

Leerer Magen, voller Korb

Hungrige Menschen kaufen mehr – nicht nur Essen

Mit Hunger einkaufen zu gehen, ist nie eine gute Idee – auch dann nicht, wenn es im Laden nur Elektroartikel statt Lebensmittel gibt. Knurrt nämlich der Magen, dann geben Kunden generell mehr Geld aus. Das berichten Psychologen um Alison Jing Xu von der Universität Minnesota im Fachblatt *PNAS* (online). Hunger erhöhe schlicht die Bereitschaft, Dinge zu erwerben, egal ob essbar oder nicht, schreiben die Wissenschaftler. Leider steigt mit dem Hunger nicht auch die Attraktivität an, die Kunden den erworbenen Waren beimessen – sie kaufen nur mehr.

Häufig beeinflussen versteckte Faktoren Entscheidungen und Einstellungen stärker, als sich das mit dem verbreiteten Selbstbild vom rationalen Menschen verträgt. Das haben Psychologen auch bei Hungergefühlen beobachtet. Wem der Magen knurrt, der bildet materialistische Neigungen aus und ist besonders scharf auf finanzielle Belohnungen. In einer Studie berichteten Psychologen auch davon, dass

hungrige Männer füllige Frauen attraktiver finden. Mit vollem Bauch tendierten die Männer zu etwas schlankeren Frauen. Ob solche appetitinduzierten Vorlieben aber auch zu verändertem Verhalten führen, war bislang nicht ganz klar. In fünf Experimenten demonstrieren die Psychologen nun, dass Hungergefühle generell die Neigung erhöhen, Besitz zu erwerben. In einem ersten Versuch beobachteten Alison Jing Xu und ihre Kollegen, dass Appetitprobanden Wörter schneller erkennen lässt, die etwas mit Lebensmitteln oder mit Einkaufen zu tun haben. Appetit steigere also die kognitive Leichtigkeit, mit der mentale Konzepte von Konsum oder Erwerb aktiviert werden, so die Forscher. In weiteren Studien zeigte sich, dass auch die Bereitschaft gestiegen war, zum Beispiel Büroklammern, USB-Sticks oder Computermäuse zu kaufen. Eine Stichprobe in einem Kaufhaus belegte das: Hungrige Kunden kauften dort mehr Waren als satte Käufer.

SEBASTIAN HERRMANN

Dauerplage

Wechseljahre ziehen sich hin

Frauen haben es mit den Wechseljahren oft besonders schwer: Sie leiden körperlich unter der hormonellen Umstellung, die nach der letzten Regelblutung auf sie zukommt. Von den bekannten Hitzewallungen bis zu nächtlichen Schweißausbrüchen fassen Mediziner die Beschwerden als Vasomotorische Symptome (VMS) zusammen. Wie eine Studie jetzt zeigt, schlagen sich die meisten Frauen damit noch weit länger herum als angenommen. Das Team der amerikanischen „Study of Women's Health Across the Nation“ (SWAN) berichtet, dass jede zweite Frau sieben und mehr Jahre lang ausgeprägte Beschwerden hat – anstatt der bisher geschätzten zweieinhalb Jahre (*JAMA Internal Medicine*, online, 2015). Die erheblich längere Dauer der Symptome ist nach Auffassung der Autoren vor allem für die ärztliche Betreuung wichtig. Denn obwohl die Hormonersatztherapie wegen erhöhter Risiken für Brustkrebs, Schlaganfälle, Herzinfarkte und Eierstockkrebs heute deutlich weniger oft verschrieben wird als noch vor 15 Jahren, bleibt sie das Mittel der Wahl und wird für die – vermeintlich kurze – Phase heftiger Beschwerden nach wie vor häufig verordnet. Allein in Deutschland betrifft das schätzungsweise 300 000 Frauen. Da viele dieser Frauen vermutlich langfristig Beschwerden haben und die Hormone entsprechend länger einnehmen, fordern die Mediziner nun, endlich alternative Behandlungskonzepte für die Wechseljahre zu entwickeln, um die Nebenwirkungen der Hormonkur zu vermeiden.

ZINT

Stealth-Motte

Wie ein Insekt Fledermäuse narrt

Oft erhöht es die Überlebenschancen, unter dem Radar eines Räubers hindurch zu fliegen. *Actias luna* – eine amerikanische Nachtfalterart – verfügt darüber hinaus über eine besondere Technik, um dem Zielvisier der Großen Braunen Fledermaus zu entkommen. Aus den hinteren Flügeln der Falter wachsen zwei schlanke, lange Fortsätze, die offenbar die Echoortung jener Fledermäuse irritieren. Das berichten Biologen um Jesse Barber von der Boise State University im Fachmagazin *PNAS* (online). *Actias luna* zählt zur Familie der Pfauenspinner und wird in Nordamerika, wo die Tiere heimisch sind, als Mondmotte bezeichnet. Die Tiere sind nachts aktiv und werden von Fledermäusen gejagt. Tagaktive Schmetterlinge schützen sich zum Beispiel mit abschreckenden Färbungen auf ihren Flügeln vor Fressfeinden. In der Dunkelheit geht diese Strategie natürlich nicht auf, aber die Mondmotten verfügen über eine akustische Entsprechung. Die Forscher banden zahlreiche Mondmotten an einer Leine fest. Der Hälfte der Tiere hatten sie die schlanke Flügelfortsätze entfernt und nun beobachteten sie mit Hochgeschwindigkeitskameras und Ultraschall-Mikrofonen, welchen Einfluss das auf den Spürsinn Großer Braune Fledermäuse hatte. Mondmotten mit den Stealth-Flügelfortsätzen hatten eine beinahe 50 Prozent größere Chance, den Fressfeinden zu entgehen. Offenbar ziehen diese den Fokus der Echoortung der Fledermäuse auf den hinteren Bereich der Flügel und reduzieren so den Jagderfolg der Räuber.

SEHE

Dünger für die Ursuppe

Frühe Einzeller konnten schon Stickstoff verarbeiten

Mikroorganismen auf der Erde sind schon viel länger als gedacht in der Lage, sich den benötigten Stickstoff aus der Luft zu holen: Das Werkzeug dafür muss in der Evolution schon vor mindestens 3,2 Milliarden Jahren entstanden sein, schreiben Forscher um Eva Stüeken von der University of Washington in *Nature* (online). Das wäre immerhin eine Milliarde Jahre früher als bisher angenommen. Ein Mangel an Stickstoff käme demnach nicht als Erklärung dafür infrage, dass sich komplexere Lebensformen erst viel später ausbreiteten.

Als das Leben vor mehr als 3,5 Milliarden Jahren entstand, waren die Bedingungen auf der Erde unwirtlich: Sauerstoff gab es in der Atmosphäre zum Beispiel noch nicht. Stickstoff zum Glück schon: Er wird für die Herstellung verschiedener Biomoleküle benötigt, vor allem für Eiweiße, den Baustoff allen Lebens. In der Atmosphäre kam Stickstoff sogar massenhaft vor, aber

nur als elementares Gas aus Molekülen mit zwei Stickstoffatomen. Biologisch ist dieser Stickstoff unbrauchbar, er muss erst in lösliche Verbindungen wie Ammoniumsalze umgewandelt werden. Dafür benötigen Bakterien spezielle Enzyme, die sich erst im Laufe der Evolution entwickelt haben. Bisher hatte man vermutet, dass das erste dieser Enzyme vor 2,2 Milliarden Jahren entstand. Bis dahin hätten sich Mikroorganismen mit bereits in Wasser gelöstem Stickstoff behelfen müssen.

Das Team um Stüeken hat nun aber Gesteinsproben aus Südafrika und Australien untersucht, die teils vor 3,2 Milliarden Jahren am Grund von Meeren und Flüssen entstanden sind. Aus den radiochemischen Eigenschaften des Stickstoffs darin konnten sie schließen, dass bereits damals Mikroorganismen Stickstoffmoleküle aus der Luft aufnahmen und in Biomasse verwandelten.

WEIS



In Reih und Glied: Auf den meisten Äckern sieht es so ordentlich aus wie auf diesem Maisfeld in Bayern. Dabei wäre etwas mehr Chaos produktiv.

FOTO: BAUERSACHS

Kraut und Rüben

Eine kreativere Anordnung der Pflanzen, abwechslungsreiche Fruchtfolgen – es gibt viele Wege, Unkraut abzuwehren und Erträge zu steigern. Aber Bauern setzen weiter auf Pestizide und Monokultur

VON ANDREA HOFERICHTER

Jacob Weiner würde gern eine kleine Revolution auf dem Acker anzetteln. Er hält nichts von der klassischen Reihenformation der Pflanzen. „Kulturpflanzen können sich viel besser gegen Unkräuter durchsetzen, wenn sie statt in Reihen gleichmäßig über das Feld verteilt stehen, wie die Knoten eines Drahtgitters, und wenn sie insgesamt dichter gesät werden“, sagt der Pflanzenwissenschaftler von der Universität Kopenhagen. Die Pflanzen könnten dann schnell Blattwerk in alle Richtungen bilden, nackten Boden beschatten und das anfangs meist langsamere wachsende Unkraut verdrängen.

Einen Beleg dafür lieferten Weiner und sein Fachkollege César Marin von der Universität von Bogotá, Kolumbien, kürzlich im Fachblatt *Weed Research*. Die Forscher hatten auf kolumbianischen Feldern Maiskörner in verschiedenen Anbaumustern und Saatkulturen verteilt, dazu in jeder Testparzelle auch Unkrautsamen. Auf der Siegerfläche standen die grünen Maispflanzen gleichmäßig verteilt und etwa zu zehnt auf einem Quadratmeter statt wie sonst zu acht. Nach einem Jahr wuchs fast 80 Prozent weniger Unkraut als in der Standard-Reihensaat, im zweiten Jahr waren es noch knapp 60 Prozent weniger. Die Maisernten fielen in beiden Jahren um 45 Prozent höher aus. In früheren Untersuchungen Weiners hat sich die Strategie auch mit Weizen auf dänischen Feldern bewährt, wenn gleich der Krautwuchs dort nur um 30 Prozent reduziert werden konnte.

Ziel der Methode ist es vor allem, mit weniger chemischen Unkrautvernichtern auszukommen. Allein in Deutschland wurden 2012 dem Umweltbundesamt zufolge ungefähr 20 000 Tonnen und damit mehr Herbizide denn je verkauft. Sie verschmutzen Gewässer und schaden Tieren und Pflanzen. Auch haben mehrere Hundert Unkräuter

mittlerweile Abwehrmechanismen entwickelt und sind gegen die meisten Wirkstoffe resistent. Bodenschonende Verfahren wie die Direktsaat, bei denen Landwirte komplett auf klassisches Pflügen verzichten, verschlimmern das Problem noch.

Knapp 40 Prozent der deutschen Felder wurden im Jahr 2010 bodenschonend beackert. Zwar erodieren diese Böden nicht so schnell, es gehen weniger Nährstoffe und Wasser verloren, und der Betrieb spart Zeit und Geld; doch auch das Unkraut profitiert, es kann ungestört Fuß fassen.

Hinzu kommen Monokulturen, die es Unkräutern ebenfalls leicht machen. Sie sind weit verbreitet: So wuchs in Niedersachsen 2010 auf fast der Hälfte aller Maisanbauflächen und einem Drittel aller Weizenfelder mehrmals nacheinander die gleiche Kulturpflanze, wie Forscher der Universität Göttingen 2013 im *Journal of Plant Diseases and Protection* berichteten.

Gelegentlich Erbsen oder Bohnen anzupflanzen, kann den Bedarf an Herbiziden reduzieren

„Eine Trendumkehr ist dringend nötig“, sagt Herwart Böhm vom Thünen-Institut in Westerau. Variantenreiche Fruchtwechsel könnten ebenso wie Weiners Saatmuster das Unkraut unterdrücken. Zum Teil schreibt die EU sie zwar bereits vor: Seit Januar müssen Landwirte mit größeren Betrieben mindestens zwei oder gar drei verschiedene Ackerfrüchte im Jahr anbauen. Aber auf bis zu drei Vierteln ihres Landes dürfen sie sich weiter auf eine Pflanze beschränken und auch über Jahre das Gleiche anbauen. „Idealerweise wechseln in einer Fruchtfolge Pflanzen, die zu unterschiedlichen Zeiten ausgesät werden, und verschiedene Kulturarten“, sagt Böhm. Bauern könnten abwechseln zwischen Getreide, Blattfrüchten wie Raps oder Mais,

Hackfrüchten wie Kartoffeln oder Zuckerrüben und Hülsenfrüchten, etwa Ackerbohnen, Erbsen oder Lupinen.

Der dänische Forscher Weiner hofft, dass die Tage des Spritzens und Hackens gezählt sind und die Pflanzen sich bald allein gegen das Unkraut zur Wehr setzen können. „Wenn Saatmuster und Fruchtfolgen ideal auf die Wetter- und Bodenbedingungen vor Ort abgestimmt sind, könnte das gelingen“, sagt er.

Allerdings ist schon seit Jahrhunderten bekannt, dass Abwechslung den Boden fruchtbar hält und das Unkraut eindämmt. Trotzdem bauen viele Bauern nur wenige Kulturen an. Denn auf den Acker kommt, was möglichst viel Geld bringt. Zum Beispiel Mais, der als Energiepflanze für die Biogas-Produktion begehrt ist. Außerdem ist der Ertrag bei Weizen oder Mais deutlich größer als bei anderen Kulturen. Und die Schere geht weiter auf, weil Agrarkonzerne sich auf die Züchtung derjenigen Pflanzen konzentrieren, die weltweit massenhaft angebaut werden.

So bringen Weizen und Mais in Deutschland heute zwei- bis dreimal so hohe Erträge pro Hektar wie 1960. Dahinter bleiben beispielsweise Bohnen, Erbsen und andere Hülsenfrüchte immer weiter zurück. Entsprechend unattraktiv sind sie für Bauern: In den vergangenen zehn Jahren sind die Anbauflächen für Hülsenfrüchte um mehr als die Hälfte geschrumpft.

Mit einer Eiweißpflanzenstrategie will das Landwirtschaftsministerium die Forschung und Anbaumethoden auch für diese Kulturen vorantreiben, damit Ertrag und Anbaufläche wieder steigen. Bohnen, Erbsen und ihre Verwandten haben neben der Unkrautbekämpfung schließlich noch andere Vorteile: Sie erhöhen den Nährstoffgehalt des Bodens, sparen Stickstoffdünger und Sojaimporte für Futtermittel.

Es gibt noch weitere einfache Wege, wuchernden Ackerkraut in Schach zu halten.

„Wir haben einen ganzen Baukasten an Werkzeugen, man muss sich nur bedienen“, sagt Böhm. Sehr wirkungsvoll sei es beispielsweise, verschiedene Kulturen gleichzeitig auf einem Acker anzubauen, etwa Hafer und Ackerbohnen. Man könne auch Klee oder Gräser aussäen, zusätzlich zur Hauptkultur oder zwischen Ernte und nächster Saat. Sie machen Unkräutern den Platz streitig, ohne die Erträge zu senken.

Weizensorten mit waagerechten Blättern werfen mehr Schatten. Das hält Unkraut klein

„Eine geschickte Sortenwahl kann ebenfalls helfen“, sagt der Thünen-Forscher. So werfen manche Weizen- oder Gerstesorten mit waagerechtem Blattwuchs mehr Schatten und wirken so dem Unkrautwuchs stärker entgegen als solche, deren Blätter eng am Halm nach oben wachsen. Auch Pflanzen, die in ihrer Jugend besonders schnell gedeihen, können sich besser gegen unerwünschtes Beikraut durchsetzen. Böhm und seine Kollegen plädieren deshalb schon seit Jahren dafür, einen Unkrautunterdrückungsindex in die Sortenlisten aufzunehmen.

Viele der Methoden zur Unkrautvorsorge werden im Ökolandbau längst eingesetzt, sie stammen noch aus Omas Trickkiste. Trotzdem gibt es immer noch Fortschritte. „Heute können wir die alten Methoden mit modernen Techniken verknüpfen“, sagt er. Mit Maschinen, die mit GPS, Sensoren und Kameras bestückt sind, können nicht nur das optimale Saatmuster ausgesät, sondern auch sehr gezielt restliches Unkraut gehackt werden. Vor allem im Gemüseanbau kommen solche Geräte schon zum Einsatz. Für alles andere müssten Landwirte jedoch erst investieren. „Ohne ökonomische Anreize wird sich so schnell nichts ändern“, sagt Böhm.



SZ-Abonnenten haben mehr vom Lesen. Hotel Riederalm in Leogang / Salzburger Land

Zu gewinnen sind 3 x 3 Übernachtungen für je zwei Personen inklusive Halbpension, sowie je eine Massage pro Person. Reisezeitraum auf Anfrage je nach Verfügbarkeit; eigene Anreise.

Eingebettet zwischen die Felsgipfel der Leoganger Steinberge und die Kuppen der Pinzgauer Grasberge liegt das Hotel Riederalm direkt neben der Talstation der Leoganger Bergbahnen.

Damit ist das familiengeführte 4-Sterne-Hotel ein idealer Stützpunkt, um eine der größten Skiregionen Österreichs im Winter und ein Wander-, Kletter- und Radlerparadies im Sommer zu erkunden. Das Hotel zeichnet sich durch familiäre Atmosphäre und persönliche Betreuung aus. Erstklassige Lebensmittel aus der Region, traditionelle Rezepte und frische Ideen sind die Zutaten für die kulinarischen Genüsse.

Im Spa-Bereich mit Saunen, Panorama-Ruheraum und beheiztem Außenpool lässt sich nach dem Wandern, Mountainbiken oder Skifahren angenehm entspannen.

Seien Sie anspruchsvoll.

Mehr Informationen zum Hotel unter www.riederalm.com

Süddeutsche Zeitung

Jetzt anmelden und gewinnen! sz.de/abo-exklusiv

Oder schriftlich mit Stichwort „Riederalm“ per Fax an (089) 21 83-98 62 oder per Post an: Süddeutsche Zeitung, Centralbüro, Landsberger Str. 487, 81243 München

Meine Kunden-Nr. Geburtsdatum PLZ, Wohnort

Name, Vorname Telefon/Mobil (freiwillige Angabe)

Straße, Haus-Nr. E-Mail (freiwillige Angabe)

Einsendeschluss: 4. März 2015

(Es gilt das Datum des Poststempels)

Bitte ausfüllen, wenn Sie von weiteren Vorteilen profitieren wollen:
Ja, ich bin damit einverstanden, dass ich über Medienangebote der Süddeutschen Zeitung GmbH bis auf Widerruf informiert werden darf.

per E-Mail
 per Telefon
Ich kann der Nutzung meiner persönlichen Daten jederzeit durch Nachricht in Textform an den Verlag oder an abo@sz.de widersprechen. Eine Weitergabe der Daten an Dritte zu deren werblicher Nutzung findet nicht statt.

Teilnahmebedingungen: Teilnehmen können alle Abonnenten, deren Abo am Tag des Einsendeschlusses mindestens seit 4 Wochen besteht. Barauszahlung und Rechtsweg ausgeschlossen. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Mit der Anmeldung erklären sich die Teilnehmer mit der Nennung ihres Namens in der Gewinnerliste unter www.sz.de einverstanden.

Verlagsanschrift: Süddeutsche Zeitung GmbH, Hulschiner Str. 8, 81677 München. Antsgericht München, HRB 73315. Geschäftsführer: Dr. Detlef Haaks, Dr. Karl Ulrich.