

Kleine Welt, Große Welt

Posted on 23. März 2013 by Klaus F. Röhl

Von 1967 stammt Stanley Milgrams erstes Briefexperiment, mit dem er das Small-World-Phänomen populär machte. ^[1]Stanley Milgram, The Small World Problem, Psychology Today 1, 1967, 61-67. Das zweite folgte 1969 zusammen mit Jeffrey Travers. ^[2]Jeffrey Travers/Stamley Milgram, An Experimental Study of the Small World Problem, Sociometry 32, 1969, 425-443. In einer Nachfolgeuntersuchung haben Peter Sheridan Dodds, Roby Muhamad und Duncan J. ... Continue reading In diesem Beitrag geht es darum, dass die Rede von der Kleinen Welt insofern zweideutig ist, als sie offen lässt, ob die Welt ein einziges Netzwerk bildet oder sich aus vielen Netzwerken zusammensetzt.

Milgram versuchte 1967 mit einem Experiment, den sozialen Abstand zwischen zwei beliebigen Personen zu ermitteln. Zu diesem Zweck verteilte er an zufällig ausgewählte Probanden in Omaha (Nebraska) und Wichita (Kansas) Briefe, die an unbekannte Dritte in Boston (Massachusetts) gerichtet waren. Die Versuchspersonen sollten den Brief persönlich an einen Bekannten weitergeben, der ihrer Ansicht nach der Zielperson näher stand. Dieser Mittelsmann sollte ebenso verfahren, bis der Brief sein Ziel erreichte. Nur 64 von 296 Briefen erreichten ihr Ziel, und zwar mit zwei bis zehn Zwischenstationen. Die durchschnittliche Pfadlänge betrug 5,2. Darauf bezieht sich der Slogan »six degrees of separation« ^[3]Nach dem Titel eines Theaterstücks von John Guare, 1990.. So entstand die Vorstellung einer kleinen Welt (small world), in der grundsätzlich jeder Mensch auf dieser Welt über sechs Ecken mit jedem anderen bekannt ist. Dabei handelt es aber wohl eher um eine Wunschvorstellung. ^[4]Zur Kritik Judith S. Kleinfeld, The Small World Problem, Society 2002, 61-66. Auch wenn es zwischen den vielen verschiedenen Netzen Brücken geben mag, so sind diese doch längst nicht von allen Knoten erreichbar. Realistischer ist deshalb das Bild einer Welt, die in viele Teilnetze separiert ist. Netzwerke haben meistens eine modulare Struktur, d. h. sie verfügen über mehrere relativ selbständige Teile, die Subnetz(werk)e in einem größeren Netz bilden. Eine scharfe Unterscheidung zwischen selbständigen Netzen, Subnetzen und gelegentlich auch bloßen Clustern und Cliques lässt sich nur bei der modellhaften Darstellung in Graphen treffen. Für technische Netze, z. B. für das Internet ist von einem Subnetz die Rede, wenn die Knotenmenge eines Netzsegments untereinander so verbunden ist, dass sie auch ein selbständiges Netz bilden kann, wenn die Verbindung zu anderen Netzteilen oder zu einem größeren Netzwerk

aber so gestaltet ist, dass die Abkopplung oder der Zusammenbruch des Subnetzes nicht zu einer Beeinträchtigung oder gar zum Zusammenbruch anderer Netzteile oder des ganzen Netzes führt. Bei realen sozialen Netzwerken verschwimmen die Grenzen.

In einem Graphen kennt man Komponenten. Eine Komponente besteht aus einem oder mehreren Knoten, die untereinander vernetzt sind, die zu anderen aber keine Verbindung haben. Mit einem realen Netzwerk verbindet sich aber die Vorstellung, dass alle Knoten mindestens indirekt miteinander verbunden sind. Von einem sozialen Netzwerk erwartet man in der Regel sogar eine gewisse Minstdichte. Man betrachtet daher Gruppierungen, die im Graph modellhaft als Teilnetze erscheinen, als selbständig, auch wenn zwischen ihnen eine Brücke besteht, weil diese Brücke für die Masse der Netzknoten schwer zu finden ist. Deshalb ist die Rede von der Kleinen Welt zweideutig. Bei Milgram bezog sie sich auf die ganze reale Welt. Man kann sich diese Welt allerdings kaum als ein einziges soziales Netz vorstellen. Viel näher liegt der Gedanke an eine Ansammlung von vielen selbständigen Netzwerken, die sich teilweise überschneiden. Als selbständig erscheint ein Netzwerk, wenn die Konnektivität zwischen seinen Knoten eine relative Stärke erreicht. Eine einzelne Brücke in eine andere Knotenmenge reicht dann nicht aus, um beide Mengen als einheitliches Netzwerk erscheinen zu lassen. Trotzdem bleibt es bei der Kleinen Welt. Über die Knoten und Kanten mit Brückenfunktion sind die separaten Netze so miteinander verbunden, dass der Weg von einem beliebigen Punkt auf der Welt zu irgendeinem anderen oft über etwa sechs Netze hergestellt werden kann. Das Kleine-Welt-Phänomen gilt aber auch – und das ist praktisch wichtiger – innerhalb der selbständigen oder Teilnetze. Auch hier ist der längste Pfad zwischen zwei Kanten mit durchschnittlich sechs bis sieben im Hinblick auf die oft große Zahl der Knoten und ihre relativ geringe Vernetzung immer noch überraschend kurz.

Anmerkungen

Anmerkungen

↑ 1 Stanley Milgram, The Small World Problem, Psychology Today 1, 1967, 61-67.

Jeffrey Travers/Stamley Milgram, An Experimental Study of the Small World Problem, Sociometry 32, 1969, 425-443. In einer Nachfolgeuntersuchung haben Peter Sheridan Dodds, Roby Muhamad und Duncan J. Watts 60.000 Email-User veranlasst, 18 Zielpersonen in 13 Ländern zu erreichen, indem sie eine Nachricht jeweils an einen Bekannten weitersandten. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass es grundsätzlich wohl möglich sei, auch im globalen Maßstab beliebig Zielpersonen über persönliche Netzwerke zu erreichen, und schätzten, dass dazu durchschnittlich fünf Vermittlungsschritte notwendig seien. Die

↑ 2

Probanden waren dabei sehr verschieden erfolgreich. Der Erfolg war von sozialen Merkmalen (von denen indirekt die verfügbaren Netzwerke abhängen) und von der Suchstrategie abhängig. Bei den ersten Schritten wurde vor allem nach Personen gesucht, die der Zielperson geographisch nahe waren. Bei den letzten Schritten wurde vor allem nach Vermittlern gesucht, die aus einem ähnlichen Berufsfeld kamen wie die Zielpersonen. Am erfolgreichsten waren Probanden, die professionelle Beziehungen nutzen konnten: An Experimental Study of Search in Global Social Networks, Science 301, 29003, 827-829.

↑ 3 Nach dem Titel eines Theaterstücks von John Guare, 1990.

↑ 4 Zur Kritik Judith S. Kleinfeld, The Small World Problem, Society 2002, 61-66.

Ähnliche Themen

- [Von der Erdős-Zahl über die Kevin-Bacon-Zahl zur Gunther-Teubner-Zahl](#)