

Phänomen „Superspreader“

Zusammenfassung der Spiegel-Printversion Februar 2005 von *Holger Dambeck*

Man muss nur die richtigen Leute ansprechen, dann verbreitet sich eine Nachricht ganz von selbst, behaupten Soziologen. Netzwerk-Forscher wollen solche "Superspreader" gezielt aus der Menge fischen und neue Wege in Marketing und Wahlkampf beschreiten.

Warum Millionen in teure Anzeigen und Fernsehwerbung stecken, wenn es auch viel billiger geht? Netzforscher glauben an die Möglichkeiten der Mundpropaganda. Leuchtende Vorbilder gibt es zuhauf: Jesus startete vor 2000 Jahren eine Kampagne ohne Werbeetat. Er hatte nichts als die Unterstützung einiger Jünger, die seine Botschaft in die Welt trugen. Jahrhunderte später war das Christentum die bedeutendste Religion Europas.

Wie menschliche Netze funktionieren, das interessiert Forscher heute mehr als je zuvor. Das Internet hat ihrer Arbeit neuen Schub verliehen. Erstmals können sie darin Netze schnell und effizient analysieren. Ob E-Mail-Verkehr, Foren, Web-Logs oder Links zwischen Websites - per Software lassen sich Beziehungen und Verknüpfungen leicht ermitteln.

Jon Kleinberg, Informatiker an der amerikanischen Cornell University, faszinierte das Modell des Schmetterlings, dessen Flügelschlag in Brasilien einen Tornado in Texas auslöst. Was in der Meteorologie funktioniert, sagte sich Kleinberg, müsse doch auch im virtuellen Internet klappen: Eine in Brasilien abgeschickte E-Mail, die eine große, hitzige Debatte in Texas zur Folge hat.

Soziologen kennen das Phänomen von wenigen, einflussreichen Persönlichkeiten, deren Ideen sich schnell ausbreiten, viele andere Menschen erreichen und das Denken einer Gemeinschaft entscheidend verändern können. Aber wie findet man diese Anführer der Köpfe?

Wer sind die Leithammel?

Netzforscher wie Kleinberg benutzen so genannte Webcrawler, um Licht in das Beziehungsdickicht zu bringen. Das sind kleine Programme, die sich selbständig durch Newsgroups, Chatrooms oder ganz Websites wühlen und Verbindungen erfassen. In Blogs beispielsweise, den weit verbreiteten Internet-Tagebüchern, verlinken die Schreiber ihre Kommentare oft gegenseitig.

Ein üblicher Weg, um die intellektuellen Leithammel zu bestimmen, nutzt die Zahl der Links von einer Seite zu anderen, externen Seiten. Auch Internet-Suchmaschinen wie Google nutzen derartige Techniken. Wer die meisten Links habe, oder wer eine große Zahl anderer Blogger mit möglichst wenigen Sprüngen erreiche, gelte als "einflussreich", erklärte Kleinberg auf einer Tagung der amerikanischen Wissenschaftlervereinigung AAAS in Seattle.

Dieser Ansatz erzeuge jedoch Redundanzen, betonte der Informatiker. Die zwei oder drei erhaltenen Top-Kandidaten würden sämtlich ähnliche Verbindungen zur gleichen Untermenge haben, so Kleinberg. "Nachdem man sich auf die Leute ganz oben konzentriert hat, sucht man nach Menschen, die zwar nicht ganz so einflussreich sind - dafür aber in verschiedenen Teilen des Netzes auftauchen."

Die Forscher um Kleinberg haben ihre Vorstellungen von Netz-Beziehung bereits mit verschiedenen mathematischen Modellen beschrieben. Auch wenn sie die ultimative Formel zum Auffinden der idealen Ideen-Verteiler noch nicht gefunden haben, glauben sie, bereits eine Menge von menschlichen Netzen zu verstehen.

Das "Kleine-Welt-Phänomen"

Beispielsweise deckten sie anhand der Ko-Autorenschaft wissenschaftlicher Veröffentlichungen Verbindungen zwischen den betroffenen Forschern auf. Die Information, dass zwei Autoren am selben Institut arbeiteten, ignorierten sie dabei völlig. Mit ihrem Modell versuchten Jon Kleinberg und der MIT-Doktorand David Liben-Nowell auch vorherzusagen, welche Autoren künftig gemeinsam eine Arbeit veröffentlichen werden.

Ihr Ergebnis: Es kommt nicht darauf, wie eng zwei Autoren über Links verbunden sind. Die Zahl der Sprünge von Autor A zu Autor B ist nicht der beste Indikator für Nähe zwischen den Forschern. Grund sei das "Kleine-Welt-Phänomen", betonte Kleinberg. Also die Tatsache, dass jeder durchschnittlich über sechs Ecken mit jedem anderen verbunden sei. Das bloße Zählen der Links von Autor zu Autor helfe nicht weiter. Kleinberg: "Es ist besser, nach Leuten zu suchen, die viele verschiedene kürzere Verbindungen zueinander haben." Dies sei ein interessanter Ansatz für weitere Untersuchungen.

Kleinberg hofft genauso wie andere Forscher auch, mit Netzmodellen ganz neue Wege im Marketing gehen zu können. Man müsse nur noch wenigen, einflussreichen Personen ein neues Produkt kostenlos in die Hand drücken, um eine Kaskade von Weiterempfehlungen von Freund zu Freund, von Bekanntem zu Bekanntem auszulösen. Ähnlich könnten auch politische Kampagnen, etwa im Wahlkampf, gestartet werden.

Doch Netzforschern geht es nicht ums simple Warenanpreisen oder Präsidentenwählen allein. Der israelische Physiker Reuven Cohen von der Bar-Ilan-University bei Tel Aviv hat beispielsweise eine spezielle Impfstrategie entwickelt, die Epidemien mit relativ geringeren Impfraten verhindern soll. Die Idee ist, hauptsächlich die "Superspreader" zu immunisieren, also Personen mit besonders vielen Kontakten zu anderen Personen.

"Enormes praktisches Potenzial"

Um diese "Hans-Dampf-in-allen-Gassen" zu finden, greift das Team um Cohen zu

einem Kniff. Es lost 20 Prozent der Bevölkerung aus und bittet diese Personen, einen Bekannten zu nennen, der geimpft werden soll. Die angegebenen Personen werden dann tatsächlich geimpft. Wegen ihres großen Bekanntenkreises sind die gesuchten Superschleudern mit großer Sicherheit unter den Immunisierten.

Statt aller Menschen müssten so höchstens 20 Prozent geimpft werden, betonen die Wissenschaftler. Der US-Physiker Albert-Laszlo Barabasi sieht in der Strategie ein "enormes praktisches Potenzial", wenn nicht genügend Impfstoffe zur Verfügung stünden wie häufig in ärmeren Ländern.

Solche umtriebigen Superspreeder gibt es in allen möglichen Netzen. Angefangen in Firmen und Universitäten - dort fungieren sie mitunter als heimliche Meinungsführer -, aber auch im Sexleben einer Stadt. Einige wenige omnipotente Männer in Stockholm brachten es auf fast 1000 Sexualpartnerinnen, wie schwedische Soziologen kürzlich herausfanden. Die übergroße Mehrheit kam dagegen nur auf eine Handvoll Partnerinnen.

Von der Theorie zum Big Business

Der Physiker Barabasi vermutet hinter all diesen Netzen ein universales Ordnungsprinzip: "Die Netze beruhen auf einer gemeinsamen Schablone", zitiert ihn das Wissenschaftsmagazin "Technology Review".

Mancher Forscher wittert sogar schon das ganz große Geschäft. Hewlett-Packard hat kürzlich ein Patent auf die Analyse von E-Mail-Netzen angemeldet. Das Verfahren soll die informellen Hierarchien in Unternehmen sichtbar machen. Österreichische Bankiers wollen bald Risiken mit Hilfe der Netztheorie abschätzen. Physiker glauben, dass selbst Firmenpleiten nach den Mechanismen eines Netzes funktionieren - die Netztheorien scheinen fast überall anwendbar zu sein.

Zum Thema im Internet:

Cornell University

<http://www.cornell.edu/>

Massachusetts Institute of Technology MIT

<http://ebusiness.mit.edu/etrack/curricula.htm>

American Association for the Advancement of Science

<http://www.aaas.org>

"Technology Review" (deutsche Ausgabe)

<http://www.heise.de/tr/>