) über ein verändertes Rollenverständnis von Patienten im Zuge der rasanten Entwicklung des Internets. „Internetinformierte Patienten sind nicht mehr passive Verbraucher von Gesundheitsleistungen, sondern aktive und kritische Konsumenten und Produzenten von Gesundheitsinformation, die Verantwortung für ihre Gesundheit übernehmen“ (Berger, 2009, S. 74).

Was zunächst wie eine düstere Warnung klingen mag, könnte in der Gesundheitskommunikation von morgen aber auch Vorteile mit sich bringen. Die Auswirkungen dieser bereits im vorherigen Kapitel beschriebenen *Emanzipation des Patienten* können nämlich auch dazu führen, dass das Verständnis und das öffentliche Bewusstsein für gesundheitliche Themen verbessert und geschult werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass der Patient die aufbereiteten Informationen auch wirklich in ihrer Gänze versteht.

### 2.3.3.2 Health Literacy in der deutschen Bevölkerung

Hierzu bedarf es eines Aufklärungsprozesses, der eine möglichst breite Zielgruppe im gesamten Gesundheitswesen erreicht. Das Konzept der *Health Literacy*, zu Deutsch: *Gesundheitskompetenz*, bezeichnet hierfür im Allgemeinen die Fähigkeit von Bürgern – beziehungsweise von Patienten –, sich für die eigene Gesundheit zu engagieren und aktiv an der Wiedererlangung des gesundheitlichen Wohlbefindens mitzuwirken (Rudd, 2015). Neben den Fähigkeiten der Patienten, die sich hauptsächlich auf die Informationsbeschaffung und deren Interpretation beschränken, umfasst der Begriff ebenfalls die Kompetenz und Fähigkeiten von Informationsanbietern, zu denen hauptsächlich Ärzte aber auch andere Gesundheitsdienstleister gehören. Als Grundvoraussetzung für ein solches „Empowerment“ (Schaeffer & Pelikan, 2016, S. 2) von Patienten gilt der freie Zugang zu Informationen.



Untersuchungen der *Universität Witten/Herdecke* und der *Harvard University* in Boston haben mit dem sogenannten *OpenNotes-Project*<sup>47</sup> bereits nachweisen können, dass wenn Patienten einen uneingeschränkten Zugriff auf die eigenen medizinischen Befunde sowie ärztliche Notizen erhalten, verbessert sich das Verständnis für die Diagnose und damit das Vertrauen zwischen Arzt und Patient radikal. Die mittlerweile über acht Millionen Patienten umfassende Studie kommt zudem zu dem Ergebnis, dass durch die erhöhte Kontrolle (77 % Zuspruch), bei fast allen Beteiligten Missverständnisse oder sogar Fehler in der medizinischen Dokumentation gefunden wurden, die dank der uneingeschränkten Zugänglichkeit schnell und ohne weitere Schäden korrigiert werden konnten (Esch et al., 2016). Solche Ansätze einer transparenten Informationsverwaltung können für beide Seiten entscheidende Mehrwerte schaffen. Informierte Patienten können somit aktiv an ihrer Therapie mitarbeiten und Ärzte haben besser vorbereitete Patienten, die die Behandlung erleichtern und auf längere Sicht dem Gesundheitssystem durch effizientere Behandlungen, Kosten einsparen können. Aber auch hier gelten die gleichen Voraussetzungen, die emanzipierte Patienten mitbringen sollten, damit Health-Literacy funktionieren kann. Die bereitgestellten Daten müssen richtig verstanden und vorgefertigte Analysen richtig interpretiert werden können.

Das Thema erfährt vor allem im anglo-amerikanischen Raum große Beachtung in der Wissenschaft und Forschung (Galvin & Dalrymple, 2016; Hernandez, 2009; Hernandez, Landi & Institute of Medicine, 2011; Kickbusch, Pelikan, Apfel & Tsouros, 2013; Mayer & Villaire, 2007; Nielsen-Bohlman, Panzer & Kindig, 2004; Osborne, 2013; Wizemann, 2011; Zarcadoolas, Pleasant & Greer, 2006), während hierzulande nur wenige wissenschaftliche Beiträge die Gesundheitskompetenz von Patienten behandeln. Eine Ausnahme ist die empirische Studie von Kickbusch und Marstedt (2008). Sie kommt zu dem interessanten Ergebnis, dass die intensive Informationssuche in den Massenmedien zu medizinischen Fragen, tendenziell eher zu einer „Verfestigung von Irrtümern und Feheinschätzungen als zu einem fundierten Gesundheitswissen“ (Kickbusch & Marstedt, 2008, S. 25) führt. Des Weiteren werden eine Vielzahl an Informationsdefiziten bemängelt, vor allem aber weisen die Autoren auf eine unzureichende Verständlichkeit der bereitgestellten Gesundheitsinformationen hin, die ein konstruktives Mitwirken von Patienten an der Diagnose und Behandlung behindern.

Trotz der aufschlussreichen Ergebnisse, ist die Studie aus heutiger Sicht unvollständig. Grund zu dieser Annahme ist der hier bereits ausführlich behandelte Wandel des Informationsbeschaffungsverhaltens von Patienten. Diese beziehen Informationen nicht mehr ausschließlich aus den Massenmedien und Beratungsgesprächen mit medizinischem Fachpersonal. Heute sind es zunehmend digital

---

<sup>47</sup> Siehe: <http://www.opennotes.org/>

verfügbare Informationsangebote (siehe Kapitel 2.1), die vom Patienten in Anspruch genommen werden und in die Kommunikation zwischen Arzt und Patient einfließen.

Eine kürzlich veröffentlichte Studie aus Deutschland hat in einer Befragung das Health-Literacy-Niveau (HLN) in der deutschen Bevölkerung erhoben und aus den Ergebnissen Indizes gebildet, die die *literalen Fähigkeiten*, also die Fähigkeiten der Informationsbeschaffung, -verarbeitung und das Verständnis der selbigen, beschreiben (Schaeffer & Pelikan, 2016). Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass 7,3% der deutschen Bevölkerung über ein exzellentes HLN verfügen. Dies äußert sich darin, dass es diesen Personen leichter fällt, Gesundheitsinformationen zu finden, mit diesen Daten umzugehen, sie zu verstehen und einzuschätzen. Mit 38,4% ist der Anteil derjenigen mit einem lediglich ausreichenden HLN deutlich größer. Diese Personen können allgemein zwar gut mit Gesundheitsinformationen umgehen, erachten es aber beispielsweise als schwierig abzuschätzen, wann eine ärztliche Zweitmeinung eingeholt werden sollte oder wie Angaben auf Lebensmittelverpackungen richtig zu deuten sind.

Der größte Anteil der Befragten (44,6%) weist allerdings deutliche Schwierigkeiten bei der Suche, dem Verstehen und der anschließenden Beurteilung von Gesundheitsinformationen auf (Bungeroth, 2016). Dies äußert sich vor Allem darin, dass Patienten die Vor- und Nachteile verschiedener Behandlungsoptionen nicht richtig einschätzen können. Über die Hälfte (55%) der Befragten mit einem sogenannten problematischen HLN gaben an, solche Anforderungen 'ziemlich' oder 'sehr schwierig' zu finden (Schaeffer & Pelikan, 2016, S. 6). Den verbleibenden 9,7% wird sogar ein inadäquates HLN attestiert. Diese Patienten haben folglich kaum oder keinerlei Fähigkeiten und Kompetenzen, Informationen über ihren eigenen Gesundheitszustand zu verstehen und in einen vernünftigen Zusammenhang zu bringen. Zusammenfassend und übertragen auf die Gesamtbevölkerung lässt sich also feststellen, dass über die Hälfte der deutschen Patienten Schwierigkeiten im Umgang mit Gesundheitsinformationen haben.

### 2.3.3.3 Der digitale und emanzipierte Patient

Die im Zuge der Digitalisierung vermehrt aufkommenden Informationsangebote zielen an dieser Stelle darauf ab, diese teils gravierenden Defizite zu verbessern. Der neu- und einzigartige Nutzen dieser Anwendungen liegt meist in einer möglichst übersichtlichen Analyse und Darstellung von Gesundheitsdaten.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> Eines von zahlreichen Beispielen ist die Apple Health App, die auf neueren iPhone Systemen bereits vorinstalliert ist. Zudem bietet der App Store zahlreiche Erweiterungen an, die alternative Darstellungen der gemessenen Gesundheitsdaten ermöglichen.

Aus dieser Entwicklung lässt sich relativ wertfrei feststellen, dass diese Daten und das daraus abgeleitete medizinische Wissen, im Gesundheitswesen der Zukunft kein Herrschaftswissen mehr sein wird, sondern verschiedenste Anbieter (inklusive der Ärzteschaft) miteinander in Konkurrenz treten (Vovk-Debrycky, 2014). „Das Erfolgsgeheimnis der Internetmedizin liegt darin, dass sie dem Patienten zusätzliche Sicherheit gibt“ (Müschénich, 2016) kommentiert ein anerkannter Gesundheitswissenschaftler auf dem 122. Internisten Kongress der DGIM in Mannheim. Dies muss nicht unbedingt bedeuten, dass wir in Zukunft eine totale Entwertung des Expertentums erleben werden. Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass solche Informationsquellen die APK bereichern oder ergänzen können.

Ein hypothetisches Beispiel für den Einsatz von mHealth Angeboten wäre der mögliche Einsatz der als gescheitert bezeichneten *Google Glass*<sup>49</sup> (Khunkham, 2015) für die Arzt-Patienten Interaktion und Konsultation. Die zunächst hochgepriesene Technologie der Google Inc. wurde nach weitreichender Kritik vorerst vom Markt genommen, wird jedoch immer noch weiterentwickelt.<sup>50</sup> Dennoch wird ihr und anderen Wearables ein großer potentieller Nutzen für den telemedizinischen Einsatz nachgesagt. So könnte sie dabei helfen, dem bereits angesprochenen Mangel an medizinischer Versorgung in ländlichen Gebieten entgegen zu wirken. Patienten und Mediziner könnten demnach durch das Tragen der Google Glass Entfernungen überbrücken und die Sprechstunde beispielsweise simultan zu einem dritten Spezialisten, wie zum Beispiel einem Kardiologen, übertragen und so medizinische Daten, und Therapieansätze besprechen (Aungst & Lewis, 2015, S. 1180). Dieses wäre nur eins von vielen möglichen Beispielen, wie solche mHealth Technologien in den medizinischen Praxisalltag implementieren ließen, um eine verbesserte und effizientere APK zu schaffen.

Dass sich mHealth und eHealth positiv auf die Patientenversorgung und das Patientengespräch auswirken kann, findet auch der Initiator des *Innovation Health Partners* Projektes<sup>51</sup> und ergänzt: „Vorausgesetzt immer, die innovativen Produkte und Methoden sind so benutzerfreundlich, dass auch wenig online-affine Patienten einen Zugang dazu finden“ (Elmer, 2016) und bezieht sich hierbei exemplarisch auf Angebote wie die Online Video-Sprechstunde.

In der Fachliteratur finden sich hierfür entsprechende Modelle, die beschreiben, auf welche Weise eine APK ablaufen kann. Während das *Paternalistische Modell* (Schweickhardt, Fritzsche & Geigges, 2009, S. 27) dem asymmetrischen

---

Siehe hierzu: <https://itunes.apple.com/us/app/healthdash-for-health-app/id984840234?mt=8>. Auch Apple Konkurrent Google bietet mit Google Health ein Konkurrenzprodukt für Android Systeme zur Verfügung. Mit Apple und Google sind allerdings nur zwei der größten Anbieter genannt.

<sup>49</sup> Siehe: <http://www.wearvision.de/googleglass/>

<sup>50</sup> Siehe: <https://www.google.com/glass/start/>

<sup>51</sup> Homepage: <http://www.innovationhealthpartners.de/>

Informationsverhältnis von Arzt zu Patient entspricht, in dem der Patient keine Mitspracherechte wahrnimmt oder wahrnehmen möchte, versteht das *Dienstleistungsmodell* oder auch *Patientenorientierte Modell* (Schweickhardt et al., 2009, S. 28-35) den Arzt als eine Art Berater, der dem Patienten eine Entscheidungskompetenz einräumt und demnach Kritik und Misstrauen zulässt. Zwar besteht auch hier eine Asymmetrie, diese fällt aber zum Wohl des Patienten aus. Letzteres Kommunikationsverständnis entspricht schon eher dem heutigen Verständnis einer Arzt-Patienten Beziehung. Dieses bereits erwähnte *Empowerment* der Patienten beinhaltet nicht bloß den uneingeschränkten Zugang zu medizinischen und gesundheitsbezogenen Informationen und Daten, sondern versteht sich vielmehr als ganzheitliches Konzept, das das bestehende Arzt-Patienten Verhältnis grundlegend erneuern möchte. Patienten sollen so viel stärker in die Behandlung mit einbezogen werden. Voraussetzung, dass dieser Wandel gelingt, ist ein aktiv und bewusst handelnder Patient, der sich für die eigene Gesundheit interessiert und engagiert. „[This] involve[s] the empowerment of the individual, at any age, to self-monitor and self-manage health and wellness, and conditions of higher risk and existing diagnosis, and further, to start doing this today with tools that are already available“ (Swan, 2012, S. 94).

Dieses Verständnis einer gleichberechtigten Arzt-Patienten-Interaktion konnte sich bisher jedoch noch nicht vollends durchsetzen. Mediziner beziehen ihre Patienten zwar stärker als früher in den Behandlungsprozess mit ein, jedoch scheinen die Beweggründe hierfür eher aufgezwungen. Unabhängig zur Idee des emanzipierten Patienten, hat sich in der medizinischen Praxis schon seit längerem die Doktrin des 'Informed Consent' (Berg & AppelBau, 2001) durchgesetzt, dass sowohl ethische Prinzipien (das Wohl des Patienten fördern unter Rücksichtnahme seiner Wertungen), als auch rechtliche Standards (Arzt sichert sich über Aufklärungsgespräch mit Unterschrift ab) vereint (Marckmann, 2011).

Grady (2015, S. 855) definiert dieses Prinzip der *informierten Einwilligung* als „authorization of an activity based on an understanding of what that activity entails and in the absence of control by others“. Der Patient wird hierbei also aktiv und bewusst in den Diagnose- und Behandlungsprozess eingebunden. Auch hier ist natürlich stets zu beachten, dass der Patient, die durch den Arzt bereitgestellten Informationen, auch korrekt versteht, um eine optimale Versorgung und Kommunikation zu gewährleisten. An dieser Stelle wird erneut die Bedeutung einer gesellschaftlichen Aufklärung, also einer qualitativ hochwertigen Health Literacy sichtbar, um ein modernes und effizientes Gesundheitssystem für alle Anspruchsgruppen zu ermöglichen. Hierfür bedarf es einer freien und guten Informationsinfrastruktur. Digitale Gesundheitsangebote könnten zu diesem Prozess einen wertvollen Beitrag leisten, solange deren Qualität den hohen Anforderungen des Gesundheitsmarkts gerecht wird.

### 2.3.3.4 Die Arzt-Patienten-Kommunikation bei IT-gestützten und gemeinsam erhobenen Gesundheitsdaten

Diverse Autoren haben sich den Veränderungen in der Gesundheitskommunikation angenommen und sich dem Thema aus verschiedenen Blickwinkeln genähert. So zum Beispiel im Hinblick auf die Bestimmung, Nützlichkeit und Evaluation von *Kommunikationsstrategien oder -mustern* (Cannarella Lorenzetti R, Jacques CH, Donovan C, Cottrell S, Buck J., 2013; Gordon & Street, 2016; Orom, Homish, Homish & Underwood, 2014), die Bedeutung des *Vertrauens* zwischen Arzt und Patient (Ventres & Frankel, 2015) oder die gerade beschriebene gemeinsame *Entscheidungsfindung* im Rahmen medizinischer Behandlungen (Clayman, Bylund, Chewning & Makoul, 2015; Laidsaar-Powell et al., 2013; West, Giordano, van Kleek & Shadbolt).

Eine umfassende Patientenbefragung hat zudem ergeben, dass die Atmosphäre im Arzt-Patienten Gespräch eine wesentliche Rolle in der Kommunikation einnimmt, woraus die Schlussfolgerung erwächst, dass eine individuelle und authentische Kommunikationsstrategie, bei der der Arzt auf die persönlichen Bedürfnisse seiner Patienten eingeht, von der Mehrheit der Befragten bevorzugt wird (Vovk-Debrycky, 2014, S. 41-42). Alle diese Studien beziehen sich ausschließlich auf die Informationen, die durch Diagnosen vom Arzt erhoben und anschließend mit dem Patienten besprochen werden. Diese Form der interpersonalen Kommunikation wurde zudem erst kürzlich von Brown, Noble, Papageorgiou und Kidd (2015) in einem umfassenden Werk über die Bedeutung von Kommunikation im medizinischen Betrieb behandelt.

Ein weiterer großer Teilbereich in der Gesundheitskommunikation beschäftigt sich, wie bereits ausführlich in Kapitel 2.2 behandelt, mit den Einsatzmöglichkeiten und der Nutzung von eHealth Angeboten. Eine genauere Betrachtung, wie die dadurch erhobenen Gesundheitsdaten als zusätzliche Informationsquellen genutzt werden und wie sich hierdurch aus Sicht der Ärzteschaft die APK verändert hat, ist bisher nicht vorhanden. Folglich fehlt es zu diesem Zeitpunkt auch an wissenschaftlichen Theorien, die eine empirische Überprüfung dieser Thematik ermöglichen.

Dennoch haben etablierte Forschungsrichtungen, wie die Sozialwissenschaften oder die Psychologie, wissenschaftliche Theorien hervorgebracht, die auch in der interdisziplinären Gesundheitskommunikation Anwendung finden können. Das folgende Kapitel bietet einen kurzen Überblick über ausgewählte Theorien, die in Verbindung mit den Erkenntnissen des derzeitigen Forschungsstandes genutzt wurden, den Leitfaden für eine qualitative Befragung von Ärzten zu konzipieren. Anschließend wird aus den erarbeiteten Informationen eine Forschungslücke definiert, die anschließend mit Hilfe der Analyse der qualitativ erhobenen Daten geschlossen werden soll.

Digitale Medienprodukte in der  
Arzt-Patienten-Kommunikation  
Chancen und Risiken einer personalisierten Medizin  
Liebrich, F.  
2017, XIII, 114 S. 2 Abb., Softcover  
ISBN: 978-3-658-17234-3