

Die Rolle sozialer Netzwerke beim Rauchstopp

Ein genauerer Blick in die Netzwerkforschung und ihre Erkenntnisse zu gesundheitsrelevantem Verhalten allgemein sowie zu Tabakprävention und Rauchstopp im Besonderen zeigt auf, dass Netzwerke Effekte aufweisen, welche sich für Interventionen nutzen lassen. Dies gilt nicht nur im Hinblick auf die Informationsverbreitung, sondern auch zur Initiierung von Verhaltensänderungen.

Corina Salis Gross

Dr. phil., Bereichsleiterin «Diversität und Chancengleichheit» bei Public Health Services GmbH und Forschungsleiterin am Institut für Sucht- und Gesundheitsforschung ISGF der Universität Zürich, Sulganeckstrasse 25, CH-3007 Bern, Tel. +41 (0)31 331 21 22, salisgross@public-health-services.ch, www.public-health-services.ch

Eva Soom Ammann

Dr. phil., Projektleiterin, Public Health Services GmbH, soom@public-health-services.ch, www.public-health-services.ch

Verena El Fehri

Geschäftsführerin, Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention Schweiz, Effingerstrasse 40, CH-3001 Bern, Tel. +41 (0)31 389 92 46, verena.elfehri@at-schweiz.ch, www.at-schweiz.ch

Schlagwörter

Netzwerke | Rauchstopp | Tabakprävention | Wirksamkeit |

Der Netzwerkansatz im Public-Health-Bereich

Im Zentrum des Interesses steht beim Netzwerkansatz die Frage, wie soziale Beziehungen das gesundheitsrelevante Verhalten von einzelnen Personen beeinflussen. Einzelne soziale Beziehungen wie auch die Muster sozialer Beziehungsnetze haben dabei – so hat die Forschung gezeigt – vielfältige und bedeutsame Auswirkungen auf das Verhalten von Einzelpersonen und sozialen Gruppen.

Für Public-Health-Interventionen ist die Netzwerkforschung insbesondere auch deshalb interessant, weil das Verständnis davon, wie Verhaltensweisen von Netzwerkbeziehungen beeinflusst werden, auch Hinweise darauf gibt, wie über Netzwerke auf gesundheitsförderliches resp. schädliches Verhalten eingewirkt werden kann.

Die Netzwerkforschung hat in den letzten Jahren durch die technischen Veränderungen in der Informatik und der Kommunikationstechnologie ganz neue Möglichkeiten der Datenerhebung und -auswertung gewonnen. Was diese neuen technischen Möglichkeiten bieten, demonstrieren z.B. die Analysen von Nicholas A. Christakis und James H. Fowler. Mittels neuer netzwerkanalytischer Software haben die beiden u. a. den Datenkorpus aus der «Framingham Heart Study», einer Langzeitstudie, welche seit den 1940er Jahren gesundheitsspezifische Daten der Bevölkerung einer US-amerikanischen Kleinstadt sammelt, im Hinblick auf netzwerkspezifische Dynamiken des Rauchstopps re-analysiert.¹

Die kollektiven Dynamiken des Rauchstopps

Auf der Basis eines Datensatzes zum Rauchverhalten und zu den Netzwerkbeziehungen von 12'067 Personen über die Jahre 1971 bis 2003 haben Christakis und Fowler die Dynamiken des Rauchstopps

in der Bevölkerung von Framingham aufzeigen können.² Dabei ergaben sich folgende Zusammenhänge zwischen Rauchverhalten und Netzwerkbeziehungen: In dem untersuchten Netzwerk gruppieren sich Rauchende und NichtRauchende je zusammen, d.h. sie bilden sog. «Clusters» im Netzwerk. Rauchende unterhalten also soziale Beziehungen zu anderen Rauchenden und Nichtrauchende haben mehr Nichtrauchende in ihren persönlichen Netzwerken als Rauchende. Im untersuchten Zeitraum von 32 Jahren ist die Gesamtzahl der Rauchenden im ganzen Netzwerk deutlich zurückgegangen, die Grösse der einzelnen Cluster blieb jedoch gleich. Das bedeutet, dass rauchende Cluster kollektiv zu nichtrauchenden Clustern werden. Rauchstopp vollzieht sich also nicht kontinuierlich, sondern kaskadenartig: ganze Cluster geben das Rauchen mehr oder weniger gleichzeitig auf.³ Zudem verschieben sich rauchende Individuen im Gesamtnetzwerk der Beziehungen vom Zentrum in die Peripherie, wie eine eingängige Animation der Studienergebnisse⁴ aufzeigt.

Für die Tabakprävention und den Rauchstopp ist diese Studie deshalb von Bedeutung, weil sie aufzeigen konnte, dass soziale Beziehungen auch über die unmittelbare Beziehung zwischen zwei Personen (die sog. dyadischen Beziehungen) hinaus von Bedeutung sind. Es sind also nicht nur die «opinion leaders» relevant für das Verhalten der «followers», und es sind nicht nur jugendliche «peers», die sich gegenseitig beeinflussen. Netzwerkbeziehungen zeigen sich vielmehr bedeutsam über mehrere Grade hinweg, individuelles Verhalten kann sich auch auf das Verhalten von Freunden der Freunde der Freunde auswirken, die man nicht mehr persönlich kennt.⁵ Verhaltensänderungen wie z.B. Rauchstopp scheinen sich also erstaunlich effizient in Netzwerken zu verbreiten.

Dieser Effekt liess sich in der Regel über drei Beziehungsgrade hinweg (d.h. sozialer Kontakt eines sozialen Kontakts eines sozialen Kontakts) nachweisen. Besonders starke Effekte hatten laut statistischer Analyse der Rauchstopp eines Ehepartners/einer Ehepartnerin (67%ige Reduktion der Wahrscheinlichkeit, selber zu rauchen, im Vergleich zu einem «Kontroll-Netzwerk» aus zufällig ausgewählten Subjekten); starke Effekte zeigten sich auch bei sich gegenseitig als Freunde Bezeichnenden (mutual friends) (36%), bei ArbeitskollegInnen in Kleinbetrieben (34%, im Gegensatz zu Grossbetrieben, in denen sich kein Effekt zeigen liess), etwas weniger ausgeprägt bei Geschwistern (25%). Freunde mit höherem Bildungsstand haben sich stärker gegenseitig beeinflusst als solche mit tieferem Bildungsstand. Nachbarschaftliche Beziehungen hingegen zeigten keine Effekte auf das eigene Rauchverhalten, was darauf schliessen lässt, dass geographische Nähe weniger bedeutend ist als soziale Nähe (im Sinne reziproker sozialer Beziehungen).⁶ Ein-

flüsse auf das konkrete Verhalten, z.B. über gemeinsames Rauchen resp. über direktes Ansprechen auf störendes Rauchen, werden somit als weniger wahrscheinliche Faktoren angenommen als Veränderungen der subjektiven Normen im Hinblick auf die Akzeptanz von Tabakkonsum.⁷

Verhaltensänderung über soziale Ansteckung?

Das beschriebene Verhaltensmuster bestätigte sich auch in Analysen zu anderen gesundheitsrelevanten Merkmalen wie z.B. Alkoholkonsum⁸, Übergewicht⁹, Einsamkeit¹⁰ und Glückseligkeit¹¹. Gesundheitsrelevante Verhaltensänderungen wie z.B. Rauchstopp können sich also in Netzwerken über mehrere Beziehungsgrade hinweg verbreiten (sog. Diffusion), auch über persönliche Bekanntschaften hinaus. Interventionen bei Individuen oder kleinen Gruppen versprechen also auch Wirkung über die unmittelbaren EmpfängerInnen hinaus: sie sind, wie Christakis und Fowler dies bildstark beschreiben, sozial «ansteckend».¹²

Allerdings stehen hinter diesen beobachteten Netzwerkeffekten enorm komplexe Kausalitäten, die es grundsätzlich erschweren, eindeutig nachzuweisen, welche Effekte hier wie genau wirken.

Modellhafte Studienanlagen, welche solche Effekte isoliert betrachten können, sind aufwändig und bisher noch kaum durchgeführt worden. Ein solches, erst kürzlich realisiertes und dokumentiertes Experiment in einem virtuellen Online-Netzwerk¹³ hingegen stützt die Beobachtung von Christakis und Fowler. Es wurde ein virtuelles Netzwerk kreiert, in welchem Verhaltensänderung unter Kontrolle von Faktoren, die oft mit Netzwerken einhergehen, aber nicht unbedingt mit deren Topologie zu tun haben, gemessen werden kann. Dazu gehören insbesondere Effekte wie Homophilie (d.h. dass man sich gleichgesinnte NetzwerkpartnerInnen aussucht) und Umwelteinflüsse (d.h. dass netzwerkunabhängige Gegebenheiten im Umfeld die Verhaltensänderung beeinflussen). Das Experiment hat gezeigt, dass sich Verhaltensänderung besser und auch schneller in dichten Netzwerken ausbreitet, die durch sog. starke Beziehungen¹⁴ verbunden sind, als in Netzwerken, die aus zufällig angelegten und gleichmässig verteilten Beziehungen bestehen, die immer nur jeweils zwei Personen im Netzwerk miteinander verbinden. Je häufiger die Aufforderung zur Verhaltensänderung erfolgte, desto öfter wurde sie angenommen, und desto höher war auch das Engagement dafür.¹⁵ Das bedeutet konkret, dass Verhaltensänderungen, welche eine Person mehrfach in ihrem Netzwerk beobachten kann, auch häufiger und rascher übernommen werden. Ein einfacher Impuls über einen einzigen Netzwerkkontakt hingegen führte in dem Experiment deutlich weniger häufig zu einer Verhaltensänderung.

Die Rolle starker und schwacher Beziehungen

Verhaltensänderungen verbreiten sich in Netzwerken also nicht so einfach, wie dies z.B. für Informationen nachgewiesen werden konnte.¹⁶ Letztere verbreiten sich effizient durch einmalige Kontakte über sogenannte «schwache Beziehungen»¹⁷, denn diese verbinden verschiedene Netzwerke miteinander und können so rasch und weitreichend zwischen ansonsten voneinander isolierten sozialen Gruppen vermitteln. Diese Netzwerkeffekte sind vergleichbar mit der Ansteckung durch Krankheiten. Von etwas zu wissen, bedeutet allerdings noch lange nicht, dass man sich auch anders verhält. Wie insbesondere Studien zur HIV-Prävention¹⁸ und zum Gebrauch von Verhütungsmitteln¹⁹ gezeigt haben, gelingt Verhaltensänderung in dichten sozialen Netzwerken wesentlich besser als in losen, weit verzweigten. Verhaltensänderung unterliegt deshalb einer sogenannten «komplexen Ansteckung»²⁰. Denn insbesondere dann, wenn die Verhaltensänderung mit Kosten, Risiken oder Kontroversen verbunden ist, braucht es soziale Bestärkung über mehrmalige Kontakte und verschiedene Quellen, denen man auch vertrauen kann.²¹ Und diese Kriterien werden von sogenannten

«starken Beziehungen» erfüllt: enge, reziproke, vertrauensbasierte Beziehungen sind in Prozessen interpersonaler Beeinflussung deshalb von Bedeutung, weil sie zum einen Strukturen normativer Handlungserwartung schaffen und zum anderen Quellen zuverlässiger Information sind.²² So gesehen braucht eine effiziente Diffusion von Innovationen in Netzwerken – und damit auch die Diffusion einer Verhaltensänderung wie der Rauchstopp – zwei unterschiedliche Arten von Information: zuerst eine breite, heterogene Informationsstreuung (welche besser über schwache Beziehungen gelingt), dann eine detaillierte und zuverlässige Information und ein Austausch über persönliche Erfahrungen (was – insbesondere bei Verhaltensänderungen, die mit Kosten und Risiken im weitesten Sinn verbunden sind – besser über starke Beziehungen gelingt).²³

Starke Beziehungen an sich sind allerdings nicht ausschlaggebend für den Ausgang einer Entscheidung, ob eine Verhaltensänderung übernommen wird oder nicht. Sie stellen lediglich soziale Strukturen und kommunikative Kanäle besonderer Qualität zur Verfügung. Ausschlaggebend sind letztlich die Meinungen, Einstellungen und Praktiken der starken NetzwerkpartnerInnen, welche für die einzelnen AkteurInnen von grösserer Bedeutung sind als diejenigen von weiter entfernten, über lose Beziehungen verbundene NetzwerkpartnerInnen.²⁴ Dies bestätigt auch die Forschung zu sogenannten «opinion leaders» (MeinungsführerInnen), welche daran interessiert ist, möglichst einflussreiche Personen in Netzwerken zu identifizieren und z.B. für Public-Health-Anliegen zu nutzen.²⁵ Auch hier hat die Forschung gezeigt, dass Informationsstreuung (z.B. über Massenkommunikation) allein noch keine Verhaltensänderung bewirkt, sondern dass die interaktive Verarbeitung von Information in bestehenden Beziehungen elementar für das Verstehen und die Nutzung von Information und damit auch für Verhaltensänderung ist.²⁶ «Opinion leaders» haben dadurch Einfluss auf die Meinungen der Netzwerkmitglieder sowie auch auf die Geschwindigkeit von Verhaltensänderungen in Netzwerken, während periphere Netzwerkpositionen Verbindungen nach aussen schaffen und dadurch Informationen und Ressourcen zugänglich machen. Die Forschung zu «opinion leaders» zeigt allerdings auch auf, dass diese nicht unbedingt auch die besten «change agents» in Netzwerken sind: Verhaltensänderungen werden von «opinion leaders» dann rasch übernommen und im Netzwerk propagiert, wenn die Verhaltensänderung mit den Normen des Netzwerkes kompatibel ist. Wenn sie als damit inkompatibel wahrgenommen wird, sind «opinion leaders» zurückhaltender mit der Propaganda. Personen an der Peripherie eines Netzwerkes haben hier mehr Freiraum, sich nonkonformen Verhaltensweisen zuzuwenden und diese auch zu propagieren.²⁷ Die zentrale Aufgabe von «opinion leaders» liegt jedoch darin, Innovationen für die anderen Netzwerkmitglieder in konforme Kontexte zu übersetzen.²⁸

Diese Erkenntnisse stützen wiederum die zentrale Bedeutung von interpersonaler Kommunikation bei der Verarbeitung von gesundheitsrelevanter Information und sprechen dafür, dass Interventionen, welche diesem Verhandeln von möglichen Verhaltensänderungen und dem Abwägen von deren Konsequenzen genügend Raum bieten, im Hinblick auf tatsächlich stattfindende Verhaltensänderung vielversprechend sind. Die Förderung von interaktiver Gesundheitskompetenz über das Verhandeln von Inhalten in Gruppen, die über genügend Vertrauen zueinander verfügen, ist hier angesprochen.

Netzwerkbasiertere Interventionen in der Schweiz

Auch in der Schweiz haben sich Ansätze bewährt, in denen Rauchstopp-Interventionen netzwerkbasiertere vorgehen. Erfahrungen bestehen hier insbesondere mit zielgruppenspezifisch adaptierten Rauchstopp-Gruppenangeboten, z.B. für MigrantInnen aus der Türkei²⁹ oder für Homosexuelle.³⁰ Die positiven Effekte von Programmen, welche in Gruppen bestehender reziproker Beziehungen



arbeiten und soziokulturell adaptiert vorgehen, zeigen sich dabei deutlich. Die Rauchstoppkurse für MigrantInnen aus der Türkei weisen erstaunlich nachhaltige Erfolgsquoten aus, was insbesondere beachtenswert ist, weil die Kurse sich an Zielgruppen mit hoher Benachteiligung und psychosozialer Vulnerabilität richten, welche zudem epidemiologisch hoch belastet sind (betr. RaucherInnenquote und täglichem Zigarettenkonsum).³¹ Als besonders relevant für den Erfolg der Rauchstoppkurse erwies sich der Einfluss der starken Beziehungen – dass die Teilnehmenden sich gut kannten und auch ausserhalb des Kurses miteinander zu tun hatten.³² Ausgeprägte Motivation zum Rauchstopp, gegenseitige Unterstützung wie auch gegenseitige Kontrolle resultieren daraus.³³ Auch die Beziehung der Kursteilnehmenden zur Person, welche die Kurse leitete und individuelle Beratungen anbot, erwies sich als bedeutsam: die persönliche Beziehung, der Aufbau eines Vertrauensverhältnisses, gekoppelt mit der fachlichen Kompetenz der Kursleitenden, scheint einen zentralen Beitrag zum Erfolg der Intervention geleistet zu haben, sowohl im Hinblick auf die Rekrutierung von Kursteilnehmenden wie auch im Hinblick auf die Rauchstopp-Erfolge.³⁴ Die Nutzung von starken Beziehungen scheint also nicht nur zwischen den Kursteilnehmenden wirkungsvoll zu sein, sondern auch bei Beziehungen

zu professionellen Anbietern.³⁵ Ähnliche Schlüsse sind auch für die homosexuellen Zielgruppen rapportiert worden.³⁶

Implikationen für das Nationale Rauchstopp-Programm

Netzwerkeffekte, wie sie hier beschrieben wurden, sind für Public-Health-Ansätze insbesondere deshalb von grossem Interesse, weil diese Form der «sozialen Ansteckung» auch bedeutet, dass Interventionen einen multiplizierenden Effekt haben, was deren Wirkung verstärken und Kosten senken kann.³⁷ Die Investition in den Rauchstopp einer einzelnen Person kann über das Phänomen der «sozialen Ansteckung» – so Christakis und Fowler – also durchaus auch dazu führen, dass auch eine Person aus deren Freundeskreis mit Rauchen aufhört und wiederum eine weitere Person aus deren Freundeskreis: Damit bekäme man, salopp ausgedrückt, drei Rauchstopps für den Preis von einem.³⁸

Zudem können auf Kleingruppen ausgerichtete Interventionen, welche explizit auf die Nutzung von Netzwerkbeziehungen setzen, nicht nur individuelles Verhalten verändern, sondern auch den Normenwandel in Gruppen initiieren.³⁹ Dazu sind, wie die Netzwerkforschung zeigt, insbesondere die starken Beziehungen bedeutsam.⁴⁰

Das Nationale Rauchstopp-Programm macht sich diese Erkennt-



nisse zu Nutzen und setzt vermehrt auch auf netzwerkorientierte zielgruppenspezifische Information und Intervention zum Rauchstopp in der Bevölkerung. •

Literatur

- Buhler, C./Kohler, H.P. (2004). Der Einfluss starker Beziehungen auf die Nutzung moderner Kontrazeptiva in Kenia. *Zeitschrift für Soziologie* 33 (1): 5-25
- Cacioppo, J.T./Fowler, J.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.
- Centola, D./Macy, M. (2007): Complex Contagions and the Weakness of Long Ties. *American Journal of Sociology* 113 (3): 702-734.
- Centola, D. (2010): The Spread of Behavior in an Online Social Network Experiment. *Science* 329: 1194-1197.
- Christakis, N.A./Fowler, J.H. (2007): The Spread of Obesity in a Large Social Network Over 32 Years. *New England Journal of Medicine* 357(4): 370-379
- Christakis, N.A./Fowler, J.H. (2008): The Collective Dynamics of Smoking in a Large Social Network. *New England Journal of Medicine* 358(21): 2249-2258.
- Christakis, N.A./Fowler, J.H. (2010): Connected! Die Macht sozialer Beziehungen und warum Glück ansteckend ist. Frankfurt a. M.: Fischer Verlag
- Fowler, J.H./Christakis, N.A. (2008a): The Dynamic Spread of Happiness in a Large Social Network: Longitudinal Analysis Over 20 Years in the Framingham Heart Study. *British Medical Journal* 337: a2338.
- Fowler, J.H./Christakis, N.A. (2008b): Estimating peer effects on health in social networks. *Journal of Health Economics* 27: 1386-1391
- Granovetter, M. (1973): The strength of weak ties. *American Journal of Sociology* 78: 1360-1380

- Rosenquist, J.N./Murabito, J./Fowler, J.H./Christakis, Nicholas A. (2010): The Spread of Alcohol Consumption Behavior in a Large Social Network. *Annals of Internal Medicine* 152: 426-433
- Salis Gross, C. (2010): Nachhaltigkeit bei Suchtausstieg und Prävention durch starke Beziehungen. *Suchtmagazin* 1: 18-21
- Salis Gross, Corina/Schnoz, Domenic/Cangatin, Serhan (2009) (Nicht-) Rauchen wie ein Türke? *Suchtmagazin* 4: 30-34
- Schnoz, D./Schaub, M./Schwappbach, D.L./Salis Gross, C. (2011): Developing a Smoking Cessation Program for Turkish-Speaking Migrants in Switzerland: Novel Findings and Promising Effects. *Nicotine & Tobacco Research* 13(2): 127-134.
- Schwappach, D.L.B. (2008): Smoking behavior, intention to quit, and preferences towards cessation programs among gay men living in Zurich, Switzerland. *Nicotine & Tobacco Research* 10: 1783-1787.
- Schwappach, D.L.B. (2009): Queer quit: Gay men's perspectives on tailored smoking cessation services. *Health Expectations* 12: 383-95
- Valente, T.W. (2010): *Social Networks and Health: Models, Methods, and Applications*. New York: Oxford University Press.
- Valente, T.W./Fosados, R. (2006): Diffusion of Innovations and Network Segmentation: The Part Played by People in Promoting Health Sexually Transmitted Diseases 33 (7): 23-31

Endnoten

- 1 Vgl. Christakis/Fowler 2008.
- 2 Die Personen wurden über die 32 Jahre wiederholt zum Rauchverhalten und zu ihren Netzwerkbeziehungen befragt. Die berücksichtigte Zeitperiode zeichnet sich dadurch aus, dass die US-amerikanische Bevölkerung in dieser Zeit einen starken Trend zum Rauchstopp aufweist. Dieser Trend spiegelt sich auch im Framingham-Sample; die Analyse von Christakis und Fowler (2008) kann dabei erstmals aufzeigen, wie sich dieser Trend zum Rauchstopp in einem Netzwerk vollzogen hat
- 3 Christakis/Fowler 2008: 2256.
- 4 Siehe http://christakis.med.harvard.edu/av/video/smoking_m4v, Zugriff 08.06.2012.
- 5 Christakis/Fowler 2010: 157
- 6 Christakis/Fowler 2008: 2249
- 7 Ebd.: 2256.
- 8 Vgl. Rosenquist et al. 2010
- 9 Vgl. Christakis/Fowler 2007
- 10 Vgl. Cacioppo et al. 2009
- 11 Vgl. Fowler/Christakis 2008a
- 12 Vgl. Christakis/Fowler 2010
- 13 Vgl. Centola 2010
- 14 Die Begriffe starke und schwache Beziehungen stammen aus der soziologischen Netzwerkanalyse und werden wie folgt definiert: «Die Stärke einer Beziehung ist eine (wahrscheinlich lineare) Kombination der Menge an Zeit, der emotionalen Intensität, der Intimität (im Sinne von Vertraulichkeit) und der reziproken Hilfeleistungen, welche eine Beziehung charakterisieren. Jedes dieser Elemente ist in gewissem Masse unabhängig von den anderen wirksam, doch das ganze Set an Eigenschaften korreliert stark» (Granovetter 1973: 1361, Übersetzung CSG). Bei «schwachen» Beziehungen fehlen diese Komponenten. Freundschaft wäre also ein Beispiel für eine starke Beziehung, Bekanntschaft eines für schwache Beziehungen
- 15 Ebd.: 1196.
- 16 Vgl. z.B. Valente 2010; Centola/Macy 2007
- 17 In Anlehnung an Granoveters (1973) These der «Starke schwacher Beziehungen» ging die Forschung bisher davon aus, dass sich nicht nur Informationen und Krankheiten, sondern grundsätzlich alles effizienter über schwache Beziehungen in Netzwerken verbreitet
- 18 Vgl. z.B. Centola/Macy 2007; Valente/Fosados 2006.
- 19 Vgl. z.B. Bühler/Kohler 2004
- 20 Vgl. Centola/Macy 2007
- 21 Vgl. Centola/Macy 2007; Centola 2010
- 22 Bühler/Kohler 2004: 5
- 23 Ebd.: 9.
- 24 Ebd.: 10
- 25 Valente 2010: 5f
- 26 Vgl. Valente/Fosados 2006
- 27 Valente 2010: 19.
- 28 Ebd.: 180.
- 29 Vgl. Schnoz et al. 2011; Salis Gross 2010; Salis Gross et al. 2009.
- 30 Vgl. Schwappach 2008; Schwappach 2009
- 31 Schnoz et al. 2011: 132.
- 32 Vgl. Salis Gross 2010; Salis Gross et al. 2009.
- 33 Vgl. Schnoz et al. 2011.
- 34 Schnoz et al. 2011: 132.
- 35 Vgl. Salis Gross 2010.
- 36 Vgl. Schwappach 2009.
- 37 Siehe z.B. Christakis/Fowler 2008: 2257
- 38 Fowler/Christakis 2008b: 1390
- 39 Vgl. Salis Gross 2010.
- 40 Valente 2010: 180ff.; Vgl. Centola/Macy 2007; Centola 2010.