



DER DIGITALE GEIST

Bei Risiken und Nebenwirkungen
fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker

Mittweida-Vorlesung Stefan Brunnhuber

Stefan Brunnhuber

Prof. Dr. med. habil. Dr. rer. soc. M.A. phil.

W3-Stiftungsprofessur für Psychologie und Nachhaltigkeit
Hochschule Mittweida –
Hochschule für angewandte Wissenschaften, Sachsen, BRD

Ärztlicher Direktor und Chefarzt
Diakoniewerk Zschadraß, Klinik für Integrative Psychiatrie,
Psychosomatik und Psychotherapie
D-04680 Colditz, Im Park 15a

Senator der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste
Fellow der Weltakademie der Wissenschaften
Mitglied des Club of Rome – Austrian Chapter

www.stefan-brunnhuber.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	7
Eine Diskussion, die uns noch bevorsteht	7
Einige Zahlen	8
Die gesellschaftliche Dimension	9
Der Echo-Effekt	10
2. Exekutivfunktionen	14
Arbeitsgedächtnis und Multitasking	15
Spannungstoleranz	17
Aufmerksamkeitsspanne	18
3. Risiken und Nebenwirkungen des Cyberspace	20
Allgemeine Auswirkungen auf die Gesundheit	20
Angst, Depression, Stress und Schlaf	23
Schlaf	26
Suchtpotential	27
Die Lernkurve	31
Paradoxes Sozialverhalten	35
4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	40
Das Gehirn ist kein Kübel	40
Surfen ist die Zigarette des 21. Jahrhunderts	40
Weniger, später und anders ist besser	41
5. Literatur	44

1. EINLEITUNG

Wenn Sie eine Brücke bauen wollen, dann werden Sie wahrscheinlich einen Statiker, einen Ingenieur und einen Architekten beauftragen, also Experten, die Erfahrung im Brückenbau haben. Doch damit ist es noch nicht getan. Neben den technischen Fragen müssen Sie und Ihr Team die Auflagen des Umweltministeriums in die Planung einbeziehen – zum Beispiel was den Radweg, die Belastung für die Natur, den Baumbestand oder die Flut- und Hochwassergefahren betrifft. Ein komplexer Vorgang.

Eine Diskussion, die uns noch bevorsteht

Wen würden Sie fragen, wenn es darum geht, die Auswirkungen einer neuen Technologie auf die psychische Gesundheit zu beurteilen? Sagen wir, es handelte sich um eine Technologie, die die Wasserversorgung oder die Erziehung der Kinder verbessert, um ein neues medizinisches Diagnosegerät oder um ein Material, das die Wärmedämmung im Haus revolutioniert? Wahrscheinlich werden Sie jene Wissenschaftler fragen, die sich mit diesen Fragen beschäftigen: Psychologen, Umwelt- und Arbeitsmediziner, vielleicht auch einen Psychiater. Historisch gesehen hat das im Wesentlichen auch so funktioniert: Die Bleirohre in den Wasserleitungen wurden ersetzt, nachdem man festgestellt hat, dass sie zu Minderwuchs und Mindertelligenz führen. Asbestdämmungen wurden verboten, nachdem die Wissenschaft belegen konnte, dass sie mehr schaden als nutzen, und die medizinisch-diagnostische Anwendung von Röntgenstrahlen, die zunächst als unbedenklich galten, wurde geschultem Personal übertragen und auf spezielle medizinische Fragestellungen begrenzt. Heute ist das alles selbstverständlich. In Hinblick auf Nikotin und Alkohol haben wir die Diskussion zumindest in Teilen ebenfalls erfolgreich geführt. Beim Thema Bewegungsmangel und Zuckerkonsum steht sie uns noch bevor, ebenso wie bei der Frage, welche Auswirkungen die digitalen Medien auf den menschlichen Geist haben. Nun sind die Technologien selbst in der Regel weder

gut noch schlecht. Schädlich kann lediglich ihr Gebrauch oder, genauer gesagt, der Umfang ihrer Nutzung sein, also die Dosis. Das gilt fürs Fahrradfahren und Fracking genauso wie für die Nutzung der Schreibmaschine oder des Smartphones.

Einige Zahlen

Derzeit gibt es 35.000 Google-Anfragen pro Sekunde weltweit. Twitter hat 400 Millionen Einträge am Tag und bei Facebook werden zehn Millionen Bildchen in der Stunde hochgeladen. Von den 360 Milliarden E-Mails, die wir verschicken, gelten 78 Prozent als Schrott. Amazon kommt auf 25.000 Verkäufe pro Minute weltweit. Die 1,3 Billionen Instagram-Bilder, die bereits 2014 erstellt wurden, sind mehr als die Summe aller Bilder in der gesamten Geschichte der Fotografie zuvor. Dem ehemaligen Vorstandsvorsitzenden von Google, Eric Schmidt, wird das Zitat nachgesagt, dass von Beginn der menschlichen Zivilisation an bis ins Jahr 2003 fünf Exabyte Daten produziert wurden. Das sind fünf Trillionen (10¹⁸) Bytes oder fünf Milliarden Gigabytes.¹ Heute wird diese Menge innerhalb von zwei Tagen generiert. In der Welt des Internets der Dinge ist es bald denkbar, dass der halbleere Milchkarton in meinem Kühlschrank über einen Sensor dem Anbieter signalisiert, wann mir – gemessen an meinem bisherigen Konsum – die Milch ausgeht, und noch bevor es soweit ist, wird der Milchmann ohne mein Zutun unangemeldet vor der Tür stehen und mir den nächsten Karton hinstellen.

Vor circa zehn Jahren lag der Konsum digitaler Medien in Deutschland bei circa drei Stunden am Tag. Diese drei Stunden entsprechen – unter Berücksichtigung von Ferien und Wochenenden – ungefähr der Stundenzahl, die ein Kind in der Schule verbringt. Heute sind wir bei über sieben Stunden Digitalkonsum angekommen. Das heißt, gegenwärtig sind Kinder doppelt so lang in den digitalen Medien unterwegs als sie in den Schulen ausgebildet werden.

1 Nur zur Orientierung: Jedes Byte besteht aus acht Bit. Der Bibeltext hat vier MB, ein Spielfilm fünf GB, die Gesamtheit aller gedruckten Werte auf der Welt umfasst 0,2 EB.

Noch ein paar Zahlen: Über 90 Prozent der Weltbevölkerung nutzen die mobile Telefonie und über 97 Prozent der US-amerikanischen Studenten verfügt über ein Smartphone. Eigentlich kein schlechter Wert. Oder? In diesem Jahr – 2016 – soll die Anzahl an Smartphones größer sein als die Weltbevölkerung.² Bei den 12-Jährigen liegt die Smartphone-Nutzung bereits bei 85 Prozent und täglich checken Menschen 150-mal ihr Smartphone. Ein Drittel der US-Amerikaner verzichtet lieber auf Sex als auf das Handy.³ In Südkorea sind bereits ein erheblicher Teil der Menschen internetsüchtig.

Die gesellschaftliche Dimension

Ist das alles eher gut und gesund oder eher schlecht und krank, ist es neutral, schicksalhaft oder veränderbar? Welche Auswirkungen haben die digitalen Technologien auf unseren Verstand, auf unsere Emotionen, unser Sozialverhalten? Was sagt die medizinische Wissenschaft zu diesen Fragen? Bevor ich versuchen werde, Ihnen dies darzulegen, möchte ich das Thema weiter eingrenzen.

Zum einen kann ich Ihnen keine differenzierten Ergebnisse und Daten bezüglich der Nutzung verschiedener digitaler Medien liefern. Das heißt, wir wissen zu wenig darüber, ob etwa Fernsehen, Spiele, Tablets, E-Books, Smartphones und/oder PC im direkten Vergleich besser oder schlechter abschneiden. Ich spreche also im Folgenden etwas unspezifisch von digitalen Medien, Cyberspace oder Bildschirmnutzung.

Zum anderen gibt es eine aktuelle und umfangreiche öffentliche Diskussion um die soziologischen und ökonomischen Effekte der digitalen Technologien, auf die ich hier nicht eingehen kann: Dazu zählen etwa die systematischen Risiken, die sich aus einem digitalen

2 Spitzer, M., Smart Sheriffs gegen Smombies, 2016, Springer: Heidelberg, Der Nervenarzt, S. 95 ff.; Spitzer, M. (2015), Cyberkrank. Wie das digitalisierte Leben unsere Gesundheit ruiniert. Droemer: München.

3 <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-01-15/give-up-sex-or-your-mobile-phone-third-of-americans-forgo-sex>

Flächenbrand durch die hohe Vernetzung ergeben, oder der Verlust an Privatsphäre (gläserner Mensch), die politische und gesellschaftliche Dimension der digitalen Kontrolle. Oder auch die Auswirkungen der Automatisierung auf den Arbeitsmarkt. Im angelsächsischen Raum spricht man von „Second Machine Age“.⁴ In einem anderen Zusammenhang ist die Rede von den digitalen Informationstechnologien als der Fünften Gewalt, die gleichsam neben der Exekutive, Legislative, Judikative, den Medien und Finanzmärkten das institutionelle Gefüge einer Gesellschaft bestimmen.

Der Echo-Effekt

Auf den Echo-Effekt möchte ich eingehen, weil er einen Übergang zu unserer Fragestellung vorbereitet. Digitale Technologien unterstützen nachweislich eine zunehmende Personalisierung und Individualisierung. Das klingt zunächst einmal gut, weil sich jeder angesprochen fühlt. Es geht nicht mehr um Klassen, Kohorten, Kollektive und Kolchosen, sondern um die Präferenzen und Interessen jedes Einzelnen, also auch um meine eigenen. Wenn man aber den Vorgang eines digitalen individualisierten Algorithmus zu Ende denkt, führt dies in einen mentalen Zustand, in dem der Einzelne immer nur das sieht, was er im Voraus bereits irgendwie kennt, und er findet immer nur das, was er immer schon gesucht hat. Digitale Algorithmen bestätigen lediglich das, was wir wissen oder hören wollen, unabhängig davon, ob es richtig oder falsch ist. Die eigene Präferenz wird bei einer Suchabfrage prozyklisch verstärkt. Auf Neudeutsch heißt das „Enhancing“.⁵ Wirklich zu Ende gedacht bedeutet es, dass das autonome Subjekt, dem eine eigenständige Reflexionsleistung nachgesagt wird, zunehmend verloren geht. In einer völlig digitalisierten Welt, in der

4 Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014), *The Second Machine Age*. Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird. Börsenmedien: Kulmbach.

5 Eine andere Sozialfigur, die sich hier aufdrängt, ist das „Quantified Self“: Ein Mensch, der alles und jedes in seinem Tagesablauf misst, archiviert, dokumentiert, quantifiziert und digital erfasst. Vom Blutzucker zum Schlafrhythmus, von der Gehstrecke bis hin zur Garderobe und der Einkaufsliste dient alles der Optimierung des Selbst. Ob das alles gesund ist, ist meines Wissens nach nicht abschließend geklärt.

alles 24/7 verdrahtet ist, ist die Selbstwahrnehmung von Autonomie und Reflexion eine Illusion. Sie wird zwar als autonome Selbstwahrnehmung registriert, etwa bei Kaufentscheidungen, Präferenzen, Interessen oder Suchvorgängen. Jeder Vorgang ist aber immer schon durch das Cyberspace prädeterminiert. Technisch spricht man dann von einem Echoeffekt. Man schreit etwas in den Wald hinein und bekommt etwas Verzerrtes wieder zurück. Mir gefällt das Bild eines zerbrochenen Spiegelkabinetts. Wir sehen uns ständig selber, aber die Wahrnehmung ist über den digitalen Algorithmus bereits modifiziert und verändert. Im digitalen Raum gibt es kaum noch etwas, was die Psychologie eine Differenzerfahrung nennt, das heißt wirklich Neues und Anderes, sondern immer nur eine Anpassung und Verstärkung dessen, was schon ist. Digitale Personalisierung heißt, dass das autonome Subjekt verschwindet. Alles, was uns im sozialen Raum verbindet, alles Gemeinsame, der öffentliche Raum, Werte und Grundsätze, das Streiten um die Wahrheit, das wirkliche Aushalten von Gegensätzen gehen dann verloren. Die Realität wird kontextfrei und redundant. Von nun an gibt es immer nur noch ein vermeintliches Ich, das sich in einem zerbrochenen Spiegel ständig wiederholt, ohne externe Referenz.⁶ Pablo Picasso soll gesagt haben: „Computer sind nutzlos, da sie uns immer nur Antworten geben.“⁷

Auch wenn wir die vollständigen Auswirkungen einer Durchdigitalisierung noch nicht völlig verstanden haben und nicht jeder mit dem Echo-Effekt gleich ein Problem assoziiert, lässt sich dennoch sagen, dass Digitalisierung gegenüber gesellschaftlichen Vorgängen nicht neutral ist. So können internetbasierte Geschäftsmodelle (Google, Facebook, Airbnb, Uber, WhatsApp, Amazon und andere)

6 Ein Bot ist ein Meinungsroboter, der im Netz auf humane Anfragen und Chats reagiert. Er suggeriert den Menschen online ein humanes Gegenüber, ist aber programmiert. Dadurch werden Meinungen potentiell verändert und beeinflusst. Noch ein Beispiel: In der chinesischen Version von Skype können Begriffe wie Studentenaufstand oder Amnesty International nicht mehr eingegeben werden. Zum Thema auch Welzer, H. (2016), Die smarte Diktatur. Der Angriff auf unsere Freiheit. Fischer: Frankfurt a. M.

7 zitiert nach Pariser, E. (2012), Filter Bubble. Wie wir im Internet entmündigt werden. hier S. 99. Hanser: München.

zu mindestens vier gesellschaftlich relevanten Effekten führen, die nicht zwangsläufig gesellschaftspolitisch mehrheitsfähig sind:

1. Die zunehmende Automatisierung, die zu einem Rückgang der Mittelschicht führt.⁸
2. Demokratische Meinungsbildungsprozesse, die durch eine Herrschaft des Mobs ersetzt werden (Shitstorm).
3. Der gläserne Mensch, der jeden Tag diesen Prozess freiwillig unterstützt und dabei den privaten Schutzraum sowie den öffentlichen Raum immer weiter abbaut.⁹
4. Die Schaffung von Monopolgewinnen für Wenige durch dezentrale Netzwerkökonomien.¹⁰

Beispiele wie diese zeigen einen technologischen Fehlschluss: Technologien sind zwar nie gut oder schlecht, aber sie sind ebenso wenig gegenüber der humanen Lebenswelt neutral. Es kommt immer darauf an, was wir mit ihnen machen: Es macht einen Unterschied, ob Sie die „New York Times“ oder den „Economist“ lesen oder „Angry Bird“ spielen, ob Sie nach Literatur recherchieren oder Pornobilder angucken, ob Sie Klavierspielen oder daddeln, ob Sie auf Ihrem Smartphone wischen und scrollen oder Wäsche aufhängen und Schuhe putzen. Es ist zuallererst eine Frage unseres Bewusstseins und unseres Verhaltens, ob und in welchem Umfang wir Nanotechnologien, Robotronics, artifizielle Intelligenz, das Internet der Dinge und BIG DATA verwenden, ob und wie wir Brain Chips, Facial-Recognition-Programme, 3D-Drucker und genetisch veränderte

8 Digitalisierung bedeutet eben nicht immer gleich Fortschritt. Wenn es um langweilige, monotone, mechanische und körperlich belastende Tätigkeiten geht, dann ist sie wohl sinnvoll. Wenn aber Menschen in ihren Fähigkeiten entprofessionalisiert werden, ist sie eher ein Rückschritt.

9 So hat Wolfgang Streeck in seiner Abschiedsvorlesung betont, dass einer Gesellschaft ein kollektives Steuerungselement, das zwischen dem Bürger und dem Staat liegt, um so stärker verloren geht, je individualisierter sie und die Forschungsprogramme über sie werden (Behavioral finance, Glücksforschung, Big Data und andere). Der korporatistische und institutionelle Zwischenschritt öffentlicher Einflussnahme verliert an Bedeutung. Soziologie oder Volkswirtschaftslehre als politisches Steuerungselement werden letztlich überflüssig, stattdessen sind Stochastiker, Programmierer und Informatiker die Lenker unseres Gemeinwesens. Siehe: Streeck, W. (2015), Von der Gesellschaftsteuerung zur sozialen Kontrolle. Rückblick auf ein halbes Jahrhundert Soziologie in Theorie und Praxis. In: Blätter für deutsche und internationale Politik 1/2015.

10 siehe Keen, A. (2015), Das digitale Debakel. Deutsche Verlags-Anstalt: München.

Organismen nutzen und wie wir Cloud Computing, Mensch-Maschine-Hybride oder den globalen Hochfrequenzhandel bewerten. Keine Technologie ist falsch, besser oder schlechter. Sie wird es aber, sobald sie auf die humane Lebenswirklichkeit trifft, sobald wir anfangen, mit ihr umzugehen. Das Medium ist eben nicht der Inhalt, aber das Medium beeinflusst den Inhalt. Warum das so ist, möchte ich an einigen Beispielen im Folgenden zeigen.

2. EXEKUTIVFUNKTIONEN

Der richtige oder auch falsche Umgang mit Technologie hängt unter anderem mit dem zusammen, was Psychiater Exekutivfunktionen nennen. Entwicklungsbiologisch sind Exekutivfunktionen ein relativ spätes Produkt der Evolution. Sie spielen eine entscheidende Rolle in der Ausbildung der individuellen Identität. Lokalisiert sind Exekutivfunktionen im Präfrontalen Cortex (PFC), also im Frontallhirnlappen bzw. der Region, die hinter unserer Stirn liegt. Beim Hund macht dieser Bereich sieben Prozent der Großhirnrinde aus, beim Affen 17 Prozent und beim Menschen 30 Prozent. Unter dem Begriff Exekutivfunktionen werden verschiedene Fähigkeiten zusammengefasst: die Fähigkeit zum zielgerichteten Handeln, zur Vorwegnahme von Problemkonstellationen, zur Priorisierung von Fragestellungen, strategisches Vorgehen, die Fähigkeit zur Impulskontrolle, zur Aufmerksamkeitslenkung,¹¹ die Fähigkeit, Wünsche und Bedürfnisse aufzuschieben sowie die Fähigkeit zum Perspektivenwechsel, Empathie und soziale Kompetenzen. Diese Fähigkeiten sind nicht das unmittelbare Ergebnis einer Verarbeitung von Sinneswahrnehmungen wie beim Riechen, Schmecken, Tasten, Sehen und Hören. Sie sind auch kein Reflex. Es findet vielmehr ein inneres Probedenken, eine gelenkte Fantasietätigkeit statt, bevor eine sensomotorische oder sprachliche Reaktion erfolgt. Es ist nicht ganz abwegig, die Exekutivfunktionen zum Repertoire des spezifisch Menschlichen zu zählen, da sie wesentlich über Autonomie und Selbstständigkeit, Lebensführung und Leistungsfähigkeit, Regelbefolgung und Handlungsplanung, ja schlichtweg über das entscheiden, was wir ein sinnvolles Leben nennen. Die Fähigkeit zur Selbststeuerung, Selbstwahrnehmung und Selbstwirksamkeit ist also wesentlich über die Exekutivfunktionen bestimmt.¹² Aber wie genau können sie trainiert werden? Die

11 Klinisch werden drei Formen von Aufmerksamkeit unterschieden: eine selektiv-fokussierte, eine alternierende und eine nachhaltig-persistierende Form. Alle drei sind wichtig und alle drei scheinen durch eine exzessive Bildschirm-Medien-Nutzung beeinflusst zu werden.

12 siehe auch Baur, J. (2015), Selbststeuerung – Die Wiederentdeckung des freien Willens. Blessing: München.

Exekutivfunktionen werden zwischen dem dritten und 20. Lebensjahr ausgebildet. Die Wege dorthin heißen Beschränkung, reziproke Hemmung, Unterscheidung, Kontrolle, Disziplin, Nein-Sagen und Verweigerung. Folgende Beispiele verdeutlichen, worum es geht: Wenn Menschen in der Lage sind, ein aktuelles Bedürfnis zugunsten eines späteren aufzuschieben, spricht man von Impulskontrolle und Triebaufschub. Ein Alltagsbeispiel wäre, wenn wir uns entscheiden, für eine Prüfung zu lernen, statt eine Party zu feiern, weil deren Bestehen einen Abschluss und infolgedessen ein höheres Einkommen und mehr individuelle Freiräume verspricht. Bei zahlreichen Erkrankungen wie etwa dem Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom oder auch einer Reihe von degenerativen Veränderungen im Stirnlappen ist diese Fähigkeit reduziert. Auch der Umgang mit digitalen Medien wird wesentlich über diese Hirnregionen gesteuert und es ist nicht ganz abwegig zu behaupten, dass Menschen mit ausreichenden Exekutivfunktionen auch eine ausreichende Fähigkeit besitzen, das Cyberspace erfolgreich zu meistern.

Arbeitsgedächtnis und Multitasking

Unser Arbeitsgedächtnis kann maximal fünf Informationseinheiten gleichzeitig im Bewusstsein halten. Um das zu gewährleisten, ist es notwendig, dass die beteiligten Neurone im Hippocampus synchronisiert sind, das heißt gleichzeitig „summen“ oder, besser gesagt, die gleiche Musik spielen, aber immer nur eine Musik zur gleichen Zeit. Man kann die Partitur wechseln, aber bitte nacheinander. Zwar haben wir die Wahrnehmung, dass wir besser, schneller, effizienter sind, wenn wir zwei oder mehr Dinge gleichzeitig tun. Und tatsächlich geht das bei belanglosen Vorgängen auch recht gut, etwa beim Kaugummikauen und Aus-dem-Fenster-Schauen oder beim Spazierengehen und Sprechen. Es funktioniert aber nicht bei anspruchsvolleren Tätigkeiten wie etwa beim Lernen und Fernsehen. Das Bewusstsein vermittelt uns lediglich den Eindruck, dass wir es gleichzeitig tun. Die Hardware, das Gehirn, wechselt dagegen ständig hin und her. Das sogenannte Multitasking, also die vermeintliche Fähigkeit, mehrere Dinge gleichzeitig tun zu können, müsste eher Multiswitching

heißen.¹³ Die Ingenieurwissenschaften nutzen diesen parallelen Mehrprozessbetrieb erfolgreich zur Optimierung und Steigerung der Ressourceneffizienz. Es lässt sich aber nicht ohne Weiteres auf die Funktionsweise des Gehirns übertragen. Unter Multitasking-Bedingungen sind die Leistungsfähigkeit und die Konzentration des Menschen experimentell als auch in der realen Lebenswelt eher eingeschränkt. Das Reaktionsvermögen wird vielmehr vergleichbar mit dem eines Menschen, der einen Alkoholspiegel von 0,8 Promille hat oder bis zu zehn Punkte auf der IQ-Skala weniger. Die Fähigkeit zur Diskriminierung und Priorisierung nimmt weiter ab, das Stresslevel dagegen zu.¹⁴ Studien aus Europa und den USA zeigen, dass 50 Prozent der Schüler und bis zu 75 Prozent der Studenten während der Lehrveranstaltung online (was nicht Teil des Curriculums ist) und damit abgelenkt sind.

Neurobiologisch gesehen gibt es Multitasking eben nicht. Unser Gehirn wechselt zwischen den einzelnen Aufgaben hin und her und es entsteht nur die Illusion, dass wir mehrere Aufgaben parallel erledigen. Wenn man etwa Probanden in einer Testsituation einen Brief schreiben und sie gleichzeitig sequenziell E-Mails abrufen lässt, dann sinkt die Leistung um bis zu 50 Prozent.¹⁵ Wir gewinnen nicht an Leistungsfähigkeit, sondern bekommen nur die Hälfte mit. Zudem ist unsere Impulskontrolle reduziert und das Stresserleben signifikant erhöht.¹⁶ Der Multitasker erinnert eher an eine Gazelle in der Savanne, die alle Aufmerksamkeitskanäle aktiv halten muss. Der Gazelle dient das dem Überleben. Unter menschlichen Normal- und

13 Shaw, J. (2016), *Das trügerische Gedächtnis. Wie unser Gehirn Erinnerungen fälscht*. Hanser: München; sowie die dort aktualisierte wissenschaftliche Literatur zum Thema.

14 Pea, R., Nass, C., Meheula, L., Rance, M., Kumar, A., Bamford, H., Nass, M., Simha, A., Stillerman, B., Yang, S., Zhou, M. (2012), Media use, face-to-face communication, media multitasking, and social well-being among 8-to 12-year-old girls. *Developmental Psychology* 48(2): 327–336.

15 Lepp, A., Barkley, J. E., Karpinski, A. C. (2014), The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior* 3: 343–350.

16 Rosen, L. D., Carriere, M., Cheever, N. A. (2013), Facebook and texting made me do it: Media-induced task switching while studying. *Computers in Human Behavior* 29: 948–958.

Alltagsbedingungen stellt Multitasking dagegen keinen evolutionären und zivilisatorischen Fortschritt dar, sondern eine Regression.¹⁷ Es kommt folglich zu ständigen Leistungseinbußen, wir merken es nur nicht. Das ist alles nicht wertneutral, sondern geht mit einem höheren dreistelligen Milliardenbetrag an Verlusten für die Wirtschaft einher.¹⁸

Spannungstoleranz

Wie die Fähigkeit zur Impulskontrolle unseren Lebensweg beeinflusst, untersuchte die so genannte Marshmallow-Studie. Die Studie war eine der ersten, die diesem Zusammenhang wissenschaftlich nachging. Die Teilnehmer der Studie, Kinder im Alter von etwa vier Jahren, bekamen im Rahmen eines standardisierten Tests einen Marshmallow angeboten mit der Option, einen zweiten bekommen zu können, wenn sie mit dem Verzehr des ersten warten würden, bis der Versuchsleiter wiederkäme. In der Regel dauerte es zehn bis 15 Minuten bis zur Rückkehr des Versuchsleiters. Solange sollten die Kinder ihren Impuls aufschieben.¹⁹ Interessant war, dass sich die Fähigkeit zur Impulskontrolle als ein wichtiges psychologisches Maß für den gesellschaftlichen Erfolg herausstellte. So korrelierte eine mangelnde Impulskontrolle mit der späteren Entwicklung von kriminellem Verhalten. Die Unterschiede in der Impulskontrolle waren in manchen Fällen ein besserer Prädiktor für den späteren beruflichen Erfolg als soziale Klassenunterschiede und der Intelligenzquotient.²⁰ Menschen, die die Fähigkeit zum Bedürfnisaufschub nicht hinreichend ausbilden, besitzen häufig eine Minderaktivität im präfrontalen Kortex. Die Folge sind eine reduzierte Fähigkeit zur Konzentration

17 Byung-Chul, H. (2010), Müdigkeitsgesellschaft. Matthes & Seitz: Berlin; Cord, J. W. et al. (2013), Gang Membership, Violence and Psychiatric Morbidity. *American Journal of Psychiatry* 170: 985–993.

18 Rosen, C. (2008), The Myth of Multitasking. *The New Atlantis* 20:105–110.

19 Mischel, W., Shoda, Y., Rodriguez, M. L. (1989), Delay of gratification in children. *Science* 244(4907), 933–938.

20 siehe auch Zimbardo, P., Boyd, J. (2011), Die neue Psychologie der Zeit und wie sie Ihr Leben verändern wird. Spektrum Taschenbuch: Heidelberg. S. 267 ff.

und Stressverarbeitung, schlechtere Schulnoten und ein geringeres Selbstbewusstsein.²¹ Zudem beeinflusst die ständige Ablenkung unsere geistigen Aktivitäten. Der durchschnittliche Smartphone-Nutzer kommt auf 150 Aktivitäten pro Tag: versendet Nachrichten oder sieht nach, ob sich irgendetwas Neues ergeben hat.²² Wenn mentale Arbeit (etwa Büroarbeit) alle drei bis fünf Minuten durch den Kontakt mit dem Internet unterbrochen wird, sinkt die Produktivität. Je nach Studienlage kann dies bis zu zehn Punkte zum ursprünglichen Intelligenz-Quotienten ausmachen.²³ Studienergebnisse zeigen weiter, dass sich beim Streaming und bei Website-Ladezeiten von über sechs Sekunden Puls, Blutdruck und Stresshormone deutlich erhöhen, etwa vergleichbar mit Mathematikarbeiten für Ungeübte oder einem Horrorfilm.²⁴

Aufmerksamkeitsspanne

Neben der Verbesserung der Impulskontrolle spielt die Aufmerksamkeitsfokussierung eine zentrale Rolle im Ensemble der Exekutivfunktionen. Dabei geht es nicht um das Heute versus Morgen, sondern um die Fähigkeit, zwischen zwei zeitgleichen Ereignissen sinnvoll zu unterscheiden. Aufmerksamkeit zu fokussieren bedeutet, ein Ereignis zugunsten eines anderen zu unterdrücken. Auch hierzu gibt es interessante klinische Befunde. Ein recht gut untersuchtes Beispiel ist der Erwerb von mehreren Sprachen: Traditionell galt Zwei- oder Mehrsprachigkeit eher als Entwicklungshindernis. Heute weiß man, dass die früh erlernte Fähigkeit, sich in zwei oder mehreren Sprachen auszudrücken, nicht nur die generelle Leistungsfähigkeit und

21 Moffitt, T. E. et al. (2010), A Gradient of Childhood Self-Control Predicts Health Wealth and Public safety. PNAS 10/1073/pnas.1010076108.

22 Roberts, J. A., Pirog, S. F. (2013), A preliminary investigation of materialism and impulsiveness as predictors of technological addictions among young adults, Journal of Behavioral Addictions 2: 56–62.

23 Zheng, A. (2014), Association between mobile phone use and inattention in 7102 Chinese adolescents: a populations-based cross sectional study. BMC Public Health 14: 1022.

24 Siehe hier die Zusammenfassung der Ericsson Studie zum Thema: <http://www.ericsson.com/res/docs/2016/mobility-report/emr-feb-2016-the-stress-of-steaming-delays.pdf>.

Aufmerksamkeitsspanne steigert, sondern ebenso die sogenannte kognitive Reserve erhöht. Gemeint ist damit der Puffer, der im physiologischen Alterungsprozess eine zunehmende Verschlechterung der intellektuellen Fähigkeit über die Lebensspanne kompensieren kann. Menschen, die mehrere Sprachen sprechen, zeigen bis zu fünf Jahre später Symptome einer Altersdemenz.²⁵ Für unseren Zusammenhang ist entscheidend, dass das Sprachenlernen ebenfalls einen aktiven Hemmprozess voraussetzt, nicht eine ungehinderte Steigerung von Informationen. Jedes Mal, wenn ein Wort ausgesprochen oder ein Gegenstand in einer Sprache genannt wird, muss dabei das Sprachzentrum der jeweils anderen Sprache unterdrückt werden. Erst diese aktive Hemmung steigert die kognitive Flexibilität und Leistungsfähigkeit. Wenn es aber stimmt, dass Schüler bis zu 50 Prozent und Studenten bis zu zwei Drittel einer Lehrveranstaltung parallel mit ihrem Smartphone beschäftigt sind, der TV-Konsum mehrere Stunden am Tag ausmacht und die Nutzung des Smartphones (Das ist Englisch und heißt übersetzt „intelligentes Telefonieren.“) mittlerweile bei fünf Stunden am Tag liegt, dann wird die Lernkurve eher flacher als steiler werden. Auf das ganze Leben gerechnet, beträgt die Bildschirmzeit übrigens mittlerweile 11,5 Jahre. Gemäß einer aktuellen Studie von Microsoft lag die durchschnittliche Aufmerksamkeitsspanne von Menschen im Jahr 2000 bei zwölf Sekunden, heute liegt sie bei acht Sekunden. Das ist eine Sekunde weniger als bei einem Goldfisch.²⁶

25 Alladi, S., Bak, T. H., Duggirala, V. (2013), Bilingualism delays age at onset of dementia, independent of education and immigrations status. *Neurology* 81:1–7; Bialystok, E., Barac, R. (2013), Cognitive Effects. In: Grosjean, F., Li, P. (Hrsg.): *The Psycholinguistics of Bilingualism*, Malden MA & Oxford, UK: Wilsey Blackwell.

26 Microsoft attention spans, Consumer Insights, Microsoft Canada, Spring 2015.

3. RISIKEN UND NEBENWIRKUNGEN DES CYBERSPACE

Es geht im Folgenden nicht um die positiven Wirkungen der angesprochenen Technologie, die es zweifelsfrei gibt: Etwa die Steigerung der Effizienz in der Wirtschaft, Verbesserungen der Erziehung durch Assistenzsysteme, die Demokratisierung im Zugang zu Information, Monitoring und Dokumentationsformen in der Medizin oder die bessere soziale Vernetzung von Menschen: So ist etwa das Internet nachweislich sozial inklusiv und unterstützt die Organisation von Ereignissen. Das Leben wird angenehmer, man fühlt sich wohler, irgendwie besser, effizienter und alle machen es. Technologien sind eben nicht schlecht oder gut, aber ihr Gebrauch macht sie zu dem.²⁷ Über all das ist viel geschrieben und gesprochen worden. Im Folgenden geht es um die Risiken und Nebenwirkungen des Cyberspace.

Allgemeine Auswirkungen auf die Gesundheit

Zunächst kommt es bei einem ständigen Gebrauch von mobilen Geräten zu einer Belastung der Halswirbelsäule. Die häufig anzutreffende Körperhaltung mit dem eingesunkenen Oberkörper ist medizinisch eindeutig ungesund. Das durchschnittliche Gewicht eines menschlichen Kopfes von circa sechs Kilogramm wird dabei um zirka 60 Grad nach vorne gebeugt. Das führt dazu, dass sich das Gewicht auf die Halswirbelsäule auf 27 Kilogramm erhöht. Die Folge sind Fehlhaltungen der Wirbelsäule, vorzeitige Osteoporose und weitere Abnutzungserscheinungen. Diese Haltung führt weiterhin zu einer pandemischen Entwicklung von Kurzsichtigkeit. Ophthalmologen sprechen bereits von einem Computer Vision Syndrome.²⁸ Da

27 Siehe vor allem die aktuellen Stellungnahmen von Mayer-Schönberger, V., Cuvier, K. (2014), Lernen mit BIG DATA. Die Zukunft der Bildung. Redline: München oder auch: BIG DATA. Die Revolution, die unser Leben verändern wird. Redline: München.

28 „Computer Vision Syndrome (CVS)“. American Optometric Association. 2006. Archived from the original on 2007-04-25.

wir aber vor allem über die Risiken und Nebenwirkungen auf die menschliche Psyche sprechen wollen, darf ich an dieser Stelle auf die einschlägige Literatur verweisen.²⁹

Dass sich die Körperhaltung und der mentale Zustand gegenseitig bedingen, hat das offizielle Publikationsorgan der brasilianischen Gesellschaft für Psychiatrie bereits 2010 formuliert.³⁰ In einer Arbeit aus diesem Jahr konnte Shwetha Nair zeigen, dass Menschen, die sich in einer dauerhaft unphysiologisch zusammengesunkenen Körperhaltung befinden, ein signifikant geringeres Selbstwertgefühl haben, leicht depressiver werden und mehr Ängste haben als jene, die schlicht aufrecht sitzen.³¹ Aber nicht nur das, auch die Inhalte, die während der Interviews zu dieser Studie erhoben wurden, waren andere. Menschen in einer zusammengesunkenen Körperhaltung formulieren vor allem negative Inhalte und haben eine schlechtere Gedächtnisleistung.³² Japanische Schulkinder zeigten bereits durch eine Verbesserung der Sitz- und Körperhaltung bessere Leistungen in der Schule.³³

-
- 29 In China haben bereits 90 Prozent der Studenten eine Brille. Der Anteil an Kurzsichtigkeit wird bis zum Jahr 2050 auf über vier Milliarden Menschen ansteigen, siehe auch: http://www.focus.de/gesundheit/gesundleben/duetere-prognose-von-angenaerzten-aerzte-war-nen-bis-2050-wird-kurzsichtigkeit-zur-volkskrankheit_id_5298608.html; <https://www.brienholdenvision.org/translational-research/myopia.html>; Hansraj, K. K. (2014), Cervical Spine Caused by Posture and Position of the Head. *Neuro and Spine Surgery Surgical Technology International* 25/11, S. 277–279; Goldblum, D., Brugger, A., Haselhoff, A., Schmickler, S., Longitudinal change of refraction of Myopia. *Optometry* 2012; 251:1431–1436.
- 30 Canales, J. Z., Cordás, T. A., Fiquer, J. T., Cavalcante, A. F., Moreno, R. A. (2010), Posture and body image in individuals with major depressive disorder: a controlled study. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 32(4): 375–80.
- 31 Nair, S., Sagar, M., Sollers, J., Consedine, N., Broadbent, E. (2015), Do slumped and upright postures affect stress responses? A randomized trial. *Health Psychology*. 2015 34(6): 632–41. doi: 10.1037/hea0000146. Epub 2014 Sep. 15.
- 32 Michalak, J., Mischnat, J., Teismann, T. (2014), Sitting posture makes a difference-embodiment effects on depressive memory bias. *Clinical Psychology & Psychotherapy* 2014 21(6): 519–24. doi: 10.1002/cpp.1890. Epub Feb. 27.
- 33 Noda, W., Tanaka-Matsumi, J. (2009), Effect of a classroom-based behavioral intervention package on the improvement of children's sitting posture in Japan. *Behavior Modification* 33(2): 263–73. doi: 10.1177/0145445508321324. Epub 2008 Jul 9.

Die Forscher kommen zu dem Schluss, dass die Körperhaltung eine Form der Resilienz gegen Stress darstellt.³⁴

Noch ein allgemeines Beispiel: Wir wissen, dass der TV-Konsum mit 17 Prozent für das Übergewicht von Menschen kausal verantwortlich ist. Jawohl, kausal: Eine Stunde regelmäßiger TV-Konsum korreliert mit einem Zuwachs an Body Mass Index (BMI) von 15 Prozent. So gesehen ist mit Blick auf die Sterbestatistik in Deutschland der TV-Konsum für den Tod von 10.000 bis 20.000 Menschen mit verantwortlich. Ähnliche Effekte wurden für den Zusammenhang zwischen TV-Konsum und grafischen Fähigkeiten oder TV-Konsum und Sprachkompetenz beschrieben.³⁵

Welche Auswirkungen haben also die digitalen Medien auf unser Wohlbefinden, auf Schlaf und Sexualverhalten, auf unsere soziale Interaktionsfähigkeit, auf Lernen und Sprachentwicklung, Stimmung, Ängste, Bildung, Leistungsfähigkeit, auf das, was Psychiater Exekutivfunktionen nennen? Um ein Ergebnis bereits vorwegzunehmen, darf ich auf den Psychiater Manfred Spitzer verweisen. Ihm zufolge korreliert der hohe Medienkonsum mit verringerter Leistungsfähigkeit, niedriger Lebenszufriedenheit, erhöhtem Drogen- und Alkoholkonsum, mehr Angst, fehlenden realen Sozialkontakten und einem ungesunden Lebensstil, was Essen, Schlaf und Bewegung

34 In einer kleinen Studie konnte gezeigt werden, dass bereits die Größe des elektronischen Geräts Auswirkungen auf Körperhaltung, Inhalte des Gesprächs, Kommunikationsbereitschaft und Stimmung hat. Je kleiner, umso stärker ist die Körperhaltung eingebogen und umso schlechter sind die Ergebnisse. Auf der einen Seite erhöhen wir die Produktivität und Effizienz der Geräte, auf der anderen Seite zahlen wir dabei mit Veränderungen im Gesundheitszustand drauf, die wiederum der Produktivität und Effizienz entgegenstehen. Bos, Maarten W., Cuddy, Amy J. C. (2013), iPosture: The Size of Electronic Consumer Devices Affects our Behavior. Harvard Business School Working Paper, 5/13-097.

35 Ähnlich auch TV-Konsum und Sprechverhalten: Eltern der Oberschicht exponieren ihre Kinder mit elf Millionen Worten pro Jahr. Eltern der Unterschicht nur mit drei Millionen Worten. Kinder sprechen jedoch mit jeder Stunde regelmäßigen TV-Konsums sieben Prozent weniger Worte. Man muss mit den Kindern ständig sprechen, um sie zu erziehen. siehe M. Spitzer 2015, obere Angaben.

betrifft.³⁶ Und die Zahlen geben ihm recht: Je nach Studienlage und Störungsmuster liegen bei bis zu 20 Prozent der Jugendlichen bereits Einschränkungen in den Exekutivfunktionen vor.³⁷ Aber jetzt im Einzelnen.

Angst, Depression, Stress und Schlaf

Ängste, Depressionen und Stresserkrankungen gehören bekanntlich zu den häufigsten psychischen Erkrankungen weltweit. Neben genetischen Faktoren, perinatalen und frühkindlichen Faktoren wie etwa sogenannten „Adverse Childhood Experiences“, Traumatisierungen und anderen belastenden biografischen Ereignissen, spielen auch soziale Faktoren wie etwa Arbeitslosigkeit oder auch die relativen Einkommens- und Vermögensverhältnisse in einer Gesellschaft eine Rolle.³⁸ Dies ist freilich nicht der Ort, um der Vielfältigkeit der Syndrome und der Komplexität der Krankheitsbilder gerecht zu werden. Der Punkt ist, dass es einen nicht zu übersehenden Zusammenhang zwischen der Zunahme von Angstsyndromen, depressiven Syndromen, stress-assoziierten Erkrankungen und dem Gebrauch von digitalen Medien gibt. Stress entsteht nicht durch körperliche oder geistige Herausforderungen, auch nicht, wenn man Überstunden leistet, sondern wenn die Kontrolle und die Selbstwirksamkeit verloren geht.

Dafür ist mittlerweile ein eigenes Syndrom beschrieben worden: Es heißt FOMO³⁹ und ist die Abkürzung für „Fear of missing out“, was soviel bedeutet wie die ständige Angst, sozial ausgeschlossen zu sein oder etwas nicht mitzubekommen. Neben der Angst, etwas

36 Spitzer, M. (2014), Rotkäppchen und der Stress. Schattauer: Stuttgart

37 Cai, L., Zhu, X., Yi, J., Bai, M., Wang, M., Wang, Y., Hu, M., Yao, S. (2013), J Dev Behav Pediatr. Apr, 34(3): 197–203. doi: 10.1097/DBP.0b013e3182825c41. Neurological soft signs and their relationship with measures of executive function in Chinese adolescents; Goldstein, Sam, Naglieri, Jack A. (2014), Handbook of Executive Functioning, Springer: New York.

38 Lieb, K., Frauenknecht, S., Brunnhuber, S. (2016), Intensivkurs Psychiatrie und Psychotherapie. Elsevier: München.

39 Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., Gladwell, A. (2013), Motivational, emotional and behavioral correlates of fear of missing out. Computers in Human Behavior 29, 1841–1848.

zu verpassen, geht das Syndrom mit einer reduzierten Aufmerksamkeitsspanne, Impulskontrolle und Konzentrationsfähigkeit und einer verstärkten Ablenkbarkeit einher. 60–70 Prozent der Nutzer von sozialen Netzwerken erfüllen die Kriterien.⁴⁰ Das Ausmaß an Angst ist dosisabhängig. Das heißt, mit der Digitalisierung steigt die Angst.

Es gibt zweifelsfrei verschiedene Formen von Depressionen, Ängsten, Stress und Schlafstörungen und sie alle haben verschiedene Ursachen. In Hinblick auf unsere Fragestellung möchte ich aber auf einen wichtigen Zusammenhang verweisen: Depressive Syndrome hängen insofern mit dem Grad der Digitalisierung des Nutzers zusammen, als dass das Ausmaß der sozialen Isolierung mit digitalen Medien korreliert. Das heißt, vor allem junge Menschen, die im realen Leben wenige tragfähige Sozialkontakte haben, neigen leichter zu Depressionen. Das reale soziale Netz, von der Familie, über die Nachbarschaft, Sportverein bis hin zu kommunalen oder konfessionellen Feiern und Festivitäten ist aber ein wichtiger Resilienzfaktor gegen die Ausbildung von Depressionen.

In einer internationalen, multizentrischen Studie mit fast 2400 Jugendlichen wurde der Zusammenhang weiter geklärt.⁴¹ Bei über 25.000 der japanischen Büroangestellten konnte ebenfalls eine enge Korrelation zwischen depressiver Stimmung und zeitabhängiger Computernutzung festgestellt werden. Ab fünf Stunden am Tag nehmen Depressionen deutlich zu.⁴² Eine skandinavische Arbeit hat diese Zusammenhänge weiter differenziert. Bei über 7500 Probanden zwischen 13 und 17 Jahren ergab sich ein erhöhtes Depressionsrisiko

40 Murphy-Kelly, S., Report: 56 percent of social media users suffer from FOMO. Mashable, 9. Juli 2013. <http://mashable.com/2013/07/09/fear-of-missing-out>.

41 Cheng, G., Li, X., Lou, C., Sonenstein, F. L., Kalamar, A. et al. (2014), The association between social support and mental health among vulnerable adolescents in five cities: findings from the study of the well-being of adolescents in vulnerable environments. *Journal of Adolescent Health* 55(6): 31–38.

42 Nakasawa, T., Okubo, Y., Suwazono, Y. et al. (2002), Assoziation between duration of daily VDT use and subjective symptoms. *The American Journal of Medicine* 42: 421–426.

um fast den Faktor fünf bei täglichen Computerspielen von über fünf Stunden.

Eine Metaanalyse mit mehr als 33 empirischen Studien hat diesen Effekt noch einmal bestätigt.⁴³ Interessanterweise gibt es die Korrelation zwischen Screentime, sozialer Isolierung und Depression vor allem bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, nicht bei älteren Menschen. Bei ihnen trägt die Screentime eher dazu bei, die Lebensqualität und Zufriedenheit als auch soziale Kontaktaufnahme zu fördern.⁴⁴ Das hat wahrscheinlich damit zu tun, dass ältere Menschen soziales Lernen und die Kontaktaufnahme in ihrem Leben bereits erworben haben und das Internet diesen Vorgang unterstützt. Ein Zusammenhang, der wohl generell gilt: Soziales Lernen, Empathiefähigkeit, Rollenwechsel usw. können durch die Digitalisierung nicht erlernt werden, aber gegebene Sozialkontakte durchaus ergänzt, unterhalten, verbessert und teilweise oder vorübergehend auch substituiert werden.

Das Ausmaß von Zufriedenheit und Glück hängt nicht nur davon ab, was wir machen, sondern vor allem auch wie wir etwas machen. Mehrere tausend Probanden sind in einer Studie gebeten worden, mehrfach täglich über eine App festzuhalten, was sie gerade tun und wie es ihnen dabei geht. Gemessen wurde der Grad der Aufmerksamkeit bei alltäglichen Tätigkeiten. Eines der Ergebnisse war, dass nicht nur das, was man gerade tut, für das Empfinden entscheidend ist, sondern wesentlich der Grad an Aufmerksamkeit, mit der man etwas durchführt.⁴⁵ Das Umgekehrte stimmt nun aber leider auch.

43 Costigan, S. A., Barnett, L., Plotnikoff, R. C., Lubans, D. R. (2013), The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: a systematic review. *Journal of Adolescent Health* 52: 382–392.

44 Hellström, C., Nilsson, K. W., Leppert, J., Aslund, C. (2015), Effects of adolescent online gaming time and motives on depressive, musculoskeletal, and psychosomatic symptoms. *Uppsala Journal of Medical Sciences* 14: 1–13.

45 Killingsworth, M. A., Gilbert, D. T. (2010), A wandering mind is an unhappy mind. *Science* 330: 932.

Es geht aber auch anders: Die London School of Economics (LSE)⁴⁶ hat in einer Untersuchung bei 13.000 Schülern festgestellt, dass ein Handyverbot während des Schulbetriebs die allgemeine Leistungsfähigkeit um 6,41 Prozent steigert. Interessant ist dabei, dass dies vor allem auf die bildungsschwächeren Schüler zutrifft. Während das Verbot bei den Besten der Klasse keinen Einfluss auf die Leistung hatte, war der Effekt bei den schwächeren Schülern umso größer. Auch ein späteres Verbot – etwa beginnend mit dem 14. bis zum 16. Lebensjahr – geht immer noch mit einer Leistungssteigerung um 5,36 Prozent einher. Zusammenfassend heißt das, dass weniger Handys in der Schule zu einer Leistungssteigerung führt, dass umgekehrt Handys in der Schule das Bildungsdefizit der schwächeren Schüler weiter verstärken und dass solche Effekte reversibel sind.

Schlaf

Ähnliche Zusammenhänge sind für den Schlafrhythmus, Schlafdauer und Qualität bekannt. In Hinblick auf den Umgang mit und der Verarbeitung von Informationen im Allgemeinen benötigt der Mensch Schlaf zur Konsolidierung von Erlerntem, für die Fähigkeit zur Aufnahme von Neuem und für die Schaffung von Verallgemeinerungen und Kategorisierungen durch freie Assoziationen. Gesichert ist, dass die Nutzung digitaler Medien positiv mit Einschlafstörungen, einer Störung der REM-Phasen, Schlafdefizit und Morgenschläfrigkeit zusammenhängt. Positiv heißt hier nicht gut oder gesund, sondern je mehr vom einen, um so mehr vom anderen.⁴⁷

46 Beland, L. P., Murphy, R. (2015), Ill Communication: Technology, Distraction and Student Performance. Centre for Economic Performance (CEP). Discussion Paper 1350, 5, London School of Economics and Political Science.

47 Zu den möglichen Ursachen zählten Muskelverspannungen, die generelle Stimulation durch die Medien, die bloße Zeitspanne des Konsums und das Blaulicht. Mittlerweile ist der Mechanismus geklärt: Es ist das Blaulicht. Der E-Book-Reader führt zu einer Unterdrückung des Melatoninspiegels um bis zu 50 Prozent. Zu wenig Melatonin verändert wiederum die Schlafqualität. Anders ist das bei Blaulicht tagsüber. Hier erhöht sich die Leistungsfähigkeit und die Lernkurve. siehe: Wood, B., Rea, M. S., Plitnick, B., Figueiro, M. G. (2013), Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression. *Applied Ergonomics* 44: 237–240; oder auch: Lemola, S. et al. (2015), Adolescents' Electronic Media Use at Night, Sleep Disturbance, and Depressive Symptoms in the Smartphone Age. *Journal of Youth and Adolescence* 44: 405–418.

Einer Studie mit 10.000 Jugendlichen zeigt, dass eine extensive Screentime mit einer verlängerten Einschlafzeit und einem kumulativen Schlafdefizit von über zwei Stunden einhergeht. Das Ausmaß war auch hier dosisabhängig und dann besonders ausgeprägt, wenn die Jugendlichen mehrere Medien verwendet hatten.⁴⁸ Eine weitere Untersuchung bei fast 18.000 japanischen Schülern zeigt einen signifikanten Zusammenhang zwischen Schlafqualität, Smartphone-Nutzung und psychopathologischen Auffälligkeiten. So korrelieren Suizidversuche, Suizidgedanken und selbstverletzendes Verhalten mit dem Umfang des Konsums von digitalen Medien.⁴⁹ Haben Sie gewusst, dass zwei Drittel der Smartphone-Nutzer mit dem Gerät ins Bett gehen, ein Drittel sogar mindestens einmal während des Sex ihr Smartphone nutzen, ein Fünftel lieber ohne Schuhe als ohne Smartphone aus dem Haus geht und über 50 Prozent von dem Gerät nicht wegkommt. Man nennt das eine Nomophobie (No-Mobile-Phone-Phobia)⁵⁰

Wenn wir über sieben Stunden am Tag in digitalen Medien unterwegs sind und zugleich ein zweistündiges Schlafdefizit aufbauen, dann fällt das zwar nicht auf, weil es alle machen, aber es ist dennoch ungesund.

Suchtpotential

Gemäß internationaler Kriterien spricht man von einer Suchterkrankung, wenn ein Verhalten zu einem fortschreitenden Verlangen nach demselben (Craving) führt, die Kontrolle über den Vorgang zunehmend verloren geht (Kontrollverlust), Entzugssymptome bei Beendigung oder reduziertem Konsum entstehen (Toleranzentwicklung), eine fortschreitende Dosisanhebung notwendig wird, es zu einer

48 Hysing, M., Pallesen, S., Stormark, K. M., Jacobsen, R., Lundervold, A., Sivertsen, B. (2015), Sleep and use of electronic devices in adolescence. Results from a large population-based study, *BMJ open* 5.e0066748.

49 Oshima, N., Nishida, A., Shimodera, S., Ando, M. al. (2012), The suicidal feelings, self-injury, and mobile phone use after lights out in adolescents. *Journal of Pediatric Psychology* 37: 1023–1030.

50 Elmore, T. (2014), Nomophobia: A Rising Trend in Students. *Psychology Today* 18.9.2014.

Einengung und Vernachlässigung anderer Interessen kommt, ein hoher Leidensdruck vorliegt und das Verhalten trotz negativer Konsequenzen aufrechterhalten wird. Man unterscheidet stoffgebundene und nicht-stoffgebundene Süchte. Zu den nicht-stoffgebundenen Süchten zählen etwa Essstörungen, Spielsucht, Internet-, Kauf- oder auch Sexsucht. Die Internetsucht trifft Männer bis zu zehnmal häufiger als Frauen. Die Lebenszeitprävalenz für risikoreiches Glücksspielverhalten liegt bei bis zu fünf Prozent.⁵¹ Der Anteil hat sich in der Bevölkerung innerhalb einer Dekade fast vervierfacht.⁵² In der südkoreanischen Bevölkerung zeigt sich, dass Kinder und Jugendliche bereits bis zu 150 Smartphone-Kontrollen am Tag durchführen. Die Abhängigkeit von digitalisierten Medien, welcher Art auch immer (Internet, digitale Spiele, Smartphone) liegt je nach Studie und Population – gemäß den internationalen Kriterien des DSM V – bei bis zu 15 Prozent.⁵³ So hat sich beispielsweise die Smartphone-Sucht bei den 10- bis 19-Jährigen in Süd-Korea innerhalb eines Jahres von 10 Prozent auf 19 Prozent fast verdoppelt.⁵⁴ Jugendliche sind nachweislich für ein süchtiges Verhalten offener als ältere Menschen. Die interessante klinische Frage ist nun: Wie lassen sich Hochrisikokinder und -jugendliche identifizieren, bevor es zu einem suchtoffenen Verhalten kommt? Hierzu gibt es erste Befunde. Mittels einfacher Tests lassen sich bereits 90 Prozent der Kinder herausfiltern.

51 Crockford, D. N., Goodyear, B., Edwards, J. et al. (2005), Cue-induced brain activity in pathological gamblers. *Biol Psychiatry* 58: 787–795; Lorenz, R. C., Kruger, J. K., Neumann, B. et al. (2013), Cue reactivity and its inhibition in pathological computer game players. *Addict Biol* 18: 134–146; Ko, C. H., Liu, G. C., Hsiao, S. et al. (2009), Brain activities associated with gaming urge of online gaming addiction. *Journal of Psychiatric Research* 43: 739–747.

52 Auch beim Sexting, also dem digitalen Dating, das circa 10 Prozent der Jugendlichen in Anspruch nehmen, ist die Gefahr für sexuell vermittelte Infektionen höher. Menschen, die verstärkt in sozialen Medien oder über Apps für Hook-up aktiv sind, haben eine 25 Prozent höhere Wahrscheinlichkeit, eine Gonorrhoe, und eine 37 Prozent höhere Wahrscheinlichkeit, eine Chlamydien-Infektion zu bekommen. Klettke, B., Ballford, B. J., David, J., Melos, D. J. (2014), Setting prevalence and Correlates: A systematic literature review. *Clinical Psychology Review* 34: 44–53; oder siehe auch die Zusammenfassung zum Thema bei Spitzer, M. (2015).

53 Spitzer, M. (2015), S. 98 ff.

54 Siehe Baeck, I. H., Park, J. (2013), Digital dementia is on the rise. Teens addicted to net, mobile devices now get cognitive disorders. *Korea Joongang daily* 24.6.2013.

Vier Verhaltensauffälligkeiten geben den Ausschlag: verstärkte Impulsivität, Hoffnungslosigkeit, ständige Suche nach Neuem und eine gesteigerte Sensitivität bezüglich Ängsten und Befürchtungen.⁵⁵

Warum aber kommt es überhaupt zu einem solchen suchtoffenen Verhalten? Es geht in Bezug auf unsere Fragestellung nicht um genetische Faktoren, Erziehungsdefizite, Traumatisierungen, sondern um den Zusammenhang von digitalen Medien und süchtigem Verhalten.

Ein wesentlicher Aspekt ist, dass nicht konstante Anreize, sondern variable Belohnungen entscheidend sind, um menschliches Verhalten nachhaltig zu verändern. Sie gehören zu den wohl machtvollsten psychologischen Instrumenten, um Verhalten zu modifizieren oder auch zu manipulieren. Es war der bekannte Verhaltensforscher B. F. Skinner, der diesen Zusammenhang erstmals aufgedeckt hatte:⁵⁶ Versuchstiere können rasch den Zusammenhang herstellen zwischen dem Hebel, den sie drücken, und dem Futter, das sie bekommen. Das nennt man operante Konditionierung. Dieser Effekt lässt aber verstärken, wenn die Versuchstiere nicht jedes Mal, wenn sie einen Hebel drücken, Futter bekommen, sondern willkürlich belohnt werden. Die Tiere sind um ein Vielfaches motivierter, suchen um ein Vielfaches feieberhafter nach der Belohnung.⁵⁷

55 Castellanos-Ryan, N., O'Leary-Barrett, M., Sully, L., Conrod, P. (2013), Sensitivity and specificity of a brief personality screening instrument in predicting future substance use, emotional, and behavioral problems: 18-month predictive validity of the Substance Use Risk Profile Scale. *Alcoholism Clinical and Experimental Research* 1/37, Suppl 1: E281-90. doi: 10.1111/j.1530-0277.2012.01931.x. Epub 2012 Sep. 13.

56 Ferster, C. H., Skinner, B. F. (1957), *Schedules of Reinforcement*. Appleton Century Crofts: New York.

57 Neben genetischen Faktoren (Gen-Polymorphismus beim Dopamin-Rezeptor) werden bei süchtigem Verhalten zunächst vor allem phylogenetisch ältere Hirnregionen aktiviert (Mesolimbisches Belohnungssystem, Ventrales Tegmentum, Hippocampus, Amygdala, Nucleus Accumbens). Der Präfrontale Cortex (PFC) ist dabei häufig hypoaktiv und neuroadaptiv. Das erklärt die verminderte Sensibilität auf Belohnungen und eine reduzierte Verhaltenskontrolle.

Die neuere Forschung von Brian Knutson⁵⁸ konnte in diesem Zusammenhang zeigen, dass nicht die reale variable Belohnung, sondern die Erwartungshaltung, bevor die Belohnung eintritt, zur Ausschüttung von Dopamin führt, die Verhaltensveränderungen auslöst und über exzitatorische Neurotransmitter wie Glutamat unterhalten wird. Gleichzeitig werden die Aktivitäten von Gehirnarealen eingeschränkt, die ein rationales und kritisches Urteilsvermögen ermöglichen.⁵⁹ Solche variablen Belohnungen spielen nicht nur in Spielhallen, sondern auch im Umfeld der digitalen Welt eine wichtige Rolle. Bei jeder E-Mail-Abfrage, jeder Twitter-, Facebook- oder Smartphone-Kontrolle, bei Computerspielen oder der sogenannten Gamification⁶⁰ geht es um solche Effekte. Wir wissen nicht, ob jemand angerufen hat, sich gemeldet hat oder ob wir das nächste Level schon erreicht haben. Die bloße Erwartungshaltung reicht schon aus, um süchtig zu werden.

Der allgemeine kommerzielle und technische Begriff, der diesen Vorgang näher beschreibt, heißt Behavioral Design.⁶¹ Der digitale Algorithmus und das Design des Mediums beeinflusst unser Verhalten. So sollen Apps uns helfen, unseren Gesundheitszustand zu verbessern, indem sie uns unsere Herzratenvariabilität, den Puls und Bewegungsprofile zurückmelden, spezielle Lernprogramme sollen unsere Lernkurve erhöhen, finanzielle Transaktionen werden erleichtert, ständige kommerzielle Angebote erleichtern den Konsum

58 Knutson, B., Wimmer, G. E., Kuhnen, C., Winkielman, P. (2008), Nucleus Accumbens Activation mediates the influence of Reward Cues on Financial Risk Taking, *Neuroreport* 19, 5: 509–513.

59 J. B. Fogg fordert, dass für jede Verhaltensänderung drei Parameter notwendig sind. Einmal eine hinreichende Motivation, zweitens die Fähigkeit, das Verhalten durchzuführen, und drittens ein Auslöser. Im Grunde genommen sind Menschen niemals nicht motiviert. Stattdessen geht es immer um eine ständige Balance zwischen der Vermeidung von Schmerz und der Suche nach Vergnügen, der Vermeidung von Angst und dem Streben nach Hoffnung und der Vermeidung von sozialer Zurückweisung und der Suche nach Anerkennung; siehe www.behavioralmodel.org/.

60 Das heißt, die Anwendung von Spieleffekten durch Ranking, Auszeichnungen und verschiedenen Levels außerhalb vom konventionellen Spielgebrauch.

61 Fogg, B. J. (2003), *Persuasive Technology. Using Computers to Change What We Think and Do*. A volume in interactive technologies. Elsevier: Amsterdam.

und steuern unsere Präferenzen. Wer den Algorithmus beherrscht, kontrolliert das Verhalten, heißt es. Man kann nun aber fragen, wer die Designer kontrolliert. Die Vorauswahl, die durch den Algorithmus festgelegt ist, bestimmt die Wahl. Gibt es eigentlich so etwas wie einen digitalen Hippokratischen Eid? Oder anders formuliert: Haben wir bei den 150 Smartphone-Checks am Tag immer schon eine bewusste und gewollte autonome Entscheidung getroffen oder leben wir bereits in einer Skinner Box (wie sie oben beschrieben wurde), in der unser Handeln, unsere Affekte und Entscheidungen bereits präkonfiguriert und potentiell suchtoffen sind, geplant von jemandem, den wir gar nicht kennen oder fragen könnten, der nicht demokratisch legitimiert ist und eigentlich nur ein kommerzielles Interesse an uns hat?⁶²

Die Lernkurve

Der Mensch kann nicht nicht lernen. Lernen ist nach dem bekannten Verhaltensforscher Albert Bandura „Veränderung des Verhaltens über die Zeit“⁶³ und Garry Jacobs, der CEO der Weltakademie der Wissenschaften, nennt „Erziehung und Lernen als die bedeutsamste Erfindung der Menschheit“⁶⁴. Der Lernvorgang hängt mindestens an vier Vorgängen: Einmal an der Motivation und dem Antrieb, zweitens an dem Erleben von Selbstwirksamkeit, drittens an der in Aussicht stehenden Belohnung und schließlich an der hinzu gewonnenen Einsicht oder Fertigkeit. Im Hippocampus werden Lerninhalte zunächst im Arbeitsgedächtnis gespeichert (Dopamin) und dann im Präfrontalen Cortex (PFC) intern und individuell weiterverarbeitet. Gleichzeitig steht das Dopaminsystem im Hippocampus in Verbindung mit dem Nucleus Accumbens, der selbst wiederum Endorphine

62 Beispielsweise war der Gewinn von Apple im letzten Quartal 2014 der größte, jemals von einer Firma ausgewiesene Profit eines Unternehmens, siehe Süddeutsche Zeitung vom 28.1. 2015, Kuhn, J., Apple erzielt Weltrekord-Gewinn.

63 Bandura, A., Sozial-kognitive Lerntheorie. Klett-Cotta, Stuttgart 1979.

64 http://www.wunicon.org/files/newsletters/Newsletter_Nov_2015.pdf.

ausschüttet, die positive Emotionen auslösen.⁶⁵ In den seltensten Fällen ist Lernen nur ein kognitiver Vorgang, meist ist erfolgreiches Lernen multimodal und umfasst visuelle, akustische, feinmotorische und autonom-nervale Elemente. Man spricht dann von „Embodied Learning“. Dies ist für den Zusammenhang von Lernen und digitalen Medien wichtig.

Weltweit sind in den letzten Jahren über 17,5 Milliarden US-Dollar für erziehungsbezogene Technologien ausgegeben worden. Eine aktuelle OECD Studie⁶⁶ kommt zu dem Schluss, dass der massive Einsatz von digitalen Technologien einen bescheidenen, teilweise nicht messbaren, teilweise eher negativen Effekt auf Schulnoten, Lernen und Leistung hat: „der häufige Gebrauch von Computern ist wohl eher mit niedrigeren Leistungsergebnissen gekoppelt als mit höheren.“ Schüler und Studenten, die häufig den Computer nutzen, haben schlechtere Ergebnisse, ohne Verbesserungen im Lesen und den MINT-Fächern. Hinzu kommt, dass die sozioökonomische Spaltung von Reich und Arm durch digitale Technologien nicht verringert, sondern eher vergrößert wird. „Es gibt kein Land, in welchem ein hoher Internetgebrauch in der Schule zu einer höheren Leistung geführt hat.“ (siehe oben) Digitale Medien können den Unterricht als Assistenzsysteme unterstützen und eine Lernhilfe für Lehrer und Schüler darstellen. Der Gebrauch der Technologie kann aber auch schnell dysfunktional werden.

Allgemein lässt sich sagen, dass Lernvorgänge, die durch das Lesen oder Schreiben von SMS oder parallel durchgeführte Suchaktivitäten im Internet unterbrochen werden, mit einem Rückgang der Leistungsfähigkeit/Produktivität einhergehen. Wenn zum Beispiel drei- bis fünfminütige Arbeitsschritte durch SMS oder E-Mails unterbrochen werden, führt das zu einem Rückgang der Leistungsfähigkeit, der

65 Zum wirklichen Lernvorgang gehört auch die Fähigkeit des Vergessens, des Vergebens, des Umschreibens, der Modifikation, der Diskriminierung und der Unterscheidung. Die digitale Welt kennt das alles nicht.

66 OECD (2015), Students, Computers and Learning Making the Connection.

gemessen in IQ circa zehn Punkte ausmacht. Experimentell geht das Leistungsvermögen, wie bereits beschrieben, um bis zu 50 Prozent zurück. Das Umgekehrte stimmt aber auch: Wenn wir nämlich anfangen, Lernvorgänge als einen multisensorischen Vorgang zu begreifen – und nicht als Multitasking –, dann nehmen die Lernkurve, die Gedächtniskonsolidierung, das Leistungsvermögen und die Urteilskraft wieder zu. Es geht hier um zwei Aspekte: Einmal um cross-modales Lernen (audiovisuell, sensomotorisch gestützt, visuell-taktil, haptisch) und zum anderen um die Stimulation beider Gehirnhälften: links steht für verbal, sequenziell, logisch-analytisch und rechts für kreativ, visuell, räumlich, emotional, sozial. Das ist der Grund, weshalb handwerkliches Lernen in vielen Bereichen besser ist als rein virtuell-digitales Lernen. Auch hier gilt: Das Medium ist nicht die Botschaft, aber das Medium, durch das wir Inhalte vermitteln, bestimmt die Ergebnisse. Und das trifft eben auch auf das Cyberspace zu.

Lernen ist ein komplexer Vorgang, der nicht nur mit geistigen Aktivitäten zu tun hat, sondern immer auch ein körperlicher Prozess ist, so etwa beim Angeln, Kochen, Spaziergehen, Autofahren, Tennisspielen, Gartenarbeit, aber auch beim Lesen und Schreiben. So entstand die Fähigkeit zum Lesen vor ungefähr 4000 Jahren aus einer Kombination aus Sehen, Sprechen und motorischer Koordination. Für das Gehirn ist Lesen letztlich ein anatomischer, ein körperlicher Vorgang. Ursprünglich sind Schreiben und Lesen mit der buchstäblichen Repräsentation der Welt verbunden: S steht für eine Schlange oder C für einen Halbmond. Solche Formen sind vor allem im Japanischen und Chinesischen ausgeprägt. Das Gehirn folgt buchstäblich der Bewegung der dominanten Hand. Das gleich passiert in abgeschwächter Form auch in unserer Sprache. Die Bedeutung der Inhalte hängt gewissermaßen an der gewählten sensomotorisch vermittelten Struktur. Es ist gleichsam eine Landkarte, die wir im Kopf haben, und die durch den Lernvorgang immer weiter verfeinert wird.

So verwundert es nicht, dass Lesen über E-Books eher zu einem oberflächlichen Lesen und zu einer geringeren Gedächtnisleistung

führt.⁶⁷ Digitale Medien sind recht gut, wenn es darum geht, intuitiv zu navigieren und durch einen bedeutungsarmen Strom an Informationen zu scrollen. Schon bei Zooming-in und -out geht der Charakter der verlässlichen Landkarte potentiell verloren und damit die mentale Orientierung. Es fehlt das taktile und haptische Erlebnis. Und der sensomotorische Anteil des Lernens wird durch Wischen, Zappen und Scrollen cerebral anders codiert als bei einem analogen „embodied“ Lernen. Es gibt also nicht nur eine Psychologie und Pädagogik des Lernens, sondern auch eine Anatomie des Lernens. Dies wurde kürzlich in einer norwegischen Studie weiteruntersucht. Anne Mangen von der Stavanger Universität hat Studenten Texte im PDF-Format oder in Papierform vorgelegt. Im Buch waren die Inhalte leichter identifizierbar, das Textverständnis besser, und es ließ sich leichter zwischen den Seiten navigieren.⁶⁸ Mittlerweile bevorzugen sogar Millennials zu über 80 Prozent Bücher, wenn es um eine tiefere und bedeutungsvollere Auseinandersetzung geht. In der Studie heißt es, „um klarer zu verstehen“. Beim Lesen von E-Books entsteht eine haptische Dissonanz. Das E-Book bleibt zweidimensional und erweckt den Eindruck, dass etwas fehlt. Wissen und Wiedererkennungseffekte sind nicht das Gleiche. Interessanterweise ist das Lesen eines E-Books anstrengender trotz der vielfältigen optischen Verbesserungen der grafisch und interaktiv aufgearbeiteten Inhalte. Aufmerksamkeit und Arbeitsgedächtnisleistungen sind geringer. Durch das Browsen, Scrollen und Skimmen ist der Ablenkungseffekt höher und man kann fragen, was bei diesen sensomotorischen Abläufen eigentlich sinnvoll im Gehirn kodiert werden soll. Nicht zuletzt kann der Eindruck entstehen, dass alles nur geliehen, zufällig und bedeutungsarm ist. Der Inhalt und das Buch gehört einem nicht mehr. Ebenso verhält es sich beim Schreiben. Die Tastatur konsolidiert die Leistung und die Gedächtnisinhalte sind weniger stabil als das Schreiben mit der Hand. Umso irritierender ist es, dass

67 Noyes, J. M., Garland, K. J. (2008), Computer- vs. paper-based tasks: Are they equivalent? *Ergonomics* 51/9, 9: 1352–1375.

68 Mangen, A., Walgermo, B. R., Bronnick, K. (2013), Reading linear texts on paper vs. computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research* 58, S. 61–68.

an US-amerikanischen Schulen das Schreiben per Hand aus dem Curriculum gestrichen und die 10-Finger-Tastatur eingeführt werden soll. Also genau das Umgekehrte von dem, was uns die medizinische Forschung vorgibt.⁶⁹

Paradoxes Sozialverhalten

Der Mensch ist ein Zoon politikon, ein Gemeinschaftswesen, und verbringt vier Fünftel seiner Lebenszeit mit anderen.⁷⁰ Und je besser das soziale Netzwerk ist, umso geringer ist das Stresslevel. Macht uns das Internet und die Nutzung von digitalen Medien nun sozial isolierter und einsamer?⁷¹ Die Frage ist eigentlich paradox, denn das Internet soll uns doch verbinden. Dennoch ist die Frage unter medizinischen Gesichtspunkten relevant, weiß man doch, dass soziale Isolation einer der mächtigsten Risikofaktoren bezüglich des Krankheitszustands (Morbidität) und der Sterbewahrscheinlichkeit (Mortalität) ist. Übrigens stärker als Rauchen, Alkohol, Bewegungsmangel, Übergewicht, Bluthochdruck oder Luftverschmutzung. Soziale Integration ist eine der wichtigsten Faktoren für das gesunde lange Leben des Einzelnen. In einer Metaanalyse mit fast 3,5 Millionen Menschen und 154 Studien⁷² wurde dabei eine statistische Effektstärke von 0,5 errechnet. Das heißt, soziale Integration erhöht die Überlebensrate um 50 Prozent. Zum Beispiel geht eine geringe soziale Teilhabe im Leben mit einem gesteigerten Demenzrisiko von 41 Prozent, ein weiteres Absenken der sozialen Teilhabe mit einem gesteigerten Risiko von 57 Prozent und soziale Isolierung mit einem um 58 Prozent erhöhtem Risiko einer Demenz einher. Hinzukommt, dass sich soziale Isolation selbstverstärken kann. Das heißt, Menschen, die selbst sozial isoliert sind,

69 Mueller, P., Oppenheimer, Daniel. M. (2014), The Pen Is Mightier Than the Keyboard, Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking, *Psychological Science* 25/6, 6: 1159–1168.

70 Kahneman, D., Krueger, A. B., Schadke, D. A. et al. (2004), A survey method for characterizing daily life experience: The day Reconstruction method, *Science* 306: 1776–1780.

71 Soziale Isolation und Einsamkeit sind zwei Seiten des gleichen Vorgangs. Die erste beschreibt den äußeren, objektiven Verhaltensaspekt, die zweite den inneren, subjektiven Erlebnisanteil.

72 Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Baker, M. et al. (2015), Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review, *Perspective on psychological Science* 10: 227–237.

sind häufig umgeben von Menschen, die ebenfalls isoliert sind.⁷³ Daraus entsteht dann keine soziale Verbindung, sondern noch mehr soziale Isolation.

Wenn also eine Technologie den sozialen Zusammenhalt stärkt, würde es einen indirekten und direkten Beitrag zur Gesundheit jedes Einzelnen leisten. Die erste große Arbeit zu diesem Thema wurde bereits 1998 durchgeführt.⁷⁴ Die Zunahme an Zeit im Internet ist trotz des größeren Vernetzungsgrads linear mit der Zunahme an Einsamkeit, Depression, geringerer sozialer Gruppenaktivität und verminderter familiärer Kommunikation verbunden. Damals hat man den Ergebnissen wohl nicht die notwendige Aufmerksamkeit gewidmet. Hilft also elektronische Vernetztheit?⁷⁵ Eine Metaanalyse von 2014 hat die relevanten empirischen Studien zu dem Thema zusammengefasst: Die Zeit, die wir in den sozialen Medien verbringen, korreliert positiv mit dem Gefühl der Einsamkeit. Entscheidend ist aber der soziale Ausgangspunkt im realen Leben: Gut sozial vernetzte Menschen nutzen das Internet eher positiv und werden dabei bereichert, schlecht sozial Vernetzte dagegen werden im Internet weiterhin sozial isoliert bleiben, obwohl sie mehr Zeit dort verbringen. Das Thema lässt offenbar eine weitere wissenschaftliche Differenzierung zu.

Eine 2015 durchgeführte Studie vom Pew Research Center ergab, dass fast 90 Prozent der Mobiltelefon-Nutzer ihr Handy während der letzten sozialen Treffen in Gebrauch hatten.⁷⁶ Gleichzeitig waren sie aber nicht glücklich darüber: 82 Prozent der Erwachsenen würden sogar der Einschätzung zustimmen, dass die Handy-Nutzung während eines

73 Cacioppo, I. T., Fowler, H., Christakis, N. A. (2009), Alone in the crowd. The structure and spread of loneliness in a large social network. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(6): 977–991.

74 Kraut, R., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukopadhyay, T., Scherlis, W. (1998), The internet paradox, A Social Technology That Reduces Social Involvement and Psychological Well-Being? *Carnegie Mellon University, American Psychologist* 53/9, 1017–1031.

75 Turkle, S. (2011), *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, Basis Books: New York.

76 Rainie, L., Zickuhr, K. (2015), *Americans' Views on Mobile Etiquette*. Pew Research Center. August. Available at: <http://www.pewinternet.org/2015/08/26/americans-views-on-mobile-etiquette/>.

sozialen Events die Kommunikation stört. Man spricht hier von einer Dreierregel: Wenn fünf oder sechs Personen bei einem Abendessen zusammensitzen, reicht es aus, dass drei von ihnen aufmerksam sind – das heißt den Kopf hochhalten und gerade sitzen –, damit man sich die Erlaubnis gibt, nach unten zu sehen, um sein Handy zu checken. Einer der Effekte ist, dass die Inhalte der Konversation relativ oberflächlich bleiben und man das Gefühl hat, auch geistig abwesend sein zu können. Das trifft auch zu, wenn das Handy gar nicht angeschaltet ist. Das ist alles nicht trivial.

Weitere Studien zeigen experimentell und klinisch, dass die bloße Anwesenheit eines Handys auf dem Tisch bereits die Inhalte, die Art der Konversation und das Gefühl der Verbundenheit verändert, wenn zwei Menschen analog miteinander sprechen. Die Kandidaten wählten dann vor allem Gesprächsinhalte, bei denen sie leicht aussteigen können: Man investiert nicht mehr in eine emotionale Bindung. Selbst ein stilles Handy distanziert und trennt uns. Handys sind offenbar nicht nur technologische Accessoires, sondern psychologisch betrachtet potente Gegenstände, die nicht nur ändern, was wir tun, sondern auch, wer wir sind.⁷⁷

Wenn Menschen ständig digitalen Medien und Technologien ausgesetzt sind, dann gehen potentiell weitere und andere Fähigkeiten verloren. Zum Beispiel Empathie: Sara Konrath hat in einer Metaanalyse über 72 Studien zusammengefasst, die einen Zeitraum von 30 Jahren überblicken:⁷⁸ Die Fähigkeit zur Empathie, also das Einfühlungsvermögens in andere, ist bei Studenten um 40 Prozent rückläufig, vor

77 Thomee, S., Härenstam, S., Hagberg, M. (2011), Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults, a prospective cohort study, *BMC Public Health*, 11: 6.

78 Konrath, S. H., O'Brien, Edward. H., Hsing, C. (2011), Changes in Dispositional Empathy in American College Students Over Time: A Meta-Analysis, *Personality and Social Psychology Review* 5/15: 180–198.

allem seit dem Jahr 2000.⁷⁹ Soziale Kompetenzen erlernt man nicht über digitale Medien. Sie funktionieren, um bestehende Kontakte aufrecht zu erhalten oder teilweise zu ersetzen, aber nicht um die sozialen Kompetenzen grundlegend im eigenen Verhalten zu verankern. Dafür bedarf es echter Menschen in echten Beziehungen. Und das Ganze scheint ansteckend zu sein. Denn nicht nur die Nutzer von digitalen Medien in den Klassenzimmern profitieren nicht, sondern auch jene, die nur daneben sitzen.⁸⁰

Mit dem unkontrollierten Gebrauch und all seinen negativen Auswirkungen auf unsere Stimmung, Stressverhalten und Angstbereitschaft,⁸¹ dem hohen Suchtpotential und ihren negativen Auswirkungen auf soziale Kompetenzen⁸² laufen wir Gefahr, wichtige Fähigkeiten zu vernachlässigen: autonom denken, analysieren, bei sich und seinen Gedanken sein, kreativ und kritisch bleiben. In einem Experiment⁸³ wurden Studenten gebeten, sich circa 15 Minuten ohne elektronische Medien allein in einem Raum mit sich selbst zu beschäftigen. Die Studienteilnehmer erlebten das als unangenehm und langweilig. Um der Langeweile aus dem Weg zu gehen, konnten sich die Kandidaten Elektroschocks zuführen, was sie

79 Yalda T. Uhls und Mitarbeiter führten eine Studie bei Kindern durch, die über mehrere Tage ohne digitale Medien auskommen mussten. Nach fünf Tagen ohne Mobil oder iPad konnten die Kinder die Emotionen der anderen besser verstehen, identifizieren und darauf besser reagieren. Warum? Weil sie angefangen haben, miteinander zu sprechen. siehe Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues, *Computers in Human Behavior* 39/10 2014, S. 387–392.

80 Sana, F., Eston, T., Cepeda, N. (2013), Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education* 62, S. 24–31.

81 Lepp, A., Barkley, J. E., Karpinski, A. C. (2014), The relationship between cellphone use, academic performance, anxiety, and satisfaction with life in college students, *Computers in Human Behavior* 31: 343–350.

82 Lepp, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J. et al. (2013), The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in the sample of US college students. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physic Activity* 10:79.

83 Wilson, T. D., Reinhard, D. A., Westgate, E. C., Gilbert, D. T. et al. (2014), Just think: The challenges of the disengaged mind. *Science* 345: 75–77.

auch taten.⁸⁴ Wenn man solche Ergebnisse ernst nimmt, dann muss man zu dem Schluss kommen, dass wir uns am Beginn einer Zeit befinden, in der Introspektionsfähigkeit und kritisches Reflektieren durch Spontanassoziationen, ephemere Meinungen, unkontrollierte Stimmungsbilder, ständige Ablenkungen und oberflächliche Unterhaltungen ersetzt werden.⁸⁵

84 Siehe Cheever, N. A. et al (2014), Out of sight is not out of mind. The Impact of restricting writes mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users. *Computer. In: Human Behavior*, 37: 290–297.

85 Postfaktisch, die Übersetzung des englischen Begriffs post-truth, gilt als internationales Wort des Jahres 2016. Es meint, dass nicht mehr objektive Fakten, sondern Meinungen und Stimmungen für den gesellschaftspolitischen Diskurs führend sind. Einmal ist die Übersetzung irreführend, da Wahrheit und Fakten zwei verschiedene Dinge sind. Und zum anderen leben wir wohl nicht erst jetzt in einer postfaktischen Zeit, denn es waren niemals Fakten, die politisch entscheidungsrelevant waren, sondern immer Stimmungen und Meinungen. Nur die Fakten haben sich geändert. Es wird nur deutlicher als zu früheren Zeiten, dass es immer emotionale Vorgänge sind, die unser kollektives Leben bestimmen. Je besser wir sie verstehen, umso besser für uns und für die Politik. Siehe Brunnhuber, S. (2016), *Die Kunst der Transformation*, Herder: Freiburg.

4. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das Gehirn ist kein Kübel

Der Präsident der Universität Shinshu in Matsumoto, Japan, Professor Kiyohito Yamasawa, hat am 4. April 2015 in einer Rede vor seinen Studenten gesagt: „Quit using smartphone or quit Shinshu University.“⁸⁶ Und Steve Jobs soll seinen Kindern die Nutzung eines iPhone verboten haben. Wahrscheinlich haben beide recht. Unser Gehirn ist kein Kübel, in den man unendlich viele Informationen hineinschütten kann, sondern ein Filter, der differenziert und zwischen Wichtig und Unwichtig unterscheidet. Wenn zu viele Informationen auf ihn einströmen, entsteht ein Information Overload, das Gehirn schaltet ab. Es wird ineffizient und erzeugt eine Reihe von Störungen und Symptomen. Aber es ist nicht nur die Menge an Information, auch die Art, wie wir mit der Technologie und der dargebotenen Information umgehen. Wir können Multitasking ebenso wenig wie wir fliegen oder eine Stunde die Luft anhalten können. Und wir können nicht nicht lernen. Wir lernen ständig, die Frage ist nur was und wie. Es ist nicht die Technologie an sich, sondern der Umgang, die Dosis und das Alter, in dem wir sie nutzen, was aus den digitalen Medien aus medizinischer und psychologischer Sicht eine problematische Technologie macht.

Surfen ist die Zigarette des 21. Jahrhunderts

Vor diesem Hintergrund lässt sich sagen, dass digitale Medien – dosis-abhängig – mit einem verstärkten Auftreten einer Reihe von Erkrankungen zusammenhängen. Andrew Lepp, ein US-amerikanischer Psychologe, fasst das so zusammen: „Der problematische

⁸⁶ <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/japan/11524269/University-tells-students-Give-up-smartphones-or-quit.html>.

Gebrauch von Mobiltelefonen steht in Verbindung mit Depressionen, Angst, geringerem Selbstvertrauen und ungesunden Lebenspraktiken wie unregelmäßigem Essen, multiplen Sexualpartnern, schlechter Schlafhygiene, Alkohol- und Nikotin-Missbrauch sowie dem Gebrauch illegaler Drogen.⁸⁷ Hinzukommen die Zunahme von Verkehrsunfällen durch das Schreiben von Nachrichten während des Fahrens, aggressives Verhalten und eine paradoxe soziale Isolierung sowie ein Verlust an Empathie. Diese Zusammenhänge sind nicht nur Korrelationen, sondern Kausalitäten. Das heißt, es ist die Digitalisierung, die zu einem verstärkten Auftreten von körperlichen und seelischen Beschwerden führt.

Weniger, später und anders ist besser

Aus den zahlreichen empirischen Erkenntnissen lassen sich folgende allgemeine Empfehlungen ableiten. Digitale Medien sind nicht geeignet für das Kleinkindalter. Kinder sind besonders vulnerabel, da ihr Gehirn noch nicht ausgereift ist. Sie suchen ständig und unkontrolliert nach Neuem, erkunden neugierig die Welt, und das Urteilsvermögen über das, was gut oder schlecht ist, fehlt ihnen. Weiterhin sind digitale Medien ungeeignet für den Erwerb von sozialen Kompetenzen, allerdings können sie zur Aufrechterhaltung der sozialen Kommunikation hilfreich sein. Als Faustregel kann gelten: Wenn Kinder und Jugendliche die digitale Aktivität unterbrechen können, um sich einer realen Person zuzuwenden, und den Face-to-Face-Kontakt als hilfreich und bereichernd erleben können, dann ist es eher unkompliziert. Problematisch wird es, wenn der analoge Kontakt als störend empfunden wird, sich das Kind zurückzieht und phobisch auf die Außenwelt reagiert. Vielleicht haben deshalb Jugendliche für das Jahr 2015 das Wort Smombie, gewählt. Ein Kunstwort aus Smartphone und Zombie.

Zusammenfassend lässt sich bezogen auf eine Gewichtung der Risiken und Nebenwirkungen der Digitalisierung festhalten, dass

87 Lepp, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J. (2013), siehe oben

die potentiell schädlichen Auswirkungen auf den Gesundheitszustand mit dem negativen Einfluss von Alkohol, Drogen, Nikotin, Übergewicht, Bluthochdruck oder Bewegungsmangel mindestens vergleichbar ist.

5. LITERATUR

Neben den im Text zitierten Literaturhinweisen erschließt sich der Gedankengang intellektuell mühelos durch das Studium der hier genannten, weiterführenden Literatur.

Brunnhuber, S., 2016, *Die Kunst der Transformation*. Herder: Freiburg.

Eyal, N., 2016 (2), *Hooked: Wie Sie Produkte erschaffen, die süchtig machen*. Redline: München.

Keen, A., 2015, *Das Digitale Debakel. Warum das Internet gescheitert ist – und wir es retten können*. DVA: München.

Spitzer, M., 2012, *Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen*. Droemer: München.

Spitzer, M., 2015, *Cyberkrank!: Wie das digitalisierte Leben unsere Gesundheit ruiniert*. Droemer: München.

Shaw, J., 2016, *Das Trügerische Gedächtnis. Wie unser Gehirn Erinnerungen fälscht*. Hanser: Freiburg.

Welzer, H., 2016, *Die smarte Diktatur. Angriff auf unsere Freiheit*. Fischer: Frankfurt a.M.



Prof. Dr. med. habil.
Dr. rer. soc. M.A. phil.

Stefan Brunnhuber

Gelernter KFZ-Mechaniker – Doppelstudium: Medizin + Wirtschaftssoziologie – Doppelpromotion – Dahrendorf-Schüler – Habilitation in den Bereichen Med. Psychologie – Med. Soziologie sowie Psychotherapie – mehrere (>12) internationale Gastprofessuren (Medizin, Psychologie, Finanzen und Nachhaltigkeit) – Zwei Facharzt-Qualifikationen – zahlreiche klinische Zusatzqualifikationen – Über 300 Vorträge und Publikationen weltweit – seit zehn Jahren im Vorstand des Europäischen Instituts für Medizin – Ärztlicher Direktor und Chefarzt in Sachsen (Diakonie) – Senator (elected 2015-) an der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste – Mitglied mehrerer internationaler Arbeitsgruppen für den Club of Rome, Europäische Akademie der Wissenschaft, EU-Kommission u. a. – Mehrere internationale Vorlesungsreihen – W3-Stiftungsprofessur für Psychologie und Nachhaltigkeit – Politikberatung – Gründungsmitglied der Alma Mater Europaea – einer von 15 deutschen Mitgliedern an der World Academy of Art and Science – beschäftigt sich seit Jahren mit den Auswirkungen des Wirtschafts- und Finanzsystems auf soziale Sicherungssysteme, Psychologie der Transformation – Psychologie im Anthropozän – Postwachstumszenarien – Ressourcenkriege, Friedenssicherung und ökologischer Nachhaltigkeit – Mitverantwortlich für den Bericht des Club of Rome (Money and Sustainability, 2012/13), der international mehrfach ausgezeichnet wurde – zuletzt erschienen: Die Kunst der Transformation. Wie wir lernen, die Welt zu verändern. Herder: 2016.

Mittweida-Vorlesung // Stefan Brunnhuber

