

2

Wissenschaft, Erfahrungswissen, Pseudowissenschaft

Wenn wir über Gesundheit sprechen und damit über Medizin, dann müssen wir einige Begriffe klären, die damit im Zusammenhang stehen. Wenn Sie nun gleich das Wort „Wissenschaft“ lesen, mögen Sie denken, „Oh, das Buch fängt aber öde an“. Ich möchte Sie ermutigen, einen zweiten Blick zu riskieren und den ersten Schritt zu einer spannenden Reise zu tun – von den Anfängen der Medizin bis heute.

Was ist Wissenschaft?

In unzähligen Diskussionen habe ich erlebt, wie immer wieder die gleichen Missverständnisse und falschen Begriffsdefinitionen über „die Wissenschaft“ auftauchen. „Wissenschaft ist doch auch nur eine Religion/ein Weltbild“, habe ich zum

Beispiel oft gehört. Mit der Aussage ist wohl gemeint, dass es sich bei der Wissenschaft um ein ähnlich theoretisches Denk- und Glaubensgebäude handeln soll wie bei einer Religion oder Weltanschauung, dass es nicht um etwas wirklich Reales geht und dass man daran glauben kann (Skeptiker, Wissenschaftler) oder auch nicht (alle anderen Menschen). Andere typische Aussagen sind „Wissenschaft ist die verbohrteste Form der Behauptung“ oder „Wissenschaft weiß auch nicht alles“, „Es gibt mehr zwischen Himmel und Erde ...!“.

Das zeugt von einem grundsätzlichen Missverstehen dessen, was Wissenschaft wirklich ist. Ganz einfach könnte man nämlich sagen, dass Wissenschaft schon immer eine Methode war, um *überprüfbares* Wissen zu schaffen. Eine Methode. Kein festgelegtes System, das auf Dogmen, Glaubenswahrheiten oder letzten Gewissheiten beharrt.

Mit „Methode“ ist hier ein systematisiertes Verfahren zur Gewinnung von Erkenntnissen gemeint. Mit einer Methode versucht man systematisch herauszufinden, wie etwas funktioniert oder wie etwas ist. „Systematisch“ bedeutet, dass man sich vor allem überlegt, wie man zu allgemeingültigen Schlüssen kommt und Faktoren ausschließt, die das verhindern könnten. Man stellt eine Behauptung auf. Wissenschaftlich gesagt nennt sich das eine „Hypothese“. Im zweiten Schritt prüft man, welche Argumente und Belege es für und welche es gegen die Richtigkeit dieser Hypothese gibt. Man diskutiert die Hypothese mit anderen Wissenschaftlern oder in einer wissenschaftlichen Arbeit. Durch diese Diskussion entsteht im besten Fall eine neue Theorie, die auf Erkenntnissen basiert, die mit der beschriebenen Methode nachprüfbar sind. Anders als ein Glaube repräsentiert der Stand der Wissenschaft allgemein anerkannte, überprüfbare Erkenntnisse.

Wichtig zu wissen ist: In den Wissenschaften von der Natur gibt es keine hundertprozentigen Beweise, sondern immer nur eine Reihe von Belegen für eine Hypothese. Irgendwann ist eine Hypothese so schlüssig und mit derart vielen Experimenten belegt, dass sie zum verlässlichen Fundament wird. Sie wird Teil einer Theorie. So gilt beispielsweise die Evolutionstheorie als eine der am besten belegten wissenschaftlichen Erkenntnisse überhaupt. Theorie ist das Maximum, was es in der Naturwissenschaft gibt. Niemand spricht hier von „Wahrheit“, „Beweis“ oder „absolutem Wissen“ – wenn Sie so etwas lesen, sollten Sie misstrauisch werden.

Immer besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass sich eine solche Theorie irgendwann als falsch erweist, weil neue Erkenntnisse hinzukommen und einzelne Irrtümer aufgedeckt werden. Hier gilt es zu unterscheiden, dass es durchaus sehr sicheres Wissen gibt („Es gibt keine Einhörner mit magischen Fähigkeiten“) und relativ sicheres Wissen („Ein Pferd mit einem Horn als biologischer Anomalie wäre sehr unwahrscheinlich, aber möglich“). Durch genau diese Unterscheidung gelingt es der Wissenschaft, sich immer weiter zu entwickeln. Es gilt: Eine Theorie ist nur so lange richtig im Sinne von „stellt den aktuellen Stand der Erkenntnis dar“, wie es keine Experimente und keine Studien gibt, die im Widerspruch dazu stehen.

Wir folgen hier einem Wissenschaftsbegriff, dessen Grundlagen nicht erst gestern gelegt wurden. Bereits Aristoteles (384–322 v. u. Z.) gab sich nicht mit rein empirischem Wissen zufrieden, sondern verlangte Ursachen und darauf aufbauende Kausalität. Dies ist eine in seiner „Metaphysik“ immer wiederkehrende Denkfigur. So schreibt er: Die höchste Wissenschaft jedoch

ist die, welche den Zweck erkennt, weshalb jedes zu tun ist; dies ist aber das Gute für jedes Einzelne und im Ganzen das Beste in der gesamten Natur. (Aristoteles 1837, *Metaphysik* I 2, 982 b 6–10)

Dies entwickelt er in seiner Ursachenlehre (*Met* I, 4–10) weiter. Im Unterschied zu ungeordnetem (Erfahrungs-) Wissen achtet Wissenschaft nicht nur auf das Dass, sondern auch auf das Warum, also auf die Ursachen der Dinge.

Ist das mit Blick auf unser Thema nicht höchst bemerkenswert? Immanuel Kant definiert aus der Sicht des Erkenntnisphilosophen mit noch größerer Schärfe in seiner Vorrede zu den *Metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft*:

Eine jede Lehre, wenn sie ein System, d. i. ein nach Principien geordnetes Ganze der Erkenntnis, seyn soll, heißt Wissenschaft; ...

Und weiter:

... Erkenntnis, die bloß empirische Gewißheit enthalten kann, ist ein nur uneigentlich so genanntes Wissen. (Kant 1786)

Das sind deshalb spannende Sätze, weil sie klarmachen, dass es in der Wissenschaft vor allem um Erkenntnis geht, um die Erkenntnis von Ursachen, nicht einfach nur um eine Anhäufung von Fakten und einzelnen Beobachtungen („bloße Empirie“). Eine Erkenntnis ist eine *nachweislich begründbare* Aussage. Weiterhin steht damit fest, dass es nicht mit einzelnen Aussagen getan ist, so gut begründet sie auch erscheinen mögen, sondern dass diese Aussagen miteinander ein logisches System bilden müssen (das wird z. B. bei unserer Betrachtung

der Alternativmedizin wichtig werden). Von diesem logischen System wird erwartet, dass es sowohl in sich stimmig ist (innere Konsistenz) als auch nicht im Widerspruch zu unwiderlegten wissenschaftlich begründeten Theorien außerhalb seiner eigenen Grenzen steht (äußere Konsistenz).

Wissenschaft wird also verstanden als das Resultat eines methodischen Verfahrens, das zu einem Zusammenhang von Aussagen untereinander führt. Ein drittes Element der Definition besteht darin, dass dieses System eine Struktur haben muss. Das Ganze muss also in sich logisch bleiben. Wissenschaft hat, dementsprechend richtig betrachtet, weder etwas mit Meinungen noch mit Ideologien zu tun (sie ist auch selbst keine), und sie versteht sich auch nicht auf das „In-Stein-Meißeln“ von Ideen. Eine ihrer wichtigsten Eigenschaften ist, dass sie sich immer weiter entwickelt – und wir Menschen mit ihr.

Wissenschaft denkt in Wahrscheinlichkeiten, sucht Regelmäßigkeiten und Zusammenhänge. Wissenschaft ist das beste Instrument, über das wir Menschen verfügen, um der Wirklichkeit nahezukommen. Auf ihren Erkenntnissen beruht der ständige Fortschritt zu Neuem und Besserem hin. Wissenschaft verwirft immerfort Annahmen, die als falsch oder unvollständig erkannt werden, und setzt Besseres und Vollständigeres an deren Stelle. Wir alle profitieren davon, in vieler Hinsicht, jeden Tag.

Was nicht heißt, dass Wissenschaft in der Medizin eine komplett problemfreie Zone wäre (z. B. Bartens 2012) – schließlich wird sie von Menschen gemacht. Dazu kommen wir noch.

Wozu brauchen wir Menschen Wissenschaft?

Durch die Wissenschaft haben wir gelernt, uns zu trauen, nach Ursachen zu fragen. Wir sehen Krankheiten nicht mehr als Schicksal oder gar Strafe und Schuld, wir erforschen, wie sie verursacht werden und wie man sie heilen kann. Wir haben verstanden, dass Vulkanausbrüche durch tektonische Plattenverschiebungen entstehen können und nicht etwa die Rache erboster Götter sind. Wir wissen, warum und wie Flugzeuge fliegen können, dass es fliegende Teppiche aber nicht geben kann. Wir können früher Unerklärliches heute erklären. Welcher Glaube hat das je getan?

Wenn Sie nun aber trotzdem sagen, „Wissenschaft kann mir gestohlen bleiben“, dann seien Sie bitte konsequent: Trinken Sie den Cappuccino, der neben Ihnen steht, nicht aus, auch nicht den Tee (zumal wenn er mit einem Wasserkocher oder Herd zubereitet wurde), fliegen Sie nicht mehr in den Urlaub, verschenken Sie Ihr Auto, benutzen Sie keinen Lippenstift und keinen Rasierschaum. Und bitte lesen Sie Ihren Kindern keine Bücher über Dinosaurier vor! Lassen Sie sich nach einem schweren Unfall nicht vom Notarzt retten, verzichten Sie auf den Strom zu Hause, auf Brötchen vom Bäcker, TV, Computer, Laptop, Handy, soziale Netzwerke, Fotokameras. Lesen Sie fortan keine Zeitungen mehr, leben Sie ohne Wettervorhersage, winddichte Softshell-Jacken, Powerpoint-Präsentationen und Skype-Gespräche mit Ihrer Tochter auf Auslandsaufenthalt. Verzichten Sie auf das nächste Public Viewing zur Fußball-WM und auf eine Narkose bei einer Zahnwurzel-OP.

Das geht nicht? Klar geht das. Aber wäre Ihr Leben noch das, was es jetzt ist? Mit all seinen Vorteilen und Bequemlichkeiten? Nein, denn Wissenschaft und ihre Technologien

erleichtern und verschönern unser aller Leben, ermöglichen unsere alltägliche Kommunikation und lassen uns gesünder und länger leben als jede Generation vor uns. Wissenschaft bedeutet, die Dinge um uns herum zu verstehen und nutzbar zu machen. Letztlich bedeutet sie Aufklärung und Weiterentwicklung. Vielleicht treibt nicht jeder Wissenschaftler das tatsächlich voran; auch Wissenschaftler sind Menschen. Zum Betreiben von Wissenschaft gehören demgemäß auch Irrtum, Zweifel und Fehler. Aber zur Wissenschaft gehören sozusagen auch ein eingebautes Fehlerbereinigungssystem und die Fähigkeit, aus den Fehlern zu lernen (GWUP 2016). Gerade in der Medizin profitieren wir davon erheblich.

Längst ist Wissenschaft international. Die Zeit der isolierten, nationalen oder „exklusiven“ Wissenschaften ist vorbei. Weltweit wendet die Gemeinschaft der Forschenden, die Scientific Community, die wissenschaftliche Methode der *Falsifizierung* von Hypothesen und Theorien an und versucht, bisherige Erkenntnisse zu widerlegen, ganz gleich, von wem oder woher sie stammen. Man könnte sagen, die ganze Wissenschaftsgemeinschaft wartet nur darauf, sich auf neue Hypothesen und Theorien zu stürzen, um deren Schwächen aufzudecken. Das ist der langsam fortschreitende Weg zur Erkenntnis.

Falsifizierung

(Falschbeweisung) ist der heute dem Wissenschaftsbegriff zugrundeliegende Ansatz, nicht durch Beweisversuche, sondern durch den Versuch der *Widerlegung* von Hypothesen und Theorien Fortschritt zu erreichen. Bestätigende Forschung zu vorhandenen Daten gilt nicht als wissenschaftsadäquat. Falsifizierung als Methode ist ein „Härtetest“ für die zu prüfende Hypothese oder Theorie und schließt von vornherein aus, dass Forschung zu einem selektiven Suchen

nach ausschließlich bestätigenden Daten verkümmert. Dieser grundlegende Ansatz geht auf Sir Karl Popper (1902–1994) zurück, der ihn erstmals im Jahre 1934 in seinem Werk *Logik der Forschung* postulierte (Popper 1934).

Wissenschaft gewinnt ihre Stärke daraus, alles immer wieder zu hinterfragen, neue Erkenntnisse zu sammeln und vor dem Hintergrund des aktuellen Wissens zu betrachten. Der heute durchweg anerkannte und verwendete Wissenschaftsbegriff von Karl Popper (die Falsifizierung) postuliert, dass es für die menschliche Erkenntnisfähigkeit keine abschließende Gewissheit, keine absolute Wahrheit gibt, sondern nur vorläufiges Wissen. Aber gerade deshalb ist das jeweils aktuelle Wissen auch das beste, über das wir überhaupt verfügen können. Wissenschaft ist die Suche nach Erkenntnis. Im Laufe dieser Suche werden viele Ideen vorgeschlagen und auf den Prüfstand gestellt, nur ein Teil davon hat Bestand. Allmählich werden so Erkenntnisse herausdestilliert, die gut gesichert sind. Das ist nicht nur bloße Theorie: Wir erfahren die Errungenschaften der Wissenschaft ganz praktisch und alltäglich – zum Beispiel in Technik und Medizin. Wissenschaftliche Erkenntnisse muss man nicht glauben, man kann sie nachprüfen.

Wie hat sich die Medizin verändert?

Jede wissenschaftliche Fachrichtung hat ihre eigenen Methoden, um ihren jeweiligen Forschungsgegenstand zu untersuchen. So geht der Physiker anders heran als der Biologe,

und wieder anders ist es in der Medizin. Die Besonderheit der Medizin als Wissenschaft besteht darin, dass es sich beim Menschen um einen überaus komplexen Forschungsgegenstand handelt, in dem sich viele wissenschaftliche Teilgebiete treffen. Physik, Chemie, Biologie, Physiologie, Pharmakologie, Toxikologie, Psychologie und einige weitere Disziplinen sind ineinander verzahnt und in der Betrachtung nicht immer voneinander zu trennen. Dadurch ist es nicht immer ganz leicht, verlässliche Aussagen zu treffen. Doch gerade in den letzten 150 Jahren hat sich hier enorm viel getan. Wir wissen heute so viel wie nie zuvor über unseren Körper, Krankheit und Gesundheit und auch über körperlich-seelische Zusammenhänge (Psychosomatik), von denen manche meinen, dass die Medizin sie vernachlässigt.

Wie begann es mit der Medizin? Menschen wurden schon immer krank, und andere haben versucht, sie wieder gesund zu machen oder wenigstens ihre Beschwerden zu lindern. Die Wissenschaft, also die Methode der kritischen Erkenntnisfindung, kam erst sehr viel später auf. Nimmt man ihre Entwicklungsgeschichte in den Blick, so ging die Medizin schlicht nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum vor („trial-and-error“) und ist eine Ansammlung von Erfahrungswissen, das sich an der Praxis orientiert („Darauf haben wir uns immer verlassen“).

Ars medicina bedeutet „ärztliche Kunst“. Der Begriff „Medizin“ ist auf die *Medicini* zurückzuführen, die im Jahre 1302 in Bologna (Italien) erstmals eine Leiche seziierten. Die Medizin hat sich aus traditionell überlieferten Heilverfahren und -künsten regional unterschiedlich entwickelt. Die Ziele waren aber überall gleich: erstens die Prävention

(Vorbeugung) von Krankheiten, zweitens die Kuration (Heilung) von heilbaren Erkrankungen und drittens die Palliation (Linderung) von Beschwerden, die nach dem jeweils aktuellen Kenntnisstand als unheilbar galten.

Die Grundlage der wissenschaftlichen Medizin bilden heute die klassischen Naturwissenschaften, ergänzt durch Psychologie und Sozialwissenschaften. Aufgrund der Unmöglichkeit, eine eigene, übergreifende Gesamtheorie zu entwickeln, kann die Medizin eigentlich nur eingeschränkt als eine klassische Wissenschaft bezeichnet werden. Jedoch ist völlig klar, dass die Summe der medizinischen Erkenntnisse nicht den naturwissenschaftlichen Grundlagen oder gar den Naturgesetzen widersprechen kann (darauf komme ich noch ausführlich zurück). Der Fortschritt der medizinischen Wissenschaft bedeutet aber gleichwohl einen ständigen Fortschritt in Richtung auf einen Bestand gesicherter Erkenntnisse, die einen Kanon, eine verbindliche Richtschnur für die medizinische Praxis bieten. Erfahrungswissenschaft ist die Medizin dabei noch immer, aber sie geht über die Einzelerfahrung hinaus. Eine Erfahrung steht nicht für sich, sondern wird auf logische Schlussfolgerungen hin untersucht; gemeinsame Grundsätze und Kategorien gilt es zu finden. Die Instrumentarien, wie wir Erfahrungen einsortieren und in einem größeren Zusammenhang bewerten, haben sich sehr verändert.

Durch den Wissenszuwachs der modernen Naturwissenschaften kam es vor etwa 150 Jahren zu einem sogenannten Paradigmenwechsel. Darunter versteht man einen grundsätzlichen Wechsel des Denkmodells in einem Fachgebiet. Dieser Paradigmenwechsel bestand – zum Glück für alle

Patienten – im Wesentlichen in der Umsetzung der Erkenntnis, dass man die Ursachen von Krankheiten erkennen und zunehmend systematisch beschreiben konnte.

Vor 200 Jahren dachte man in der Medizin noch vorwiegend im Sinne der Humoralpathologie, der kurz gesagt das Prinzip zugrunde liegt, dass durch eine Krankheit vier schlechte Säfte im Körper entstehen (Blut, Schleim, schwarze und gelbe Galle). Dieses Konzept hatte Hippokrates (460-370 v. u. Z.) entwickelt, und es blieb bis ins 19. Jahrhundert hinein die vorherrschende Lehrmeinung in der Medizin. Selbst als Galen (ca. 129-199 n. u. Z.) die Vier-Säfte-Lehre der Antike gründlich überarbeitete, behielt er deren Grundsätze bei. Das Ziel einer Therapie war es weiterhin, die „verdorbenen Säfte“ wieder aus dem Körper zu entfernen. Dies tat man mit drastischen Maßnahmen. Neben dem Aderlass standen Brech- und Abführmaßnahmen im Vordergrund. Die im Falle einer Krankheit im Übermaß vorhandenen schlechten Säfte sollten als Blut, Schweiß, Eiter oder Stuhl ausgeschieden werden. Die Arzneien verabreichte man als Pflaster, Klistiere, Öle, Salben, Umschläge, Räucherungen, Riechmittel, Tränke, Tinkturen, Pillen oder Pulver. Die Maßnahmen waren wenig spezifisch und wie gesagt eher drastisch, sodass man, ebenso drastisch formuliert, als Patient die Wahl hatte, entweder die Krankheit oder die Therapie zu überleben. Viele überlebten beides nicht. Man sprach damals auch von „heroischer Medizin“. Krankheiten waren zu jener Zeit viel häufiger lebensbedrohlich und überzogen oft in großen, seuchenartigen Wellen ganze Landstriche.

Wie sehr hat sich die Medizin seit jenen Zeiten verändert! Desinfektion, Hygiene und physiologische oder biochemische Vorgänge im menschlichen Körper waren weitgehend

unbekannt, Virchows Entdeckung von Zellen in unserem Körper und damit die *Zellulärpathologie* begann erst ab 1850. Das war im Grunde genommen der „Startschuss“ für die moderne Medizin. Vorher kannte man weder den Blutkreislauf noch die Lehre von Körperzellen und wusste nicht, dass Funktionsstörungen auf dieser Ebene eine wichtige Krankheitsursache sind. Diese Entdeckung war bahnbrechend und führte endlich dazu, dass die Schlechte-Säfte-Theorie nach 2500 Jahren fallengelassen wurde. Erst um 1860 entdeckte der Arzt Semmelweis die Prinzipien bakterieller Infektionen und damit letztlich die Basis der *Mikrobiologie*, die durch Kochs und Pasteurs Entdeckung, dass Krankheiten von Viren und Bakterien ausgelöst werden können (um 1876), immens erweitert wurde. 1897 wurde das erste *Antibiotikum* entdeckt; erst 1928 setzte Fleming es medizinisch ein. Ähnlich famose Entwicklungen durchliefen im 19. Jahrhundert Mathematik, Physik, Chemie und parallel dazu auch wissenschaftliche Methodiken und Nachweisverfahren: die Statistik, das Verständnis von Kausalität und die evidenzbasierte Forschung.

Auch das *Menschenbild* der Medizin hat einen enormen Wandel durchlaufen. Während man früher vieles noch mit Spekulation, Mythen oder Gottesmacht erklären musste, liegen heute viele Erkenntnisse vor, die zu ganz anderen Schlüsse führen. Besonders seit der Entwicklung des modernen Naturalismus im 20. Jahrhundert stehen nun ausreichend naturwissenschaftliche Erklärungen zur Verfügung, um bei der Beschreibung des Menschen, seiner Fähigkeiten, aber auch seiner Krankheiten ganz auf Wunder und Übernatürliches verzichten zu können. Man muss es deutlich

sagen: Dadurch wurde praktisch alles, was vorher als medizinisches Wissen galt, durch neues Wissen überschrieben. Die Folge davon war ein deutlicher und anhaltender Anstieg von Lebensdauer und -qualität sowie eine drastische Abnahme der Kindersterblichkeit. Die enorme Zunahme des Wissens innerhalb der Medizin hat zu einer Aufgliederung in eine große Anzahl von Spezial- und Fachgebieten geführt – kein Arzt kann heute mehr alles wissen, was es in der Medizin zu wissen gibt.

Wir alle profitieren von den Fortschritten, die die Medizin in den letzten 150 Jahren gemacht hat. Sie hat es im Gegensatz zu allen anderen auf Tradition beruhenden Heilkundesystemen geschafft, *belastbare* Aussagen über die Ursachen und Folgen von Erkrankungen zu machen, wenn auch noch nicht in allen Bereichen – was wohl Ärzte selbst am meisten schmerzt. Die Komplexität medizinischer Zusammenhänge hätten sich frühere Ärzte wohl nicht träumen lassen – und sie überrascht auch heutige Forscher immer wieder.

Es hat sich auch gezeigt, dass die Instrumentarien der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, die nach und nach entwickelt wurden, funktionieren. Richtige Annahmen können von falschen unterschieden werden. Eine Vielzahl von typischen Stolperfallen und menschlichen Denkfehlern ist uns bekannt. Zunehmend hat die Medizin Methoden entwickelt, die ihrem Forschungsgegenstand „Mensch“ besser gerecht werden. Das sind zum einen die Naturwissenschaften, da der Mensch Teil der Natur ist, zum anderen die Instrumentarien der evidenzbasierten Medizin.

Vom Unerklärlichen zur Naturwissenschaft

Die Basis der Medizin sind heute die Naturwissenschaften, also Methoden, die das Wissen über die Natur (zu der wir Menschen gehören) schaffen. Was früher als unerklärlich galt (Naturkatastrophen, Krankheiten), wurde oft mit höherstehenden Mächten in Zusammenhang gebracht. Heute haben wir durch das „Wissenschaffen“ der Naturwissenschaften sehr vieles hinzugelernen und können uns das meiste erklären – auch und gerade in der Medizin. Wunder, Mythen oder geheimnisvolle „Energien“ brauchen wir für diese Erklärungen längst nicht mehr.

Medizin soll bei uns Menschen wirken, also die Prinzipien und Prozesse innerhalb von uns beeinflussen, die im besten Fall für die Gesundheit, im schlimmeren Fall für Krankheit zuständig sind. Wir sind zwar alle verschieden, aber grundsätzlich unterscheiden wir uns hinsichtlich unserer Biologie (und Physiologie) nicht. Weil diese Prozesse bei uns allen gleichen Gesetzmäßigkeiten folgen, ist es nur logisch, dass man diese Gesetzmäßigkeiten innerhalb der Medizin beachten muss. Die Evolution hat das hochkomplexe System des menschlichen Organismus in einem Zeitraum von Jahrmillionen entstehen lassen. Was sind dagegen 150 Jahre medizinischer Forschung? Gemessen am Erreichten – nicht weniger als ein Wunder.

Völlig klar ist aber auch, dass das medizinische Wissen bislang nicht annähernd vollständig sein kann. Wir werden mit Sicherheit noch zu unseren Lebzeiten von Ergebnissen medizinischer Forschung erfahren, die wir uns heute nicht träumen lassen. Dass sich Patienten mitunter trotzdem (und zu Recht) danach sehnen, nicht nur als „Objekt der Wissenschaft“ gesehen zu werden, darauf gehe ich später ein.

Naturgesetze und naturwissenschaftliches Denken

Den meisten von uns leuchtet es unmittelbar ein, dass es „draußen“ eine reale, von uns unabhängige Welt gibt und dass die Dinge dieser Welt Gesetzmäßigkeiten folgen. In der Philosophie wird diese Position als „Realismus“ bezeichnet.

Realismus bedeutet kurz gesagt, dass es außerhalb unseres Denkens etwas gibt. Das könnte theoretisch auch eine immaterielle und völlig chaotische Welt sein. Der Naturalismus geht von der Annahme aus, dass es überall auf der Welt „mit rechten Dingen zugeht“ und dass wir es mit materiellen Dingen zu tun haben. Er ist sozusagen eine Spezifizierung des Realismus. Wir bewegen uns in der Medizin im Rahmen von Realismus und Naturalismus.

Für die überwältigende Mehrheit der Naturwissenschaftler bildet dies die Basis ihres Denkens. Otto Prokop, der Altmeister der deutschen Gerichtsmedizin, beschreibt dies sinngemäß so: Für den Naturwissenschaftler sind die Grenzen der realen Welt maßgeblich und nicht philosophische Spekulationen, die darüber hinausgehen (Benecke 2013). Ich folge der Ansicht, dass die entgegengesetzten Strömungen des Idealismus bis hin zum Konstruktivismus des 20. Jahrhunderts im naturwissenschaftlichen Kontext weder Erfolg noch Relevanz für sich beanspruchen können. Mit einer Definition wie der von Moses Mendelssohn wird der Naturwissenschaftler schlicht nichts anfangen können, das sind eher philosophische Erörterungen:

Der Anhänger des Idealismus hält alle Phänomene unsrer Sinne für Akzidenzen des menschlichen Geistes, und glaubt

nicht, dass außerhalb desselben ein materielles Urbild anzu-treffen sei, dem sie als Beschaffenheiten zukommen. (Mendelssohn 1785, MS 3.2, S. 59)

Der radikale Konstruktivismus erfüllt diese Definition, indem er grundsätzlich die Möglichkeit einer objektiven Wahrnehmung, einer Übereinstimmung eines Sinneseindrucks mit einer äußeren Realität, abstreitet. Mit der Aussage, dass es keine objektive Wahrnehmung gibt, ist gemeint, dass es immer ein Subjekt ist, das wahrnimmt. Deshalb ist jede Wahrnehmung subjektiv gefärbt („social perception“). Die Existenz einer objektiv vorhandenen Außenwelt wird dabei keineswegs bestritten, im Gegenteil, davon geht man aus. Nur ihre Erkennbarkeit wird relativiert. Aufgrund seiner Individualität nimmt jedes Subjekt die Außenwelt anders wahr (Lerngeschichte, Konstitution etc.). Der radikale Konstruktivismus ist eine moderne Variante des Idealismus, die meint, ihren Idealismus mit wissenschaftlicher Erkenntnis begründen zu können. Große Gebiete der Philosophie! Doch es sei mir die rhetorische Frage erlaubt, wie oft Scharlach bereits durch Philosophie geheilt wurde.

Genau deshalb orientieren wir uns bei unseren Überlegungen zur Wissenschaft besser am naturalistischen Weltbild und verzichten auf Spekulationen. Dass das jedoch nicht alle Mitspieler auf dem „Gesundheitsmarkt“ tun, wird uns noch beschäftigen.

Ein *Naturgesetz* ist der Versuch, natürliche Tatsachen, also in der Außenwelt Vorfindliches, zu beschreiben und zu erklären, indem es Regelmäßigkeiten im Verhalten von Systemen in der realen Welt erfasst. Naturgesetze zählen zu den sichersten

Erkenntnissen, die wir haben. Dass ein Apfel vom Baum nach unten und nicht nach oben fällt, folgt Mechanismen, die Wissenschaftler ergründet und irgendwann schlüssig erklärt haben (z. B. Schwerkraft bzw. Gravitation). Diese Beschreibungen von Zusammenhängen der „äußeren Welt“ sind zwar menschengemacht, sie sind jedoch nicht „persönlich“, also nicht nur eine Meinung. Auch wenn uns ein Gesetz nicht gefällt oder wir ihm nicht zustimmen würden – der Apfel fiel weiterhin nach unten. Naturgesetze sind nicht verhandelbar und auch nicht zu umgehen. Wir sind an sie gebunden, da wir selbst ein Teil der Natur sind. Sie können auch nicht falsch sein – nur unser Wissen darüber kann unvollständig oder sogar falsch sein.

Wir gehen in unserem Leben fast durchweg davon aus, dass die heute bekannten Naturgesetze gelten. Wir setzen uns nicht auf Teppiche in der Hoffnung, damit fliegen zu können, weil wir die prinzipielle Möglichkeit ausschließen, dass die Schwerkraft wegfallen könnte. Wir gehen davon aus, dass unsere Suppe salziger wird, wenn wir mehr Salz hineingeben. Wir springen nicht von hochgelegenen Stellen hinunter, wenn uns unser Leben lieb ist.

Das Wort „Gesetz“ klingt erst einmal sehr nach einem sozialen Konstrukt, so wie die Gesetze, die wir uns als Gesellschaft gegeben haben. Bei letzteren können wir selbst entscheiden, ob wir uns an sie halten oder nicht. Wenn wir nicht erwischt werden, können wir Gesetze sogar ohne negative Konsequenzen missachten. Naturgesetze aber sind etwas ganz anderes. Wir bezeichnen sie als „Gesetze“, weil sie nicht verhandelbar sind; es sind unveränderliche Grundsätze, die wir schlicht nicht missachten können. Sie zählen zum *sehr sicheren* Wissen.

Naturkonstanten und Naturgesetze

wurden nicht für eine bestimmte (menschliche) Auslegung „gemacht“, sondern von uns Menschen entdeckt, sprich als gegeben bzw. vorhanden erkannt. Sie sind einfach *da*, und wir können mit wissenschaftlicher Methodik versuchen, sie immer besser zu kennen und tiefer zu verstehen. Damit sind sie für uns aber auch ein verlässlicher Dreh- und Angelpunkt, wenn wir die Frage prüfen, ob eine Hypothese dem Grunde nach überhaupt sinnvoll und untersuchungswürdig ist – gerade auch in Bezug auf Medizin und Wirkmechanismen von Heilverfahren.

Naturwissenschaftliches Denken unterscheidet sich stark von unserem alltäglichen Denken. Gute Naturwissenschaft ist nämlich im Grunde weit weniger konservativ als unser Alltagsverstand. Forscher sind ständig auf der Suche nach neuen Entdeckungen und Wegen, das Unbekannte herauszufordern. Ein befreundeter Forscher erklärte mir einmal: „Ein guter Wissenschaftler schafft neues Wissen, ein sehr guter Wissenschaftler schafft neues Unwissen.“ Das scheint ein geflügeltes Wort zu sein; in einem Text des renommierten Max-Planck-Forschungsinstituts habe ich es wiedergefunden (Schatz 2012). Die Prüfung einer Theorie birgt immer die Möglichkeit, dass etwas Unerwartetes passiert. Dies kann der erste Schritt zu kleinen Ergänzungen oder großen Umwälzungen unseres bisherigen Wissens sein. Die meisten Wissenschaftler können sich nichts Aufregenderes vorstellen, als selbst einmal an einer solchen Entdeckung beteiligt zu sein. Dann lässt sich Unwissen in Wissen verwandeln.

„Ja, aber“, werden Sie vielleicht sagen, „damit ist doch nicht bewiesen, dass manche Konzepte der Medizin nicht

stimmen.“ Nun – wissenschaftstheoretisch kann man überhaupt nicht beweisen, dass etwas *nicht* ist. Niemand kann im strengen Sinne des Wortes beweisen, dass es zum Beispiel Einhörner mit magischen Fähigkeiten *nicht* gibt. In irgendeinem Keller könnte schließlich ein solches Einhorn eingesperrt sein. Vielleicht hat man es bisher nur an den falschen Orten gesucht. Andererseits müsste aber jemand, der behauptet, dass es magische Einhörner gibt, und der erwartet, dass man ihm das abnimmt, ein solches auch vorweisen können. Auch in der Medizin können wir folglich nicht beweisen, dass ein Medikament oder eine Therapie nicht funktioniert. Wir können nur Belege sammeln, die zeigen, dass sie in diesen Fällen und unter diesen Begleitumständen wirksam oder unwirksam sind. Wie das geht, erfahren Sie im Kapitel über Studien.

Es gibt aber doch mehr zwischen Himmel und Erde ...

Nun werden Sie vielleicht sagen: „Die Wissenschaft hat doch auch ihre Grenzen, die weiß doch auch nicht alles!“. Und Sie haben recht, wenn Sie das sagen. Abgesehen davon, dass kein echter Wissenschaftler sich auf solch eine Allwissenheit berufen würde, gibt es ganz sicher eine Menge Dinge „zwischen Himmel und Erde“, von denen wir heute noch nichts wissen. Ebenso vermutlich auch solche, von denen wir nie etwas wissen werden. Das bedeutet jedoch keineswegs, dass man einfach eine Behauptung in diese Lücke schieben darf, die einem persönlich passend erscheint. Das würde schon der Quelle des in diesem Zusammenhang oft zitierten Satzes nicht gerecht, der ursprünglich aus dem ersten

Akt von Shakespeares *Hamlet* stammt: „*Es gibt mehr Dinge zwischen Himmel und Erde, Horatio, als eure Schulweisheit sich träumen lässt.*“ Hamlet sagt das nach der Begegnung mit dem Geist seines Vaters, der ihm aufträgt, den Mord an ihm zu rächen:

*... Ich will seine Blicke
Beachten, will ihn bis ins Leben prüfen;
Stutzt er, so weiß ich meinen Weg. Der Geist,
Den ich gesehen, kann ein Teufel sein;
Der Teufel hat Gewalt, sich zu verkleiden
In lockende Gestalt, ja, und vielleicht,
Bei meiner Schwachheit und Melancholie,
Da er sehr mächtig ist bei solchen Geistern,
Täuscht er mich zum Verderben. Ich will Grund,
Der sichrer ist. Das Schauspiel sei die Schlinge,
In die den König sein Gewissen bringe.*

(Shakespeare, *Hamlet*, II. Akt, 2. Szene)

Hamlet testet also die Behauptung des Geistes, er erkennt die Möglichkeit, dass er sich getäuscht haben könnte. Weder bei Hamlet noch anderswo bedeutet das „Himmel-und-Erde“-Zitat, dass Offenheit hieße, auf eine vernünftige Beleglage zu verzichten. Hamlet erweist sich insofern als echter skeptischer Naturwissenschaftler: Für seine Entscheidung will er eine handfeste Grundlage, die er sich über einen aussagekräftigen Test der Behauptung holt.

So funktioniert Wissenschaft im besten Sinn. In der Wissenschaft geht es eben gerade nicht darum, Dinge zu „zementieren“, sondern darum, stets neugierig auf das Neue zu sein. Oft wird Wissenschaftlern vorgeworfen, dass sie doch auch

mal über ihren Tellerrand hinausschauen müssten. Aber genau das tun sie! Das ist ihr Job! Fraglos sind auch Wissenschaftler nur Menschen, und es gibt unzählige Beispiele dafür, dass sie mitunter an ihren Theorien kleben und nicht davon ablassen wollen – obwohl es schon längst neue Erkenntnisse gibt. Ein Bonmot aus Wissenschaftlerkreisen besagt, dass es erst einer neuen Wissenschaftlergeneration bedürfe, bis der Weg für schon vorhandene neue Erkenntnisse wirklich frei werde.

Und falls Sie nun als Nächstes an Galileo denken – Galileo hatte Belege. Der Widerstand gegen ihn erhob sich nicht, weil er sich in Spekulationen erging. Seine Erkenntnisse waren wissenschaftlich und richtig – nur eben unangenehm. Der Widerstand, den man seinen Erkenntnissen über die Welt und das Universum entgegenbrachte, war eine primär ideologisch bedingte Ablehnung. Zum Glück hat diesen Fehler die Zeit ausgeglichen – wie viele andere auch.

„Aber die Liebe lässt sich doch auch nicht wissenschaftlich erklären“, werden Sie nun vielleicht einwenden wollen. Dazu ist zu sagen: Die Liebe ist ein Gefühl, kein Therapieangebot. Sie muss also nicht mit den Methoden der Wissenschaft in der Medizin überprüft werden, dazu besteht gar kein Anlass. Dank der Wissenschaft wissen wir trotzdem recht genau, was passiert, wenn wir verliebt sind: welche Botenstoffe zu den Schmetterlingen im Bauch, zu den schlaflosen Nächten und schweißnassen Händen führen; welche Hormone dafür verantwortlich sind, dass wir uns längerfristig binden. Und die Sozialwissenschaften erforschen Bindungsdynamiken, motivationale und kognitive Aspekte (Cacioppo et al. [2012](#)). Das „Liebesargument“ zieht also nicht.

Wir können mit Hilfe der (Natur-)Wissenschaften heute sehr vieles erklären, was früher unerklärlich war. Und wir wissen auch, dass Wissen sich nur dort weiterentwickelt, wo es keinen Naturgesetzen widerspricht. Die Naturwissenschaften haben uns solchermaßen geholfen, in der Medizin auf mystisches Denken zu verzichten. Und obwohl der Mensch in seiner Komplexität ein eher „weiches Forschungsobjekt“ ist (anders z. B. als der Gegenstandsbereich der Physik), können wir in unserem Bemühen, seine vielfältigen Funktionen im Gesundheitsfall und behandelbare Defizite im Krankheitsfall zu verstehen, getrost auf Übersinnliches verzichten.

Von der Erfahrung zur Evidenz

Immer wenn ich mir eine Erkältung eingefangen habe, sagen einige meiner Freundinnen eindringlich zu mir: „Du musst dir eine Hühnersuppe kochen, das hilft nach meiner Erfahrung am besten. Mit Ingwer und Petersilie. Das hat schon meine Oma empfohlen.“ Tatsächlich glauben viele Menschen daran, dass Hühnersuppe bei Erkältungen hilft, oder an anderes überliefertes altes Wissen. Aber haben wir das je überprüft? Im Fall der Hühnersuppe ist das nach meiner Recherche nicht geschehen. Wir verlassen uns einfach auf das sogenannte Erfahrungswissen, obwohl wir es nicht belegt haben. Einfach, weil es „schon immer so war“.

Im „alten Wissen“ stecken überlieferte Erfahrungen, die nicht vom Hintergrund ihrer Entstehungszeit und den damals verfügbaren Prüfmethode n freizumachen sind. Oft sind sie „einfach so“ über viele Generationen hinweg weitergegeben worden und dadurch „ehrwürdig“ geworden. Aber längst nicht alle sind nach unserem heutigen Wissensstand

haltbar. Sicherlich sind einzelne Erfahrungen immer noch zutreffend und einige Verfahren auch nach heutigen Kriterien wirksam. Etliche Arzneimittel sind aus überlieferten Anwendungen hervorgegangen (allerdings durch moderne Beforschung). Weitaus mehr haben sich nach einem genauen Blick als nicht wirksam erwiesen, oder man hat sie noch nicht untersucht. Das Alte erscheint oft so schön und fast mystisch und spricht sicher auch eine emotionale Ebene in uns an. Meine ehemalige Hebamme nannte es so nett „Hexenwissen“.

Magie, Rituale, Talismane und das Wissen über Heil- und Giftpflanzen gehörten zum traditionellen Repertoire. Magie und Naturwissenschaft waren noch nicht getrennt. Die Auswahl der Heilpflanzen zum Beispiel erfolgte nach uns heute teilweise völlig absurd erscheinenden Regeln, die darauf zurückgingen, dass man Übereinstimmungen zwischen dem Menschen als Mikrokosmos und der Welt als Makrokosmos annahm (das sog. Analogie-Prinzip, vgl. Wikipedia 2016). Dabei werden Übereinstimmungen meist äußerlicher, aber auch solche rein sprachlicher Art miteinander in Verbindung gebracht. Im Ähnlichkeitsprinzip der Homöopathie finden wir diese Gedanken noch einmal deutlich am Werk. Auch astrologische und religiöse Gesichtspunkte waren wichtig.

Bei der Hochschätzung von traditionellen Heilerfolgen wird jedoch gerne übersehen, dass der Placebo-Effekt immer schon Teil und Erfolgsgarant vieler Behandlungen war. Er ist keine „Erfindung“ der modernen Medizin.

Nur in wenigen Fällen lässt sich heute exakt sagen, welche Krankheit mit welchem Mittel konkret behandelt werden konnte. Heilrituale waren früher mit noch viel stärkeren Bedeutungen „aufgeladen“, und viel mehr Menschen waren überzeugt, dass das „Beschwören“ ursächlich half. Hier

fragt der Apotheker Edmund Berndt zu Recht: Ist es nicht seltsam, dass besonders gruselige Beschwörungen und Rituale, Zubereitungen aus Tier- und Menschenknochen, Bluttränke oder Mittel unter Zugabe von giftigen Stoffen (Quecksilber) heute ausgedient haben? Die Überlieferung beschränkt sich im Wesentlichen auf pflanzliche Zubereitungen. Warum sollen diese wirksamer (gewesen) sein als der ganze Rest der „alten Heilkunst“? (Berndt 2017).

So traurig es ist, „alt“ ist nur ein Autoritätsargument, das nach wissenschaftlichen Kriterien keine Wahrheitsaussage enthält. Es zählt in der Wissenschaft wirklich gar nichts.

Wenn reines Erfahrungswissen alleine so bedeutsam gewesen wäre, wie manche Alternativheiler es darstellen, dann hätte es schon viel früher zu den durchschlagenden und verlässlichen Heilerfolgen kommen müssen, wie wir sie heute in der Medizin kennen. Das Wissen in der Medizin hat sich erst ab dem Zeitpunkt unfassbar vergrößert, als Wissenschaftler gelernt hatten, dass reine Erfahrung nicht verlässlich genug ist. Sie kann nur wertvoll sein, wenn sie in einem System dazu beiträgt, Grundsätze und Prinzipien zu erkennen. Erst dann ist es möglich, allgemeine Aussagen über die Effektivität eines eingesetzten Verfahrens zu machen.

Natürlich hat sich auch vermeintlich gesichertes, modernes Wissen immer wieder einmal als Irrtum herausgestellt und wurde fortwährend revidiert – eine Folge der wissenschaftlichen Methode. Schauen wir auf die letzten 10 bis 15 Jahre: Bänderrisse und Hüftfehlstellungen werden heute nicht mehr in erster Linie operativ behandelt, Gelenkspülungen im Knie gar nicht mehr empfohlen, mit der Gabe von Antibiotika bei

Mittelohrentzündung ist man besonders bei Kindern viel zurückhaltender geworden (weil Mittelohrentzündung meist durch Viren verursacht wird, gegen die Antibiotika nicht helfen), es gibt neue zielgerichtete Krebstherapien und längst nicht mehr nur „die Chemo“. Zu den größten Medizinerfolgen 2016 wurden gezählt, dass Frühgeborene immer besser überleben (in einem Fall schon ab 200 Gramm Geburtsgewicht), eine Halswirbelpothese in einem 3D-Drucker nachgebildet werden konnte und vielversprechende Fortschritte in der HIV-Behandlung erzielt wurden (Apfel [2016](#)).

Das sind Beispiele dafür, wie die Medizin sich verändert – und auch bereit ist, sich zu verändern. Sie nimmt Erfahrungen nicht einfach für bare Münze, sondern nähert sich ihnen mit der wissenschaftlichen Methodik. Sie sortiert aus, was nicht funktioniert, und verbessert, was noch nicht optimal ist. Gerade in der Medizin, die ein so komplexes Netz aus verschiedenen Fachdisziplinen darstellt, werden falsche Entwicklungen jedoch nicht immer zeitnah erkannt oder gar gestoppt. Aber ein Bewusstsein für die Wandelbarkeit des Wissens ist vorhanden. Wir haben es in der Medizin zunehmend geschafft, einzelne Erfahrungen zusammenzufassen und Grundsätzliches daraus abzuleiten: die Evidenz.

Was ist Evidenz?

Gerd Antes, einer der deutschen Pioniere der evidenzbasierten Medizin und Leiter des (unabhängigen) Cochrane-Centers Deutschland, schreibt im Geleitwort zu dem Buch *Wo ist der Beweis*:

Die Bewertung von Verfahren geschah traditionell aufgrund der Erfahrung, die ein Arzt (Therapeut) in seiner Praxis im Laufe der Jahre sammelte. Während dieses so erworbene Wissen zwangsläufig subjektiv und unsystematisch ist, haben die letzten Jahrzehnte eine beeindruckende Verbesserung gezeigt: Das Wissen über Vor- und Nachteile einzelner medizinischer Verfahren – von Arzneimitteln bis hin zu Operationstechniken – wird immer systematischer durch wissenschaftliche Studien belegt. Heute ist Normalität, dass weltweit jedes Jahr Hunderttausende von Patienten ihre Diagnose oder Behandlung innerhalb von klinischen Studien erhalten, damit die Ergebnisse anderen Patienten zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Jedes Jahr werden deswegen zehntausende Studien durchgeführt, in denen Verfahren A bei einer Hälfte und Verfahren B bei der anderen Hälfte der Patienten angewendet wird, um damit die Überlegenheit von A oder B nachzuweisen, gleichzeitig aber auch, um Hinweise auf mögliche Schäden zu bekommen. Die Information aus den klinischen Studien ist in den letzten Jahren eine mächtige Ergänzung der ärztlichen Erfahrung geworden und hat sogar einen eigenen Namen bekommen: Evidenz. Die evidenzbasierte Medizin oder besser Gesundheitsversorgung ist ein seit 1990 vereinheitlichtes Konzept, unter dem das Wissen aus klinischen Studien systematisch zur Entscheidungsunterstützung herangezogen wird. (Evans et al. 2013)

Evidenz ist nicht etwa das, was sich ein paar bornierte (und dafür bestimmt bezahlte) Wissenschaftler zusammengereimt haben. Im Wortsinne bedeutet „Evidenz“ zunächst ‘augenscheinlich Unzweifelhaftes’. In der Medizin meint man mit „Evidenz“ den Versuch, Erkenntnisse aus Wissenschaftsbereichen mit standardisierter Methodik für die angewandte Medizin nutzbar zu machen, um systematisch Leitlinien für die Diagnostik und Therapie zu erstellen.

Unter **evidenzbasierter Medizin (EbM)** versteht man das Bemühen, den einzelnen Patienten auf der Grundlage der bestmöglichen zur Verfügung stehenden medizinwissenschaftlichen Daten zu versorgen. Dazu gehört es, dem Patienten mit seinem konkreten Problem aus dem gesamten medizinischen Wissen die jeweils beste Behandlungsmöglichkeit anbieten zu können. Dazu gehört auch, dass der behandelnde Arzt darüber hinaus in die Lage versetzt wird, die Gültigkeit und Vertrauenswürdigkeit eines Verfahrens für seinen aktuellen Patientenfall zu beurteilen. Für jeden Einzelfall kann und soll er Nutzen und Risiko abwägen. Auf der Grundlage dieser Erwägungen kann er dann eine – seiner klinischen Erfahrung und den Vorstellungen des Patienten entsprechende – Behandlungsentscheidung treffen. Es geht also keineswegs um das schematische Heraussuchen von „Rezepten“ – es geht um die Kombination von ärztlichem Wissen und ärztlicher Kunst (Netzwerk EbM [2011](#)).

EbM ist keine Vorschrift! Sie bedeutet, das aktuelle (Erfahrungs-)Wissen, das zur Verfügung steht, zu prüfen und bestmöglich zur Verfügung zu stellen. Wenn man sich vor Augen hält, dass sich der Wissensstand in der Medizin alle fünf bis sieben Jahre verdoppelt (Bartens [2008](#)), ahnt man, was das bedeutet. Die einzige Chance, den aktuellen Stand des Wissens anbieten zu können, besteht darin, das Wissen zu zentralisieren. Das aktuelle Wissen wird dann in jedem medizinischen Fachgebiet in Form von Leitlinien ausgedrückt und veröffentlicht. Dem immerwährenden Dilemma zwischen Theorie und Praxis versucht man dadurch gerecht zu werden, dass sich die Entscheidungsfindung an wissenschaftlichen Erkenntnissen orientiert. Der Prüfstein ist, dass ein evidenter Nachweis der systemischen Wirksamkeit einer Methode oder eines Mittels vorliegt.

Leitlinien

sind systematisch entwickelte Therapie-Empfehlungen von Fachgesellschaften und Experten eines Fachgebiets, die auf den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren beruhen. Auch ökonomische Gesichtspunkte sind darin berücksichtigt. Die Leitlinien werden dem Arzt ohne Verpflichtung immer wieder aktualisiert zur Verfügung gestellt und sollen so für mehr Sicherheit und Verlässlichkeit in der Medizin sorgen (AWMF 2017).

Dabei geht es eben gerade nicht darum, dass irgendwelche Wissenschaftler im stillen Kämmerlein ein paar realitätsferne, dogmatische Leitlinien erstellen, sondern sie setzen sich zusammen, um aus dem großen Fundus an aktuellem Wissen und Studienergebnissen eine Empfehlung auszusprechen, da es dem einzelnen Arzt unmöglich ist (fachlich und zeitlich), alle Daten zu kennen. Natürlich passieren hier auch Fehler, und es entstehen Interessenkonflikte (Bartens 2012), aber gerade die unterschiedlichen Interessen und Sichtweisen können mit darauf hinwirken, dass solche Dinge bereinigt und künftig vermieden werden. Schließlich ist es das erklärte gemeinsame Ziel, auf Basis sachlicher Informationen einen Konsens zu finden, der dem Wohl des Patienten dient. Das spielt sich nicht in einem geschlossenen Universum ab. Wobei jeder Arzt weiterhin selbst abwägen und entscheiden kann und soll, was für seinen individuellen Patienten geeignet erscheint:

Gute Ärzte nutzen sowohl klinische Expertise als auch die beste verfügbare externe Evidenz, da keiner der beiden Faktoren allein ausreicht: Ohne klinische Erfahrung riskiert die ärztliche Praxis durch den bloßen Rückgriff auf die Evidenz „tyrannisiert“ zu werden, da selbst exzellente

Forschungsergebnisse für den individuellen Patienten nicht anwendbar oder unpassend sein können. Andererseits kann ohne das Einbeziehen aktueller externer Evidenz die ärztliche Praxis zum Nachteil des Patienten leicht veraltetem Wissen folgen. (Sackett 1997)

Unter dem Oberbegriff „Evidenz“ unterscheidet man verschiedene Klassen von Evidenzstärke. Je höher die Evidenzklasse eines Medikaments oder eines Verfahrens ist, umso sicherer ist die wissenschaftliche Begründung und die daraus abgeleitete Therapieempfehlung.

Evidenzbasierung ist nicht zu verwechseln mit „Eminenzbasierung“, sprich der Meinung oder Einschätzung einer einzelnen Person oder einzelner Personen, die vielleicht aufgrund ihres Rangs höher stehen oder mehr „Erfahrung“ haben. Meinung und Erfahrung ersetzen keine valide Datenlage, sondern bleiben veralteten Denksystemen verhaftet. Auch die sogenannte soziale Evidenz – sprich, was alle gut finden, muss gut sein – ersetzt keine Evidenz.

Aber meine Erfahrung sagt mir ...

Wenn man sich mit Wissenschaft und wissenschaftlichen Erkenntnissen auseinandersetzt, trifft man in Gesprächen oder in Onlinediskussionen fast unvermeidlich auf jemandem, der auf die sorgfältige Betrachtung veröffentlichter wissenschaftlicher Evidenz mit einer Anekdote reagiert („kleine persönliche Geschichte“, „Einzelfallerfahrung“). Kurz: „Bei mir hat es gewirkt, deshalb sind all eure wissenschaftlichen Nachweise und Plausibilitäten irrelevant.“ Sowohl die Prämisse als auch

die Schlussfolgerung einer solchen Aussage ist fehlerbehaftet. Ich möchte mich auf den ersten Teil der Behauptung konzentrieren – den Anspruch, dass eine Behandlung bei einem bestimmten Individuum „gewirkt“ habe.

Die meisten Menschen verstehen unter „hat gewirkt“ etwas in der Art: Sie lassen sich behandeln (oder nehmen selbst etwas ein), und nach einer Zeit, die kurz oder länger gewesen sein mag, geht es ihnen besser. Doch niemand kann sagen, wie die Krankheit verlaufen wäre, wenn ein anderes Mittel (oder gar nichts) gegeben oder anders behandelt worden wäre. Wenn es Ihnen besser geht, ist Ihnen das zu Recht egal. Doch wir kennen aus der Wahrnehmungspsychologie gut untersuchte Mechanismen, die uns Heilerfolge erkennen lassen, wo keine sind. Es gibt eine ganze Reihe von Fehlschlüssen und Denkfehlern, die uns hier unterlaufen können (Mukerji 2016; Dobelli 2014). Darauf müssen wir in der Medizin achten, wenn wir eine gute Antwort auf die Frage „Was hat denn da gewirkt?“ bekommen möchten.

Kausalität und Korrelation

sind zur Beurteilung von Ursache und Wirkung wichtig. Kausalität bedeutet (kurz gesagt): A führt zu B, und ohne A wäre B nicht passiert. Korrelation bedeutet lediglich, A und B sind in etwa zeitgleich passiert, ohne dass ein ursächlicher Zusammenhang bestehen müsste.

Bei „erfolgreichen Heilungen“ können zum Beispiel folgende Umstände eine Rolle gespielt haben (Anhäuser 2014):

- Eine Therapie beginnen wir in der Regel dann, wenn es uns sehr schlecht geht, wenn wir also dem Höhepunkt einer

Erkrankung nahe sind. Da unser Körper extreme Zustände nicht gut toleriert und der natürliche Verlauf einer Erkrankung nach dem Höhepunkt (Krisis) zu einer Verbesserung der Gesamtsituation führt, geht es uns danach also meist wieder besser. Doch selten sehen wir das so „nüchtern“. Stattdessen schreiben wir der zuletzt erhaltenen Therapie den Erfolg zu. Haben wir drei Mittel ausprobiert, so loben wir das letzte. Dass es aber sowieso besser geworden wäre, weil extreme Zustände eine natürliche Tendenz zur Rückläufigkeit haben (*Regression zur Mitte*), vergessen wir besonders gerne, wenn wir „alternative“ Mittel eingenommen haben.

- Die zeitliche Nähe von Arztbesuch (oder von Selbstmedikation) und Besserung einer Symptomatik gaukelt uns einen kausalen (ursächlichen) Zusammenhang vor. Neben weiteren Gründen übersehen oder ignorieren Patienten – und ebenso die Therapeuten, die diese Erfolgsfälle als Beleg für die Wirksamkeit ihrer Therapie sehen –, warum eine Erkrankung sich ohnehin bessert oder gar ganz verschwindet (*Selbstheilungsfähigkeit des Körpers, Spontanverlauf*).
- Nicht das Mittel hat uns geholfen, sondern hilfreich war der Besuch beim Therapeuten als solcher. Das therapeutische Setting, die erhaltene Zuwendung, das Umsorgtwerden und der *Placebo-Effekt* haben unsere Beschwerden gelindert.
- Verkompliziert wird das Ganze durch den *Bestätigungsfehler* („*confirmation bias*“). Symptome sind oft sehr komplex, variabel und subjektiv. Unser trügerisches Gedächtnis verführt uns dazu, im Nachhinein vieles zurechtzurücken, uns nur an die Dinge zu erinnern, die positiv gelaufen sind, und Misserfolge zu verdrängen (Shaw 2016).

Was als „besser“ gilt, ist zudem besonders subjektiv. Bei Kopfschmerzen zum Beispiel gibt es etliche Variablen, die man betrachten kann: Häufigkeit, Zeitdauer, Stärke, Reaktion auf Schmerzmittel, Bedarf an Schmerzmitteln, Grad der Beeinträchtigung und eine ganze Menge von damit verbundenen Symptomen, wie zum Beispiel Übelkeit oder verschwommenes Sehen. Alle diese Eigenschaften des Kopfschmerzes können sich verändern und bieten damit die Möglichkeit, „Rosinenpicken“ zu betreiben und daraufhin eine Wirkung zu beurteilen. Verschwindet eine höchst lästige und vielleicht auch beängstigende Sehstörung, ist der Patient massiv erleichtert – auch ohne dass sich die Kopfschmerzen selbst gebessert haben. Diese subjektive Sicht sagt aber medizinisch wenig oder gar nichts über die objektive Besserung des Krankheitszustandes aus.

Das ist genau der Grund, warum in einer klinischen Studie die Fragestellung, also was man genau feststellen will, festgelegt werden muss, *bevor* man mit der Durchführung der Studie überhaupt beginnt. Dies ist Teil des sogenannten Studiendesigns, an das man sich halten muss, soll die Studie hinterher kritischer Beurteilung standhalten. Wissenschaftler misstrauen klinischen Studien, die sich auf eine Menge sekundärer Ergebnisse stürzen, ohne sich an das einmal definierte Ziel zu halten. Bessert sich eines der Kriterien, die gar nicht Gegenstand der Untersuchung waren, bedeutet das nicht den Erfolg der Studie.

Bei der gefühlten Wirksamkeit spielen auch psychologische Faktoren eine Rolle. Wenn Menschen eine unkonventionelle Behandlung ausprobieren, möglicherweise aus Verzweiflung oder einfach aus der Hoffnung auf Besserung heraus, fürchten sie Kritik aus ihrer Umgebung und glauben oft, sich verteidigen zu müssen. Dies besonders dann, wenn

sie irgendetwas Ungewöhnliches ausprobiert haben, vielleicht gar etwas Bizarres. Für eine solche Verteidigung ist es besonders dienlich, wenn man auch für sich selbst schlussfolgert, dass die Behandlung funktioniert hat – um allen Skeptikern zu zeigen, dass man doch recht hatte (Herrmann 2013).

Subjektiv wahrgenommene Verbesserungen sind also schwer zu trennen von verschiedenen gut bekannten, durchaus objektivierbaren psychologischen Faktoren und Irrtümern in Wahrnehmung, Erinnerung und Bewusstsein – Bestätigungsfehlschluss, Regression zur Mitte, Post-hoc-Fehlschluss, Täuschung aus Zuversicht, Risikorechtfertigung, Beeinflussbarkeit, Erwartungsfehlschluss und das Unvermögen, mehr als ein oder zwei Einflussfaktoren zu betrachten (darauf kommen wir im Kapitel über Placebos noch einmal ausführlich zurück). Wenn wir uns einer Behandlung unterziehen und uns hinterher besser fühlen, dann wird das Gefühl, dass die Behandlung dafür die Ursache war, verstärkt und schwerlich mit trockenen Daten zu entkräften sein. Das ist auch Teil von Rechtfertigungsstrategien, wie wir sie von der kognitiven Dissonanz her kennen (Festinger 2012).

Kognitive Dissonanz:

Widersprüchliche oder neue Informationen, die bisherigen Überzeugungen widersprechen, führen zu Spannungszuständen, die uns mehr oder weniger bewusst unangenehm sind. Diesem Gefühl versuchen wir durch Ausblenden von Informationen zu entgehen („selektive Wahrnehmung“, „Rosinenpicken“) oder indem wir im Nachhinein andere Zusammenhänge herstellen, Informationen uminterpretieren oder in ihrer Relevanz entwerten. So leben wir angenehmer, aber nicht unbedingt richtig informiert weiter.

Selbst bei Behandlungen, deren Wirksamkeit erwiesen ist, darf man eigentlich nicht darauf rückschließen, dass sie nach wissenschaftlich-kritischen Maßstäben im individuellen Fall wirksam war. Wir können in den wenigsten Einzelfällen wissen, ob eine Behandlung gewirkt hat oder nicht, weil wir nicht wissen können, was ohne diese Behandlung geschehen wäre. Wir können nur Häufigkeitsaussagen machen, die auf wissenschaftlichen Daten beruhen. Eine Ausnahme bilden solche Krankheiten, die nicht von alleine besser werden, zum Beispiel ein akuter Leistenbruch. Wenn der Leistenbruch operativ behoben ist, war es auch im Einzelfall definitiv die Behandlung, die zum Erfolg geführt hat.

Zusammenfassung

- Es gibt keinen endgültigen Beweis in der Medizin (und auch nicht in der gesamten restlichen Wissenschaft), nur Wahrscheinlichkeiten, Belege und nachprüfbare Erkenntnisse.
- Aussagen müssen sich in ein System einfügen lassen, sonst braucht es außerordentliche Belege (weil dann immerhin das ganze vorhandene System in Frage gestellt würde).
- Wissen wandelt sich dort und so weit, wie es gesicherten Naturgesetzen nicht widerspricht.
- Wissenschaft ist nicht böse. Und auch nicht doof.

Was ist Pseudowissenschaft?

Um es kurz zu halten: Pseudowissenschaft (oder auch Parawissenschaft) ist all das, was sich einen wissenschaftlichen Anstrich zu geben versucht, ohne sich jedoch an wissenschaftliche Kriterien zu halten. Pseudowissenschaften nutzen das seriöse Ansehen der Wissenschaft, verwenden gerne deren Begriffe (meist jedoch zweckentfremdet oder sinnentstellt), stellen Behauptungen auf, die sie nicht belegen können (und verkaufen das als den besonderen Clou: „Erfahrungswissen“, „noch nicht erforschbar“). Sie treten nicht in einen Dialog mit Experten aus dem eigenen oder einem angrenzenden Fachgebiet ein, sondern zeigen sich diesen und deren Argumenten gegenüber arrogant und abweisend: „Lass mich mit deinen Argumenten in Ruhe, ich habe schon meine Meinung.“ Lieber schotten sie sich ab und pflegen den Dünkel eines geheimen „Extrawissens“. Sachliche Diskussionen gleiten sehr schnell in persönliche Beleidigungen ab. Strohmann-Argumente („In der Wissenschaft ist doch auch nicht alles perfekt“) lenken von der eigentlichen Problematik ab. Kennzeichnend ist oft eine große emotionale Beteiligung, die jedoch gerne dem Gegenüber vorgeworfen wird: „Was regst du dich denn so auf? Leben und leben lassen!“ (Herrmann 2013.)

Typische Fehler in der Pseudowissenschaft sind, dass sie naturwissenschaftlich gesichertem Wissen widersprechen oder keine Evidenz vorweisen können.

Oft wird zwar geforscht, aber eher nach dem Prinzip der sich selbst erfüllenden Prophezeiung. Parawissenschaftlich orientierte Forscher sind vielfach voreingenommen, unkritisch, unsauber in ihrer Argumentation oder Fehleranalyse. Selten sind ihre Ergebnisse durch unabhängige

Forschergruppen reproduzierbar (wiederholbar), Kontroll- oder Vergleichsgruppen gibt es oft keine. Selten gehen pseudowissenschaftliche Forscher auf die Kritik von anderen Wissenschaftlern ein; lieber erheben sie für sich den Anspruch, über eine Art „Geheimwissen“ zu verfügen, das für andere logisch nicht nachvollziehbar ist (Goldacre 2011). Es bleibt bei Behauptungen ohne Beleg.

Ja, leider ist es so, dass vieles in der Pseudowissenschaft auf schlichten Behauptungen beruht, auf „ausgedachten“ Geschichten, die oft durchaus eine solche Eigendynamik entwickeln, dass die Urheber selbst an sie zu glauben beginnen (SPSP 2017). Oft würde man sich wünschen, so etwas leichter entlarven zu können. Ein guter Anfang ist dabei immer wieder die Frage: Wo ist der Beweis? Und gibt es für diese außergewöhnliche Behauptung auch einen außergewöhnlichen Beleg?

Zweifellos, die Verbreitung von Behauptungen ohne dahinterstehende Belege ist so üblich wie unredlich – und im Gesundheitsbereich sicher auch unethisch. Doch wie sollen Sie als medizinischer Laie erkennen können, worin die oft kleinen, aber feinen Unterschiede zwischen Behauptung und Beleg liegen? Das gelingt ja nicht einmal mir als Ärztin auf Anhieb! Es braucht kritische Denker, die solche Missstände aufdecken. Doch genau dem begegnet die Pseudowissenschaft mit ihrem bewusst wissenschaftlichen Ton, dem Duktus der Seriosität, mit dem allzu häufig ein scheinwissenschaftlicher Mantel um zweifelhafte Offerten gelegt wird. Was mit wissenschaftlichem Anspruch und entsprechender Sprache daherkommt, ist schwerer zu widerlegen als eine platt in den Raum gestellte Behauptung. Leider hat das aber den Begleiteffekt, dass das bei der Pseudowissenschaft berechnete Misstrauen sogleich auf die seriöse Wissenschaft übertragen wird.

Die scheinwissenschaftlichen Behauptungen der Pseudomethoden-Verfechter untergraben auch das Vertrauen in die seriöse Wissenschaft. Und das ist schlimm – und ein weiterer Grund, warum ich dieses Buch für Sie geschrieben habe.

Literatur

- Anhäuser, M. (13. Mai 2014). Die trügerische Kraft des Einzelfalls. Medien-Doktor. <http://www.medien-doktor.de/medizin/sprechstunde/medizinjournalismus-die-truegerische-kraft-des-einzelfalls/>. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Apfel, P. (22. Dezember 2016). Jahresrückblick 2016: Größte Erfolge der Medizin. Focus online. http://www.focus.de/gesundheit/arzt_medikamente/forschung/jahresrueckblick-2016-das-waren-die-groessten-erfolge-der-medizin-in-diesem-jahr_id_6392438.html. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Aristoteles. (1837). Metaphysik. In I. Bekker (Hrsg u. Übers.), *Aristotelis opera* (Bd. 2). Berlin: de Gruyter. Zit. nach [https://de.wikipedia.org/wiki/Metaphysik_\(Aristoteles\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Metaphysik_(Aristoteles)). Zugegriffen: 9. Mai 2017.
- AWMF. (24. März 2017). Leitlinien. <http://www.awmf.org/leitlinien.html>. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Bartens, W. (Oktober 2008). Machen Sie sich bitte frei. Süddeutsche Zeitung online (Magazin). <http://sz-magazin.sueddeutsche.de/texte/anzeigen/4611/Machen-sie-sich-bitte-frei>. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Bartens, W. (2012). *Heillose Zustände: Warum die Medizin die Menschen krank und das Land arm macht*. München: Droemer.
- Benecke, M. (2013). *Seziert: Das Leben von Otto Prokop*. Berlin: Das neue Berlin.
- Berndt, E. (19. Januar 2017). Altes Wissen. Informationsnetzwerk Homöopathie. <http://www.netzwerk-homoeopathie.eu/>

- [kurz-erklärt/188-argument-homoeopathie-ist-altes-wissen](#).
Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Cacioppo, F. et al. (2012). Social neuroscience of love. *Clinical Neuropsychiatry*, 9(1), 3–13.
- Dobelli, R. (2014). *Die Kunst des klaren Denkens: 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Evans, I., Thornton, H., Chalmers, I., & Glasziou, P. (2013). *Wo ist der Beweis? Plädoyer für eine evidenzbasierte Medizin*. (Hrsg.: G. Antes.). Bern: Huber. http://de.testingtreatments.org/wp-content/uploads/2013/07/wo_ist_der_beweis_volltext.pdf Informationsnetzwerk Homöopathie.
- Festinger, L. (2012). *Theorie der Kognitiven Dissonanz*. Bern: Huber.
- Goldacre, B. (2011). *Die Wissenschaftslüge: Die pseudo-wissenschaftlichen Versprechen von Medizin, Homöopathie, Pharma- und Kosmetikindustrie*, 5. Aufl. Fischer: Frankfurt am Main.
- GWUP. (4. Februar 2016). Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften. Die Skeptiker – Wissenschaft nützt uns allen. <https://www.gwup.org/ueber-uns-ueber-sicht/was-wir-wollen>. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Herrmann, S. (2013). *Starrköpfe überzeugen: Psychotricks für den Umgang mit Verschwörungstheoretikern, Fundamentalisten, Partnern und Ihrem Chef*. Berlin: Rowohlt.
- Kant, I. (1786). *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. Riga: Hartknoch. www.philosophiebuch.de/metannat.htm. Zugegriffen: 28. Apr. 2017.
- Mendelssohn, M. (1785). *Morgenstunden oder Vorlesungen über das Daseyn Gottes*. Voß: Berlin.
- Mukerji, N. (2016). *Die 10 Gebote des gesunden Menschenverstands*. Heidelberg: Springer Spektrum.
- Netzwerk Evidenzbasierte Medizin. (30. Dezember 2011). Grundbegriffe und Definitionen. <http://www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/grundbegriffe/definitionen/>. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.

- Popper, K. (2007). *Logik der Forschung (Erstausgabe 1934)*. Berlin: Akademie-Verlag.
- Sackett, D. L. (1997). Was ist Evidenz-basierte Medizin und was nicht? Editorial. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, 139(44), 644–645.
- Schatz, G. (Februar 2012). Freiheit schafft Wissen. Max Planck Forschung Reader. https://www.mpg.de/5896107/W001_Zur-Sache_014-018.pdf. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Shakespeare, W. *Hamlet, Prinz von Dänemark*. Übersetzt von August Wilhelm von Schlegel. <http://gutenberg.spiegel.de/buch/-5600/3>. Zugegriffen: 21. Mai 2017.
- Shaw, J. (2016). *Das trügerische Gedächtnis: Wie unser Gehirn Erinnerungen fälscht*. Berlin: Hanser.
- SPSP. (21. Januar 2017). Facts, beliefs, and identity: The seeds of science skepticism. Society for Personality and Social Psychology via Sciencedaily. <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170121183252.htm>. Zugegriffen: 26. Apr. 2017.
- Wikipedia. (19. Dezember 2016). Analogie (Philosophie). Wikipedia, die freie Enzyklopädie. [https://de.wikipedia.org/wiki/Analogie_\(Philosophie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Analogie_(Philosophie)). Zugegriffen: 26. Apr. 2017.

Gesundheit!

Ein Buch nicht ohne Nebenwirkungen

Grams, N.

2018, XII, 338 S. 2 Abb. Book + eBook., Hardcover

ISBN: 978-3-662-54798-4