

Cyberchondrie oder Morbus Google

Eine Krankheit, die man nur hermeneutisch versteht

M. Spitzer, Ulm

Digitale Informationstechnik (IT) ist Teil der heutigen Lebenswelt – einschließlich ihrer negativen Auswirkungen auf die Gesundheit wie Dickleibigkeit, Depression oder Demenz (11). Im Folgenden geht es jedoch nicht um Risiken und Nebenwirkungen, sondern um eine medizinisch relevante *Wechselwirkung*. Sowohl *Cyberchondrie* als auch die nach der weltgrößten Suchmaschine benannte „Krankheit“ bezeichnen die Interaktion zwischen Suchmaschinen und Patienten.

Die beiden Bezeichnungen des Phänomens sind rasch erklärt: Der Name *Morbus Google* weist nicht auf den Entdecker hin, sondern auf den Verursacher. Und die Wortschöpfung *Cyberchondrie* ist aus „Cyber“ und „Hypochondrie“ zusammengesetzt. Dabei kommt „cyber“ aus dem Griechischen und bezeichnet die Steuerkunst des Seefahrers. Der Ausdruck wurde vom US-amerikanischen Mathematiker Norbert Wiener in einem Buchtitel (*Cybernetics*) zur Bezeichnung der Wissenschaft von Steuerungs-, Kontroll- und Kommunikationsprozessen verwendet. Mit dem Aufkommen der modernen digitalen Informationstechnik wurde „cyber“ ins Vokabular der jungen Generation aufgenommen. Laut *Duden* hat die Vorsilbe „cyber“ in Zusammensetzungen wie *Cyberspace*, *Cyberpunk* oder *Cybermobbing* die Bedeutung „die von Computern erzeugte virtuelle Scheinwelt betreffend“. Das Wort „Hypochondrie“ kommt ebenfalls aus dem Griechischen und bezeichnet ein psychiatrisches Symptom: Die Angst eines Menschen, an einer ernsthaften Erkrankung zu leiden (ohne dass dies der Fall ist). Man

spricht auch von „somatoformer Störung“, d. h. einer Störung, die nur so aussieht (die „Form“ hat) wie eine Krankheit ohne dass diese vorliegt.

Warum aber sollten Informationen krank machen? Ist es nicht Teil der ureigensten menschlichen Natur, nach Informationen zu suchen um damit besser überleben zu können? Neugierde hat noch nie Krankheitswert gehabt! Was also ist hier los?

Warum machen Informationen krank?

Zunächst einmal kennen die meisten Ärzte das Phänomen längst: Die Patienten kommen nach dem Arztbesuch nach Hause, grübeln noch über die Worte des Mediziners nach, haben nicht alles verstanden und begeben sich an ihren Computer, um zu recherchieren. Damit beginnt ein Teufelskreis aus ungefilterten Informationsschnipseln, Angst, weiterer Suche, noch mehr Schnipseln und vor allem noch mehr Angst. Nach meist einigen Stunden ist dann die Suche nicht beendet, dafür aber die Angst unerträglich und die Suche wird abgebrochen. Nicht wenige Patienten kommen dann mit einer ausgedruckten Google-Suche zurück zum Arzt, was viel Zeit und Geld kosten kann (2).

Mittlerweile gibt es auch Daten aus empirischen Studien zum beschriebenen Sachverhalt: Nach einer repräsentativen Befragung von 2411 Deutschen greifen 63,5% der Internetnutzer bzw. 37,3% der Gesamtbevölkerung bei Gesundheitsfragen auf das Internet zurück (3). In den USA suchten 76% von 1066 im Juli 2010 befragten Erwachsenen medizinische Informationen im Internet (►Abb.).

Patienten mit *bereits bestehender Hypochondrie* suchen vergleichsweise häufiger im Internet, wie eine Befragungsstudie an 471 Nutzern von Gesundheitsangeboten im Internet (Durchschnittsalter 40 Jahre,

ca. 80% weiblich) ergab: Von diesen waren nach einer entsprechenden Skala 10% als Hypochonder und weiter 15% als wahrscheinliche Hypochonder zu klassifizieren (3). Bei einer mit der gleichen Skala durchgeführten Studie an 1575 deutschen Erwachsenen (1) zeigte sich dagegen eine Prävalenz von nur 6,7%. Bei Verwendung strengerer Kriterien für die Diagnose liegt die Prävalenz unter 1%.

Die Autoren kommentieren ihre Ergebnisse vorsichtig wie folgt: „[...] das Internet [ist] weniger als Auslöser einer Störung, sondern vielmehr als Ausdrucksform oder möglicher Verstärker bereits vorhandener Tendenzen zu sehen. Weitere Untersuchungen im Bereich der Cyberchondrie sollten es sich daher zum Ziel setzen, mögliche Faktoren eines dysfunktionalen Umgangs mit gesundheitsrelevanten Informationen aufzudecken und nicht mögliche Effekte des Internets global zu problematisieren“ (5). Werden also hypochondrische Tendenzen beim Suchen nach Informationen durch Personen mit ohnehin vorhandenen hypochondrischen Neigungen einfach nur verstärkt?

Untersuchungen zweier Ingenieure der Firma *Microsoft* zu dieser Frage sprechen gegen diese eher beschönigende Interpretation. Sie zeigen vielmehr, dass die Suche im Internet bestimmte systematische Eigenschaften hat, die Ängste vor schweren Krankheiten begünstigen müssen. Die Daten hierzu sind recht komplex, der Gedanke dahinter hingegen einfach.

Als Famulus bei einem Hausarzt – nicht im Studium an der Universität – habe ich (wie wahrscheinlich viele Kollegen auch) das Folgende gelernt: „Häufige Krankheiten sind häufig, und seltene Krankheiten sind selten.“ Soll heißen: Man sollte bei seinen differenzialdiagnostischen Überlegungen auch Daten zur Prävalenz von Erkrankungen hinzuziehen. An manche Krankheiten leiden weltweit nur eine Handvoll Patienten, von anderen hingegen sind Mil-

Nervenheilkunde 2015; 34: 123–127

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer
Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Psychiatrie
und Psychotherapie III
Leimgrubenweg 12, 89075 Ulm

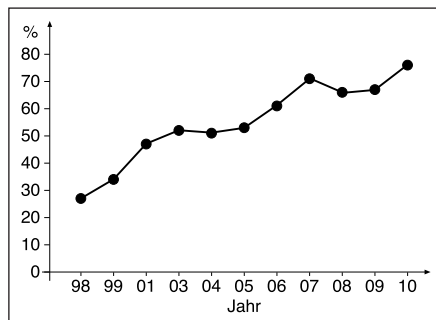


Abb. Prozentualer Anteil der US-amerikanischen erwachsenen Bevölkerung, die jemals online nach gesundheitsrelevanten Informationen gesucht haben, im Zeitverlauf von 1998 bis 2010 (nach Daten aus 8).

tionen betroffen. Wenn nun ein bestimmtes Symptom bei beiden Krankheiten vorkommt, und ein Mensch dieses Symptom hat, dann ist es vergleichsweise wahrscheinlicher, dass er unter der häufigeren Krankheit leidet. Das weiß jeder Arzt. Der medizinische Laie jedoch weiß es nicht, und genau das hat Konsequenzen, wenn er sich ins Internet begibt und eine Suchmaschine zu seinen Symptomen befragt. Mit den Worten der Microsoft-Ingenieure: „Wir konzentrierten unsere Studien auf das Ausmaß, mit dem häufige und meist harmlose Symptome zur Beschäftigung mit schweren seltenen Krankheiten eskalieren können, bei denen diese Symptome auch auftreten. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Suchmaschinen die Möglichkeit der Eskalation medizinischer Befürchtungen eröffnen. Wir zeigen, dass solche Eskalationen

sowohl mit der Menge und Verteilung medizinischen Wissens zusammenhängen, die der Nutzer ansieht, also auch mit der Befürchtungen fördernden Terminologie auf diesen Seiten sowie mit der Neigung des Nutzers zu solchen Befürchtungen (im Gegensatz zur Suche nach vernünftigeren Erklärungen für seine Beschwerden) in Zusammenhang stehen“¹ (9, Übersetzung durch den Autor, MS).

Um diese Auswirkungen von Suchmaschinen nachweisen zu können, verwendeten die Autoren einen Web-Crawl und eine medizinische Datenbank zum Vergleich mit den Ergebnissen (d. h. den ersten 100 Hits) der Suchmaschine (► Tab.). Betrachten wir ein paar Beispiele: Sucht man Ursachen für das Symptom „Kopfschmerzen“, dann findet man durch eine Suchmaschine in 26% der Hits die Ursachen „Koffeinentzug“ und „Gehirntumor“ sowie in 48% die Ursache „Spannung“. Sowohl die Auswertungen nach dem gleichzeitigen Auftauchen auf einer Webseite (Web-Assoziation oder auch „Web-Crawl“ genannt) als auch ein medizinisches Expertensystem lieferten

¹ „We focused on the extent to which common, likely innocuous symptoms can escalate into the review of content on serious, rare conditions that are linked to the common symptoms. Our results show that Web search engines have the potential to escalate medical concerns. We show that escalation is associated with the amount and distribution of medical content viewed by users, the presence of escalatory terminology in pages visited, and a user's predisposition to escalate versus to seek more reasonable explanations for ailments.“

Tab. Wahrscheinlichkeit (in %) der Nennung einer Ursache für ein Symptom in Abhängigkeit von der Art der Abfrage im World Wide Web (aus 9).

Symptom	Ursache	Web-Assoziation (%)	Web-Suchmaschine (%)	Med-Suche (%)
Kopfschmerzen	Koffeinentzug	29	26	25
	Spannung	68	48	75
	Gehirntumor	3	26	0
Muskelzuckungen	benigne Faszikulationen	53	12	34
	Muskelverspannungen	40	38	66
	ALS	7	50	0
Brustschmerzen	Verdauungsstörungen	28	35	38
	Sodbrennen	57	28	52
	Herzinfarkt	15	37	10

mit 3% bzw. 0% jedoch deutlich weniger Hinweise auf den lebensbedrohlichen „Gehirntumor“. In Wahrheit liegt das Risiko für einen Gehirntumor bei etwa 1:10000, also irgendwo zwischen Web-Crawl und medizinischem Expertensystem.

Auch bei Muskelzuckungen machen Suchmaschinen unbegründet Angst, findet sich doch bei 50% der von ihr gelieferten Seiten ein Hinweis auf die Ursache ALS (amyotrophe Lateralsklerose), einer tödlich verlaufenden schweren Krankheit des motorischen Nervensystems. Diese Erkrankung ist mit einer Auftretenswahrscheinlichkeit von 1:55000 selten, ganz im Gegensatz zu gutartigen Muskelzuckungen bei Muskelverspannungen, Stress oder zu viel Kaffee genuss. Wieder treffen die Assoziationen im Web (7%) und das medizinische Expertensystem (0%) die Wahrheit besser als die Suchmaschine nahelegt.

Schließlich sind Brustschmerzen keineswegs ein untrügliches Symptom eines Herzinfarktes (37% der ersten 100 Hits einer Suchmaschine zum Stichwort „Brustschmerzen“ enthalten diesen Hinweis), sondern weisen viel eher auf Verdauungsbeschwerden und Sodbrennen hin, wie Web-Assoziationen (28% und 57%) und medizinisches Expertensystem (38% bzw. 52%) anzeigen.

Die Autoren diskutieren diese Erkenntnisse wie folgt: „Zusammenfassend lässt sich sagen, dass erfahrene Kliniker die Symptome sehr genau betrachten und viele Befunde, einschließlich demografischer Angaben wie Alter und Geschlecht des Patienten, in Erwägung ziehen, um die Wahrscheinlichkeit unterschiedlicher Erklärungen für die Beschwerden und Symptome der Patienten zu ermitteln. Die Nuancen des klinischen Bildes als auch dessen Einordnung in die Gesamtsituation des Patienten fallen einem Laien, der im Internet diagnostische Unterstützung durch Web-Anfragen sucht, keineswegs leicht. Die Tendenz informationssuchender Menschen, mit harmlosen ungenau erhobenen Symptomen zu beginnen, auf die im Internet ungenau Bezug genommen wird, kann zu unnötiger Angst führen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass es ein unangemessenes Risiko der Eskalation gibt, wenn im Internet ganz allgemein nach differenzialdiag-

nostischen Hinweisen gesucht wird² (9, Übersetzung durch den Autor, MS).

Es gibt ein unangemessenes Risiko der Eskalation, wenn im Internet ganz allgemein nach differenzialdiagnostischen Hinweisen gesucht wird.

Um die Eskalation von hypochondrischen Ängsten bei Internetsuchen noch genauer beschreiben zu können, stellten die Autoren empirische Untersuchungen zu archivierte realen Internetrecherchen zu gesundheitsbezogenen Themen („a log-based study of health-related Web searching behavior“, S. 10) an. „Es war unser Ziel, die Art und Weise der Eskalation innerhalb einer Sitzung des Suchens und Web-Surfens und zudem die länger anhaltenden Konsequenzen dieser Eskalationen zu charakterisieren“³, 9), beschreiben die Autoren ihr Vorhaben. Zunächst erstellten sie mit Hilfe der ICD-10 und medizinischen Informationsdiensten wie *PubMed* eine Liste von zwölf häufigen Symptomen (z. B. Übelkeit, Kopfschmerzen oder Schwindel), eine weitere Liste von 52 „häufigen Erklärungen“ (z. B. Erkältung, Schwangerschaft, Gastroenteritis) im Sinne von eher benignen Erkrankungen oder leichtgradigen Beschwerdekompplexen und eine weitere Liste von 61 schweren Krankheiten (z. B. Krebs, Schlaganfall, AIDS). „Eskalation“ wurde definiert als Anstieg des Schweregrades der eingegebenen gesundheitsrelevanten Suchbegriffe⁴. Auch der Begriff „Internetsuche“ wur-

de streng definiert als chronologische geordnete Menge von Web-Seiten, beginnend mit einer Suchanfrage bei einer kommerziellen Suchmaschine wie beispielsweise *Google* und beendet durch mindestens 30 Minuten Inaktivität⁵.

Die Autoren untersuchten daraufhin in einem Zeitraum von elf Monaten die anonymisierten Logbucheintragungen von hunderttausenden Nutzern des Web-Browsers Internet-Explorer, die sich damit einverstanden erklärt hatten, ein zusätzliches Werkzeug zu installieren und dafür ihre Daten zur Verfügung zu stellen⁶. Suchanfragen wurden mittels der genannten Listen sowie weiterer Listen von Medikamenten und des häufig von Patienten verwendeten Vokabulars gefiltert. Zudem wurden 10000 Suchanfragen von den Autoren persönlich durchgesehen, um eine Liste von auszuschließenden Suchanfragen, die sich auf die Beschwerden von Haustieren oder auf nicht medizinische Verwendungen medizinischer Begriffe bezogen (z. B. „Saturday night fever“). Hierdurch wurden insgesamt 8732 Personen identifiziert, die im Internet nach mindestens einem der zwölf Symptome aus der genannten Liste der häufigen Symptome gesucht hatten.

Aus den dadurch herausgefilterten 11158 Sitzungen des Suchens im Internet nach Informationen zu häufigen medizinischen Symptomen ließen sich 593 (5,3%) identifizieren, in deren Verlauf es zu einer Eskalation kam (man begann beispielsweise die Suche mit „Kopfschmerzen“ und endete bei „Therapie von Hirntumoren“), wohingegen es in 831 Fällen (7,4%) definitiv

zu keiner Eskalation kam (man begann mit „Kopfschmerzen“ und endete mit „Symptome des Koffeinentzugs“). In der großen Mehrheit der Fälle (87,3%) brach die Suche einfach ab. Um genau diese insgesamt 9743 Fälle besser aufzuklären, wurden 250 ausgewählt und inhaltlich ausgewertet. Hierbei zeigte sich, dass 31% der vom Computer-Algorithmus als „Abbruch“ klassifizierten Such-Sessions eigentlich Eskalationen waren. Sie wurden entweder (17%) von der automatischen Analyse nicht als solche entdeckt (weil sie sich auf eine Erkrankung bezogen, die nicht in der dritten genannten Liste der schweren Erkrankungen enthalten war), oder es handelte sich um Suchsitzungen, bei denen schwere Erkrankung und Symptom in einem einzigen Suchlauf aufgerufen (6%) oder die schwere Krankheit vor dem Symptom (8%) gesucht wurden (9, Fig. 1). Weitere Analysen zeigten: Je länger eine Person sucht (sowohl die Zeit als auch die Zahl der besuchten Webseiten betreffend Stunden), desto eher endet die Suche in einer Eskalation.

Zusätzlich führten die Autoren eine Umfrage bei 515 freiwilligen Mitarbeitern ihrer Firma (350 männlich; Durchschnittsalter: 35 Jahre) durch. Hierbei ergab sich, dass fast neun von zehn Befragten mindestens einmal erlebten, dass eine Web-Suche im Hinblick auf häufig auftretende Symptome sie dazu gebracht hat, sich mit schweren Krankheiten zu beschäftigen. Einer von fünf gab an, dass dies „oft“ bzw. „immer“ geschehe. Die Autoren kommentieren: „Wir halten diese Ergebnisse für bemerkenswert, insbesondere vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die Teilnehmer keineswegs besonders ängstlich im Hinblick auf medizinische Probleme waren (nur 3 bis 4% gaben an, sie hielten sich selbst für einen Hypochonder, und das durchschnittliche Niveau ihrer gesundheitsbezogenen Angst wurde mit 3 auf einer Skala von 0 bis 10 angegeben). Diese Befragung zeigte auch, dass sieben von zehn Befragten nach einer Eskalation weitere Suchsitzungen durchführen, die Angst also bestehen bleibt.“ (9, Übersetzung durch den Autor, MS)

Die Analyse der Suchsitzungen ergab zudem in 2542 Fällen ein Wiederauftreten von Suchsitzungen bei insgesamt 1177 Personen (13,5%). Im Hinblick auf das Muster

² „In summary, expert clinicians often probe subtleties of symptomatology and fuse together multiple findings, including demographic considerations such as the gender and age of a patient, in assessing the rough likelihoods of different explanations for a patient's concerns and symptoms. The subtleties of presentation and insightful fusion of demographics, and multiple signs and symptoms are not easily accessible by people seeking diagnostic support with Web search. The tendency of Web searchers to start with symptoms that are coarsely reported and also coarsely referred to in Web content can stimulate potentially unwarranted anxiety. Our findings suggest that there is inappropriate escalatory risk associated with using general Web search to support differential diagnosis.“

³ „The aim was to characterize the nature of within-session escalations in querying and browsing behavior, and the longer lasting effects of these escalations.“

⁴ „We define escalations to be observed increases in the severity of concerns represented by the search terms within a single search session“ (9).

⁵ „We define a search session as a chronologically ordered set of Web pages initiated with a query to a commercial Web search engine and terminating with a session inactivity timeout of 30 minutes“ (9).

⁶ Vor fünf Jahren waren die Zeiten noch anders: werden heute die Nutzer von Facebook ohne deren Zustimmung nicht nur routinemäßig ausspioniert, sondern zuweilen sogar (im Hinblick auf ihre Emotionen) manipuliert (7), so beeilen sich White und Horvitz, jegliche diesbezüglichen Bedenken zu zerstreuen: „We stress again that user privacy and confidentiality was paramount: No personal information was elicited, no attempt was made to identify or study an individual, and findings were aggregated over multiple users“ (9).

dieses Wiederauftretens sprechen die Autoren von einem „Staccato, mit Perioden intensiver Suche unterbrochen von Zeiten relativer Ruhe“ (9, Übersetzung durch den Autor, MS).

Insgesamt fanden die Autoren damit klare Hinweise darauf, dass die Informationssuche im Internet zu Eskalationen führen kann, d. h. „sowohl zu kurzfristigen als auch längerfristigen Ängsten und unnötigen Kosten an Zeit, Ablenkung und unnötigem professionellem medizinischen Aufwand führen kann“ (9, Übersetzung durch den Autor, MS).

Es prallt die ängstliche Unwissenheit des medizinischen Laien auf Wahrheiten, Halbwahrheiten und Lügen, die eine Suchmaschine auf den Bildschirm wirft.

Es prallt also die ängstliche Unwissenheit des medizinischen Laien auf die geballten elektronisch millionenfach reproduzierten Wahrheiten, Halbwahrheiten und Lügen, die ihm eine Suchmaschine völlig kritik- und strukturlos auf den Bildschirm wirft. Das muss schiefgehen, wie man in der Hermeneutik – der Lehre davon, wie Menschen überhaupt und ganz allgemein etwas verstehen – seit gut 150 Jahren weiß. Nur durch bereits vorhandenes Wissen kann man neues Wissen erwerben, das dann wiederum den Erwerb weiteren Wissens ermöglicht. Selbstverständlich muss man damit irgendwann und irgendwie anfangen. Aber dieser gesamte Prozess des Verstehens ist eben nicht vergleichbar mit einem „Download von Informationen“ von einem Computer in einen anderen. Wenn wir etwas verstehen, dann fangen wir mit irgendwelchen Fakten an, versuchen sie mit anderen Fakten mittels allgemeiner Regeln (z. B. der Logik oder der wissenschaftlichen Erkenntnis) zu verknüpfen und machen uns so ein „Gesamtbild“. Durch neue Fakten, auf die wir erst durch dieses Gesamtbild stoßen, wird dieses Gesamtbild jedoch wieder verändert, sodass Teile des Bildes mehr oder weniger Gewicht erhalten. Dieser Prozess geht immer weiter und hört im Grunde nie auf: Mit jedem neuen Akt des Verständnisses ändert sich unser Gesamtbild, und damit auch wieder unsere Sicht der Dinge⁷.

So wundert es nicht, dass man am Anfang eines Suchprozesses im Internet über einen Sachverhalt bzw. ein Sachgebiet, von dem man nichts oder nur wenig weiß, oft im Dunkeln bleibt, falsche Fährten verfolgt und nicht sehr weit kommt. Dieser hermeneutische Grundtatbestand ließ sich mittlerweile auch in empirischen Studien zum Suchen im Internet exemplifizieren.

So ergab eine Längsschnittstudie bei Medizinstudenten, in deren Rahmen Fragen der Mikrobiologie entweder vor oder nach dem Mikrobiologie-Kurs durch Internetrecherchen zu beantworten waren, dass sich dieses Suchen durch das im Kurs gewonnene mikrobiologische Wissen (man spricht allgemein von domänenspezifischem Wissen) deutlich veränderten. Am Anfang stocherten die Studenten gewissermaßen relativ blind im Datenhaufen herum, d. h. sie verwendeten viele einzelne Suchbegriffe und machten Fehler bei der Reformulierung von Fragen (10)⁸.

Internetrecherchen von Patienten führen keineswegs automatisch zu einer besseren Informiertheit und Aufklärung der Patienten.

Halten wir fest: Internetrecherchen von Patienten führen keineswegs automatisch zu einer besseren Informiertheit und Aufklärung der Patienten. Im Gegenteil: Durch das mangelnde Verständnis dessen, was es heißt, etwas zu verstehen, kommt es zu Fehleinschätzungen, die bei nicht wenigen Menschen zu Ängsten vor Krankheiten führen, an denen sie gar nicht leiden. Hier geht es nicht um „Information overload“, sondern um die Auswirkung der Wechselwirkung von Unwissen einerseits mit dem Zugang zu sehr vielen ungefilterten Informationsschnipseln andererseits. Abhilfe schafft hier weder der Internetführerschein noch die Medienkompetenz, wird doch durch beide Wörter vorgetäuscht, dass es

eine ganz allgemeine Fähigkeit gebe, mit Informationsschnipseln jeglicher Herkunft umgehen zu können und die nicht mit Intelligenz, Denkvermögen, Durchhaltevermögen oder Willenskraft identisch ist. Dem ist aber nicht so: Es ist das Wissen in einem jeweiligen Fachgebiet, das einem das Verständnis von Einzelheiten in diesem Fachgebiet erlaubt. Solches Wissen besteht nicht in einer strukturlosen Ansammlung von irgendwelchen Faktoiden (Schnipseln wie die Antwort auf die Frage „welcher hinterindische Nacktfrosch kann bei minus 4 Grad Celsius kopulieren?“), sondern ist grundsätzlich *vernetzt* und *anwendungsrelevant*: Wir haben ein *Gesamtbild*, vor dessen *Hintergrund* wir handeln können.

Der Morbus Google bzw. die Cyberchondrie sind letztlich Ausdruck von menschlichem Selbstmissverständnis. Verstehen kann man sie daher auch nur, wenn man Verstehen – Hermeneutik – versteht.

Literatur

1. Bleichhardt G, Hiller W. Hypochondriasis and health anxiety in the German population. *British Journal of Health Psychology* 2007; 12: 511–523.
2. Eastin MS, Guinsler NM. Worried and wired: Effects of health anxiety on information-seeking and health care utilization behaviors. *CyberPsychology & Behavior* 2006; 9: 494–498.
3. Eichenberg C, Brähler E. Das Internet als Ratgeber bei psychischen Problemen: Eine bevölkerungsrepräsentative Befragung in Deutschland. *Psychotherapeut* 2013; 58: 63–72.
4. Eichenberg C, Wolters C. Cyberchondrie – ein modernes Symptom? *NeuroTransmitter* 2013; 24: 28–32.
5. Eichenberg C, Wolters C. Phänomen „Cyberchondrie“. *Deutsches Ärzteblatt* 2013; 12(2): 78–79.
6. Eichenberg C, Wolters C, Brähler E. The internet as a mental health advisor in Germany – results of a national survey. *PLoS ONE* 2013; 8(11): e79206.
7. Kramer ADI, Guillory JI, Hancock JT. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. *PNAS* 2014; 111: 8788–90.
8. Taylor H. Cyberchondriacs on the Rise? *The Harris Poll* 2010; 95, August 4th.
9. White RW, Horvitz E. Cyberchondria: Studies of the escalation of medical concerns in Web search. *ACM Transactions on Information Systems* 2009; 27(4): 1–23.
10. Wildemuth BM. The effects of domain knowledge on search tactic formulation. *J Amer Soc Inform Sci Technol* 2004; 55: 246–258.
11. Spitzer M. *Digitale Demenz*. München: Droemer 2012.

⁷ Wer damit aufhört, sein „Gesamtbild“ zu ändern, wenn er neue Erkenntnisse gewonnen hat, ist im Grunde geistig gar nicht mehr wirklich am Leben.

⁸ Mit den Worten der Autorin: „Low domain knowledge was associated with less efficient selection of concepts to include in the search and with more errors being made in the reformulations of the search tactics“ (10, Übersetzung durch den Autor MS).