



Hektik statt Übersicht: Unter Stress können wir nicht flexibel auf neue Bedingungen reagieren FOTO: GETTY

Einen klaren Kopf bewahren

Stress blockiert das Vorderhirn – schon ein Lächeln hilft

VON LISA WEITEMEIER

Wir alle kennen die Situation, wenn die Zeit drängt und man in einem Anflug von Hektik im Chaos zu versinken droht. Gerade jetzt wäre eigentlich ein klarer Kopf gefragt. Doch statt zielgerichtet zu denken, werden Menschen unter Stress zum Gewohnheitstier, berichten deutsche Forscher im Fachmagazin «Journal of Neuroscience».

«Unter Stress können wir nicht so flexibel auf neue Bedingungen reagieren», erklärt Lars Schwabe, Studienautor und Leiter des Forschungsprojekts an der Ruhr-Universität Bochum. Wird die Zeit knapp, greifen wir also eher auf routiniertes Verhalten zurück, statt uns individuell auf eine Situation einzustellen.

Auch zu wenig Stress kann ungünstig sein

Schuld ist ein Gemisch der Stresshormone Cortisol und Noradrenalin, welches das Hirnareal für zielorientiertes Verhalten im Vorderhirn blockiert. Diese Region, der präfrontale Kortex, ist besonders dicht besiedelt von Stresshormon-Rezeptoren. «Deshalb reagiert dieses Hirnareal sehr sensitiv auf Stress», so Kognitionspsychologin Schwabe.

Um den Einfluss der einzelnen Stresshormone zu testen, ahmten die Wissenschaftler mit Medikamenten eine Stresssituation im Körper von 69 Studienteilnehmern nach. Eine Gruppe erhielt das Stresshormon Cortisol, eine

andere bekam Yohimbin – dieser Wirkstoff sorgt dafür, dass das Stresshormon Noradrenalin im Gehirn länger aktiv bleibt. Einer dritten Gruppe wurden beide Substanzen verabreicht, eine vierte bekam ein Placebo.

In einem Belohnungs-Experiment (siehe Kasten) testeten die Forscher nun, welche der Hormone zielorientiertes Verhalten mindern. Das Ergebnis: Nur das Zusammenspiel der Stresshormone Noradrenalin und Cortisol, die beide bei einer Stressreaktion ausgeschüttet werden, zeigte einen solchen Effekt. Auch Messungen der Hirnaktivität im Kernspintomografen bewiesen, dass nur die Hormon-Kombi die Aktivität des Vorderhirns reduziert.

«Die Ergebnisse bestätigen ein Phänomen, das wir schon länger kennen. Sie gehen aber ein Stück tiefer und erklären jetzt auch den Mechanismus», beurteilt Rolf Hess, Leiter des Schweizer Stressforschungszentrums, die Studie.

Erst kürzlich hatten portugiesische Forscher den Einfluss von Stress auf unsere Entscheidungen ergründet: Unter Stress werden die Nervennetze, die für Entscheidungen verantwortlich sind, ungleich aktiviert – man entscheidet eher aus Gewohnheit, statt die Folgen seiner Entscheidungen zu bedenken. Lässt der Stress aber nach, entscheiden wir wieder zielgerichtet.

Doch auch zu wenig Stress ist ungünstig: «Eine leichte Aufregung kann durchaus nützlich sein. Erst zu viel Stress hat negative

Folgen», sagt Schwabe. Wie viel Stress ein Mensch verträgt, ist individuell verschieden und wird wohl auch genetisch beeinflusst.

Dieser Mechanismus hat auch sein Gutes: «In einer Stresssituation ist es wichtig, sehr schnell zu reagieren. Wir denken also nicht mehr logisch, sondern rufen in Sekundenschnelle Gelerntes ab», erklärt der Schweizer Stress-Experte Hess. Das sei etwa im Strassenverkehr enorm wichtig: «Bevor man überhaupt logisch nachdenken kann, ist schon etwas passiert.» Doch effektiv arbeiten könne man so natürlich nicht.

Ein Grinsen im Gesicht verlangsamt den Herzschlag

Wie man selbst unter hohem Stress einen klaren Kopf behält, wollen die Bochumer Wissenschaftler nun enträtseln. Bisher konnten sie zeigen, dass Betablocker die negativen Auswirkungen von Stress verhindern. Der Wirkstoff, der meist bei Herzerkrankungen eingesetzt wird, stoppt die Wirkung des Noradrenalins – der Stresseffekt bleibt aus. Doch sind Betablocker ein starkes Medikament, das sich nicht für den alltäglichen Gebrauch eignet.

US-Psychologinnen haben übrigens einen Tipp, wie sich Stress reduzieren lässt: einfach mal lächeln. Dabei muss das Grinsen im Gesicht laut der Studie in «Psychological Science» nicht einmal aus tiefstem Herzen kommen, auch ein falsches Lächeln verlangsamt den Herzschlag und hellt die Stimmung auf.

Stresstest mit Orangen und Schokoladenpudding

Um die Wirkung der Stresshormone Noradrenalin und Cortisol auf zielorientiertes Verhalten zu testen, machten die Forscher ein Belohnungs-Experiment mit Probanden.

Die Probanden lernten, dass sie beim Klicken auf bestimmte Symbole am Computer entweder Orangensaft oder Kakao als Belohnung erhalten. Um den Wert der Belohnung zu schwächen, durften sie so viele Orangen oder so viel Schokoladenpudding essen, wie sie wollten. «Wer sich mit Schokoladenpudding satt gegessen hat, hat weniger Lust auf Kakao. Wer viele Orangen gegessen hat, für den verliert Orangensaft

an Reiz», erläutert Lars Schwabe die Idee. Die Studienteilnehmer aber, die unter dem Einfluss der Stresshormone Noradrenalin und Cortisol standen, entschieden sich auch bei erneuter Durchführung des Klick-Tests aus Gewohnheit häufig für die Belohnung, die sie eigentlich schon satt hatten. Anders die restlichen Gruppen, die jeweils das andere Getränk wählten und ergebnisorientiert handelten.

► FORTSETZUNG VON SEITE 53

Gut erschlossen billig wohnen

orte solcher Einrichtungen berücksichtigt werden. Wem saubere Luft besonders wichtig ist, der könnte örtliche Messungen zur Luftverschmutzung integrieren.

Aber nicht nur Passagiere, auch die SBB können von der Öffnung ihrer Fahrplandaten profitieren. Man stelle sich zum Beispiel vor, der Fahrplan würde mit Mobilfunkdaten der Swisscom zusammengeführt. Die SBB würden in Echtzeit sehen, wie gut Strecken ausgelastet sind, und könnten bei Überlastungen schnell reagieren.

Das Potenzial scheinen die Bundesbahnen erkannt zu haben. So gab SBB-Kommunikationsleiter Daniel Bach der Sonntags-Zeitung an: «Wir bauen aktuell

ein Tool auf, um den Fahrplan über eine simple Schnittstelle zur Verfügung zu stellen.» Das Werkzeug, so Bach, soll im Verlaufe des kommenden Jahres parat sein (siehe Kasten).

Grossbritannien und die USA machen vor, wie es geht

Auch der Bund selber hat den Trend erkannt, Bürger mehr mit Verwaltungsdaten zu versorgen. Er folgt ihm allerdings erst zaghaft. So hat der Bundesrat im Frühling beschlossen, dass bis zum 1. Januar 2014 ein Angebot von Wettervorhersagen und Klimainformationen kostenlos für die freie Wiederverwendung zur Verfügung stehen soll.

Etwas weiter ist Zürich. Die Stadt publiziert seit Juni Daten in maschinenlesbarer Form auf dem Portal Data.stadt-zuerich.ch – das heisst: in einem Format, bei dem Datensätze von Computern automatisch gelesen und verarbeitet

Neuer SBB-Webservice

Die Bundesbahnen lernen von Technologiegrössen wie Apple.

Bisher haben die SBB ein Auge zugedrückt, wenn sich Entwickler Zugang zum Onlinefahrplan verschaffen. Nächstes Jahr wollen sie nun Schnittstellen offiziell öffnen und Zugriffe unterstützen. «Wichtig ist, dass die Fahrplandaten stimmen», sagte Sprecher Daniel Bach zum neuen SBB-Dienst «Webservice Fahrplan», «egal, ob wir nun hinter einer App oder einem Webdienst stehen oder ein anderes Unternehmen.» Die SBB erhoffen sich aus der Softwaregemeinde Impulse für Dienste. Im Grunde lehnen sie sich an die Firma Apple an, die mit der Öffnung des iPhone-Codes Entwicklern erlaubt, für das Smartphone Apps zu bauen.

werden können. In der Sammlung sind bereits Sachen wie Messungen der Luftqualität oder die Entwicklung der Immobilienpreise enthalten.

Die sogenannten Open-Data-Vorreiter sind im angelsächsischen Raum zu finden. Die Obama-Regierung zum Beispiel veröffentlicht auf dem Webportal Data.gov so viele regierungsspezifische Daten wie möglich. Von Besuchskarteien des Weissen Hauses bis zum geografischen Verlauf von Tornados seit 1950.

Die britische Regierung tut das selbe auf Data.gov.uk. Neben Rohdaten werden auch Applikationen angeboten. So können Engländer eine Handy-App herunterladen, die anzeigt, auf welchen Strassen es besonders oft zu Unfällen kommt. Die App wurde nicht von den Behörden entwickelt, sondern von privaten Entwicklern. Die Behörden lieferten nur die Daten.

Die Schweizer Verwaltung besitzt ebenfalls solche Rohdaten, mit deren Hilfe Ähnliches gebaut werden könnte. Doch die Verwaltung gibt ihre Daten nur ungerne heraus. So musste die Sonntags-Zeitung für eine Auswertung von Verkehrsunfällen im Jahr 2011 dem Bundesamt für Strassen (Astra) versprechen, die Daten nach dem Gebrauch vollständig zu zerstören. Auf keinen Fall sollten sie frei im Internet zur Verfügung stehen.

Als Argument gegen offene Daten wird oft ins Feld geführt, dass der Datenschutz nicht gewährleistet sei. Im Fall der Astra-Daten könnten Unfallangaben auf Einzelpersonen zurückgeführt werden. Ein weiteres Argument betrifft die Kosten. Euphorische Studien prognostizieren zwar einen gesamteuropäischen Wachstumsimpuls von 40 Milliarden Euro. Tatsächlich sind die Kosten der Datenaufbereitung

oder mögliche Ertragsausfälle im Vergleich zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung offener Daten nicht abzuschätzen.

Die bisher einzige Schweizer Studie zum Thema Open Data, durchgeführt von der Berner Fachhochschule und der Zürcher Firma Itopia, geht allerdings von einem Mehrwert für die Schweiz aus. Alleine schon die Erhebung von Geodaten etwa – zur Raumplanung oder für die Telekommunikationsinfrastruktur – kostet heute schon jährlich zwischen 250 und 300 Millionen Franken. Momentan erzielt der Bund mit dem Verkauf dieser Daten an Dritte nur 13 Millionen Franken. Die Studie geht davon aus, dass mit Geo-Daten volkswirtschaftlich ein Mehrfaches generiert werden könnte, würden diese frei publiziert. Langfristig würden sich für den Bund also offene Daten lohnen.

MITARBEIT: ANDRÉ LISON, DATENANALYSE