

Schwarmdummheit

M. Spitzer, Ulm

Schwarmintelligenz gehört zu den viel strazierten und zugleich wenig verstandenen Wörtern der Gegenwart. Das klingt irgendwie interessant, „hipp“ (wie man heute so sagt) und scheint sehr vieles zu erklären. Wann immer relativ einfache „Agenten“ (das können Organismen oder Roboter sein) mit einfachem Verhaltensrepertoire komplexe Verhaltensweisen ausführen bzw. „intelligentes Verhalten“ an den Tag legen können, spricht man von Schwarmintelligenz. Jeder kennt die Bilder und Filme von Schwärmen von Ameisen, Bienen, Fischen oder Vögeln, die sich ohne eine erkennbare Führungsstruktur dennoch wie ein *einziges* Lebewesen verhalten. Solche Schwärme werden daher zuweilen auch als *Superorganismus* bezeichnet. Der Neuro- und Verhaltensbiologe Rüdiger Wehner (14) hat diesen Gedanken wie folgt auf den Punkt gebracht: „Die «Seele der weißen Ameise» sitzt nicht in der Königin. Sie ist dezentralisiert als kollektive Intelligenz über die Gesamtheit der Gruppenmitglieder verteilt“.

„Die Seele der weißen Ameise sitzt nicht in der Königin, sondern ist dezentralisiert als kollektive Intelligenz über die Gesamtheit der Gruppenmitglieder verteilt“ (14).

Durch entsprechende genaue Beobachtungen und vor allem auch durch Simulationen am Computer und sogar mit realen Robotern konnte man zeigen, dass wenige einfache Regeln genügen, um die Gemeinschaft als ganze in die Lage zu versetzen, komplexe Aufgaben zu lösen (8, 9). Solche Superorganismen wurden sogar bereits mit Gehirnen verglichen, die ja auch „nur“ aus Neuronen bestehen, welche für sich ge-

nommen lediglich sehr einfache Operationen ausführen (integrieren, vergleichen, feuern), und dennoch gemeinschaftlich hierdurch komplizierteste geistige Leistungen vollbringen, wie beispielsweise Jonglieren, Sprechen oder die Relativitätstheorie entdecken.

Betrachten wir das Beispiel einiger hunderttausend nahrungssuchender Bienen einmal genauer, um eine Vorstellung davon zu gewinnen, wie sinnvolles Gesamtverhalten ohne Gesamtübersicht zustande kommen kann. In einem Gebiet von einigen hundert Quadratkilometern wird kollektiv Nektar gesammelt, ohne „Einsatzleitung“ mit Karten, ohne Funkverkehr und vor allem ohne Gesamtübersicht zu den ständig wechselnden Blüten. Wie viele Bienen sollen wo und wie lange sammeln und wie viele neue Sammlerinnen sollten sie zu den jeweils ergiebigsten Quellen rekrutieren?

Der zitierte Verhaltensbiologe Wehner (14) beschreibt die Auflösung dieser Fragen eindrucksvoll wie folgt: „Keine Biene besitzt den geografischen Überblick über die Verteilung der Futterquellen im kilometerweiten Gelände. Jede entscheidet lokal, indem sie mit einer internen Messkala die Rentabilität der Futterquelle bemisst, auf die sie gerade gestoßen ist. Oberhalb eines Energieschwellenwertes wird die Quelle weiter besucht, unterhalb desselben verlassen. Noch höhere Zuckerkonzentrationen führen zum Rekrutieren von Zusatzzsammlerinnen. Die Schwellen für die einzelnen Aktivitäten sind jedoch im Gehirn der Biene nicht auf feste Werte fixiert, sondern variieren mit dem Energiebedarf der Kolonie. Bei hohem Bedarf, also leeren Nektarspeichern, werden auch niedrige Zuckerkonzentrationen toleriert. Füllen sich dann die Speicher, vermindert sich also die Nachfrage, steigen die Schwellen, bis nur noch hochkonzentrierter Stoff eingetragen wird: Ein höchst effizientes Beschaffungsprogramm, das auf selbstregulierende Weise funktioniert. Dabei ist keine Sammlerin über den Energiebedarf der Kolonie direkt orientiert. Sie entnimmt dieses glo-

bale Maß einer lokalen Messgröße: der Wartezeit auf der Entladerampe. Dort übergeben nämlich die Sammelbienen den Stoff an solche Gruppenmitglieder, die als Speicherbienen fungieren. Die Interaktionen zwischen Sammel- und Speicherbienen koppeln den Sammelzyklus der Außenwelt an den Speicherzyklus der Innenwelt. [...] Je voller die Speicher, desto länger müssen die Speicherbienen nach leeren Zellen suchen, desto mehr Zeit verstreicht bis zu ihrer Rückkehr in die Entladezone, desto länger müssen die aufgetankten Sammlerinnen auf ihre Entladung warten; und je länger sie warten müssen, desto weiter verschieben sie im Feld ihre Futterpräferenzkurven zu hohen Nektarwerten“. Soweit zur dezentralen Entscheidungsfindung bei Bienen. Jede kennt nur ihren beschränkten Horizont und dennoch machen sie – im wörtlichen Großen und Ganzen, dem Schwarm eben – das Richtige. Ein wie ich finde sehr eindrucksvolles Beispiel von Schwarmintelligenz!

Superorganismen wurden bereits mit Gehirnen verglichen, die auch „nur“ aus Neuronen bestehen, welche für sich genommen lediglich sehr einfache Operationen ausführen.

Auch manche Fischarten schwimmen zuweilen spontan im Kreise, wobei keiner im Schwarm die Gesamtübersicht hat, sondern jeder nur der Regel folgt, sich beständig zu bewegen und immer möglichst nahe bei einem anderen Fisch zu sein. Der Kreisverkehr entsteht dann von allein, weil er eine einfache Organisationsform der Gruppe darstellt, die diese Randbedingungen erfüllt. Mittlerweile wurde gezeigt, dass in dieser Hinsicht Menschen auch nur Fische sind, d. h. bei entsprechenden Instruktionen ebenfalls spontan beginnen, im Kreis zu laufen (5).

Nicht immer jedoch klappt diese Kooperation der lokal kommunizierenden autonomen einzelnen Agenten mit be-

Nervenheilkunde 2014; 33: 911–914

Korrespondenzadresse

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

schränktem Horizont zur Erzeugung eines Optimums für alle im Großen. Denken wir nur an die unnötigen Staus auf Autobahnen bei hohem Verkehrsaufkommen: Irgendeiner nimmt Gas weg (vielleicht weil irgendein anderer vor ihm auf seine Spur wechselte), der Nachfolger schaut gerade auf sein Navi oder Handy, bemerkt erst kurz vor dem Auffahren seinen geringen Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und muss heftig bremsen. Der Nachfolgende bemerkt das wiederum mit einer kleinen Verzögerung und bremst noch heftiger. Und weil dann von hinten mehr Autos kommen als vorne (wegen der langsameren Geschwindigkeit) weiter fahren können, entsteht aus dem Nichts ein Stau. Bestenfalls. Wenn auch nur einer nicht aufpasst, gibt es einen Auffahrunfall mit n Fahrzeugen (wobei es dann Glückssache ist, wenn n einstellig bleibt). Gegen diese Form von dysfunktionalem Gruppenverhalten kommunizierender Kurzsichtiger – nennen wir sie *Schwarmdummheit* – helfen nur Weitsicht und Mitdenken, zwei derzeit leider nicht sehr hoch im Kurs stehende Tugenden.

Eine andere Form der kollektiven Intelligenz entdeckte Francis Galton, ein Neffe Charles Darwins, vor gut 100 Jahren. Er hatte sich eigentlich vorgenommen, zu zeigen wie dumm Menschenmassen sind (12). Beim Besuch eines Jahrmarkts beobachtete er einen Wettbewerb, bei dem etwa 800 Menschen das Gewicht eines Ochsen schätzen sollten. Sie gaben ihre Meinung auf einem Zettel zusammen mit ihrem Namen ab, und wessen Schätzung am nächsten beim tatsächlichen Gewicht lag, der erhielt einen Preis. Nachdem alles vorüber war, besorgte sich Galton alle abgegebenen Zettel und wertete sie statistisch aus: Er bestimmte den Mittelwert aus allen 787 Schätzungen und fand zu seinem großen Erstaunen, dass der Mittelwert aller Schätzungen vom tatsächlichen Gewicht des Ochsen um nur 0,8% abwich! Obwohl also viele Leute weit daneben lagen, lag die Masse insgesamt praktisch genau richtig. „Es scheint, dass in diesem speziellen Fall die Stimme des Volkes die Wahrheit auf ein Prozent genau trifft“, kommentierte Galton im Fachblatt *Nature* (6) sein Ergebnis, nicht ohne dessen politische Relevanz anzumerken: „Das Ergebnis zeigt aus meiner Sicht

die Glaubwürdigkeit demokratisch gefällter Urteile in stärkerem Ausmaß als man erwartet hätte“.

Vor zehn Jahren machte der US-amerikanische Journalist James Surowiecki diesen Gedanken in seinem Weltbestseller *Die Weisheit der Vielen* (Original: *The Wisdom of Crowds*) international bekannt. Der Grundgedanke ist dabei ganz einfach und für jeden Nervenarzt unmittelbar einsichtig, denn mit kollektivem Wissen verhält es sich ähnlich wie mit einem ereigniskorrelierten Potenzial: Dies ist ein sehr schwaches an der Oberfläche des Kopfes abgeleitetes durch einen Reiz ausgelöstes elektrisches Signal, das im Rauschen (d. h. in der vielfältigen elektrischen Aktivität, die am Kopf ableitbar ist) untergeht, es sei denn, man addiert viele solcher Signale. Dann schält es sich immer besser aus dem Rauschen heraus. Nicht anders bei vielen Menschen, von denen jeder ein kleines bisschen weiß: Je mehr Meinungen man sammelt, desto eher entspricht der Mittelwert dieser Meinungen der Wahrheit.

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass diese *Weisheit der Vielen* ein statistisches Phänomen darstellt und *kein* sozialpsychologisches. Im Gegenteil: Kommen sozialpsychologische Effekte ins Spiel, dann leidet darunter die Weisheit der Sozietät! Dies konnte in einer großen experimentell angelegten Studie zu Bewertungen von Individuen nachgewiesen werden, die entweder mit oder ohne Kommunikationsmöglichkeit untereinander agierten. Im ersten Fall kam es zu gegenseitiger Beeinflussung, welche die Qualität der Urteile verminderte (10, 12).

Schwarmdummheit ist eine Form von dysfunktionalem Gruppenverhalten kommunizierender Kurzsichtiger – und kann daher nur mit Weitblick und viel Nachdenken bekämpft werden.

Ein höherer Grad an Vernetzung führt also nicht, wie man zunächst meinen könnte – und schon gar nicht *zwangsläufig!* – zu intelligenterem Verhalten, sondern hat im Gegenteil eine *geringere* Performanz des Gesamtsystems zur Folge. Letztlich ist es ähnlich wie bei den Finanzmärkten: Auch der Handel in Millisekunden führt keineswegs zu mehr Stabilität, sondern destabili-

siert das Gesamtsystem, indem er Zufallschwankungen verstärkt. Positives Feedback („je mehr, desto mehr“ – man stelle sich einmal eine Heizung vor, die nach diesem Prinzip funktioniert!) *muss* zum Aufschaukeln von Zufällen und letztlich zur Katastrophe führen – das zumindest sagen die seit mehr als einem halben Jahrhundert bekannten Gesetze der Kybernetik.

Mit dieser etwas aufgeklärteren Sicht auf die Schwarmintelligenz wird deutlich, dass das gegenwärtige Interesse daran weniger auf Verständnis, sondern eher auf Unverständnis und subjektiver Anmutungsqualität – d. h. auf *Hype* – beruht. Dieser wird oft genährt durch die Behauptung, die heutigen digitalen Kommunikationsmedien würden uns dank ihrer bloßen Existenz zu intelligenteren Wesen machen. Bei genauerem Hinsehen spricht jedoch kaum etwas für diese Behauptung, vieles spricht jedoch dagegen, wofür es seit Jahren zunehmende und eindeutige Belege gibt (15). Das aber bedeutet: Die weitreichende Vernetzung vieler Einzelner kann auch zu einer Verringerung der Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems führen. Und da es hier um geistige Leistungen geht, kann man hierfür den Terminus technicus *Schwarmdummheit* verwenden.

Gerade die Einsicht, dass Mittelwertschätzung bei *kommunizierenden* Subjekten die Wahrheit mit *geringerer* Wahrscheinlichkeit trifft, verdient im Hinblick auf ihre Konsequenz für die Politik besondere Beachtung. Demokratien sind ja bekanntlich immer in Gefahr, von einem populistischen Verführer manipuliert und missbraucht zu werden. Mit steigender Geschwindigkeit der Kommunikation steigt auch diese Gefahr. Betrachten wir zunächst ein eher harmloses Beispiel aus der Ökonomie: Bricht auf den Philippinen ein Vulkan oder eine Seuche aus, fällt der Aktienkurs der Lufthansa. Nicht etwa, weil diese falsch wirtschaftet, sondern weil die beiden erwähnten Katastrophen den Wunsch mancher, in die Ferne zu reisen, mindern, und dies wiederum jeder weiß: Mit der Angst der Menschen kann man immer rechnen! Und weil dies wiederum jeder Investor weiß, wird er Aktien der Lufthansa verkaufen, und weil dies wiederum jeder weiß, wird es jeder tun, weswegen dann der Aktienkurs fällt und jeder Geld verliert, der

mitmacht. Einige wenige angstfreie Schlaue machen sich dies zu Nutze und verdienen Geld. Aber noch einmal:

- Dies alles hat mit der Qualität der Lufthansa nichts zu tun.
- Das Ganze geschieht gerade aufgrund der guten Vernetzung der Teilnehmer und der Geschwindigkeit des Informationsflusses. Ginge der langsamer, gäbe es kein Problem mit den Lufthansa-Aktien.

Weniger harmlos ist das Beispiel der jüngsten Geschichte der Ukraine: In Russland wird überall und permanent verbreitet, dass der Westen das Land destabilisiert, den Präsidenten vertrieben und die russische Minderheit unterdrückt hat. Das geht so weit, dass man im offiziellen russischen Fernsehen behauptet hat, der tragische Tod des Chefs des französischen Ölkonzerns – eines Freundes von Russland – könnte nicht durch einen betrunkenen Schneepflugfahrer oder einen unaufmerksamen Fluglotsen, sondern durch den US-amerikanischen Geheimdienst herbeigeführt worden sein. Und weil jede Nachricht sofort weitergeleitet, vervielfältigt, gedankenlos kommentiert und wieder weitergeleitet und vervielfältigt wird, entstehen so in unterschiedlichen Gruppen oder Staaten völlig verschiedene Bilder der Realität. Es ist dann nicht mehr so, dass man sich über die Bewertung der Realität, die alle kennen und die nun einmal so ist wie sie ist, streitet, sondern über die Realität selber!

Je mehr gebloggt, getwittert, geliked und gesms't wird, oft innerhalb von Sekunden, desto instabiler wird die Lage. Der Versuch, auf diese Weise Demokratie zu praktizieren, muss scheitern (und die Piraten haben uns vorgelebt, wie das geht). Demokratie braucht Tiefpassfilter, d. h. gewählte Abgeordnete, die Zeit zum Nachdenken haben und sich diese auch nehmen. Nur so wird verhindert, dass sich (schlimmstenfalls anonym vorgebrachte) dumme Gedanken sehr rasch ausbreiten (weil sie irgendein Bedürfnis befriedigen oder irgendwie gut klingen) und eine Mehrheit finden, ohne dass deren Konsequenzen bedacht worden wären. Das System – unsere Demokratie – wäre sehr bald an die Wand gefahren.

Machen wir uns nichts vor: Beim Bloggen, Twittern, Liken und Smsen bleibt in

aller Regel eines auf der Strecke: das Nachdenken. Man muss dabei gar nicht die „dümsten Tweets der Welt“ bemühen, aber ein Blick darauf macht das Ausmaß der Katastrophe Schwarmdummheit deutlich: „Wenn China den USA 10 Stunden in der Zeit voraus ist, warum haben sie uns dann nicht vor den Anschlägen des 11. September gewarnt?“ – Hier hilft keine Zeitmanagement-Kompetenz und kein BA in Event-Management, sondern nur die gute alte – und leider völlig zu Unrecht in Verruf gekommene – Allgemeinbildung aus den Klassen 1 bis 9. Auf Allgemeinwissen kann man eben nicht verzichten und schon gar nicht kann man es etwas durch Google ersetzen! Man braucht es vielmehr, um mit Google überhaupt etwas anfangen zu können. Mir selbst genügt ein Blick in die Inbox meiner elektronischen Post:

„Lieber Herr Spitzer, ich schreibe da gerade ein Referat / eine vorwissenschaftliche Arbeit¹ / eine Bachelor-Arbeit / einen Artikel zum Thema xxx: Dürfte ich sie bitte dazu einmal anrufen, ich hätte da nämlich einige Fragen.“ – „Nein“, muss ich dann immer antworten, denn erstens hinge ich sonst den ganzen Tag am Telefon und zweitens ist es ja gerade die Aufgabe, des Schülers, Studenten oder Journalisten, *sich selbst* ein Bild zu machen. Nicht selten werden auch gleich direkt Fragen formuliert und um Antworten gebeten, worauf ich ebenfalls mit immer dem gleichen Text per „copy und paste“ – das geht am schnellsten – reagiere: „Was ich dazu weiß, habe ich publiziert. Es ist heute leichter denn je, dies zu finden; und lesen müssen Sie schon selbst.“

Besonders dreist sind manche Journalisten, die so tun als wären sie schon mit der

Arbeit fertig („ich habe den Artikel schon zu 90% geschrieben“) und „nur noch ein paar Kleinigkeiten bzw. spezielle Fragen“ besprechen möchten. Zu diesen zählt dann: „Wie funktioniert das Gehirn eigentlich?“ oder „was passiert eigentlich beim Denken im Gehirn?“. Auch für diese Fälle habe ich einen bereits vorformulierten Text:

„Sehr geehrte Journalistin², ich habe gerade einen Artikel über Kubismus fast fertig und möchte nur noch einige Kleinigkeiten mit Ihnen rasch klären. Sagen Sie mal: Was ist eigentlich ein Würfel? Und dann gab es da noch einen, wie hieß der nochmal: Picasso oder so ähnlich? – Was hat der eigentlich damit zu tun?“

Diese Antwortmail wird selten beantwortet, und wenn dann mit wüsten Beschimpfungen über die Arroganz der Wissenschaftler im Allgemeinen und des Herrn Spitzer im Besonderen ... Wie gesagt, wenn das nicht so häufig wäre, würde ich mich auch nicht so verhalten oder gar darüber an dieser Stelle schreiben. Aber es ist leider sehr häufig! Und ernsthaften Journalisten sei gesagt, dass ich trotz dieser Erfahrungen für jemanden, der sich wirklich Gedanken machen will, nach wie vor als Auskunftsei für Fragen nach Geist, Gehirn, Gott und der Welt und allem, was damit noch so entferntest zu tun haben könnte (dies beschreibt den Bereich der an mich gerichteten Fragen ziemlich genau), gerne dienlich bin.

Vielleicht sprechen derzeit ja auch nur deswegen so viele so oft von Schwarmintelligenz, weil sie damit die allseits zu beobachtende Schwarmdummheit gleichsam hinwegreden möchten. Es entspricht leider dem Zeitgeist, dass man nicht mehr selber denkt, sondern denken lässt, d. h. jemanden fragt. Das Ganze hat durchaus auch bei respektablen Institutionen Methode, hat doch das deutsche Wissenschaftsministerium von allen Ministerien am meisten Geld – jährlich etwa eine halbe Milliarde – dafür ausgegeben, sich beraten zu lassen. Selber zu denken kam für die Ministerialbeamten offenbar nicht in Betracht. Stattdessen kauft man sich Rat zur Bewertung von

1 Alle Mails mit dem Wunsch nach Hilfe bei einer „vorwissenschaftlichen Arbeit“ kommen aus Österreich. Wie ich mittlerweile in Erfahrung bringen konnte, müssen Schüler dort eine solche anfertigen. Weil sich alle Verantwortlichen im Klaren darüber sind, dass Schüler keine Wissenschaft betreiben können, ist die Arbeit „vorwissenschaftlich“. Früher sagte man „Erörterung“ dazu, und das war auch in Ordnung so, zumal es darauf ankam, diese *selbst* zu denken und zu schreiben und nicht jemanden zu bitten, dies für einen zu tun. Gerade den österreichischen Bildungsverantwortlichen sollte klar sein, dass man das Bergsteigen ja auch nicht dadurch lernt, dass einen jemand auf den Gipfel trägt. Ebenso wenig lernt man selbsttätiges Nachdenken dadurch, dass man jemanden fragt.

2 Nach meiner privaten unpublizierten und unpublizierbaren Statistik waren die Absender der hier diskutierten besonders dreisten Anfragen ausnahmslos weiblich.

Wissenschaft bei einer kleinen Gruppe von „Experten“ ein, was letztlich doch nur dazu führt, dass diese sich die Mittel gegenseitig zuschieben. Mit Intelligenz – von Schwärmen oder Individuen – hat dies nichts zu tun.

Betrachten wir abschließend ein kleines instruktives Beispiel von Schwarmdummheit, unter dem der Autor jüngst zu leiden hatte: Im Frühjahr 2014 publizierten zwei Psychologen von den Universitäten Landau und Linz eine Arbeit mit dem Titel „*Digitale Demenz? Mythen und wissenschaftliche Befundlage zur Auswirkung von Internetnutzung*“ im Fachblatt *Psychologische Rundschau* (4). Wenige Tage später schrieb der österreichische *Standard*: „Um populäre Behauptungen zu den schädlichen Auswirkungen von Internet & Co. möglichst *objektiv* mit dem aktuellen wissenschaftlichen Forschungsstand abzugleichen, suchten Markus Appel und Constanze Schreiner vom Fachbereich Psychologie der Uni Koblenz-Landau (zum Zeitpunkt der Studie an der Uni Linz) gezielt nach Metaanalysen zum Thema digitale Medien. [...] Laut Appel und Schreiner widersprechen die *wissenschaftlichen* Ergebnisse auf vielen Gebieten klar den Thesen zu den schädlichen Auswirkungen des Internets. [...] *Eltern werden falsch informiert*“ (3, Hervorhebungen durch den Autor, MS). „Die alarmistischen Thesen von Spitzer und Co. haben wenig mit dem wissenschaftlichen Kenntnisstand zu tun“ (1, 2), zitieren der österreichische *Kurier* sowie die *Westfälischen Nachrichten* den Erstautor der Arbeit. In den verschiedensten Internetforen erschienen daraufhin gleichlautende oder sehr ähnliche Beiträge; das Ganze wurde gebloggt und getwittert, gemailt und geliked, bei Facebook und What's App, und damit gebetsmühlenartig elektronisch vervielfältigt.

Nun ändert das endlose Wiederholen unwahrer Behauptungen nicht deren Wahrheitsgehalt. Fakt ist, dass die von Appel und Schreiner angeführten vermeintlich neuen Daten wesentlich älter sind als die von mir zur Untermauerung meiner

Aussagen herangezogenen Daten. Die Autoren publizierten damit bewusst die Unwahrheit – in einem Fachblatt, das über ein Peer-Review-System verfügt (welches im Fall der Arbeit von Appel und Schreiner ganz offensichtlich komplett versagt hat).

Da wird gebloggt und getwittert, gemailt und geliked, bei Facebook und What's App ... nur überprüft und nachgedacht wird nicht.

Und nicht nur das: Wie mir ein Freund mitteilte, hatte sich bald darauf auch der Eintrag bei Wikipedia über mich geändert. Der enthält ohnehin nichts, was ich je autorisiert hätte, sondern im Wesentlichen Polemik gegen mich von Leuten, die ich nicht kenne, die aber von sich selbst offenbar glauben, dass sie mich gut kennen würden. So fand sich also dann unter „Kritik“ – schon immer der längste Abschnitt im ganzen Eintrag zu meiner Person – dann ein Abschnitt „*Feuilletonistische Rezeption*“, gefolgt vom Abschnitt „*Wissenschaftliche Kontroversen*“, der sich auf nichts weiter als die gerade zitierte Arbeit von Appel und Schreiner sowie den dadurch entstandenen medialen Wirbel bezieht. Mittlerweile hat die *Psychologische Rundschau* einen von mir verfassten Kommentar zur genannten Arbeit zur Publikation angenommen, kann aber noch kein Datum der Publikation nennen. Dies erlebe ich als misslich, da ich nach wie vor darauf angesprochen werde, dass meine Thesen doch mittlerweile durch neue Daten widerlegt seien. Man sieht an diesem Fall deutlich, dass das endlose, unkritische Übernehmen und Weiterleiten von Informationen, ohne diese zu prüfen oder gar darüber nachzudenken – gemäß dem vorherrschenden Zeitgeist und den elektronischen Möglichkeiten, der Verbreitung von Wahrheit und echter Erkenntnis nicht dienlich ist.

Wenn, wie von Eric Schmidt (dem Executive Chairman des Unternehmens Google) behauptet, die global verfügbaren Daten sich alle drei Jahre verdoppeln, so sollte man hinzufügen, dass damit nichts über

die Qualität dieser Daten gesagt ist. Schwarmdummheit vervielfältigt vor allem Unsinn, der auf Festplatten nicht weniger Speicherplatz verbraucht als Wahrheit. Der prozentuale Anteil der Wahrheit an der gesamten gespeicherten Information nimmt damit ständig ab. *Darüber* sollte Herr Schmidt häufiger nachdenken und sprechen.

Literatur

1. Anonymus. Moderne Medien sind besser als ihr Ruf. Der Kurier 30.03.2014 (<http://kurier.at/lebensart/gesundheits/moderne-medien-sind-besser-als-ihr-ruf/58.252.188/>).
2. Anonymus. Uni widerspricht Vorurteil gegen digitale Medien: Ihr seid nicht dumm! (<http://www.wn.de/Specials/Netzteile/Uni-widerspricht-Vorurteil-gegen-digitale-Medien-Ihr-seid-nicht-dumm>) 2014.
3. Anonymus. „Digitale Demenz“ ist ein Mythos. (<http://derstandard.at/1395363504967/Digitale-Demenz-ist-ein-Mythos>) 2014.
4. Appel M, Schreiner C. Digitale Demenz? Mythen und wissenschaftliche Befundlage zur Auswirkung von Internetnutzung. *Psychologische Rundschau* 2014; 65: 1–10.
5. Dambeck H. Menschen sind auch nur Fische. Spiegel online 12.3.2007 (accessed am 19.6.2014).
6. Galton F. Vox populi. *Nature* 2007; 75: 450–451.
7. Paletta G. Internet führt nicht zu Digitaler Demenz. Onlinehändler News.de (Onlinehaendler-news.de/e-commerce-tipp/4988-31-03-2014).
8. Rubenstein M, Cornejo A, Nagpal R. Programmable self-assembly in a thousand-robot swarm. *Science* 2014; 345: 795–799.
9. Rozin V, Margalio M. The Fuzzy Ant, *IEEE Computational Intelligence Magazine* (<http://www.eng.tau.ac.il/~michaelm/ant2.pdf>) 2007.
10. Salganik MJ, Dodds PS, Watts DJ. Experimental study of inequality and unpredictability in an artificial cultural market. *Science* 2006; 311: 854–856.
11. Spitzer M. Märkte für Informationen: Populationsvektoren und Politik, kollektives Wissen und virtuelles Geld. *Nervenheilkunde* 2004; 23: 68–72.
12. Spitzer M. Kultur auf dem Markt. *Nervenheilkunde* 2006; 25: 477–479.
13. Surowiecki J. *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies and nations*. Little Brown 2004.
14. Wehner R. Miniaturgehirne und kollektive Intelligenz (<http://www.unipublic.unizh.ch/campus/uni-news/2001/0183/Dies2001-Wehner.pdf>) 2001.
15. Spitzer M. *Digitale Demenz*. München: Droemer 2012.