

«Auch bei Infektionskrankheiten werden exponentielle Entwicklungen unterschätzt»

Interview Das Ausmass einer exponentiellen Entwicklung können Menschen nur schwer erfassen. Dass das auch bei der Coronapandemie zum Tragen kommt, war für ETH-Doktorandin Daniela Sele und ihren Kollegen Martin Schonger früh klar. Ihre Studie zeigt, die richtige Kommunikation kann helfen.

VON DAVID SELE

«Volksblatt»: Frau Sele, Sie erforschen seit mehreren Jahren, wie Menschen exponentielles Wachstum wahrnehmen. Wie kommt man überhaupt auf die Idee, das zu untersuchen?

Daniela Sele: In der Verhaltensökonomie gibt es zunehmend ein Interesse an Wahrnehmungsverzerrungen. Denn diese können zu einem suboptimalen Verhalten führen. Also ein Verhalten, das einem selbst schadet. Dass Menschen exponentielles Wachstum kaum intuitiv erfassen können, ist schon lange bekannt. In der Ökonomie ist hier vor allem der Zinseszins-Effekt interessant. Sparguthaben und Schulden wachsen exponentiell. Meinen Kollegen Martin Schonger und mich hat das fasziniert, und dann haben wir vor drei Jahren dazu ein Forschungsprojekt mit Labor- und Feldstudien aufgegleist. Das Ziel ist es, Entscheidungen bezüglich Sparsens oder Verschuldung besser zu verstehen.

Die meisten haben vielleicht einmal in der Schule und dann nie wieder etwas von exponentiellem Wachstum gehört. Dann kam die Coronapandemie. Massnahmen zur Eindämmung wurden ergriffen und oft damit begründet, dass die Fallzahlen exponentiell steigen würden. Uns ist relativ schnell aufgefallen, dass die Pandemie ein sehr wichtiger Anwendungsfall für genau jenes Problem ist, das wir ohnehin untersuchen: Die Unterschätzung des exponentiellen Wachstums, der «Exponential growth bias», wie es in der Wissenschaft heisst. Wir haben daher bereits im Februar/März eine Studie gestartet. Weniger, um den Beweis zu erbringen, dass dieses Problem - der «Bias» - auch bei Corona eine Rolle spielt. Sondern, um die Frage zu klären, wie man den «Bias» verringern kann. Wie muss man kommunizieren, dass die Konsequenzen des exponentiellen Wachstums erkannt werden?

Ist es überhaupt möglich, sich diesen «Bias» abzutrainieren?

Also ich persönlich habe auch kein intuitives Gefühl für exponentielles Wachstum. Und ich glaube auch nicht, dass man das erlernen kann. An unseren Studien haben auch Personen mitgemacht, die an der ETH Mathe oder Physik studieren. Auch sie haben den «Bias». Ich denke, es ist wie eine optische Täuschung. Die Wahrnehmung wird verzerrt und das bei mehr oder weniger jedem.



«Sie unterschätzen aber auch, welchen Einfluss sie selbst auf die Entwicklung der Fallzahlen nehmen können. Wenn ich es schaffe, mich selbst nicht anzustecken, dann vermeide ich auch weitere Ansteckungen», sagt Daniela Sele.

(Foto: ETH/Michael Steiner)

Doch wenn man weiss, dass diese Verzerrung stattfindet, lässt sich zumindest verhindern, dass man aufgrund einer Fehleinschätzung entscheidet. Man verlässt sich weniger auf die intuitive Wahrnehmung, weil man sich bewusst ist, dass diese tendenziell falsch ist.

Das heisst, um exponentielles Wachstum zu erfassen, brauchen wir immer noch eine Exceltabelle oder zumindest einen Taschenrechner? Nicht unbedingt. Es gibt auch hilfreiche Faustregeln. Zum Beispiel, wenn man die Zahl 72 durch den Zinssatz teilt, erhält man in etwa die Verdopplungszeit. Das funktioniert auch bei Corona. Nehmen wir ein Beispiel aus unserem Experiment: Die Fallzahl wächst täglich um 9 Prozent. Wenn man 72 durch 9 teilt ergibt das acht. Also verdoppelt sich die Fallzahl ungefähr alle acht Tage. Wohlgeachtet ergibt die 72er-Regel keinen exakten Wert, aber sie vermittelt eine Grössenordnung und damit verbessert sich die Wahrnehmung.

Wie genau war denn der Versuch in Ihrer Studie angelegt?

Folgende Ausgangslage wurde angenommen: «Ein Land verzeichnet aktuell 1000 COVID-19-Infektionen. Die Fallzahl wächst täglich um 26 Prozent. Allerdings besteht die Möglich-

keit, die Wachstumsrate von 26 Prozent durch eindämmende Massnahmen auf 9 Prozent täglich zu senken.» Wir hatten 450 Teilnehmende - vor allem Studierende der Universität Zürich und der ETH. Sie wurden zufällig in vier Gruppen eingeteilt. Die Teilnehmer in zwei Gruppen erhielten dann die Informationen über die Geschwindigkeit des Wachstums als Wachstumsraten, die in den anderen zwei in Form von Verdopplungszeiten. Dann haben wir gefragt: Was bringen die Massnahmen? Wir haben diese Frage auf zwei verschiedene Arten gestellt: Wie viele Infektionen könnten in 30 Tagen durch die Massnahmen vermieden werden? Wie viel Zeit könnte man durch die Massnahmen gewinnen, bis die Marke von 1 Million Fälle erreicht ist? Wir haben also den Teilnehmern aus allen Gruppen die im Prinzip gleiche Frage gestellt, aber aus verschiedenen Blickwinkeln.

Und haben Sie die Ergebnisse überrascht?

Bestätigt hat sich: Auch im Fall von Infektionskrankheiten werden exponentielle Entwicklungen drastisch unterschätzt. So wie es bei exponentiellen Entwicklungen eben der Fall ist. Überrascht hat uns, dass die Art der Kommunikation einen so starken Effekt darauf hat. Wenn in Ver-

doppelungszeiten statt Wachstumsraten kommuniziert wurde, konnten die Teilnehmenden die Entwicklung der Fallzahlen viel besser einschätzen. Überraschend war auch, wie klar und konsistent der Effekt ist, wenn die Leute nach der Zeit gefragt werden, bis eine bestimmte Anzahl Fälle erreicht ist. Hier gab es keine systematische Fehleinschätzung. Wenn wir hingegen nach der Anzahl Fälle nach einer bestimmten Zeit gefragt haben, konnte kaum jemand eine annähernd richtige Antwort geben - der typische Teilnehmer schätzte 8600 Fälle, richtig wären jedoch fast eine Million. Das fand ich persönlich wirklich sehr spannend.

Wie ist dieser Unterschied zu erklären?

Ich glaube, es liegt daran, dass Menschen es sich gewohnt sind, in zeitlichen Dimensionen zu denken. Das scheint viel intuitiver zu sein. Allerdings ist das nur eine Hypothese.

Glauben Sie, die Menschen würden mehr Vorsicht walten lassen, wenn sie das Ausmass eines exponentiellen Wachstums intuitiv abschätzen könnten?

Ich bin überzeugt, dass es so ist. Man könnte die Gefahr einfach besser einschätzen. Wir haben ja festgestellt, dass viele Menschen das expo-

ponentielle Wachstum unterschätzen - je nachdem wie kommuniziert wird, mehr oder weniger. Sie unterschätzen aber auch, welchen Einfluss sie selbst auf die Entwicklung der Fallzahlen nehmen können. Wenn ich es schaffe, mich selbst nicht anzustecken, dann vermeide ich auch weitere Ansteckungen. Das Problem ist wohl: Dieser Erfolg ist nicht greifbar. Wir spüren alle die Massnahmen in unserem täglichen Leben, aber wir sehen die Fälle, die verhindert wurden, nicht. Man sieht nicht, wie viel Zeit aus Sicht des Gesundheitssystems durch die Massnahmen bereits gewonnen wurde.

Von der Ansteckung mit dem Coronavirus bis zur Erkrankung können bis zu 14 Tage vergehen. Ergo kennen wir die tatsächliche Wachstumsrate des heutigen Tages noch gar nicht. Verzerrt das unsere Wahrnehmung zusätzlich und fördert «suboptimales» Verhalten?

Das haben wir in der Studie nicht thematisiert. Aber ich kann mir schon vorstellen, dass dieser Verzögerungseffekt die Einschätzung nochmals zusätzlich erschwert. Normalerweise beschäftigt uns das exponentielle Wachstum von Krediten. Den Schuldenstand kennt man da ja quasi in Echtzeit. Man sieht also immer genau, wo man gerade steht. Umgemünzt auf die Corona-Fallzahlen könnte man sich nun vorstellen, es wären nur Schuldenstand und Zinssatz von vor 5 Jahren bekannt und auf dieser Grundlage müsste ein Urteil gefällt werden.

Zur Person

Liechtensteinerin forscht an der ETH

Daniela Sele (27) ist Doktorandin für Recht und Wirtschaft an der ETH Zürich. Aufgewachsen ist sie in Schaan, ihre Matura hat sie am Liechtensteinischen Gymnasium gemacht. Sele erlangte ihren Bachelor of Science in Wirtschaftswissenschaften an der Universität Bern sowie den Master in Rechtswissenschaften und Wirtschaftswissenschaften an der Universität Lausanne. Vor ihrem Eintritt in die ETH sammelte Daniela Sele Berufserfahrung in verschiedenen Bereichen, unter anderem als Unternehmensberaterin bei einer grossen Schweizer Bank und an der Mission des Fürstentums Liechtenstein bei den Vereinten Nationen in New York. Zudem war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Liechtenstein-Institut und am Zentrum für Recht und Wirtschaft der ETH Zürich tätig.

Zwei weitere Todesfälle 7-Tages-Schnitt auf neuem Höchststand

VADUZ Innerhalb von zwei Tagen sind 82 weitere Personen, die in Liechtenstein wohnen, positiv auf das Coronavirus getestet worden. Das teilte die Regierung am Samstag (35 Fälle) und Sonntag (47 Fälle) mit. In den letzten sieben Tagen wurden durchschnittlich 35 neue Fälle pro Tag gemeldet. So viele wie noch nie seit Beginn der Pandemie. Zudem vermeldete die Regierung am Samstag zwei weitere Todesfälle. Damit sind bislang insgesamt 25 Personen im Zusammenhang mit einer laborbestätigten COVID-19-Erkrankung verstorben. Die kumulierte Fallzahl seit Beginn der Pandemie beläuft sich inzwischen auf 1759 Infektionen. Angaben zur Zahl der Personen, die das Virus bereits überstanden haben, sowie zu den Hospitalisierten oder den Personen in Quarantäne machte die Regierung, wie am Wochenende üblich, nicht. (red/ikr)

DpL fordern schärfere Coronamassnahmen

Pandemie Die DpL-Fraktion bezweifelt, dass die «Winterruhe» reicht, um die Fallzahlen deutlich zu senken. Sie forderte von der Regierung schärfere Massnahmen und hofft nun, dass die Einwohner den Ernst der Lage erkennen.

VON DAVID SELE

Vergangene Woche hatte die Regierung einen «nationalen Schulterschluss» für die Coronamassnahmen über Weihnachten, genannt «Winterruhe», gesucht. Zahlreiche Verbände und Organisationen bekundeten auf Ansuchen ihre Unterstützung für die Schliessung der Gastro-

nomie sowie der Kultur- und Freizeitbetriebe in Innenräumen, ein Veranstaltungsverbot und Maskenpflicht bei Ansammlungen im Freien. So auch die politischen Parteien.

DpL-Vorschläge ignoriert

Wie die DpL-Abgeordneten Herbert Elkuch und Erich Hasler nun in einem Forumsbeitrag (Seite 8) erklären, hatte die DpL-Landtagsfraktion von der Regierung gar noch drastischere Massnahmen gefordert. Der Massnahmenkatalog sei von der Regierung jedoch ignoriert und auch nicht veröffentlicht worden. Als Beispiele nennen Hasler und Elkuch, dass die Schulen noch vor Weihnachten geschlossen werden sollten. Auch hätten sie gefordert, die Bevölkerung mit FFP2-Schutzmasken auszustatten. Zudem solle der einzuhaltende Mindestabstand



Die DpL-Fraktion hofft, dass die Bürger Corona ernst nehmen. (Foto: M. Zanghellini)

wieder von 1,5 auf 2 Meter vergrössert werden.

«Es geht um die Gesundheit der Menschen, die Überlastung der Gesundheitsversorgung und um wirtschaftliche Belange», mahnen die DpL-Abgeordneten. Ob die nun von der Regierung verordneten und aus ihrer Sicht zu laschen Massnahmen Erfolg hätten, sei jedoch fraglich. «Es bleibt zu hoffen, dass die Bewohner unseres Landes den Ernst der Lage richtig einschätzen und vorsichtig sind», so Hasler und Elkuch.

Bemerkenswert ist dieses Statement und die öffentliche Forderung der DpL-Fraktion auch, weil andere Parteimitglieder in der Öffentlichkeit das komplette Gegenteil propagieren. Die DpL schickt gleich mehrere Landtagskandidaten ins Rennen, die die Coronamassnahmen als komplett übertrieben und das Coronavirus als harmlos abstempeln. Manche vertreten sogar den Standpunkt, die Pandemie sei inszeniert und eine grosse Verschwörung im Gange.