

Markus Appel und Constanze Schreiner

Universität Koblenz-Landau

**Leben in einer digitalen Welt: Wissenschaftliche Befundlage und problematische  
Fehlschlüsse  
Stellungnahme zur Erwiderung von Spitzer (2015)**

PREPRINT

Erschienen als:

Appel, M. & Schreiner, C. (2015). Leben in einer digitalen Welt: Wissenschaftliche Befundlage und problematische Fehlschlüsse. Stellungnahme zur Erwiderung von Spitzer (2015). *Psychologische Rundschau*, 66, 119-123.

<http://www.hogrefe.de/zeitschriften/psychologische-rundschau/>

Kontakt:

Prof. Dr. Markus Appel  
Universität Koblenz-Landau  
Fortstraße 7  
76829 Landau  
appelm@uni-landau.de

In unserem Ursprungsbeitrag (Appel & Schreiner, 2014) geben wir einen Überblick zum wissenschaftlichen Forschungsstand über die Auswirkungen der Nutzung von Computer und Internet. Um dem Ziel einer objektiven Zusammenschau der Befundlage möglichst nahe zu kommen, basierte dieser Überblick ausschließlich auf vorliegenden Meta-Analysen zum Themengebiet. Wir kamen in dem Beitrag zu dem Schluss, dass die in populärwissenschaftlichen Publikationen zu findenden Mythen zur mutmaßlich verheerenden Wirkung des Internets (vgl. Spitzer, 2012) einer wissenschaftlichen Prüfung nicht, oder nur bedingt standhalten. Wir vermuteten, dass die Popularisierung dieser Mythen in der Öffentlichkeit dazu führen kann, LehrerInnen und Eltern zu verunsichern und damit medienkompetentes Handeln zu erschweren. Aufgrund methodischer Probleme kann die vorliegende Erwiderung eines Autors auflagenstarker populärwissenschaftlicher Arbeiten (Spitzer, in diesem Heft) unseres Erachtens keinen produktiven Beitrag zum Thema liefern.

Bevor wir auf diese methodischen Probleme zu sprechen kommen, sind zwei Missverständnisse klarzustellen: Das Ziel unseres Ursprungsbeitrags (Appel & Schreiner, 2014) war es nicht, *neue* Befunde zu berichten, etwa im Sinne von besonders aktuellen Befunden, die zum Zeitpunkt des Verfassens der populärwissenschaftlichen Monographie „Digitale Demenz“ (Spitzer, 2012) noch nicht zur Verfügung standen. Vielmehr ging es uns darum, den bis dato vorliegenden Forschungsstand möglichst objektiv zu skizzieren, denn dies wurde – wie wir mit Hilfe von meta-analytischen Befunden aufzeigen konnten – in der genannten Monografie nicht zufriedenstellend geleistet. Zweitens möchten wir klarstellen, dass es uns nicht darum geht, die Auswirkungen der Internetnutzung bzw. bestimmter Nutzungsweisen ausschließlich positiv zu zeichnen. Das Leben in einer digitalen Welt birgt Chancen aber auch Risiken (siehe z.B. Appel, Schreiner, Weber, Mara, & Gnams, under review; Appel, Stiglbauer, Batinic, & Holtz, 2014). Es gilt diese mit Hilfe einer größtmöglichen Differenzierung von Medien- und Nutzervariablen zu ergründen. Scheitern muss hingegen der Versuch, die Ergebnisse wissenschaftlicher

Forschung zu Korrelaten und Auswirkungen der Internetnutzung mit Hilfe eines binären Beurteilungs- und Argumentationsrasters – 0 oder 1, gut oder böse, Wohl oder Schaden – zu beschreiben.

### **Problemfelder und Fehlschlüsse in der Erwiderung von Spitzer (in diesem Heft)**

#### **Korrelation vs. Kausalität**

Die Vermischung von Zusammenhängen und Ursache-Wirkungs-Beziehungen ist eine der bedeutendsten Fehlerquellen bei der Interpretation psychologischer und allgemein sozialwissenschaftlicher Studien (vgl. z.B. Bauer, Gigerenzer, & Krämer, 2014). Dieser Fehlschluss findet sich bereits ganz zu Beginn der Erwiderung, wenn die erste fachwissenschaftliche Arbeit vorgestellt und interpretiert wird. Nach Erörterung der Studie von Pea und KollegInnen (2012) wird in der Erwiderung resümiert: „Die Verdrängungshypothese – die mit digitalen Medien verbrachte Zeit reduziert das Zeitbudget für reale Begegnungen – trifft also zu...“. Allerdings handelt es sich bei genauerer Betrachtung der Studie um eine querschnittlich angelegte, korrelative Fragebogenstudie. Pea und KollegInnen (2012) geben selbst zu bedenken: „We express cautions similar to that issued by Rideout et al. (2010) in their study of media in the lives of 8- to 18-year-olds: “This study cannot establish whether there is a cause and effect relationship between media use and [social consequences]. And if there are such relationships, they could well run in both directions simultaneously” (p. 13). Entgegen der besonnenen Interpretation der AutorInnen der Primärstudie werden die Daten in der Erwiderung als Beleg für eine kausale Wirkung interpretiert, eine solche Interpretation ist inkorrekt. Dieser Interpretationsfehler wird an mehreren Stellen begangen (siehe z.B. die Interpretation der Studie von Kim, LaRose, & Peng, 2009), was den aus der Erwiderung zu ziehenden Erkenntnisgewinn deutlich minimiert. Auch die Betrachtung von assoziierten Trends im Zeitverlauf (z.B. Verbreitung des Internets – weniger gesellschaftliches Engagement), verunklart die Sachlage, da

es sich hier vermutlich um Scheinkorrelationen handelt (ähnlich, aber nicht in der Erwiderung vorzufinden: Verbreitung des Internets – Rückgang der Gewaltkriminalität in den USA).

### **Willkürliche Interpretation neurowissenschaftlicher Befunde**

In unserer Ausgangspublikation beschrieben wir unsere Beobachtung, dass in populärwissenschaftlichen Beiträgen zum Thema oft mit neurowissenschaftlichen Theorien und Befunden argumentiert wird. Diese weisen typischerweise keinen direkten Bezug zum Themenfeld Mediennutzung auf, sollen aber dennoch einen Beleg im Rahmen einer medienkritischen Argumentationslinie darstellen. Dies dürfte gerade für Laien mehr verschleiernd denn erhellend wirken (vgl. Weisberg, Keil, Goodstein, Rawson, & Gray, 2008). In der Erwiderung wird eine Studie mit Affen beschrieben, diese konnte „erstmalig zeigen, dass Gehirnmodule, die für Sozialverhalten erwiesenermaßen zuständig sind, durch soziale Interaktionen wachsen (Sallet et al. 2011)“. Den Erkenntnisgewinn dieser Studie allgemein unbenommen ist nicht zu erkennen, welchen spezifischen Erklärungsgewinn diese Erkenntnis für das Themenfeld Mediennutzung besitzt. So könnte man diese Studie sowohl im Rahmen einer medienkritischen Argumentationslinie anführen (wie geschehen), als auch im Rahmen einer betont optimistischen Argumentationslinie: Möglicherweise lässt computer-vermittelte Kommunikation auf Facebook und Co. und ein großer Kreis an Facebook-Freunden genau diejenigen Strukturen wachsen, deren Veränderung in der erwähnten Studie bei Affen beschrieben wurde. Wäre Facebook bei Affen ebenso beliebt wie bei Menschen?

### **Selektive Berücksichtigung von Einzelstudien und Zitaten**

Leider wird die in der populärwissenschaftlichen Arbeit „Digitale Demenz“ (Spitzer, 2012) zu beobachtende Neigung der selektiven, dem Gesamtnarrativ folgenden Auswahl von Studien und Zitaten auch hier verfolgt. Studien, die nicht mit den aufgestellten Mythen konform gehen, werden ignoriert und die Ergebnisse der aufgenommenen Studien werden selektiv berichtet. So beruft sich Spitzer auf eine Arbeit von Schaumburg und KollegInnen und gibt u.a. den unter Lernverhalten skizzierten zweiten Einzelbefund wieder, nach dem „Schüler im Unterricht mit

Notebooks tendenziell unaufmerksamer sind“ (Schaumburg et al., 2007, S. 120), nicht jedoch den unter Lernverhalten als erstes aufgeführten Befund, „Notebook-Schüler zeigen in der Tendenz eine positivere Einstellung zu Schule und Unterricht als Nicht-Notebook-Schüler“ (S. 120) oder etwa „Im Fachleistungstest Deutsch (Leseverständnis und Sprache) zeigen Haupt- und Realschüler in Notebook-Klassen eine signifikant bessere Leistungsentwicklung als Schüler in traditionell unterrichteten Klassen“ (S.121).

### **Die Themengebiete im Einzelnen**

Eine ausgewogene Zusammenschau der zahlreichen Befunde zu Korrelaten und Auswirkungen der Nutzung digitaler Medien ist zugegebenermaßen schwierig, daher betrachteten wir in Appel und Schreiner (2014) fast ausschließlich Meta-Analysen. In der Erwiderung wird argumentiert, die meta-analytischen Befunde repräsentierten den wissenschaftlichen Erkenntnisstand weniger gut als eine durch den Autor der Erwiderung vorgenommene Auswahl an aktuelleren Einzelstudien. Diese Einschätzung können wir mit Blick auf die Themengebiete keineswegs teilen:

#### *1. Mythos Internet und die Reduzierung sozialer Interaktion*

Neben der in der Erwiderung fehlinterpretierten korrelativen Studie (Pea et al., 2012) sind in den letzten Jahren eine Reihe weiterer Arbeiten zu dem Thema erschienen. Eine ebenfalls querschnittlich angelegte Studie mit einer studentischen Stichprobe deutet darauf hin, dass vor allem bei hoch schüchternen Personen Facebooknutzung positiv mit dem Gefühl der sozialen Unterstützung korreliert ist (Baker & Oswald, 2010). Tian (2013) fand ebenfalls positive Korrelationen der Online-Kommunikation mit der Qualität von Freundschaften bei BloggerInnen mit unterschiedlichen Ausprägungen sozialer Ängstlichkeit. Auf die sozial unterstützende Funktion der Internet-basierten Kommunikation weisen die Autoren einer weiteren querschnittlich-korrelativen Studie hin, welche die Qualität von Freundschaften von

hörgeschädigten und nicht hörgeschädigten Jugendlichen adressiert (Blom, Marschark, Vervloed, & Knoors, 2014).

### *2. Mythos Internet und die Verringerung gesellschaftlicher Partizipation*

In der Erwiderung werden gesellschaftliche Trends zur Partizipation, aber keine Studien zum Zusammenhang zwischen Mediennutzung und gesellschaftlicher Partizipation angeführt. Studien in jüngerer Zeit weisen recht einhellig einen positiven Zusammenhang zwischen Internetnutzung (vor allem Nachrichtenseiten und Foren) und politisch-gesellschaftlicher Teilhabe auf (Bakker & de Vreese, 2011; Hargittai & Shaw, 2013; Moeller, de Vreese, Esser, & Kunz, 2014).

### *3. Mythos Einsamkeit durch Internetnutzung*

Die von uns diskutierte Meta-Analyse von Huang (2010) wird in der Erwiderung aufgegriffen, dabei unterläuft dem Autor der Erwiderung ein Fehler. „Diese Metaanalyse zeigt dennoch bereits einen kleinen Zusammenhang dahingehend, dass mehr Internetnutzung tatsächlich zu signifikant mehr Einsamkeit führt.“ Signifikant im statistischen Sinne ist der Zusammenhang allerdings nicht ( $r = -.02$  [95% CI: .02; -.07]). Die erwähnten korrelativen Artikel bzw. journalistischen Beiträge werden selektiv gewürdigt, so findet sich in dem journalistischen Artikel von Marche (2012) auch folgendes Zitat von John Cacioppo: “Facebook can be terrific, if we use it properly,” Cacioppo continues. “It’s like a car. You can drive it to pick up your friends. Or you can drive alone.”

### *4. Mythos Weniger Wohlbefinden durch Internetnutzung*

In der von uns angeführten Meta-Analyse zeigte sich ein kleiner negativer Zusammenhang zwischen Internetnutzung und Wohlbefinden (Huang, 2010). Die in der Erwiderung ausgeführten Ergebnisse basieren auf querschnittlichen Designs oder auf einer Analyse der

Konsequenzen *zwanghafter* Internetnutzung bzw. *Internetsucht* (Lam & Pen, 2010). Diese – nicht jedoch die im Alltaghandeln häufiger vorzufindende moderate Nutzung – steht in einem längsschnittlichen Zusammenhang mit einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens in den genannten Studien. Auf eine eigene längsschnittliche Studie aufbauend, konstatieren Romer, Bagdasarov und More (2012, S. 613): „Moderate use of the Internet, especially for acquiring information, is most supportive of healthy development.“

### *5. Mythos Bildschirmmedien und Adipositas*

Wie in unserem Beitrag beschrieben (Appel & Schreiner, 2014), beziehen sich die meisten Studien auf das Fernsehen; Internet-bezogenen Arbeiten (darunter die in der Erwiderung erwähnten Studien) sind fast ausschließlich querschnittlich angelegt. Adipositas ist ein ernstzunehmendes Problem, bei dem monokausale Erklärungsansätze allerdings zu kurz greifen. Die Quantifizierung des ursächlichen Beitrags der Internutzung stellt nach wie vor ein wichtiges Forschungsdesiderat dar.

### *6. Mythos negative oder keine Effekte von computerunterstütztem Unterricht und*

### *7. Mythos Wirkungslosigkeit von computerbasierten Lernspielen*

In die von uns erwähnte Zusammenschau von Meta-Analysen durch Hattie (2009) gingen insgesamt 4498 Einzelstudien ein. Darunter befinden sich Studien, in denen computerunterstützter Unterricht weniger effektiv als klassischer Unterricht war (eine selektive Auswahl solcher Befunde findet man in der Erwiderung), Studien, die positive Effekte verzeichneten und solche, die keinen Effekt vorfanden. Über alle Studien hinweg zeigten sich positive Effekte von Computer-unterstütztem Unterricht auf Lernen und Leistung. In der Erwiderung wird mit Blick auf eine eigene Studie und ausnahmsweise in Einklang mit der meta-analytischen Befundlage konstatiert: „Mathematik-Software kann das Lernen von Mathematik in der Tat verbessern, solange sie in den traditionellen Unterricht eingebettet ist (Scharnagl et al.

2014)“ . Laut Hattie (2009, pp. 220-236) erscheinen folgende Aspekte computerunterstützten Unterrichts besonders erfolgversprechend: a) der Einsatz diverser Lehrstrategien, b) vorbereitende Veranstaltungen für LehrerInnen und SchülerInnen, c) verschiedenartige Lernangebote, d) selbstreguliertes Lernen durch die SchülerInnen, e) kooperatives Lernen und f) optimierte Leistungsrückmeldungen.

#### *8. Mythos Computernutzung und verringerte schriftsprachliche Kompetenzen*

Die in der Erwiderung referierten Befunde zum Erlernen der chinesischen Sprache sind interessant (Vorteile der Handschrift), ihre Übertragbarkeit auf Alphabetschriften erscheint uns als ein wichtiges Forschungsdesiderat.

#### *9. Mythos Aggressives Erleben und Verhalten durch gewalthaltige Computerspiele*

Die Debatte um den Einfluss von gewalthaltigen Computerspielen auf aggressives Erleben und Verhalten wird aktuell intensiv geführt (Anderson et al., 2010; Greitemeier & Mügge, 2014; Ferguson, 2013; Ferguson & Kilburn, 2009). Auf der Basis meta-analytischer Befunde lässt sich unseres Erachtens aktuell ein hinreichend gesicherter Einfluss von gewalthaltigen Medien auf diverse Labormaße und Selbstbeschreibungen konstatieren. Ein Vergleich mit Rauchen, Lungenkrebs und Mortalität – mit dem Ziel kleine Effektstärken (Cohen, 1988) argumentativ mit Gewicht zu versehen – hat für uns einen zynischen Beigeschmack und erscheint uns daher unangemessen.

### **Fazit**

Die vorliegende Erwiderung enthält wissenschaftlich nicht oder kaum haltbaren Behauptungen. Diese sind dazu geeignet, inkorrekte Informationen und Halbwahrheiten über menschliches Erleben und Verhalten im Umgang mit Medien in der Öffentlichkeit zu verbreiten. In Summe

wird deutlich: Die einseitige Perspektive von Spitzer verunklart den Blick auf die Chancen und Risiken des Lebens in einer digitalen Welt.

## Literatur

- Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., Rothstein, H. R., & Saleem, M. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behaviour in Eastern and Western countries: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *136*, 151-171.
- Appel, M. & Schreiner, C. (2014). Digitale Demenz? Mythen und wissenschaftliche Befundlage zur Auswirkung von Internetnutzung. *Psychologische Rundschau*, *65*, 1-10.
- Appel, M., Schreiner, C., Weber, S., Mara, M., & Gnambs, T. (under review). Facebook and the self: Intensity of Facebook use predicts lower self-concept clarity. *Manuscript under review*.
- Appel, M., Stiglbauer, B., Batinic, B., & Holtz, P. (2014). Internet use and verbal aggression: The moderating role of parents and peers. *Computers in Human Behavior*, *33*, 235-241.
- Baker, L. R., & Oswald, D. L. (2010). Shyness and online social networking services. *Journal of Social and Personal Relationships*, *27*, 873-889.
- Bakker, T. P., & de Vreese, C. H. (2011). Good news for the future? Young people, Internet use, and political participation. *Communication Research*, *38*, 451-470.
- Bauer, T. K., Gigerenzer, G. & Krämer, W. (2014). *Warum dick nicht doof macht und Genmais nicht tötet. Über Risiken und Nebenwirkungen der Unstatistik*. Frankfurt: Campus.
- Boulianne, S. (2009). Does Internet use affect engagement? A meta-analysis of research. *Political Communication*, *26*, 193-211.
- Blom, H., Marschark, M., Vervloed, M. P., & Knoors, H. (2014). Finding Friends Online: Online Activities by Deaf Students and Their Well-Being. *PloS ONE*, *9*(2), e88351.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ferguson, C. J. (2013). Violent video games and the supreme court. Lessons for the scientific community in the wake of Brown v. Entertainment Merchants Association. *American Psychologist*, *68*, 57-74.

- Ferguson, C. J., & Kilburn, J. (2009). The public health risks of media violence: A meta-analytic review. *Journal of Pediatrics, 154*, 759-763.
- Greitemeyer, T., & Mügge, D. O. (2014). Video games do affect social outcomes: A meta-analytic review of the effects of violent and prosocial video game play. *Personality and Social Psychology Bulletin, 40*, 578-589.
- Hargittai, E., & Shaw, A. (2013). Digitally savvy citizenship: The role of internet skills and engagement in young adults' political participation around the 2008 presidential election. *Journal of Broadcasting & Electronic Media, 57*(2), 115-134.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. New York: Routledge.
- Huang, C. (2010). Internet use and psychological well-being: a meta-analysis. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 13*, 241–249.
- Hancox, R. J., Milne, B.J., Poulton, R. (2004). Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *The Lancet, 364*, 257-262.
- Lam, L. T., & Pen, Z.-W. (2010). Effect of pathological use of the internet on adolescent mental health. A prospective study. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine, 164*, 901-906.
- 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, 31*, 343–350.
- Marche, S. (2012). Is Facebook making us lonely. The Atlantic (<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2012/05/is-facebook-making-us-lonely/308930/>)[accessed 12.10.2014].
- Möller, J., de Vreese, C., Esser, F., & Kunz, R. (2014). Pathway to political participation: The influence of online and offline news media on internal efficacy and turnout of first time voters. *American Behavioral Scientist, 58*, 689-700

- 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*, 327-336.
- Rideout, V. J., Foehr, U. G., & Roberts, D. F. (2010). Generation M2: Media in the lives of 8–18 year olds. Retrieved from <http://www.kff.org/entmedia/mh012010pkg.cfm>.
- Romer, D., Bagdasarov, Z., & More, E. (2013). Older versus newer media and the well-being of United States youth: results from a national longitudinal panel. *Journal of Adolescent Health, 52*, 613-619.
- Sallet, J. et al. (2011). Social network size affects neural circuits in macaques. *Science, 334*, 697-700.
- Scharnagl, S., Evanschitzky, P., Streb, J., Spitzer, M., & Hille, K. (2014). Sixth graders benefit from educational software when learning about fractions: A controlled classroom study. *Numeracy, 7* (1): Article 4.
- Schaumburg, H., Prasse, D., Tschackert, K., & Blömeke, S. (2007). Lernen in Notebook-Klassen. Endbericht zur Evaluation des Projekts „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“. Bonn: Schulen ans Netz e.V.
- Spitzer, M. (2012). *Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen*. München: Droemer.
- Tian, Q. (2013). Social Anxiety, Motivation, Self-Disclosure, and Computer-Mediated Friendship A Path Analysis of the Social Interaction in the Blogosphere. *Communication Research, 40*, 237-260.
- Weisberg, D. S., Keil, F. C., Goodstein, J., Rawson, E., & Gray, J. R. (2008). The seductive allure of neuroscience explanations. *Journal of Cognitive Neuroscience, 20*, 470-477.