

Einleitung

*Die Diagnose ist also ein Ausdruck für die Summe der Erkenntnis,
die den Arzt zu seinem Handeln und Verhalten veranlasst.*

Richard Koch (1920: 70)

Die Handlungsorientierung der Medizin stellt Ärztinnen und Ärzte vor die Aufgabe, ihre diagnostischen und therapeutischen Verfahren immer wieder zu begründen, denn medizinische Handlungen verursachen Kosten und Folgen für Patient/-innen und die Allgemeinheit. Die medizinische Praxis unterliegt so einem permanenten Rechtfertigungsbedürfnis (Wieland 1975: 83–99; Rothschild 1978). Da die Medizin aber auf der Basis unsicheren Wissens Problemlösungsstrategien und Handlungsoptionen anbieten muss (Parsons 1958), ist sie in ihren Begründungen besonders gefordert. Wie soll sie Handlungen und Aussagen mit unsicherem Ausgang und nicht immer sicherer Begründung als notwendig oder gar zwingend ausweisen?

Vor allem in der Therapie hat sich seit der Etablierung des Programms der „Evidence Based Medicine“ (EBM) der Begriff der „Evidenz“ als akzeptierte Legitimationsstrategie durchgesetzt. Entwickelt und formuliert wurde das seit 1992 popularisierte Programm der EBM um 1972 vom Epidemiologen Archibald Cochrane (1909–1988).¹ Hinter dem Programm verbirgt sich die Idee, dass Ärztinnen und Ärzte sich nicht allein auf das Wissen verlassen sollten, das sie während des mehr oder weniger weit zurückliegenden Studiums erworben haben, sondern medizinische Entscheidungen jeweils auf der Basis der besten zur Zeit verfügbaren externen Forschungsergebnisse („evidence“) in Kombination mit der eigenen klinischen Erfahrung fällen sollten. Die Bewertung der „besten zurzeit verfügbaren externen Forschungsergebnisse“ folgt fünf Stufen: Die höchste Evidenz wird angenommen, wenn wenigstens eine systematische Übersichtsarbeit auf der Basis methodisch hochwertiger randomisierter kontrollierter Studien vorliegt (Stufe 1). Ist das nicht der Fall, soll bei medizinischen Entscheidungen wenigstens auf eine ausreichend große, methodisch hochwertige randomisierte kontrollierte Studie zurückgegriffen werden können (Stufe 2) oder eine methodisch hochwertige Studie ohne Randomisierung (Stufe 3) als Referenz dienen. Im Notfall muss mehr als eine methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie ausreichen

¹ Für eine kurze Geschichte des Programms und eine Problematisierung seiner Entwicklung siehe Raspe (2018) und Bolt/Huisman (2018).

(Stufe 4). Erst am Ende stehen das Heranziehen von Meinungen respektierter Autoritäten (mit klinischer Erfahrung), von Expertenkommissionen gesammeltes Wissen oder die Ergebnisse von beschreibenden Studien (Stufe 5).²

Danach ist diese Evidenz nicht absolut, sondern graduell. Die randomisierte kontrollierte Studie wurde zum „Goldstandard“ der Forschung, indes kam auch schon früh Kritik an dem Programm auf.³ Mediziner/-innen und Vertreter/-innen medizintheoretischer Fächer wiesen auf Grenzen, Widersprüche und Verzerrungen – wie bspw. Publikations- und Selektionsbias – dieses Ansatzes hin. Außerhalb der medizinischen Fachwelt wird im Rahmen der Kritik an Mängeln und Grenzen aktueller diagnostischer und therapeutischer Angebote auch die wissenschaftliche Evidenz hinterfragt. Beispielsweise appellieren Betroffene und Betreiber/-innen digitaler Patientennetzwerke an die Notwendigkeit, jenseits einer Evidenz in kontrollierten Studien eine „real-world evidence“ in der Medizin zu etablieren (Gadepusch-Bondio/Lehmann et al. 2019: 64 f.). Es bestehen also in der Medizin insgesamt, wie selbst im konkreten Kontext der EBM, unterschiedliche Auffassungen von dem, was eigentlich unter Evidenz zu verstehen ist.

Ist dieser fachinterne Diskurs schon komplex, so wird die Frage nach der Evidenz in der deutschsprachigen Medizin noch dadurch verkompliziert, dass im klassischen deutschen Sprachgebrauch „Evidenz“ für etwas Anderes als das englische „evidence“ steht. Während der englische Begriff „evidence“ in der Tat die Abschätzung vorliegender Beweise erlaubt – bedeutet er doch so viel wie „available body of facts or information indicating whether a belief or proposition is true or valid“⁴ – so meint der deutschsprachige Begriff fast das Gegenteil. Evidenz ist hier „die unmittelbar einleuchtende Selbstbezeugung wahrer Erkenntnis“ (Halbfass/Held 1972: 829). Sie wird um 1900 auch gleichgesetzt mit „Augenscheinlichkeit, Einsicht, intuitiv fundierte Gewissheit, unmittelbare(r) Gewissheit des anschaulich Eingesehenen oder des notwendig zu Denkenden“ (Eisler 1904). In ähnlichem Sinne, aber vielleicht noch etwas schärfer, hatte schon der französische Naturforscher Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788) den Evidenzbegriff (*l'évidence*) genutzt. In seinem 1777 publizierten „Essai d'Arithmétique Morale“, in dem er verschiedene Grade der Sicherheit und Wahrscheinlichkeit in der Physik, im Spiel und in der Moral diskutiert, unterscheidet er eine sinnliche von einer intellektuellen Evidenz. Unter der sinnlichen Evidenz versteht er die „klare Wahrnehmung von Gegenständen oder Bildern“, die intellektuelle Evidenz entsteht für ihn aus „der unmittelbaren Anschauung“ der Identität von Ideen. Evidenz ist für ihn nicht messbar, denn sie besitze nur eine unbedingte Eigenschaft, nämlich die „deutliche Verneinung oder Bejahung des Gegenstands, den sie beweist“ (Buffon

2 Vgl. die Stellungnahme der Evidence-Based Medicine Working Group von 1992.

3 Vgl. dazu ausführlich: Gadepusch-Bondio/Lehmann et al. 2019.

4 Oxford Dictionaries Online: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/evidence?view=uk>, 20.05.2020.

1840: 442, Original Buffon 1777:47 f.). Es geht der Evidenz also im klassischen Wort-sinn um das, was aus sich heraus ohne weitere Beweisführung zu überzeugen vermag, wofür im englischen wiederum die Kombination „self-evidence“ genutzt werden kann (Schaffer 1992).

Eine spezielle Form stellt hier die Bild-Evidenz dar, die durch unterschiedliche Visualisierungsstrategien erzeugt werden soll. Genau um diese Bild-Evidenzen und die hinter ihr liegenden Strategien soll es in diesem Buch gehen. Es geht nicht um Bilder, die zur Illustration von bereits Bekanntem dienen, sondern um solche Bildformate, die Neues schaffen – vor allem neue Sehweisen, neues Wissen und neue Vorstellungen. Im Zentrum stehen Visualisierungsformen, die Sachverhalte anschaulich machen, etwa durch die grafische Aufbereitung und Zuordnung von Fakten. Insbesondere beziehen wir uns aber auf Bilder, die mittels technischer Vorgänge das sichtbar machen, was ohne sie nicht sichtbar wäre. Wir haben den Begriff der „Visualisierung“ gewählt, da er nicht bloßes Abbilden repräsentiert, sondern darüber hinaus den Prozess des Sichtbarmachens und dessen Konstruiertheit betont.

Wir möchten weniger danach fragen, was warum als evident begriffen wurde und wird, sondern anhand historischer Beispiele der Frage nachgehen, wie Bilder-Evidenzen in der Medizin und hier speziell in der medizinischen Diagnostik erzeugt wurden. Wir wenden uns dabei dem späten 19. und frühen 20. Jahrhundert zu, da die Medizin sich hier in einer Phase der beschleunigten medizintechnischen Innovation und der Selbstfindung als naturwissenschaftlich orientierte Lebenswissenschaft befand, in der sie sich aber am Ende doch nicht allein auf physikalische und chemische Erklärungen von Krankheits- und Genesungsprozessen verließ. Zahllose neue Technologien wurden im medizinischen Kontext dieser Epoche erprobt, verworfen oder modifiziert, um sie als neue Mittel der Evidenzerzeugung einzusetzen. Entwicklungslinien in dieser Übergangszeit, die geprägt war von einer Verwissenschaftlichung der Medizin sowie der Adaption zahlreicher neuer technischer Verfahren und Instrumente, sollen nachgezeichnet werden. Wir führen dabei den im Evidenzbegriff transportierten Sinn des Sehens mit und fokussieren auf den Sehsinn in der Diagnostik und den Status verschiedener Bildformate für diagnostische Evidenz.

Diagnostik, Evidenz und Bilder

Wir wollen uns im Folgenden auf Bilder (in) der medizinischen Diagnostik konzentrieren. Mit Diagnostik meinen wir das Vorgehen, das im Laufe des 19. Jahrhunderts die bisher in der Medizin dominierende „Zeichenlehre“ (Semiotik) in der Erkennung und Benennung von Krankheiten ablöste [Vgl. Kap. 1.1 *Diagnostik*]. Mit der Ablösung ging auch eine Verschiebung der „Evidenz-erzeugenden“ Institutionen einher, z. B. in Form der „Entwertung“ des Erfahrungswissens der Experten (Van Eikels 2006). In der Medizin wurde die „ärztliche Kunst“ der „Autoritäten“ zunehmend durch technische

Verfahren „bedroht“ (Martin 2007), die jetzt – in Ergänzung bzw. Substitution der menschlichen Sinne – zur Generierung von Evidenz eingesetzt wurden (Martin/Fangerau 2007; Martin/Fangerau 2009). Die „neue“ Diagnostik, wie sie in den Kliniken an der Wende zum 19. Jahrhundert auf der Grundlage der pathologischen Anatomie entwickelt wurde, fragte nicht mehr allein nach Symptomen, sondern sie versuchte, den Ursprung von pathologischen Erscheinungen im Organismus zu lokalisieren. Hierzu bedurfte es bestimmter Techniken zur Sichtbarmachung, die in den folgenden Jahrzehnten entwickelt wurden:⁵ Zum einen wurden zahlreiche endoskopische Instrumente erdacht, die zwar das „Hineinsehen“ in den Körper ermöglichten, aber erst über weitere Schritte (Zeichnung, Verbindung von Endoskop und Kamera) „Bilder erzeugten“. Zum anderen entstand die nicht-invasive Röntgentechnik, die direkt den Körper durchleuchtete und „Photogramme“ produzierte (Reiser 1978; Reiser 1993).

Im Mittelpunkt des Buches stehen für uns die Fragen, welche (bildlichen) Darstellungsformen diagnostischer Verfahren und Vorgehensweisen in der Medizin im 19. und frühen 20. Jahrhundert Evidenz erzeugen sollten und welche Evidenzstrategien für die sich etablierende (technische) Diagnostik von Zeitgenossen für hinreichend befunden wurden. Dabei ist vor allem die oben skizzierte Vielschichtigkeit des Evidenzbegriffs zu berücksichtigen, die es notwendig macht, alle Facetten dessen, was in medizinischen Texten des Untersuchungszeitraums als evident erachtet wird, herauszuarbeiten und im Zusammenhang mit ihren unterschiedlichen visuellen Darstellungsformaten zu analysieren.

Neben dem besonderen Status medizinisch-diagnostischen Wissens als zwischen Wissenschaft und Praxis verorteter Erkenntnis, wies die Evidenzerzeugung und -argumentation in der Medizin in zwei Richtungen: auf der einen Seite richtete sie sich an Kollegen, die durch Evidenz von z. B. diagnostischen Verfahren und Ergebnissen zu überzeugen waren, auf der anderen Seite richtete sie sich an Patient/-innen, die ohne Hintergrundwissen allein durch „Evidenz“ für Untersuchungsverfahren und eventuell folgende therapeutische Praktiken einzunehmen waren. Das oben erwähnte schon von Rothschuh konstatierte Rechtfertigungsbedürfnis der Medizin (Rothschuh 1978: 4 ff.) war auf Strategien der Evidenzerzeugung in dieser zweifachen Hinsicht angewiesen. Gleichzeitig aber existierte eine „echte“ Evidenz, im Sinne von „voraussetzungsloser Einsicht“ bzw. „anschaulicher Gewißheit“ (Mittelstraß 2004) nicht einmal mehr im Sehen, obwohl das Sehen doch in der Begrifflichkeit der „Evidenz“ oder des „Augenscheins“ gespiegelt wird. Diesem Widerspruch möchten wir auf den Grund gehen, indem wir die Paradoxie genauer in den Blick nehmen, die sich ergab, wenn Strategien erdacht wurden, Evidenz zu erzeugen und zu vermitteln, wo doch gleichzeitig die Einsicht in die Überzeugungskraft des Dargestellten voraussetzungslos sein sollte.

⁵ Zum Sonderfall von Techniken, die auf das Auditive abzielen, siehe Lachmund 1997; Martin/Fangerau 2011b.

Um beide Richtungen der Überzeugungsversuche – ärztliche Kollegen auf der einen und Patient/-innen auf der anderen Seite – zu erfassen, haben wir uns in der Analyse vor allem auf Lehr- und Handbuchliteratur gestützt, als ein Textformat, das darauf abzielt, scheinbar gesichertes Wissen einem breiteren Publikum als nur einer kleinen Expertengruppe zugänglich und überzeugend eingängig zu machen (s. u. zum „Untersuchungsgegenstand“). Mit Blick auf die Frage der Evidenzkraft der hier verbreiteten neuen Bilderwelten leiten in den folgenden Kapiteln drei miteinander verschränkte Fragekomplexe unseren Blick auf die Darstellung von Diagnostik in diesen Werken:

- 1) *Begründung von Evidenz*
Im Zentrum steht hier das Problem der Begründung diagnostischer Evidenz. Warum wählt ein Autor ein bestimmtes Darstellungsformat (Sprache, Zahl, Graphem, Tabelle, Diagramm, Bild etc.) und welche direkten und indirekten Begründungen führt er für dessen Beweiskraft an? Welche Bedeutung kommt hierbei der „Anschaulichkeit“ zu? Gibt es (paradox zum eigentlichen Evidenzkonzept) Abstufungen in Bewertung der „Evidenzstärke“ (z. B. von Fotografien oder Zeichnungen) und wie verändern sich diese im diachronen Vergleich?⁶
- 2) *Fragilität und Stabilisierung von Evidenz*
Neben einer Rekonstruktion dessen, was überhaupt in Quellen zu diagnostischen Verfahren im 19. Jahrhundert als evident angeführt wird, sollen auch Unschärfen und Widersprüche in den Aussagen der Autoren zu ihren Begründungen von Evidenz analysiert werden. Es ist zu klären, in welcher Weise „trügerische Evidenzen“ (Zittel 2005) in der medizinischen Diagnostik entstanden. Darüber hinaus drängt sich die Frage auf, inwieweit Evidenz in Darstellungsformen überhaupt festgelegt beziehungsweise kanonisiert wurde. Wurden Darstellungsstile sanktioniert? Durften, um evident zu sein, Grapheme, Diagramme, Tabellen und Texte nur in einem bestimmten Begründungszusammenhang abgebildet werden? Worin lagen übergeordnete Vorgaben, wie zum Beispiel standardisierte Formeln der Naturwissenschaft (Klein 2005; Meinel 2008) oder kulturell sanktionierte Evidenzerscheinungen wie Objektivität oder Naturtreue?
- 3) *Strategien der Evidenzerzeugung*
Zu dem Problem der direkten oder indirekten Begründung von diagnostischer Evidenz gesellt sich die Frage nach den Strategien der Evidenzerzeugung. Zum einen ist das Verhältnis von Evidenz und Sprache zu analysieren. Hier ist zu fragen, ob und wie Evidenz zum Beispiel durch Analogien und Metaphern erzeugt werden soll. Kam es zu einer „Verdrängung“ der sprachlichen Darstellung durch Bilder oder wurden vielmehr „Hybridformen“ entwickelt, die sich

⁶ Gerade die letzte Frage zielt auf die Analyse des Widerspruchs zwischen Stellungnahmen, die Evidenz entweder „nur als Absolutheit“ begreifen (Heßler/Mersch 2009b: 29) oder Stufen und Klassen von Evidenz zulassen.

einer Kombination beider kognitiver Ebenen bedienten? Zum anderen ist das Verhältnis von Evidenz und Technik ein zentraler Gegenstand. Welche Techniken, Instrumente und Apparaturen wurden eingesetzt, um Evidenz zu erzeugen? Welche Visualisierungsformate wurden mit ihnen generiert? Welche Begründungszusammenhänge wurden im Zusammenspiel von „technisch erzeugter Objektivität“ und der Herstellung von Evidenzen angeführt?

Zum Forschungsstand

In der kultur- wie der wissenschaftshistorischen Forschung der letzten Jahre wurden die Diskurse um Evidenz fast ausschließlich im Kontext von „Visualisierung“ geführt (Peters/Schäfer 2006: 9–21; Wimböck/Leonhard et al. 2007). Dabei wurde herausgestellt, dass die Begründung von Evidenz stark kontextsensitiv und von zahlreichen Parametern abhängig ist, die historischen Veränderungen unterworfen sind. Eine besondere Rolle kommt hier dem überschneidenden, aber nicht identischen Problem der wissenschaftlichen Objektivität zu, dem sich allen voran Daston und Galison zugewandt haben (Daston/Galison 2007). Anhand von bebilderten Atlanten zeichnen sie den Weg dieses Konzeptes nach, das argumentiert, dass etwas eben nicht nur individuell, sondern von einer wissenschaftlichen Gemeinschaft wahrgenommen und erfasst werden könne. Ihre Wegpunkte bilden die Ideen der Naturtreue, der mechanischen Objektivität und der geschulten Urteilsbildung, an denen auch wir uns hier immer wieder orientieren werden. Mit Blick auf den Evidenzbegriff sind diese wissenschaftlichen Haltungen oder Werte, wie wir zeigen werden, als Strategien der Evidenzproduktion aufzufassen und nicht als Synonyme für Evidenz.

Diese und andere Forschungen erfolgten vor dem Hintergrund der Grundannahme, dass „Bilder an der Formierung von Wissen maßgeblich beteiligt sind, dass sie Sachverhalte nicht einfach reproduzieren, sondern diese verändern, organisieren oder sogar zuallererst hervorbringen“ (Geimer 2002: 7). Seit dem ‚Iconic‘ bzw. ‚Pictorial Turn‘ vor gut 25 Jahren ist eine umfangreiche Forschungsliteratur zum Status der bildlichen Darstellung in den Wissenschaften und ihrer Entwicklung entstanden, wie allein schon die wichtigsten bibliografischen Übersichten zeigen (Hentschel 2011: 413–424; Borck 2009: 317–327; Bluma/Nikolow 2009: 45–78; Heßler 2005: 266–292; Dommann 2004: 77–89). Zahllose, insbesondere interdisziplinär angelegte Sammelbände widmeten sich theoretischen Reflektionen und Fallbeispielen (Heintz/Huber 2001a; Gugerli/Orland 2002a; Hinterwaldner/Buschhaus 2006; Heßler 2006; Stahnisch/Bauer 2007a; Hüppauf/Weingart 2008; Heßler/Mersch 2009a; Maasen/Mayerhauser et al. 2006). In diesem Kontext ist zudem die zunehmende Formierung eines eigenen Forschungszweiges zur „Diagrammatik“ (Bogen/Thürlemann 2003; Bredekamp/Bruhn et al. 2005; Bucher 2008; Bauer/Ernst 2010; Beck/Wöpking 2014, Bonhoff 1993; Gormanns 2000; Lüthy/Smets 2009) zu beobachten, der insbesondere auf

die Konzeption des Diagramms als „schriftbildliche Hybridform zwischen Bild und Text“ (Krämer 2006; Krämer 2009) fokussiert.

Für die historische Debatte um Evidenz stand aber keineswegs immer nur das Visuelle im Mittelpunkt. Peters und Schäfer (2006) nehmen beispielsweise Bezug auf den von Immanuel Kant geprägten Begriff der „intellektuellen Anschauung“, der um 1800 „als Figur eines rein geistigen Denkens im Mittelpunkt zahlreicher Debatten“ einen Platz hatte. Ausgehend von diesem Begriff stellte sich in den folgenden Jahren ihrer Analyse zufolge „die Frage nach der sinnlichen Anschaulichkeit von Erkenntnis“. Im „Begriff der Evidenz“ sei, so Peters und Schäfer,

„das, was man gemeinhin für den Kern epistemischer Verfahren hält, und das, was oft als sekundäres Moment der Darstellung und der Präsentation erachtet wird, von vornherein verschränkt. *Evidentia* wurzelt zwar konzeptionell in der Rhetorik, bleibt aber nicht auf sprachliche Zusammenhänge beschränkt, sondern impliziert immer schon visuelle, mathematische, mediale, forensische Aspekte und Faktoren und befördert damit zugleich die Problematisierung ihrer Bezüge aufeinander.“

Daher gelte es, die „Figurationen der Evidenz“ zu untersuchen und die „Vielzahl epistemischer Techniken zur Erzeugung von Evidenz“ in den Blick zu nehmen (Peters/Schäfer 2006: 10).

Eine derartige Figuration wäre etwa in der philosophischen Debatte um die Bedeutung von Bildern im Erkenntnisprozess zu suchen. Während etwa in der Frühen Neuzeit Bilder als fester Bestandteil der Generierung wie Reflexion von Wissen gehandelt wurden, verschwanden sie aus späteren Editionen der Werke von Descartes, Hobbes oder Rousseau (vgl. Campe 2006). Seit dem 18. Jahrhundert, so Eder, Kühschelm und Linsboth

„setzte sich in der Philosophie die Auffassung durch, dass die Polysemie der Bilder die begriffliche Erkenntnis gefährdete. Als Heros des Rationalismus musste Descartes daher vor den imaginativen Bildern, die er selbst in seinen Werken platziert hatte, retrospektiv in Sicherheit gebracht werden. Das Mehr an Information, das die Bilder im Architekturtraktat boten, galt in der Philosophie als Überschuss an Vorstellungen, die nur Verwirrung statt Eindeutigkeit bringen“ (Eder/Kühshelm et al. 2014: 29).

Ähnlich stellt sich die Situation in der medizinischen „Zeichenlehre“ dar, in der die Zeitgenossen (aus eben diesen Gründen) zunächst auf die exakte sprachliche Umschreibung von Symptomen und ihre Deutungen (zur Herstellung von Evidenz!) setzten. Die umfangreichen medizinischen Semiotiken des 18. Jahrhunderts kamen gänzlich ohne Abbildungen aus. Im 19. Jahrhundert erfolgte demgegenüber in der sich neuformierenden naturwissenschaftlich orientierten Diagnostik (Fangerau/Martin 2015) eine dezidierte Hinwendung zum Visuellen (Eckart 1996; Hess 1993). Vor allem ab der Mitte des Jahrhunderts wurden dann über neue Techniken wie Auskultation, Perkussion, Spirometrie, Thermometrie oder analytische Chemie der Körperflüssig-

keiten neue und andere Krankheitserkenntnisse als zuvor generiert, die jetzt zunehmend auch visuell (Tabellen, Graphiken, Kurvendarstellungen etc.) (re-)präsentiert wurden. Bezüglich der Analyse der hier für die Medizin relevanten „Visualisierungsstrategien“ ist vor allem auch auf die Literatur zur Entwicklung der „graphischen Methode“ zu verweisen (Brinton 1914; Hoff/Geddes 1962; Tilling 1975; Frank 1988; Hankins 1995; Hankins 1999), wobei insbesondere die aus der Physiologie stammende und zunehmend in der Medizin adaptierte „Methode der Kurven“ im Mittelpunkt des Interesses stand (Chardarevian 1993; Holmes/Olesko 1995; Brain 2007).

Zu medizinischen Anwendungsfeldern liegen zahlreiche Einzelstudien vor, die sich mit Entwicklung und Bedeutung unterschiedlicher Visualisierungsformen auseinandersetzen. Während Cornelius Borck die Darstellungsform der Kurve im Kontext der Elektroenzephalographie (Borck 2005) untersucht hat, thematisierte Volker Hess den „Sonderfall“ der Fieberkurve (Hess 2000; Hess 2002), bei dem ein bekanntes Messverfahren „Anschluss an eine andere Repräsentationspraktik“, der „physiologischen Kurvenschreibung“ (Hess 2002: 160) suchte. Auch der von Groß und Duncker (2006) herausgegebene Sammelband „zur epistemischen Bedeutung von Farben in der Medizin“ widmet sich visuellen Praktiken, thematisiert aber nicht explizit den Zusammenhang von Farbgebung und Evidenzerzeugung, obwohl insbesondere in den Beiträgen zu den mikroskopischen Färbetechniken zahlreiche Hinweise diesbezüglich zu finden sind (Fischer/Duncker et al. 2006). Vor allem aber die Röntgentechnik (Sandfort 2019; Friedrich 2018; Dünkel 2016; Dünkel 2010; Dommann 2003; Holtzmann-Kevles 1997) oder die an sie angelehnten oder ihr folgenden unterschiedlichen bildgebenden Verfahren (Cartwright 1995; Burri 2008b), die Mikrofotografie (Schlich 1995; Breidbach 2002; Stahnisch 2005) oder die Bildwelten der Neurowissenschaften (Borck 2006; Stahnisch 2007; Hagner 2008; McCabe 2008) erfuhren eingehende Betrachtungen.

Eng auf das Problem der Evidenz bezieht sich ein von Gugerli und Orland (2002a) herausgegebener Sammelband, der sich der „visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeiten“ widmet. Im Mittelpunkt steht dabei der „Normalisierungsprozess“ visueller Strategien, die Produktion von „selbstverständlichen“, „normalen“ Bildern, die über eine unhinterfragte Evidenz verfügen. Visualisierungstechniken müssen nach Gugerli und Orland

„nicht nur technisch normiert, sondern auch kommunikativ standardisiert werden. Damit ist ihre Anwendung grundsätzlich an kollektive Lernprozesse gebunden: Erst durch das Zusammenspiel von Technik und visuellem Diskurs können sie gruppenspezifische Evidenzen erzeugen und ihre Anwender in die Lage versetzen, sich mit relativer Selbstverständlichkeit über bedeutsame Verhältnisse zu verständigen.“

Dass diese Lernprozesse von den technischen Möglichkeiten der verschiedenen Visualisierungsverfahren abhängen, liegt auf der Hand. Damit das sichtbar gemachte Unsichtbare auch einen Evidenzstatus erhält, muss es sich in Gewohnheiten einschreiben. Viele uns heute geläufige Wahrnehmungsformen mussten zunächst „normali-

siert, veralltäglicht, verselbstverständlich“ werden, bevor sie als eingeführte und nicht mehr hinterfragte Sehtradition zur Referenz für wiederum neue Bildtechniken werden konnten (Gugerli/Orland 2002b: 10 f.).

Nach der Entstehung derartiger Sehtraditionen in der Medizin ist schon gefragt worden. Stahnisch und Bauer (2007a) etwa wandten sich „explizit der Frage zu, wie Medienpraktiken das Wissen in Medizin und Humanwissenschaften formieren“. Sie verstanden ihren Sammelband als „bildtheoretisches Unterfangen“, „welches der wissenschaftlichen Ikonografie, Repräsentation und Visualisierung in einem medienpraktischen und semiologischen Analyserahmen nachgeht.“ Dabei sollten auch die „soziotechnischen Herstellungsbedingungen“ von Bildern thematisiert werden, die „Ordnungen der Sichtbarkeit“ sowie die „dahinter liegende Macht des Visuellen“ (Stahnisch/Bauer 2007a). Die Herausgeber bezogen sich wiederum direkt auf David Gugerli, der bereits 1999 den Begriff der „soziotechnischen Evidenzen“ geprägt hatte. Gugerli war hier von der Beobachtung ausgegangen, dass „in zahlreichen Kontexten gesellschaftlicher Kommunikation ganz unterschiedlichen Kategorien von Bildern technisch erzeugte Beweiskraft und kulturell sanktionierte Evidenz zugeschrieben wird.“ Insbesondere sollten dabei die Bilder „im Kontext ihrer technischen Herstellungsweisen und ihrer gesellschaftlichen Wahrnehmungsformen“ betrachtet werden. Evidenz entstehe, so Gugerli, „erst im Zusammenspiel spezifischer Visualisierungstechniken mit konkreten Abbildungen und gesellschaftlichen Aufmerksamkeitsregeln“ (Gugerli 1999: 132).

Schließlich sei auf einen kürzlich erschienenen Handbuch-Beitrag von uns selbst verwiesen, in dem wir unter dem Titel „Images and Self-Evidence“ auch die hier angegebene Forschungsliteratur zum Thema referieren sowie anhand von drei Fallstudien (Kurvenschreiber, Radiografie und Neuroimaging) auf die „Generierung“ von (Selbst-)Evidenz eingehen (Martin/Fangerau 2019).

Untersuchungsgegenstand und Aufbau

Unsere Überlegungen und Ausführungen gelten der medizinischen Diagnostik im 19. Jahrhundert, wobei ein Schwerpunkt auf der urologischen Diagnostik liegt. Zu einem Teil gehen sie auf ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Projekt zurück, das die Evidenz in der urologischen Diagnostik zum Thema hatte. Die Urologie war schon früh technisiert, und sie brachte ein breites Spektrum von Instrumentarien und Techniken hervor, die auf die Sichtbarmachung des Körperinneren abzielten. Das liegt einerseits in der anatomischen Struktur des Urogenitaltraktes begründet, der zwar über die Harnröhre einen ohne Schnitt zugänglichen Eingang ins Körperinnere bereithielt, der aber – anders als Mund oder Anus – nur mittels besonderer Techniken genutzt werden konnte. Ferner bestand in diesem Feld mit der Steinchirurgie (Harnsteinentfernung) ein lange tradiertes Wissen auch über

die chirurgischen Möglichkeiten, ins Innere des Körpers vorzudringen (Fangerau/Müller 2012). Für die gesamte Medizin wegweisende und bedeutende Diagnostiktechniken wurden hier maßgeblich (mit-)entwickelt, allen voran die Zystoskopie – zeitgenössisch „Kystoskopie“ – als Wegbereiterin der Endoskopie.

Mit dem Verfahren der Kystoskopie, der „Blasenspiegelung“ mit einem speziellen endoskopischen Instrument, kam es im 19. Jahrhundert zu einer grundlegenden „Neuorientierung“ in der Diagnostik von Krankheiten der Harnorgane. Neben der Harnschau war seit der Antike die Palpation die wichtigste Diagnoseform gewesen; mit der Einführung des Stethoskops ab den 1820er Jahren kam das technisch verstärkte Hören hinzu. Angeregt durch die neuartigen Einsichten und Bilder der Kystoskopie, trat das Sehen nun in „Konkurrenz“ zum traditionellen Tasten und Hören. Anhand des Beispiels der dieses Organsystem fokussierenden diagnostischen Techniken ergibt sich die Möglichkeit, die diagnostische Relevanz unterschiedlicher Sinnesebenen sowie die Bedingungen und Strategien zu analysieren, die charakteristisch sind für den „Aushandlungsprozess“ bei der Anwendung unterschiedlicher diagnostischer Herangehensweisen und die Diskussion ihrer Evidenz. Mit der Mikroskopie, der Endoskopie und der Radiologie wurden in der Urologie im Untersuchungszeitraum wichtige Visualisierungstechniken nacheinander und parallel eingesetzt, die auch in zahlreichen anderen Bereichen, etwa der Inneren Medizin, adaptiert wurden. Dabei standen diese völlig unterschiedlichen Techniken in ständiger Konkurrenz, hatten ihre Konjunkturen, ihre Unterstützer wie Gegner. Neben den Verfahrensweisen stand dabei immer auch die „Verwertbarkeit“ der neuartigen Bilder im Mittelpunkt.

Die zentralen Quellen unserer Analyse waren, neben der zeitgenössischen wissenschaftlichen Literatur, Hand- und Lehrbücher sowie Fachatlanten. Wir beziehen uns bei dieser Auswahl auf den Wissenschaftstheoretiker Ludwik Fleck, der in seiner einflussreichen Studie zur „Entstehung einer wissenschaftlichen Tatsache“ aus dem Jahr 1935 Bedeutung und Funktion unterschiedlicher Formen wissenschaftlicher Literatur herausgearbeitet hat (Fleck 1994). Während Publikationen in wissenschaftlichen Periodika („Zeitschriftenwissenschaft“) etwas Vorläufiges und Persönliches haben, repräsentiert die „Handbuchwissenschaft“ kollektives wie zur jeweiligen Zeit allgemeingültiges Faktenwissen. In ersteren fanden die jeweils aktuellen Auseinandersetzungen zum Thema statt, die wir nachzeichnen wollen, indem wir sie in die Analyse einbeziehen. Letztere waren und sind die Referenzwerke, und zwar in doppelter Hinsicht: Für die zeitgenössischen Akteure, die mit ihrer Hilfe die neue Bildsemantik erlernten, bildeten sie die Grundvoraussetzung für die Entstehung von Evidenz; für die historische Forschung bilden sie eine Basis, indem sie den Stand der Dinge in den Disziplinen auf gesichertem wissenschaftlichen Niveau repräsentieren.

Der Untersuchungszeitraum unserer Darstellung deckt sich in etwa mit der politischen Periodisierung, die sich an den Eckdaten des Deutschen Kaiserreichs von seiner Gründung bis zum Beginn des Ersten Weltkriegs (1871–1914) orientiert. Damit soll zugleich auch die räumliche Begrenzung unserer Studie angegeben werden, die sich