

Analyse temporaler Muster und Einzelfälle zur Suizidprävention mit *Google Trends*

Sebastian Scherr & Florian Arendt

1 Einleitung

Suizide sind ein weltweites Problem im Gesundheitsbereich mit jährlich etwa 800.000 Fällen laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO, 2014). Da Suizide ein multifaktorielles Phänomen mit vielen Gesichtern sind, muss auch die Suizidprävention aus verschiedenen Richtungen ansetzen. Epidemiologische Daten zur Verbreitung von Suiziden in der Bevölkerung sind deshalb genauso wichtig wie die Identifikation relevanter Risikofaktoren bei vulnerablen Personen. Damit zählt die Suizidprävention zu einem interdisziplinären Unterfangen im Bereich Public Health.

Die WHO skizziert vier Kernbereiche, in denen eine erfolgreiche Suizidprävention ansetzen sollte: Diese umfassen die Reduktion aller Barrieren, die suizidgefährdete Personen vom Zugang zum Gesundheitssystem abhalten, also Gesundheitssysteme und -dienste, die zeitnah Hilfe leisten, wenn suizidale Personen danach suchen. Weitere Kernbereiche der Suizidprävention sind der eingeschränkte Zugang zu Suizidmethoden, etwa durch entsprechende Waffengesetze oder Vorschriften zur Medikament-Abgabe, die Vermeidung unangemessener Suizidberichterstattung und prosuizidaler Informationen im Internet und schließlich die Entstigmatisierung der Suche nach Hilfsmöglichkeiten bei erhöhter Suizidalität. Medien spielen in allen diesen Bereichen eine entscheidende Rolle.

Wir vertreten dabei die These, dass eine Kombination aus automatisiertem, algorithmusbasiertem Monitoring suizidbezogener Suchanfragen bei Suchmaschinen effektiv und kostengünstig dazu beitragen kann, die Suizidrate zu senken. Wir unterstützen also einen Präventionsansatz, der mithilfe algorithmusbasierter und automatisierter Lernprozesse von Suchmaschinen auf individuelle Suchanfragen einzelner Nutzer angepasst werden kann. Durch die Identifikation vulnerabler Individuen (z. B. über die Suchanfrage „schmerzfreie Suizidmethode“) können Suchmaschinen diesen Personen Hilfsangebote (z. B. eine Telefon-Hotline) präsentieren.

2 Zur Bedeutung des Internets im Kontext von Suizidalität

Insbesondere zur ambivalenten Rolle des Internets existieren mittlerweile eine Reihe von Studien, in denen die Bedeutung verfügbarer pro- bzw. antisuizidaler Informationen diskutiert (z. B. Alao, Soderberg, Pohl & Alao, 2006; Westerlund, Hadlaczky & Wasserman, 2012) oder das Präventionspotenzial des Internets aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet werden (Haim, Arendt & Scherr, 2017; Jacob, Scourfield & Evans, 2014). Zusammengefasst lässt sich wohl am ehesten von einem Funktions-Paradoxon des Internets für die individuelle Suizidalität sprechen (Sueki & Eichenberg, 2012):

Einerseits wird argumentiert, dass es für suizidale Personen im Internet einfach ist, Suizidmethoden zu recherchieren und entsprechende Utensilien zu bestellen. In nicht moderierten Suizidforen finden sich teilweise präzise Anleitungen und suizidmotivierende Äußerungen anderer Nutzer, die Suizide fördern können (Alao, Yolles & Armenta, 1999). Andererseits können Suizidforen im Internet auch niederschwellige soziale Unterstützung bieten, suizidale Nutzer dadurch stabilisieren, Informationen zum Umgang mit suizidalen Krisen anbieten und entsprechende Personen dazu motivieren, sich Hilfe zu suchen (Eichenberg, 2008). Aus Therapeuten-sicht bieten sich schließlich ebenso neue Möglichkeiten der therapeutischen Nachsorge (Amichai-Hamburger, Klomek, Friedman, Zuckerman & Shani-Sherman, 2014). Scherr and Reinemann (2016) zeigen ferner, dass das Internet im Kontext von Suizidalität nicht nur für jüngere Personen relevant sein dürfte, sondern gerade im fortgeschrittenen Alter wieder an Bedeutung gewinnt. So zeigen sich beispielsweise in einer für Deutschland repräsentativen Stichprobe die stärksten Korrelationen zwischen der individuellen Suizidalität und der Nutzung von gesundheitsbezogenen Online-Foren in den Altersgruppen von 50-59 und 70+ Jahren.

Ein weiterer Forschungsstrang beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern das Internet zur Beobachtung und Prognose von Suizidalität in der Bevölkerung herangezogen werden kann (McCarthy, 2010; Song, Song, An, Hayman & Woo, 2014; Yang, Tsai, Huang & Peng, 2011). Dazu greifen Forscher auf aggregierte und normalisierte Daten über die bei *Google* eingegeben Suchanfragen zurück, die frei zugänglich sind. Diese *Google Trends*-Studien lassen sich entsprechend ihrem Primärziel nach Nuti et al. (2014) folgendermaßen kategorisieren: *Entweder* zielen die Studien darauf ab, Kausalschlüsse zwischen *Google Trends*-Daten und externen Daten zu ziehen, beispielsweise in Hinblick auf die länderspezifische Suizidrate

(Hagihara, Miyazaki & Abe, 2012; Yang et al., 2011) oder die Studien skizzieren deskriptiv temporale oder geografische Muster und allgemeine Zusammenhänge anhand der *Google Trends*-Daten, einschließlich der Verwendung dieser deskriptiven Analysestrategie zum Gesundheitsmonitoring (Fond, Gaman, Brunel, Haffen & Llorca, 2015; Gunn & Lester, 2013). Die Hauptkritikpunkte bei der Verwendung von *Google Trends*-Daten sind nach wie vor die intransparente Aufbereitung der Daten auf Seiten von *Google* und die oftmals ungenügend dokumentierte und daher nicht replizierbare Vorgehensweise auf Seiten der Forscher (Nutti et al., 2014).

Alles in allem bergen *Google Trends*-Daten ein hohes Suizidpräventionspotenzial, das in Zukunft noch weiter ausgeschöpft werden kann, wenn die Informationen zu gestellten Suchanfragen systematisch mit epidemiologischen Befunden zu temporalen Suizidmustern oder -Clustern nach prominenten Einzelfällen von Suiziden zusammengeführt werden. So zeigen etwa Kristoufek, Moat und Preis (2016), dass temporale Muster nur 23 Prozent der Varianz in Suizidstatistiken aus England erklären, Suchanfragen in Form von *Google Trends*-Daten erklären 28 Prozent, eine Kombination aus beiden Informationsquellen kann dagegen 46 Prozent der Varianz aufklären. Suchanfragen können außerdem als „schneller“ Indikator für Hochrisiko-Zeitfenster für Suizidalität in der Bevölkerung verwendet werden, wenn amtliche Todesursachenstatistiken noch nicht verfügbar sind. Diese Statistiken liegen frühestens nach sechs Monaten vor. Kristoufek et al. (2016) zeigen, dass sich *Google Trends*-Daten insbesondere für die kurzfristige Prognose von Suiziden eignen und nennen dafür einen Zeitraum von bis zu zwei Monaten. *Google Trends*-Daten können also dafür herangezogen werden, kurzfristig auf Anzeichen für eine erhöhte Suizidalität auf gesellschaftlicher Ebene reagieren zu können. Dies könnte beispielsweise durch eine erhöhte Bereitschaft der Telefonseelsorge oder eine gezielte Sensibilisierung innerhalb der primärmedizinischen Versorgung stattfinden, während identifizierter Hochrisikozeiträume (noch) gezielter auf Anzeichen für Suizidalität zu achten.

Außerdem sind Suchmaschinen ein wichtiger Gatekeeper der Suizidprävention, indem sie bei bestimmten Suchanfragen ein sogenanntes „Help-Result“ noch über dem ersten Suchtreffer anzeigen, das Nutzer auf eine mögliche suizidale Gefährdung anspricht und ihnen Anlaufstellen im Falle einer suizidalen Krise aufzeigt (Haim et al., 2017). Bislang sind die Informationen über die suizidpräventive Wirkung des Help-Results allerdings noch eingeschränkt. Ein Eintrag im *Google*-Blog (Google Official Blog, 2010) beziffert die Wirkung des Help-Results auf einen Anstieg ein-

gehender Anrufe bei Telefonhotlines um neun Prozent im Anschluss an dessen Implementierung. Die in Deutschland durchgeführte Studie von Haim et al. (2017) zeigt aber auch, dass das Help-Result bei eindeutig suizidbezogenen Suchanfragen in durchschnittlich nicht einmal einem Drittel aller Anfragen zu sehen ist und dass es in manchen Fällen auch gar nicht erscheint. Hier besteht also noch zusätzliches Präventionspotenzial.

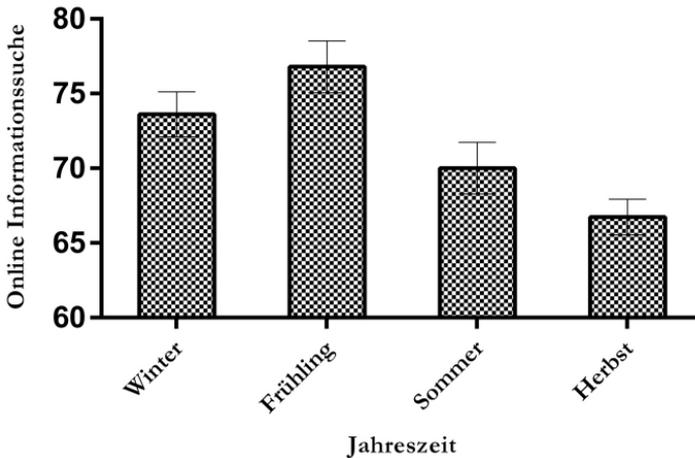
3 Verwendung von Google Trends-Daten zur Suizidprävention

Zur Illustration der bisherigen Ausführungen möchten wir im Folgenden näher auf zwei Studien (Arendt & Scherr, 2016; Arendt & Scherr, 2017) eingehen, in denen wir die Bedeutung von *Google Trends*-Daten für die Suizidprävention näher untersucht haben.

Die erste Studie (Arendt & Scherr, 2016) greift den epidemiologischen Befund *temporaler Muster* bei der Anzahl von Suizidfällen durch Selbstvergiftungen im US-amerikanischen Raum auf. Die Forschung dazu zeigt, dass suizidales Verhalten häufiger im Frühjahr, an Sonn- und Montagen, am Neujahrstag sowie in den Tagen nach dem im amerikanischen Raum traditionellen Familienfest Thanksgiving (jeweils am vierten Donnerstag im November) zu beobachten sind (Beauchamp, Ho & Yin, 2014; Christodoulou et al., 2012). Die gleichen temporalen Muster zeigen sich auch in den aggregierten *Google Trends*-Daten über den Zeitraum von 2009 bis 2016 (Arendt & Scherr, 2016). Dementsprechend sind die *Google*-Suchanfragen nach „Vergiftung“ (engl. „poisoning“) zu den gleichen Zeitpunkten häufiger zu beobachten (signifikanter Haupteffekt für Jahreszeit, $F(3, 309) = 30,51, p < 0,001$; Unterschiede insbesondere zwischen Frühling ($M = 76,80, SD = 7,74$) und Winter ($M = 73,61, SD = 6,62, t(154) = 2,76, p = 0,006$), bzw. Sommer ($M = 70,01, SD = 7,80, t(159) = 5,54, p < 0,001$), und auch Herbst ($M = 66,73, SD = 5,15, t(152) = 9,45, p < 0,001$) (Abbildung 1).¹

1 Da Google Trends-Daten nicht tagesweise abgerufen werden können, wurden die Zahlen zu Suchanfragen wochenweise heruntergeladen. Die Jahreszeiten wurden folgendermaßen definiert: Winter (ab 21. Dezember), Frühling (ab 21. März), Sommer (ab 21. Juni), Herbst (ab 23. September). Falls die heruntergeladenen Wochen einen dieser Übergangstage beinhalteten, sind wir wie folgt vorgegangen: Die Woche vom 20.6.-26.6.2010 wurde als Frühling definiert, da nicht alle Tage dem Sommer zugerechnet werden können. Die Woche vom 27.6.-3.7.2010 wurde als Sommer definiert, da alle Tage dem Sommer zugerechnet werden können.

Abbildung 1: Google-Suchanfragen zu „Vergiftung“ nach Jahreszeiten



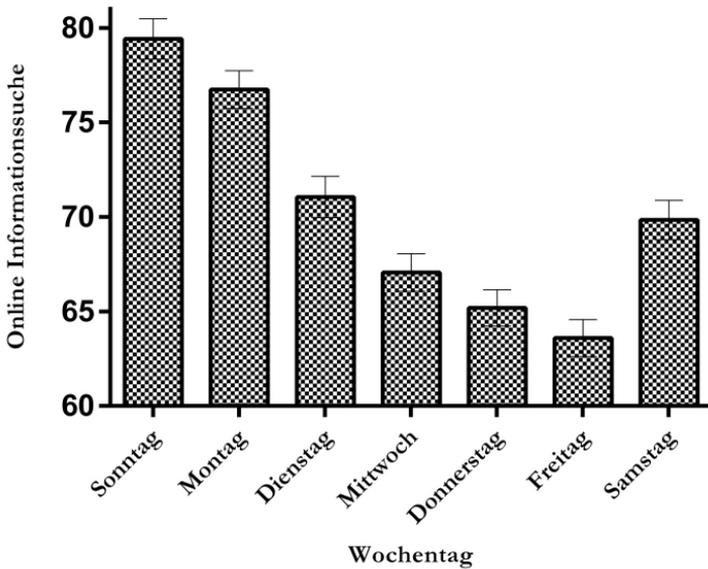
Ähnliche Befunde zeigten sich auch für die verschiedenen Wochentage (Abbildung 2), wobei an Sonn- ($M = 79,41$, $SD = 9,60$, $t(624) = 10,73$, $p < 0,001$) und Montagen ($M = 76,74$, $SD = 9,05$, $t(624) = 7,50$, $p < 0,001$) Suchanfragen häufiger vorkamen als am Dienstag ($M = 71,05$, $SD = 9,90$).

Auch der epidemiologische Befund, dass Suizide an Neujahr ($M = 99,57$, $SD = 0,79$) und in den Tagen nach Thanksgiving (TG) gehäuft vorkommen, spiegelt sich in den *Google*-Suchanfragen wieder (Samstag nach TG: $M = 90,00$, $SD = 2,45$; Samstag eine Woche vor TG: $M = 77,33$, $SD = 5,28$, $t(5) = 8,33$, $p < 0,001$; Samstag zwei Wochen vor TG: $M = 73,33$, $SD = 6,15$, $t(5) = 7,79$, $p = 0,001$).²²

Die zweite Studie (Arendt & Scherr, 2017) untersucht retrospektiv den Einfluss eines vielbeachteten *Suizid-Einzelfalles* durch Erhängen (Robin Williams' Suizid am 11. August 2014) auf das anschließende Informationssuchverhalten über *Google*. Dazu betrachteten wir das Volumen für positive („Telefonseelsorge“ / „lifeline“, „helpline“) und negative („Selbstmord begehen“, „sich erhängen“ / „commit suicide“, „hanging“) Suchanfragen über *Google* im Zeitraum vom 1. Juli 2014 bis 30. September 2014. Wie auch bereits in den Analysen temporaler Suchanfragemus-

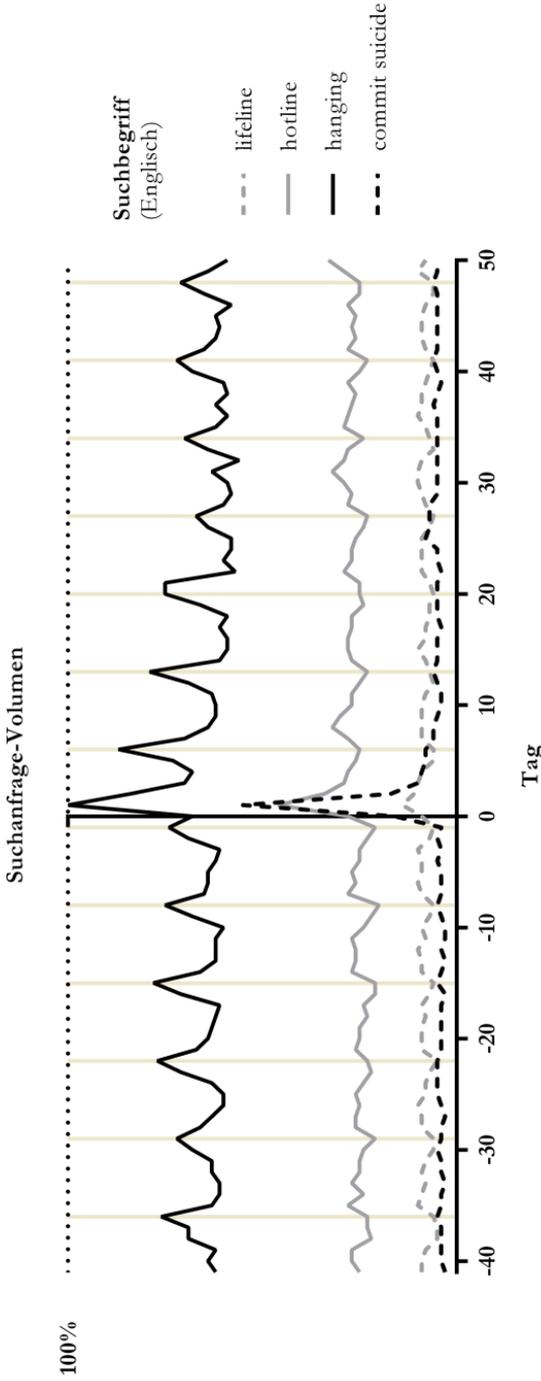
2 Aufgrund der Voreinstellungen von *Google Trends* wurden die Suchanfragedaten jeweils für zweimonatige Zeiträume abgerufen.

Abbildung 2: Google-Suchanfragen zu „Vergiftung“ nach Wochentagen



ter zeigt sich auch bei der Einzelfallanalyse, dass negative *Google*-Suchanfragen im Monat vor dem Suizid von Robin Williams jeweils an Sonntagen am häufigsten vorkamen. Positive Suchanfragen waren immer dann höher, wenn weniger negative Suchanfragen gestellt wurden, was sich in der negativen Korrelation beider Suchanfragen ausdrückte ($N = 41$ Tage; Korrelation: “hanging” und “lifeline”, $r = -0,80$ bzw. “hotline”, $r = -0,70$; “commit suicide” und “lifeline”, $r = -0,39$ bzw. “hotline”, $r = -0,34$; keine inferenzstatistischen Tests, da Vollerhebung; Abbildung 3: Tag 0 = Robin Williams‘ Suizid). Der Suizidfall bewirkte im Anschluss einen Anstieg des Suchvolumens über *Google* und führte dazu, dass die relative Anzahl aller untersuchten Suchanfragen am Dienstag nach dem Suizidfall (+1 Tag) im Untersuchungszeitraum am höchsten war.

Abbildung 3: Google-Suchanfragen nach dem Suizid von Robin Williams



Anmerkung: 0 = Tag des Suizids (11. August 2014).

4 Fazit

Die Befunde sind sicherlich nicht frei von Einschränkungen. So bietet *Google* beispielsweise keine Rohdaten für Suchanfragen an, sondern normalisierte Daten bezogen auf den Tag mit den höchsten Suchanfragen zu einem Begriff im angeforderten Zeitraum. Da es sich hier zudem um Beobachtungsstudien handelt, können keine Rückschlüsse auf Kausalität gezogen werden. Die Analysen sind außerdem beschränkt auf das Spektrum an verwendeten Suchbegriffen und daher einerseits sicherlich nicht erschöpfend und andererseits auch nicht frei von Mehrdeutigkeit („poisoning“: Selbstvergiftung vs. Lebensmittelvergiftung). Wir können außerdem nicht klären, inwiefern die *Google*-Suchanfragen lediglich die bestehende Nachrichtenlage widerspiegeln, im Sinne eines Informationsbedürfnisses der Nutzer zu bestimmten Themen („Zeta-Jones-Effekt“; vgl. Fond et al., 2015), oder einen tatsächlichen Anstieg an suizidalem Verhalten in dem Zeitraum („Werther-Effekt“; vgl. Scherr, 2013).

Letztlich muss auch die Wirkung des *Google* Help-Results auf suizidale Personen noch weiter erforscht werden. Dieses wird bislang zu selten und auch nicht zuverlässig angezeigt (Haim et al., 2017) und sollte insgesamt häufiger erscheinen. Die hier vorgestellten Analysen liefern wertvolle Hinweise darauf, dass die Suchanfragen mit den entsprechenden Suizidstatistiken in Zusammenhang gebracht werden können. Dementsprechend dürften sich Personen zu den hier identifizierten Hochphasen häufiger Suchmaschinen zuwenden, vermutlich auch aufgrund suizidaler Krisen. Suchmaschinenbetreiber wie *Google* können hieran aktiv anknüpfen und zur Suizidprävention beitragen, indem sie ihre Algorithmen an diese Zeitpunkte anpassen und an den identifizierten Tagen das Help-Result häufiger – oder idealerweise immer – anzeigen. Umgekehrt können Suchmaschinenbetreiber automatisch und algorithmusbasiert festgestellte temporale Muster oder Einzelfälle erhöhter suizidbezogener Suchanfragen an die Gesundheitssysteme und -dienste zurückmelden und damit positiv im Sinne der WHO zur Suizidprävention beitragen. Für *Google* dürften diese Anpassungen einfach umzusetzen sein, so dass wir nur darüber spekulieren können, warum das Google Hilfsresultat nicht bereits häufiger und systematischer zum Einsatz kommt. Aus ökonomischer Perspektive ergeben sich für Google auf den ersten Blick jedenfalls keine unmittelbaren Nachteile daraus. Wie wichtig die Zusammenarbeit von marktwirtschaftlich orientierten Suchmaschinenbetreibern und Wissenschaftlern aus verschiedenen Bereichen (z. B. Epidemiologie, Public Health, Kommunikati-

onswissenschaft) gerade im Bereich der Suizidprävention sein kann, wird dadurch deutlich. Wenn Suizidprävention transdisziplinär betrieben wird, ist sie am besten dazu in der Lage, Risikozeiträume (einschließlich der Veröffentlichung potenziell suizidauslösender Medieninhalte) zu identifizieren und vulnerablen Menschen Hilfsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Literaturverzeichnis

- Alao, A. L., Yolles, J. C., & Armenta, W. (1999). Cybersuicide: The internet and suicide. *The American Journal of Psychiatry*, 156(11), 1836-1837.
- Alao, A. O., Soderberg, M., Pohl, E. L., & Alao, A. L. (2006). Cybersuicide: Review of the role of the internet on suicide. *CyberPsychology & Behavior*, 9(4), 489-493.
- Amichai-Hamburger, Y., Klomek, A. B., Friedman, D., Zuckerman, O., & Shani-Sherman, T. (2014). The future of online therapy. *Computers in Human Behavior*, 41, 288-294.
- Arendt, F., & Scherr, S. (2016). Optimizing Online Suicide Prevention: A Search Engine-Based Tailored Approach. *Health Communication*, 1-6.
- Arendt, F., & Scherr, S. (2017). The impact of a highly publicized celebrity suicide on suicide-related online information seeking. *Crisis: The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention*, 38(3), 207-209.
- Beauchamp, G. A., Ho, M. L., & Yin, S. (2014). Variation in Suicide Occurrence by Day and during Major American Holidays. *The Journal of Emergency Medicine*, 46(6), 776-781.
- Christodoulou, C., Douzenis, A., Papadopoulos, F. C., Papadopoulou, A., Bouras, G., Gournellis, R., & Lykouras, L. (2012). Suicide and seasonality. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 125(2), 127-146.
- Eichenberg, C. (2008). Internet message boards for suicidal people: A typology of users. *CyberPsychology & Behavior*, 11(1), 107-113.
- Fond, G., Gaman, A., Brunel, L., Haffen, E., & Llorca, P.-M. (2015). Google Trends®: Ready for real-time suicide prevention or just a Zeta-Jones effect? An exploratory study. *Psychiatry Research*, 228(3), 913-917.
- Google Official Blog. (2010, November). Helping you find emergency information when you need it. Abgerufen von <https://googleblog.blogspot.de/2010/11/helping-you-find-emergency-information.html> (23.06.2017).
- Gunn, J. F., & Lester, D. (2013). Using google searches on the internet to monitor suicidal behavior. *Journal of Affective Disorders*, 148(2-3), 411-412.
- Hagihara, A., Miyazaki, S., & Abe, T. (2012). Internet suicide searches and the incidence of suicide in young people in Japan. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 262(1), 39-46.
- Haim, M., Arendt, F., & Scherr, S. (2017). Abyss or shelter? On the relevance of web search engines' search results when people google for suicide. *Health Communication*, 32(2), 253-258.

- Jacob, N., Scourfield, J., & Evans, R. (2014). Suicide prevention via the internet. *Crisis: The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention*, 35(4), 261-267.
- Kristoufek, L., Moat, H. S., & Preis, T. (2016). Estimating suicide occurrence statistics using Google Trends. *EPJ Data Science*, 5(1), 32.
- McCarthy, M. J. (2010). Internet monitoring of suicide risk in the population. *Journal of Affective Disorders*, 122(3), 277-279.
- Nuti, S. V., Wayda, B., Ranasinghe, I., Wang, S., Dreyer, R. P., Chen, S. I., & Murugiah, K. (2014). The Use of Google Trends in Health Care Research: A Systematic Review. *PLoS One*, 9(10), e109583.
- Scherr, S. (2013). Medien und Suizide: Überblick über die kommunikationswissenschaftliche Forschung zum Werther-Effekt. *Suizidprophylaxe*, 40(3), 96-107.
- Scherr, S., & Reinemann, C. (2016). First do no harm: Cross-sectional and longitudinal evidence for the impact of individual suicidality on the use of online health forums and support groups. *Computers in Human Behavior*, 61, 80-88.
- Song, T. M., Song, J., An, J.-Y., Hayman, L. L., & Woo, J.-M. (2014). Psychological and social factors affecting internet searches on suicide in Korea: A big data analysis of google search trends. *Yonsei Medical Journal*, 55(1), 254.
- Sueki, H., & Eichenberg, C. (2012). Suicide bulletin board systems comparison between Japan and Germany. *Death Studies*, 36(6), 565-580.
- Westerlund, M., Hadlaczky, G., & Wasserman, D. (2012). The representation of suicide on the internet: Implications for clinicians. *Journal of Medical Internet Research*, 14(5), e122.
- Weltgesundheitsorganisation (WHO). (2014). Preventing suicide: A global imperative. Abgerufen von http://www.who.int/entity/mental_health/suicide-prevention/exe_summary_english.pdf?ua=1 (23.06.2017).
- Yang, A. C., Tsai, S.-J., Huang, N. E., & Peng, C.-K. (2011). Association of Internet search trends with suicide death in Taipei City, Taiwan, 2004-2009. *Journal of Affective Disorders*, 132(1-2), 179-184.