



WISSEN & GESCHICHTE

WELT AM SONNTAG | NR. 42 | 15. OKTOBER 2023 | SEITE 59



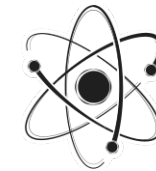
GUTES SNACKEN, SCHLECHTES SNACKEN

Viele Deutsche naschen zwischen den Mahlzeiten: mal Obst, oder Gemüse, meist aber Schokolade und Chips.
Woher kommt diese Schwäche für Süßes und Fettiges – und wie gelingt der Griff zu Gesundem?

PICTURE ALLIANCE/ORDACHE MAGDALENA/SHOTSHOP

— QUANTENSPRUNG —

Kartierung des Gehirns



VON EDDA GRABAR

Mit dem menschlichen Gehirn ist es so eine Sache. Es kann höchst komplizierte Aufgaben lösen, ist so vielseitig wie kein Computer und schummelt und betrügt am laufenden Band. Stets ist es bemüht, sich die Welt passend zu machen. Schwupps, wird eine unbequeme Information gelöscht und durch eine stimmige ersetzt. Doch manchmal verursachen die komplexen Verschaltungen Krankheiten: Epilepsie, die zu Krampfanfällen führt, oder Schizophrenie, bei der sich der Mensch von fremden Mächten gesteuert fühlt. Solche Leiden sind trotz aller Bemühungen nur wenig verstanden, genauso wie die Entstehung von Hirntumoren. Bislang müssen sich Forscher auf Tiermodelle verlassen, um zu verstehen, was da im Kopf geschieht. Dieses Vorgehen ist, wie das Gehirn selbst, fehleranfällig.

Vor sechs Jahren hat sich ein internationales Forscher-Konsortium aufgemacht, dem Gehirn und seinen Eigenheiten auf die Spur zu kommen. Nun können sie Resultate präsentieren: In dem Projekt „Human Brain Cell Atlas“ haben sie mehr als 3000 verschiedene Zelltypen charakterisiert. Um zu verstehen, wie sich kranke und gesunde sowie menschliche Zellen von denen unserer nächsten Verwandten, den Menschenaffen, unterscheiden. Oder welchen Einfluss Infektionen bei Babys auf deren Hirnentwicklung haben, einem nachgewiesenen Risikofaktor für neurologische Erkrankungen. „Die Kartierung ist entscheidend, um zu verstehen, wie dieses lebenswichtige Organ bei Gesundheit und Krankheit funktioniert“, resümieren die Forscher im Fachmagazin „Science“. Das Schummeln werden sie indes dadurch nicht verhindern.

— QUÄNTCHEN —

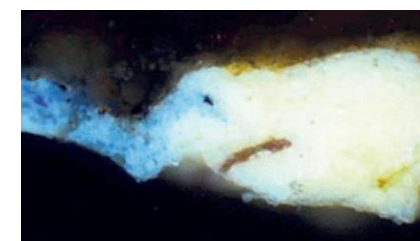
14.300

JAHRE IST ES HER,

das der größte Sonnensturm aller Zeiten stattgefunden hat. Das fanden französische und englische Forscher anhand von Baumringen aus den Alpen heraus. Die Analyse ergab einen beispielhaften Anstieg des Radiokohlenstoffgehalts zu dieser Zeit. Ein ähnlicher Sonnensturm heute hätte fatale Folgen für die Technik (Telekommunikation, Satelliten).

— BEFUND —

Toxische Mona Lisa



Dieser winzige Farbsplitter (o.) von der „Mona Lisa“ beweist, dass die weltberühmte Dame nach wie vor voller Geheimnisse steckt – und voller giftiger Partikel. Forscher berichten im „Journal of the American Chemical Society“, dass die Grundierung des Gemäldes toxisches Blei (II)-Oxid enthält. Leonardo da Vinci mischte das orangefarbene Pigment in seine Ölfarben, wodurch eine Verbindung namens Plumbonakrit entstand; diese bewirkte, dass die darüberliegenden Farbschichten besser trockneten. Beim „Abendmahl“ verfuhr das Universalgenie genauso. 661

JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

M

Morgens halb zehn in Deutschland: Zeit fürs zweite Frühstück mit Waffelschnitte oder Müsliriegel – manchmal auch mit beidem. Zur Nachmittagspause das gleiche Spiel mit Keksen oder Pralinen. Bei der Arbeit gibt es Fruchtgummis als Nervennahrung, vorm Abendessen helfen Salzstangen und Cracker über die Runden, und auf dem Sofa wird zur Chipstüte oder Schokotafel gegriffen. Snacks mögen nur ein kleiner Leckerbissen für zwischendurch sein – doch für viele Menschen hierzulande gehören diese Happen ebenso zur täglichen Ernährung wie die Hauptmahlzeiten.

VON JÖRG ZITTLAU

Die Tafel Schokolade ist dabei der mit Abstand beliebteste Snack, ergab eine Umfrage der Verbrauchs- und Medienanalyse von 2021, gefolgt von Schokoriegeln, Kartoffelchips, Süß- und Salzgebäck. Wie eng Lust und Laster dabei zusammenhängen, belegte ein Jahr zuvor eine AOK-Studie zur Ernährungskompetenz der Deutschen. Danach gefragt, ob sie in der Lage seien, zu Süßigkeiten, Fast Food oder Party-Häppchen „Nein“ zu sagen, antwortete nur gut die Hälfte der Befragten mit „ja“ oder „ja, meistens“. Die Finger von ungesunden Snacks zu lassen, fällt offenkundig schwer. Doch warum genau ist das so? Und welche Folgen hat das Naschen für die Gesundheit?

Dieser Frage ist nun ein Team um die Ernährungswissenschaftlerin Sarah Berry vom King's College in London nachgegangen. Die Forscher erhoben dazu die Essgewohnheiten von 854 englischen Männern und Frauen. Zudem maßen sie das Körpergewicht, den Fettanteil und die Blutfettspiegel ihrer Probanden. Wie die Studie zeigte, aßen 95 Prozent der Teilnehmer mindestens einen Snack pro Tag; bei knapp einem Drittel waren es sogar mehr als zwei. „Insgesamt bezogen die Probanden fast ein Viertel ihrer Kalorien aus Snacks wie Müsli-Riegeln, Gebäck, Nüssen und Obst“, bilanziert Berry.

Vor allem aber machten die Befunde deutlich: Snack ist nicht gleich Snack. Denn Studienteilnehmer, die Nüsse und frisches Obst zu sich nahmen, hatten eher Normalgewicht und bessere Stoffwechselwerte als Personen, die Süßes, Salziges oder Fettiges bevorzugten. So weit, so erwartbar. Doch überraschenderweise waren die Werte der gesund snackenden Probanden auch besser als die jener Personen, die überhaupt nicht naschten. Die Wissenschaftler erklären das damit, dass qualitativ hochwertige Snacks für einen gesunden Stoffwechsel sorgen und zudem das Hungergefühl mindern können.

Umgekehrt wiesen Liebhaber stark verarbeiteter, zuckerhaltiger Snacks einen ausgeprägteren Appetit auf; außerdem einen größeren Body Mass Index (BMI), mehr Fettmasse und höhere Blutfettwerte – Indikatoren, die auf ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen hinweisen. Und das galt vor allem für jene, die überwiegend am Abend nach 21 Uhr naschten. Als Grund dafür nennt Berry, dass zu dieser Zeit vor allem kalorien- und fettreiche Snacks auf den (Couch-)Tisch kommen; zum Beispiel Kartoffelchips oder Erdnussflips.

Insgesamt bescheinigt die Ernährungswissenschaftlerin ihren Landsleuten, ein „Volk von Snackern“ zu sein. Doch stehen die Engländer damit nicht allein da, wie Gudrun Sproesser bestätigt. Die Gesundheitspsychologin ist seit 2022 an der Johannes Kepler Universität in Linz tätig, arbeitete zuvor aber lange in Konstanz – und weiß aus ihrer Forschung, dass auch hierzulande „die meisten Leute mindestens einmal pro Tag snacken“. Meistens zu bestimmten Tageszeiten, nämlich um 10, 13 und 16 Uhr, wobei morgens eher Früchte und nachmittags Süßigkeiten zum Einsatz kämen. „Dass eine Person nur Gesundes oder Ungesundes snackt, ist aber nur selten der Fall“, sagt Sproesser. „Die meisten machen beides.“

bleibt die Frage: Warum nur greifen so viele Menschen wider besseres Wissen immer wieder zu Fettigem und Süßem? Eine mögliche Antwort lieferte die englische Studie. Sie enthüllte, dass zwar jeder vierte Proband bei den Hauptmahlzeiten gesunde Lebensmittel aß, bei den Snacks aber fett- und zuckerreiche Kalorienbomben bevorzugte. Dies spricht einerseits dafür, dass die Zwischenmahlzeiten oft als Belohnung betrachtet werden – und dass das ansonsten gesunde Ernährungsverhalten andererseits als

400

Kilokalorien

darf ein gesunder Snack laut Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) maximal enthalten – das entspricht rund **20 Prozent des Tagesbedarfs** oder beispielsweise vier Bananen. Außerdem gilt für ausgewogene Zwischenmahlzeiten, dass sie höchstens zu 30 Prozent aus **Fett** und zu 10 Prozent aus **Zucker** bestehen. Der DGE zufolge sollte jeder Snack mindestens 40 Gramm frisches oder tiefgekühltes **Gemüse oder Obst** enthalten. Von Lebensmitteln mit Alkohol, Geschmacksverstärkern oder künstlichen Aromen sowie von Frittiertem wird abgeraten. **Jodsalz** ist in geringen Mengen von nicht mehr als 0,4 Gramm pro 100 Kilokalorien akzeptabel. Wer es würziger mag, kann zu frischen oder tiefgekühlten **Kräutern** greifen.



GETTY IMAGES/CHRIS STEIN

„Lizenz für ungesunde Snacks“ gesehen werde, wie Sproesser es formuliert. Frei nach dem Motto: Wenn ich schon den Salat zum Mittag hatte, kann ich mir wenigstens den Kuchen zum Nachmittag gönnen.

Eine weitere Erklärung dafür, warum viele Menschen buchstäblich eine Schwäche für ungesunde Snacks haben, liegt in deren Zusammensetzung. Das wies ein Forscherteam um Monika Pischetsrieder von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg bereits vor zehn Jahren im Tierversuch nach. Die Wissenschaftler verköstigten Ratten entweder mit normalem Futter – oder aber mit einem, dessen Zucker- und Fettanteile variierten. Ergebnis: Bestand das Futter zu 50 Prozent aus Kohlenhydraten und zu 35 Prozent aus Fett, so wie es bei Kartoffelchips, Erdnussflips, Schokolade und Nuss-Nougat-Creme der Fall ist, fraßen die Tiere innerhalb kürzester Zeit am meisten. „Sie deckten dann innerhalb von 30 Minuten die Hälfte ihrer täglichen Kalorienaufnahme“, berichtet Pischetsrieder. Zudem fiel auf, dass die eigentlich nachtaktiven Nager auch tagsüber von dem speziellen Fett-Zucker-Mix naschten. Sie konnten schlicht nicht davon lassen.

Wie MRT-Aufnahmen der Rattenhirne zeigten, kam es zudem zur einer verstärkten Aktivität im Nucleus accumbens, dem zentralen Belohnungszentrum. „Wenn das aktiviert wird“, erklärt Pischetsrieder, „dann vollziehen wir die jeweilige Handlung mit großem Nachdruck, und immer wieder, ohne groß darüber nachzudenken“. Dies decke sich mit der Erfahrung, die viele Menschen machten, sobald sie eine Chipstüte öffneten: „Die wird dann bis zum letzten Krümel leer gemacht – um am Ende resigniert festzustellen, dass man einfach nicht aufhören konnte.“

Dass ausgerechnet der 50-35-Mix so verlockend ist, hat vermutlich evolutionäre Gründe. „Dieses Verhältnis liefert die optimale Mischung aus schnell verfügbaren und nachhaltigen Energien“, sagt Pischetsrieder. Mehr Zucker würde zwar schneller, aber dafür nicht so lange Energie liefern; beim Fett verhalte es sich andersherum. Der Geschmacksverstärker Glutamat, der gelegentlich Chips beigemischt wird, spiele dagegen als Appetitanreger kaum eine Rolle.

Nun gibt es aber auch Menschen, die kaum oder gar nicht anfällig für das Snacking sind. Man denke an Sarah Berrys Studie, in der zwei Drittel der Probanden mit weniger als zwei Zwischenmahlzeiten auskamen – und fünf Prozent sogar ganz ohne. Woran liegt das?

Gibt es eine Veranlagung zum Snacken, also mehr oder weniger starke Snacker-Persönlichkeiten? Das wollte kürzlich ein Forscherteam um Sharmili Thanarajah vom Kölner Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung herausfinden. Die Wissenschaftler ließen 26 Probanden acht Wochen lang täglich einen zucker- und fettreichen Joghurt konsumieren, zusätzlich zu ihrer normalen Kost. 23 weitere Probanden verzehrten zu den gleichen Bedingungen einen Joghurt mit etwas weniger Zucker und deutlich weniger Fett. Als die Forscher die Hirnaktivitäten vor und während der Studie verglichen, zeigte sich: In der Gruppe, die die zucker- und fettreichen Joghurts verzehrte, verdrahtete sich das Gehirn regelrecht neu – bei allen Probanden. „Es lernte, Essen mit starkem Belohnungseffekt zu bevorzugen“, sagt Thanarajah. „Und durch diese Lerneffekte im Gehirn werden wir unbewusst immer die Lebensmittel bevorzugen, die viel Fett und Zucker enthalten.“ Prinzipiell kann also jeder zum ungesunden Snacker werden.

Die gute Nachricht dabei: Erlernetes lässt sich auch wieder verlernen. Die schlechte: Da diese kognitiven Prozesse auf unbewusster Ebene ablaufen, lassen sie sich willentlich nur schwer beeinflussen. Den rationalen Beschluss „Heute bleibt die Chipstüte zu“ auch wirklich durchzusetzen, erfordert daher viel Disziplin. Am besten wäre es also, man würde sich das ungesunde Naschen gar nicht erst angewöhnen: „Schon Kinder sollten möglichst früh an gesunde Snacks wie etwa geschnittenes Obst herangeführt werden“, sagt die Gesundheitspsychologin Sproesser. Für gestandene Chips- oder Kuchenesser kommt das freilich zu spät. Ihnen bleibt nur der knallharte Entzug – jegliche ungesunde Snacks sollten verboten werden.

Wem das zu brutal erscheint, dem bleibt laut Sproesser noch eine sanftere Methode: „Es zeigt sich immer wieder, dass es den Menschen einfacher fällt, etwas zu ersetzen, als etwas ganz wegzulassen“, sagt sie. Wer also beim Nachmittags-Kaffee partout nicht auf den Snack verzichten will, sollte den Keks oder das Schokostück eintauchen. Idealerweise gegen ein Stück Obst, oder zumindest gegen ein paar Fruchtgummis. Die sind zwar ähnlich süß, aber nicht annähernd so kalorienreich. Und wegen des fehlenden Fetts erzeugen sie auch keinen so starken Reiz im Belohnungszentrum – sodass es auf Dauer womöglich ganz ohne Naschkram geht.