

Quellen

1. Pfaff H, Neugebauer E, Glaeske G, Schrappe M, Rothmund M, Schwartz W. Lehrbuch Versorgungsforschung: Systematik – Methodik – Anwendung: Schattauer GmbH; 2017.
2. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer. Definition und Abgrenzung der Versorgungsforschung: Arbeitskreis Versorgungsforschung beim Wissenschaftlichen Beirat; 2004.

gungen und vor dem Hintergrund komplexer Kontextbedingungen stattfinden kann.

Die Zusammenführung und die Verwertung der vielfältigen Daten aus Patientenversorgung und Forschung sind eine wesentliche Aufgabe der Medizin-informatik-Initiative, die von Thomas Ganslandt und Koautoren vorgestellt wird. Hierzu werden Datenintegrationszentren an den geförderten Universitätsklinik aufgebaut. Die erschlossenen und integrierten Daten werden für eine Verwertung auf lokaler Ebene, darüber hinaus aber auch standortübergreifend in den Konsortien und schließlich auch auf nationaler Ebene unter Beachtung des Datenschutzes bereitgestellt. Datenintegration und -verfügbarkeit sollen für eine erfolgreiche Forschung zum Wohle der Bevölkerung genutzt werden. Data Science kann dabei einen substantiellen Beitrag zu besserer medizinischer Versorgung leisten.

Das wohl ambitionierteste und weitreichendste Digitalisierungsprojekt in der deutschen Gesundheitsversorgung, der von Michael Franz beschriebene Aufbau der Telematikinfrastruktur, wird sowohl die Versorgungsforschung wie auch das Medizinische Informationsmanagement beflügeln. Der durchgängig digitale und vermehrt standardisierte Austausch klinischer Daten wie etwa der von Verordnungen und Notfalldaten soll die Effizienz der sektorenübergreifenden Versorgung von Patienten steigern. Hinzukommen die

modernen Methoden der automatischen Erschließung unstrukturierter Daten wie das Text-Mining unter Nutzung von Machine Learning. Damit werden künftig Informationen nutzbar gemacht, etwa aus Arztbriefen, OP-Berichten oder Berichten von Pathologen und Radiologen, die überwiegend digital vorliegen, aber nicht immer strukturiert sein werden.

Alle Beiträge zeigen, dass die zunehmende Digitalisierung im Gesundheitswesen bei gleichzeitig zunehmender Komplexität und Spezialisierung der Versorgung von Patienten Herausforderungen für das Informationsmanagement der Zukunft und Forschungsfeld der Versorgungsforschung sind.

Fazit:

Die Versorgungsforschung ist eine vergleichsweise junge Wissenschaftsdisziplin, die sich in Deutschland derzeit sehr dynamisch entwickelt. Während sich die klinische Forschung auf ausgesuchte Studienpopulationen und das versorgungsorientierte Informationsmanagement auf einzelne Leistungserbringer wie etwa Krankenhäuser beziehen, erweitert die Versorgungsforschung den Blick auf die gesundheitliche Versorgung einer Population. Viele der etablierten Methoden des Medizinischen Informationsmanagements sind für die Versorgungsforschung nutzbar. Erweitert werden kann das Spektrum u.a. um Methoden der Erschließung von Sekundärdaten und der qualitativen Forschung. ■



Dr. med. Holger Gothe,
Leiter des Bereichs
Versorgungsforschung
beim IGES Institut
in Berlin
GT@iges.com

Informationsmanagement in der Versorgungsforschung Der Stellenwert der Routinedaten im Gesundheitswesen

Die Verwendung von Routinedaten im Gesundheitswesen hat in den vergangenen Jahren exponentiell zugenommen. Gründe hierfür liegen zum einen in den Fortschritten der Informationstechnologie, die eine unkomplizierte Erschließung großer Datensätze ermöglicht, zum anderen in den drängenden Themen unserer Zeit: der Optimierung der Ressourcenallokation im Gesundheitswesen sowie der Nutzenbewertung von medizinischen Interventionen. Mittlerweile beschäftigen sich die unterschiedlichsten Fachdisziplinen mit Routinedaten. Ihr Einsatzspektrum reicht von der Versorgungsforschung über gesundheitsökonomische Analysen bis hin zur Verwendung für Modellierungen im Medical Decision Making und Health Technology Assessment (HTA). Schließlich wird die Bedeutung dieser Datenquellen für die Gesundheitsberichtserstattung, das Public Reporting, die Qualitätssicherung sowie Evaluation und Steuerung unseres Gesundheitssystems ebenfalls zunehmend erkannt.

Informationsmanagement: Koordination der Verfügbarkeit und Nutzung von Daten und Informationen

Der Begriff **Informationsmanagement** steht allgemein für die Handhabung (lat. manus – »Hand«; lat. agere – »führen«) und das Verwalten von Informationen; er wird in der zeitgenössischen Fachliteratur jedoch ganz unterschiedlich definiert, je nachdem welche wissenschaftliche Disziplin, welcher systemtheoretische oder institutionelle Background und welche Anwendungsperspektive jeweils im Zentrum der Betrachtungen steht (Heinrich & Lehner 2005, Stahlknecht & Hasenkamp 2005, Krcmar 2015). Allen Definitionen gemein ist das Element der **Koordination der Informationsversorgung** in einem ökonomischen Gesamtsystem (Fischer 2000, S. 15). Der Bereitstellung und Interpretation von Informationen kommt eine besondere Betonung zu in Umgebungen, in denen nicht Produkte, sondern Dienstleistungen im Fokus wirtschaftlicher Aktivitäten stehen – also insbesondere im tertiären Wirtschaftssektor, dem

das Gesundheitssystem zuzurechnen ist. **Information** (lat. in-formare – ›bilden‹, ›gestalten‹) als Gegenstand des Informationsmanagements ist ein weitläufig verwendeter und schwer abzugrenzender Begriff. In der Informationstheorie steht er für eine Teilmenge an Zeichen, die ein Sender einem Empfänger mittels Signalen über ein bestimmtes Medium, auch als ›Kanak‹ bezeichnet, vermitteln kann (Shannon 1948). Der Informationsbegriff wird auch synonym für Nachricht, Auskunft, Unterweisung und Aufklärung verwendet, mitunter auch für die bei der Informationsübermittlung verwendeten Medien, die jedoch im engeren Sinne lediglich die ›Träger von Informationen‹, nicht die Information selbst sind.

Im Unterschied zur Information sind **Daten** bloße Angaben über Sachverhalte oder Vorgänge, die in Form bestimmter Zeichen auf Datenträgern existieren. Erst durch kognitive Prozesse beim Empfänger kann aus ihnen ›Information‹ werden, dies geschieht, indem die wahrgenommenen Daten im individuellen Kontext analysiert, semantisiert und/oder klassifiziert werden und ggf. weitere Operationen (wie z. B. Vergleiche, Bewertungen, Schlussfolgerungen) ausgeführt werden. Durch die kognitive Weiterverarbeitung der Daten wird aus ihnen zweck- oder anwendungsbezogenes Wissen, das als Grundlage für eine Entscheidungsfindung herangezogen werden kann. Die angloamerikanische psychologische Forschung verwendet hierfür seit den 1920er Jahren den Begriff ›Decision Making‹ (Hacking 1975).

»Big Data«, Serendipität und Assoziationsforschung

Waren zurückliegende Jahrzehnte überwiegend dadurch gekennzeichnet, dass Informationen anhand von teils schwer verfügbaren, aufwendig zu recherchierenden Daten kompiliert werden mussten, so verändert sich die Situation infolge der heutzutage nahezu ubiquitär anfallenden großen Datenbestände zusehends. Ein Phänomen, das im Informationszeitalter unweigerlich mit der extensiven Nutzung des World Wide Web einhergeht, tritt im übertragenen Sinne auch bei der Nutzung großer Datensätze zu Tage: die Serendipität. Das Serendipitätsprinzip bezeichnet eine zufällige Beobachtung von etwas ursprünglich nicht Gesuchtem, das sich als neue und überraschende Entdeckung erweist. Häufig liegt dem ein Scheitern zugrunde; der eigentliche Plan geht schief, doch der Zufall belohnt den Suchenden mit einem unerwarteten Fund. »Big Data verändert unser Denken und Handeln radikal: ›Wir können Dinge tun, die wir niemals tun konnten‹. [...] Wir bewegen uns weg von dem Paradigma der Suche hin zur Korrelation von Daten im Voraus, um zu wissen, was passieren wird.« (Schirmmacher 2013).

Aus dieser veränderten Haltung Daten gegenüber entstehen auch neue Verhaltensweisen im Umgang mit ihnen – bis hin zu sich wandelnden Ansprüchen an die Empirie: Nicht zuletzt aufgrund der rapide vor-

anschreitenden technischen Möglichkeiten in der Verarbeitung riesiger Datenmengen ergeben sich neue Forschungsfelder. Das Serendipitätsprinzip lässt sich systematisieren, ein Beispiel dafür ist die **Assoziationsforschung**, die ursprünglich in der Psychologie oder höchstens noch der Demoskopie zum Einsatz kam. Assoziation ist ein Begriff der »analytischen Statistik, für ein Hilfsmittel der statistischen Kausalforschung. A[ssoziation] liegt vor, wenn Veränderungen in einer Variablen systematisch von Veränderungen in einer anderen Variablen begleitet werden. Sie kann eine Beziehung von Ursache und Wirkung andeuten bzw. eine Hypothese über eine solche. Mit Hilfe statistischer Methoden [Korrelationsanalyse] ist prüfbar, inwieweit die Beziehung als existent angenommen werden kann.« (Sellien & Sellien 1977).

In großen Datensätzen kann es mittels Assoziationsforschung zum Beispiel gelingen, das Auftreten bestimmter Symptome oder Erkrankungsdiagnosen in Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für das Auftreten einer anderen, sich möglicherweise erst in der Zukunft manifestierenden Erkrankung zu bringen. Damit eröffnen sich ungeahnte Möglichkeiten für die (epidemiologische) Erforschung und **Vorhersage des Miteinanderauftretens von Erkrankungen**.

Nutzung großer Datensätze im Gesundheitswesen

Die vordringliche Aufgabe des Gesundheitssystems besteht darin, den Gesundheitszustand der Bevölkerung positiv zu beeinflussen, indem Leistungen zur Vermeidung, (Früh-)Erkennung und Behandlung von Erkrankungen erbracht werden. Im Gesundheitssystem werden ganz überwiegend **Dienstleistungen** angeboten (diagnostische und kurative ärztliche Leistungen, Leistungen medizinischer Assistenzberufe, Pflegeleistungen etc.); daneben werden Produkte verbraucht, die als **Sachleistungen** angeboten werden (Arzneimittel, Heil- und Hilfsmittel, Medizinprodukte), und es werden **Geldleistungen** getätigt, die der Kompensation materieller Einbußen von Personen dienen, die krankheitsbedingte Nachteile erleiden. Die gesundheitliche **Versorgung** der Bevölkerung (engl. health care) umfasst die Summe all dieser Aktivitäten, die zur Gesunderhaltung einer Bevölkerung in einem Gesundheitssystem unternommen werden (Häussler & Gothe 2016, S. 985).

Die Erforschung des Angebots und der Inanspruchnahme dieser Aktivitäten gewährt tiefe Einblicke in die Funktions- und Leistungsfähigkeit eines Gesundheitssystems. In ihr spiegelt sich die Morbidität der Bevölkerung ebenso wider wie Fragen der Effektivität, Qualität, Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Zugleich wird mit der Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen der größte Teil der im Gesundheitssystem eingesetzten **Finanzmittel** beobachtet – mithin ein Betrachtungsgegenstand, der heutzutage unter den Gegebenheiten der Ressourcenknappheit



Abb. 1: Typische GKV-Datenbasis im Gesundheitswesen einen ganz besonderen Stellenwert einnimmt.

ID = Identifikationsnummer, i. d. R. die Sozialversicherungsnummer
 AU = Arbeitsunfähigkeit
 EbM = Einheitlicher Bewertungs-Maßstab
 ICD = International Classification of Diseases

Quelle: Eigene Darstellung

Dies sowie die seit Beginn des Jahrtausends zunehmend bedeutsamer werdende Frage, in welchem Maße die Bevölkerung in den Genuss des im Sozialgesetzbuch postulierten **medizinischen (Zusatz-)Nutzens** (vgl. SGB V § 35a,b) und das daran anknüpfende von Anbietern und Leistungserbringern gegebene Nutzenversprechen gelangt, haben der Versorgungsforschung die beeindruckend dynamische Entwicklung der zurückliegenden Jahre beschert (Pfaff et al. 2017).

Die **Versorgungsforschung** ist bestrebt, Daten zu nutzen, die es gestatten, einen unverzerrten Blick auf das Versorgungsgeschehen zu werfen. Solche Daten sind dann gut geeignet, wenn die Versorgungsforschung mit ihnen eine Alltagsperspektive einnehmen und Belege aus dem »wirklichen Leben« zutage fördern kann, d.h. um einen angloamerikanischen Fachterminus zu bemühen: **Real World Evidence** generieren kann. Aus den genannten Gründen sind die sog. Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) für die Zwecke der Versorgungsforschung prädestiniert: Als Prozessdaten entstehen sie im Zuge der Standardvorgänge der Leistungsabrechnung, sie sind somit hinsichtlich möglicher Erkenntnisinteressen der Versorgungsforschung ohne Bias. Als Daten aus dem System der gesundheitlichen Versorgung decken sie in nahezu idealer Weise die oben genannten Leistungsbereiche (Dienstleistungen, Sachleistungen, Geldleistungen) ab, was für bestimmte Forschungsfragen freilich mit der Einschränkung verbunden sein kann, dass die Befunde durch Abrechnungsmodalitäten getriggert sein können, da es sich um Daten handelt, die im Zuge des Abrechnungsgeschehens gewonnen werden. So sind beispielsweise für den ambulanten Sektor nur GKV-Leistungen vorhanden, keine IGeL oder Out-of-pocket-Leistungen; im stationären Sektor können DRG-Effekte wie Upcoding/Upgrading zu Buche schlagen.

Versorgungsforschung mit Routinedaten

Im »Lehrbuch Versorgungsforschung« werden Routinedaten definiert als »prozessproduzierte, umfangreiche Informationssammlungen, die im Rahmen der Verwaltung, Leistungserbringung bzw. Kostenerstattung (z.B. bei der gesetzlichen Kranken-, Renten- oder Unfallversicherung) anfallen und elektronisch erfasst sind. Sie werden neben Daten aus der amtlichen Statistik und aus krankheitsbezogenen Registern sowie den zu anderen Zwecken erhobenen Primärdaten unter dem Begriff der »Sekundärdaten« zusammengefasst.« (Hoffmann & Glaeske 2017, S. 122) Im Gegensatz zu Primärdaten, die im Rahmen ihres originär vorgesehenen Verwendungszwecks erhoben und analysiert werden, werden Sekundärdaten ohne direkten Bezug zum primären Erhebungsanlass bzw. über ihren vorrangigen Verwendungszweck hinaus ausgewertet.« (Swart et al. 2015) Die Sekundärdatenanalyse beschreibt somit die wissenschaftliche Auswertung von Daten, die primär zu anderen Zwecken gesammelt wurden und aus vorherigen Erhebungs- oder Nutzungszusammenhängen stammen.

Beschaffenheit und Gehalt der Routinedaten

Defizientes Ziel der Versorgungsforschung mit Routinedaten, insbesondere der Forschung mit GKV-Daten, ist die Ermittlung von zumeist abrechnungsbezogenen Informationen aus der medizinischen Regelversorgung. Damit soll eine Reihe versorgungspraxisrelevanter Fragen beantwortet werden, z.B. Fragen nach der Krankheitshäufigkeit und Krankheitslast, Fragen der Erreichbarkeit und Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen, der Qualitätssicherung oder von Input-Parametern für gesundheitsökonomische Studien. Die genannten Erkenntnisdimensionen und die mit der wissenschaftlichen Nutzung dieser Daten verbundenen Zielsetzungen gelten in ähnlicher Weise für die Routinedaten anderer Sozialversicherungsträger und weiterer Dateneigner wie beispielsweise auch der Privaten Krankenversicherung.

Krankenkassen benötigen zur Dokumentation der bei ihren Versicherten erbrachten Leistungen und der Erstattung der Kosten umfassende Angaben aus den verschiedenen Versorgungsbereichen und Sektoren. Die Daten können zunächst in Items mit bzw. Items ohne unmittelbaren Bezug zur Inanspruchnahme von Leistungen unterschieden werden. Die Abb. 1 gibt einen schematischen Überblick über die typischerweise in einem Krankenkassendatensatz enthaltenen Items.

Ein Datenkomplex, der in den Routineabrechnungsdaten der GKV traditionell besonders reichhaltig gefüllt ist, sind die Arzneimittelverordnungs- und Arzneimittelabrechnungsdaten. Angaben zu Arzneiverordnungen stehen der GKV als versichertenbezogene Vollerfassung seit dem Abrechnungsjahr 1997 zur Verfügung. Neben einer Identifikationsnummer (ID), die den Versichertenbezug der Verordnungsdaten ermöglicht, liegen detaillierte Informationen zu den verordneten Arzneimitteln

vor. Die Daten umfassen sinngemäß alle Angaben auf Rezepten, sofern diese zulasten der Kasse in Apotheken vorgelegt und eingelöst wurden. Sie repräsentieren ein enormes Datenvolumen mit einer entsprechend hohen versichertenbezogenen Informationsdichte (Gothe 2008). Im Einzelnen handelt es sich dabei um die in Tab. 1 aufgeführten Angaben.

Vor- und Nachteile von Routinedaten

Wie Abb. 1 erkennen lässt, sind Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung weitgehend formalisiert und standardisiert. Grund hierfür sind die Bestimmungen des Sozialgesetzbuches (SGB V) sowie Verordnungen zum GKV-Datenaustausch. Unterschiede zeigen sich lediglich in technischen Details, d.h. etwa darin, wie bei den Dateneignern die Versichertenstammdaten und die Versorgungsdaten organisiert sind (z.B. im sog. Data Warehouse).

Die **Vorteile** der GKV-Routinedaten liegen zum einen in der schlichten Größe der in wissenschaftliche Auswertungen einschließbaren Population, in der Longitudinalität (Kontinuität) der beobachtbaren Zeiträume sowie in der eingangs bereits thematisierten Tatsache begründet, dass die Daten einen weitgehend unverzerrten Blick auf die Versorgungsrealität gestatten. Weitere Vorzüge bestehen in der Aufschlüsselung nach soziodemografischen Faktoren (z.B. Alter, Geschlecht, Versichertenstatus). Da Routinedaten aus dem Versorgungsalltag stammen, weisen sie in aller Regel eine hohe **externe Validität** auf, so dass allgemeine Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit bei einem ausreichend großen Stichprobenumfang grundsätzlich möglich sind. Darüber hinaus liegen besondere Vorzüge der Routinedaten in folgenden Charakteristika: Personenbezug, Populationsbezug, Arzt- und Institutionenbezug, sektorenübergreifende Erfassung von Behandlungsdaten. Diese Eigenschaften unterstreichen, dass Routinedaten eine wichtige Informationsquelle zur Darstellung erbrachter Versorgungsleistungen (Output) sowie der Intensität ihrer Inanspruchnahme sind (Swart et al. 2014).

In den Vorzügen der Routinedaten liegen zugleich ihre größten **Nachteile**: Da sie zu anderen Zwecken als der wissenschaftlichen Nutzung erhoben worden sind, müssen sie nicht zwangsläufig für die Beantwortung der anstehenden Fragen geeignet sein. Dies kommt darin zum Ausdruck, dass nicht alle benötigten oder erklärenden Variablen erfasst sind. Beispielsweise fehlen in den Daten typischerweise medizinische Befundparameter und klinische Messwerte. Auch können für bestimmte kurative Maßnahmen wie beispielsweise medikamentöse Verordnungen die ärztlicherseits jeweils ausschlaggebenden Beweggründe (Diagnose-Indikatoren) fehlen. Die häufigsten daraus entstehenden Probleme sind **Missclassification** und **Confounding**. Diese lassen sich durch bestimmte Studiendesigns (z.B. Randomisierung, Matching) oder

Pharmazentralnummer (PZN)
Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation (ATC-Code)
Arzneimittelbezeichnung
Wirkstoff
Menge (Einzeldosis, Packungsgröße)
Hersteller
Darreichungsform
Apothekenpflicht
Rezeptpflicht
Preis
Fachgruppe des verordnenden Arztes
Datum der Einlösung des Rezeptes in der Apotheke

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf GKV-Routinedatensatzbeschreibungen

Tab. 1: Angaben zu Arzneimittelverordnungen in Sekundärdaten der GKV

durch statistische Verfahren (Stratifizierung, multivariate Analysen) kontrollieren.

Auch die **interne Validität** bei Sekundärdaten bedarf der kritischen Würdigung. Zahlreiche Plausibilisierungs- und Validierungsschritte müssen durchgeführt werden, eine Reihe von Datentransformationen kann erforderlich sein, damit aus einem Rohdatenkörper ein operativer Datensatz entsteht, der für die wissenschaftliche Nutzung Verwendung finden kann. Weitere potenzielle Nachteile von Routinedaten sind darin zu sehen, dass in der Regel nicht nachvollzogen werden kann, ob bei ihrer Erhebung ausreichend qualitätsgesichert verfahren wurde. Zudem können Routinedaten oft nur mit **Zeitverzug** (time lag) bereitgestellt werden, beispielsweise dann, wenn ambulante ärztliche Leistungen im Zuge der Quartalsmeldungen den Kassenärztlichen Vereinigungen übermittelt werden.

Empfehlungen für einen sorgsamen wissenschaftlichen Umgang mit Routinedaten

In Anlehnung an die im Jahre 2000 veröffentlichte »Gute Epidemiologische Praxis« (GEP) wurde erstmals im Jahr 2005 ein Standard für die Verwendung und Auswertung von Routinedaten im Gesundheitswesen etabliert, der zugleich Grundlage für vertragliche Absprachen zwischen Datenhaltern, Primärnutzern (wie bspw. Krankenkassen) und Sekundärnutzern (wie bspw. Forschungsinstitutionen) ist. Die erste Version der »Guten Praxis Sekundärdatenanalyse« (GPS) wurde von der Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM) und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi) veröffentlicht. Bis 2014 erfuhr die GPS zwei weitere Revisionen, 2015 wurde die aktuelle Fassung im »Gesundheitswesen« publiziert (Swart et al. 2015). Formal orientiert an der GEP, aber durchaus als eigenständiger methodischer Standard zu verstehen, umfasst die GPS insgesamt elf Leitlinien, die von ethischen Prinzipien über Qualitätssicherungsmaßnahmen bis hin zur verantwortungsvollen Kommunikation der Analyseergebnisse reichen.

Quellen

- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) – Gesetzliche Krankenversicherung – (Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477, 2482), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. August 2017 (BGBl. I S. 3214) geändert worden ist): § 35a Bewertung des Nutzens von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen, § 35b Kosten-Nutzen-Bewertung von Arzneimitteln. URL: www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/SGB_5.pdf [Zugriff am 26.01.2018]
- Fischer Regina: Dienstleistungscontrolling – Grundlagen und Anwendungen. Lehrbuch. Springer Fachmedien, ursprünglich erschienen bei Dr. Th. Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
- Gothe H: Pharmakoepidemiologie – Nutzung der Arzneimittelverordnungsdaten. In: Kurth BM, Swart E (Hrsg.): Schwerpunktthema: Nutzung von Sekundärdaten. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2008; 51(10): 1-10
- Hacking I: The Emergence of Probability. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press 1975
- Häussler B, Gothe H: Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen. In: Hurrelmann K, Razum O (Hrsg.): Handbuch Gesundheitswissenschaften. S. 985-1006. Beltz-Juventa-Verlag, Weinheim und Basel, 6., durchgesehene Aufl. 2016
- Heinrich LJ, Lehner F: Informationsmanagement. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München / Wien, 8. vollständig überarbeitete und ergänzte Aufl. 2005
- Hoffmann F, Glaeske G: Analyse von Routinedaten. In: Pfaff H, Neugebauer EAM, Glaeske G, Schrappe M: Lehrbuch Versorgungsforschung: Systematik – Methodik – Anwendung. S. 122-127. Schattauer, Stuttgart, 2., vollständig überarb. Aufl. 2017
- Krcmar H: Informationsmanagement. Dr. Th. Gabler Verlag, Springer Verlag, Berlin / Heidelberg / New York, 6. Aufl. 2015
- Schirmacher F: Im Zeitalter von Big Data : Wir wollen nicht. FAZ Feuilleton, 26.08.2013
- Sellien R, Sellien H (Hrsg.): Dr. GABLER's Wirtschafts-Lexikon. Erster Band A–B, S. 315. Springer Fachmedien Wiesbaden, 9., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Ungekürzte Taschenbuchausgabe in 6 Bänden. 1977
- Shannon CE: A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal 1948; 27: 379-423 und 623-656
- Stahlknecht P, Hasenkamp U: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer Verlag, Berlin / Heidelberg / New York, 11. Aufl. 2005
- Swart E, Ihle P, Gothe H, Matusiewicz D (Hrsg.): Routinedaten im Gesundheitswesen. Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. Verlag Hans Huber, Bern, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl. 2014
- Swart E, Gothe H, Ihle P, Geyer S, Grobe T, Jaunzeme J, Meyer B: Gute Praxis Sekundärdatenanalyse (GPS). 2. Revision vorgelegt [Version 2012/2014]. Gesundheitswesen 2015; 77: 120-126

Routinedatenanalysen in zeitlicher Perspektive

Die Nutzung von Routinedaten im Gesundheitswesen hat sich in den vergangenen Jahren überwiegend auf retrospektive Analysen konzentriert. Die Zukunft wird

dadurch charakterisiert sein, dass die drei Betrachtungsebenen der Routinedatenwelt in den Vordergrund treten:

1. die horizontale Ebene: Bessere **Integration** von Daten entlang der Versorgungskette über das ambulante, stationäre und rehabilitative Setting.
2. die vertikale Ebene: Bessere **Verknüpfung** einzelner Datenbestände ineinander; Merging von administrativen Daten, klinischen Daten, Leistungs- und Abrechnungsdaten auf dem Wege eines **Datenlinkage**.
3. die temporale Ebene: Große Datensätze gestatten nicht nur den Blick zurück, sondern sie ermöglichen auch ein Monitoring von Versorgungsprozessen in Echtzeit. Besonders spannende Erkenntnisse werden Routinedaten liefern, wenn hypothetische Szenarien simuliert oder gar Phänomene vorhergesagt werden können, die sich erst in der **Zukunft** manifestieren: Das Zusammentreffen von Erkrankungen, die Frühüberwachung komplexer, potenziell mit Interaktionen behafteter Therapieregimes, die Herleitung und Überwachung geeigneter Maßnahmen – darin werden die Herausforderungen und Potenziale einer zukünftigen Nutzung von Routinedaten liegen. Welche Risikoprofile sind in einer Population zu erkennen? Welche Ansätze für Prävention zeichnen sich ab? Welche diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen können eingeleitet werden? Das weitaus faszinierendste Anwendungsfeld von Routinedaten steht uns erst noch bevor: Es wird der Blick in die Zukunft sein. ■

HerzMobil

Telegesundheitsdienst für die integrierte Versorgung von Herzinsuffizienz-Patienten in Tirol

Einleitung

Die signifikante Zunahme von chronischen Erkrankungen, bedingt durch die Demografie und den stetigen Fortschritt der Medizin, macht die Schwächen der in vielen europäischen Gesundheitssystemen historisch gewachsenen Trennung zwischen stationärer und niedergelassener Versorgung deutlich. Die Digitalisierung erreicht nun vermehrt auch das Gesundheitssystem und ermöglicht – wie in anderen Branchen auch – neue Prozessabläufe und verändert die Art der Versorgung. Neue Versorgungsformen erlauben eine sektor(en) übergreifende Vernetzung der Akteure entlang der Behandlungspfade mit einer hohen Patientenorientierung und einer Aktivierung des Selbstmanagements der Patienten. Darüber hinaus ermöglicht die Digitalisierung der Versorgung eine Flexibilisierung der Behandlungsprozesse und eine erhöhte Individualisierung der therapeutischen

Maßnahmen. Das stärkt die aktive Beteiligung der Patienten und führt nicht zuletzt auch dazu, dass die Patienten mehr Verantwortung für den Therapiefortschritt und den Erhalt ihrer Gesundheit übernehmen können.

Unter ›Telemedizin‹ versteht man die Bereitstellung medizinischer Leistungen mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), um die räumliche Distanz zur Erbringung einer medizinischen Handlung (Diagnose, Behandlung, Monitoring etc.) zu überbrücken. Telemedizin kann zwischen Patienten und Gesundheitsdiensteanbietern (GDA, insbesondere niedergelassene Ärztinnen und Ärzte, Pflegefachkräfte, Therapeuten, Apotheken, ambulante und stationäre Krankenanstalten) oder zwischen zwei GDA stattfinden. Voraussetzung dafür ist eine sichere Übertragung medizinischer Daten von Patientinnen und Patienten in Form von Text, Ton und/oder Bild¹. Diese Datenüber-