

Warum macht Kaviar nicht auf Dauer glücklich?

Kürzlich war ich mit meiner Frau im All-inclusive-Urlaub in der Karibik. Das Wetter war traumhaft, die Hotelanlage wunderschön, der Strand wie aus dem Bilderbuch. Am ersten Abend gingen wir ins Hotelrestaurant und waren begeistert. Das Buffet bot eine Vielfalt an Gerichten, wie wir sie selten zuvor gesehen hatten, und das Essen schmeckte mehr als köstlich. Wie gesagt: Es war ein All-inclusive-Urlaub. Wir spazierten also morgens zum Frühstück, mittags zur Snack-Bar und abends in eines der zahlreichen Restaurants. Ab der zweiten Urlaubswoche hatten wir eigentlich den ganzen Tag Hunger, da das Fassungsvermögen unserer Mägen um ein Vielfaches größer war als vor dem Urlaub – das war zumindest unsere Empfindung. Aber noch etwas Interessantes passierte gegen Ende des Urlaubs: Wir konnten das ganze Essen nicht mehr sehen und freuten uns wieder auf ein einfaches Salamibrot zu Hause. Was war mit uns geschehen?

Ganz offensichtlich hatten wir uns an die Überfülle an leckeren Speisen gewöhnt und empfanden das Essen gar nicht mehr als so großartig wie an den ersten Tagen. Und was das betrifft, unterscheiden wir uns offensichtlich nicht allzu sehr von den Affen. Warum? Nun, hierzu müssen wir noch einmal auf das „Affen-Experiment“ zurückkommen, bei dem die Tiere immer dann ein Stück Apfel bekamen, wenn eine Lampe im Käfig aufleuchtete – ihr Gehirn wurde schon dann mit dem Belohnungs- und Glücksbotenstoff Dopamin überflutet, wenn nur das Essenssignal aufleuchtete (siehe auch S. 14). Je öfter man dieses Spielchen jedoch wiederholte, umso weniger schoss der Dopaminspiegel in die Höhe. Die Schlussfolgerung der Forscher: Mit der Zeit hatte die (Apfel-)Belohnung ganz offensichtlich ihren Reiz verloren, was sich durch ein Absinken der Dopaminkonzentration im Gehirn zeigte.

Nun wollten es die Wissenschaftler genau wissen und gingen noch einen Schritt weiter: Statt des Apfelstückes gab es ein paar leckere Rosinen, wenn die Lampe im Käfig aufleuchtete. Und siehe da: Der Dopaminspiegel im Affenhirn stieg beim Aufleuchten des Futtersignals auf einmal wieder deutlich stärker an. Nach einiger Zeit hatten sich die Tiere allerdings auch an die Rosinen gewöhnt. Folglich sank die Dopaminkonzentration wieder und damit ganz offensichtlich die Vorfreude auf die Delikatessen. Danach gab es wieder Apfelscheiben statt Rosinen mit dem Ergebnis, dass der Dopaminspiegel sogar noch weiter sank. Der Grund? Die Affen hatten sich an die weit besser schmeckenden Rosinen gewöhnt, wussten nun, dass es etwas Besseres gab und fanden die Apfelstücke jetzt erst recht uninteressant.

Dieses Spielchen hätte man wahrscheinlich noch ewig wiederholen können. Es wäre immer das Gleiche passiert: Wenn sich die Affen erst einmal an eine bestimmte Leckerei gewöhnt hätten, wäre sie ihnen wieder langweilig geworden und nur ein

noch besseres kulinarisches Angebot hätte die Tiere durch eine verstärkte Freisetzung von Dopamin im Gehirn so richtig glücklich machen können.

Diesen Effekt können wir auch bei uns Menschen beobachten: Wer jeden Tag Beluga-Kaviar zum Frühstück serviert bekommt, der weiß diese Köstlichkeit irgendwann nicht mehr zu schätzen. Das teure kulinarische Ereignis ist nach einiger Zeit einfach nichts Besonderes mehr, und so bleibt auch das Dopaminfeuer der freudigen Erwartung auf den Gaumengenuss aus.

Meine Frau und ich hatten im Urlaub zwar keine Lampen, die uns signalisierten, dass es Essen gab. Aber wir hatten eine Uhr und die ließ uns auch immer um Punkt sieben zum Abendessen marschieren, wobei unsere Vorfreude auf das Essen (und ich wette, auch die Dopaminkonzentration in unserem Gehirn) – wie bei den Versuchsaffen – von Tag zu Tag geringer wurde.

Warum können wir nach Glücksbefriedigung süchtig werden?

Wir alle kennen das Hochgefühl des Glücks und der Zufriedenheit, das wir erleben dürfen, wenn wir eine Aufgabe erfolgreich gemeistert oder eine angenehme körperliche Erfahrung gemacht haben. Und dieses wohltuende Gefühl haben wir vor allem einer verstärkten Freisetzung des kleinen Gehirnbotschaftes Dopamin in unserem Gehirn zu verdanken (siehe S. 13). Doch Vorsicht! Man kann unter Umständen von dieser molekularen Dopaminfreude abhängig werden.

Der Sucht nach Glücksbefriedigung kam man erstmals durch Untersuchungen an Tieren auf die Schliche. Eigentlich wollten James Olds und Peter Milner 1954 in ihrem Forschungslabor Lernprozesse bei Ratten untersuchen, wobei die Forscher vor allem interessierte, welche Auswirkungen die elektrische Reizung bestimmter Gehirnnareale auf die Gedächtnisleistung hat. Bei ihren Untersuchungen gingen sie nicht gerade zimperlich mit den armen Ratten um. Sie steckten den Versuchstieren kleine Minielektroden ins Gehirn, sodass bestimmte Gehirnnareale durch einen schwachen elektrischen Reiz stimuliert werden konnten. In einem Versuchsaufbau verbanden die Forscher die Minielektrode im Gehirn der Ratte über ein Kabel mit einem Hebel im Tierkäfig. Immer wenn die Ratte diesen Hebel drückte, wurde eine bestimmte Region in ihrem Hirn durch winzige Stromstöße gereizt. Neben diesem Hebel befand sich ein weiterer, bei dessen Betätigung Futter in den Käfig fiel.

Logischerweise ging man davon aus, dass die Ratten die Pfoten von dem Hebel lassen würden, der ihnen einen kleinen elektrischen Schlag verpasst, und stattdessen den Futterhebel betätigen würden. Doch Erstaunliches war zu beobachten: Die Ratten drückten wie wild permanent auf den Hebel, der ihr Gehirn reizte, und das meh-

rere tausend Mal innerhalb einer einzigen Stunde. Die Versuchstiere waren von der Wirkung dieser Selbstreizung dermaßen begeistert, dass sie sogar das Fressen vergaßen und fast verhungerten. (Selbstverständlich ließ man die Tiere nicht verhungern – die Elektrode wurde nach dem Versuch entfernt, und die Ratten begannen daraufhin auch wieder zu fressen.)

Das Gehirnareal, dessen Reizung die Ratten in solche Verzückungen versetzte, war das Lust- und Belohnungszentrum, durch dessen Aktivierung permanent Dopamin im Rattenhirn freigesetzt wurde. Und das ist exakt die Gehirnregion, in der auch beim Menschen Dopamin für die freudigen Momente des Glücks sorgt. Also würden wir wahrscheinlich auch pausenlos den Stromhebel betätigen, der diese Gehirnregion aktiviert, um in den Genuss einer Extraportion Dopamin zu kommen. (Allerdings werden sich wohl kaum Freiwillige finden, die an einem Experiment teilnehmen, mit dem dies überprüft wird.)

Wir Menschen haben allerdings andere Methoden gefunden, den Dopaminrausch künstlich auszulösen: Viele Drogen wie Nikotin, Alkohol und vor allem Kokain führen zu einer verstärkten Freisetzung von Dopamin und missbrauchen so das Lust- und Belohnungssystem im Gehirn. Ein Mensch, der diese Drogen nimmt, unterscheidet sich also in keiner Weise von den Versuchsratten, die sich durch elektrische Stromstöße im Gehirn selbst reizten. Der einzige Unterschied: Das Gehirn gewöhnt sich mit der Zeit an diese molekulare Form der künstlichen Glücksbefriedigung und stumpft gegen den entsprechenden „Auslöser“ ab. So kann die Sucht nach dem Dopamin-Kick unter der Schädeldecke nach einiger Zeit des Drogenkonsums nur noch befriedigt werden, wenn das Suchtmittel immer häufiger und in höheren Konzentrationen eingenommen wird. Und irgendwann geht dann ohne den künstlich herbeigeführten Dopaminrausch gar nichts mehr – die Betroffenen sind von der Droge abhängig geworden. Allerdings können wir nicht nur von Rauschmitteln, die den Dopaminspiegel künstlich erhöhen, süchtig werden. Auch beispielsweise Arbeits- und Sexsüchtige sind von der molekularen Glücksbefriedigung, die ihnen durch diese „Tätigkeiten“ verschafft wird, abhängig geworden. Der Gehirnbotenstoff Dopamin ist also durchaus mit Vorsicht zu genießen: Er ist molekulare Verlockung, Lust, Vergnügen und Gefahr zugleich.

Warum ist Lachen eine natürliche Glücksdroge?

Das Lachen gesund ist, wissen wir alle. So werden beim Lachen mehr als 50 Muskeln in Bewegung gesetzt. Die Vibrationen, die dabei entstehen, massieren die inneren Organe vom Kehlkopf bis zum Zwerchfell, reichern das Blut mit Sauerstoff an, för-

dern so die Durchblutung und aktivieren unsere Atmung. Aber macht Lachen auch glücklich? Die Antwort auf diese Frage konnte eine wissenschaftliche Untersuchung geben. Sie lautet eindeutig: „Ja“. Und es kommt noch besser: Lachen kann sogar regelrecht „high“ machen.

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Lachstudie legten Forscher freiwillige Versuchspersonen unter eine Art Gehirnsch scanner, mit dessen Hilfe die Aktivitäten des Gehirns bei bestimmten Emotionen untersucht werden konnten.

Insgesamt 16 männliche und weibliche Probanden im Alter zwischen 20 und 26 Jahren nahmen an diesem Experiment teil. Hierbei bekam jeder Versuchsteilnehmer insgesamt 42 lustige und 42 neutrale Cartoons in zufälliger Reihenfolge präsentiert. Was ein lustiges Bild war und was nicht, wurde durch ein unabhängiges Gremium entschieden, das zuvor eine Vorauswahl aus 130 Karikaturen getroffen hatte. Die neutralen Cartoons unterschieden sich von den lustigen dadurch, dass der witzige Teil des Bildes einfach entfernt wurde. Die Testpersonen betrachteten nun nacheinander alle Cartoons und wurden gebeten, immer dann auf einen Signalknopf zu drücken, wenn sie einen der gezeigten Bilderwitze lustig fanden. So weit, so gut.

Nun zum schwierigen Teil des Experiments: Die Versuchsteilnehmer durften ihren Kopf während des gesamten Versuchs, der insgesamt immerhin etwas mehr als 15 Minuten dauerte, nicht bewegen; auch nicht, wenn sie lachen mussten.

Während der Cartoon-Betrachtung wurden die Gehirnaktivitäten der Testpersonen gemessen, und siehe da: Bei den lustigen Bildern konnte eine deutlich erhöhte Aktivität in denjenigen Gehirnregionen festgestellt werden, die an der Entstehung von Glücksmomenten beteiligt sind, indem dort verstärkt Dopamin ausgeschüttet wird (siehe S. 13). Hierbei bestand ein enger Zusammenhang zwischen der Bewertung der Bilderwitze und der Gehirnaktivität: Je lustiger die Versuchspersonen einen Cartoon einstufen, desto höher war die Dopaminfreude im Gehirn der Versuchsteilnehmer.

Lachen regt somit die gleichen Gehirnregionen an wie Kokain oder Sex und kann als ganz natürliche Droge regelrecht high machen. Denken Sie einfach mal daran, wenn Sie das nächste Mal aus vollem Herzen lachen.

Warum lassen Sportwagen Männerherzen höher schlagen?

Schnittige Sportwagen und das männliche Geschlecht. Jeder weiß, dass bei vielen Männern die Augen zu leuchten beginnen, wenn ein roter Ferrari an ihnen vorbeirauscht. Und was genau in den Köpfen von Männern passiert, wenn sie ihr Traumauto erblicken, hat nun die Wissenschaft entdeckt.

Forscher des Universitätsklinikums Ulm untersuchten den Effekt verschiedener Autotypen auf die Gehirnaktivitäten junger Männer. Hierzu wurden zwölf autobegleiteten Männern in zufälliger Reihenfolge insgesamt 66 Schwarzweiß-Fotos von jeweils 22 Sportwagen, 22 Limousinen und 22 Kleinwagen vorgelegt. Alle Autobilder waren aus der gleichen Perspektive aufgenommen und die Automarkensymbole auf den Fotos weggelassen.

Die Versuchsteilnehmer wurden nun gebeten, für jedes Auto anzugeben, wie ihnen das jeweilige Gefährt gefällt. Gleichzeitig zeichneten die Forscher die Gehirnaktivitäten der Männer bei der Betrachtung der Autobilder mit einem Gehirnsch scanner auf. So konnten die Forscher messen, was sich im Kopf der Männer beim Anblick der Fahrzeuge abspielte, genauer gesagt: welche Gehirnregionen in welchem Ausmaß aktiv waren.

Es ist nicht weiter verwunderlich, dass die schnittigen Sportwagen mit Abstand die besten Bewertungen erhielten, gefolgt von den Limousinen und deutlich vor den Kleinwagen. Das eigentlich Interessante zeigte sich jedoch im Computerscan der Männerhirne. Betrachteten die Teilnehmer Fotos der schnittigen Rennschlitten, war insbesondere das Lust- und Belohnungszentrum im Gehirn aktiviert und setzte verstärkt Dopamin frei (siehe S. 13). Je interessanter die Männer einen Wagen fanden, umso aktiver war diese Region und somit das Dopaminfeuerwerk unter der Schädeldecke. Der Anblick von Limousinen und Kleinwagen ließ diese Gehirnregion hingegen relativ kalt.

Der Gehirnbotenstoff Dopamin wird immer dann in unserem Gehirn verstärkt freigesetzt, wenn es um Verlangen und Genuss geht, so auch beim Essen und Sex. Das Gütesiegel „Verlangen und Genuss“ scheint – zumindest bei Männern – auch auf Sportwagen zuzutreffen.

Der Anblick eines Porsche Carrera kann somit bei Männern ähnliche Lust- und Glücksgefühle auslösen wie der einer nackten Schönheit. Vielleicht ist das ja auch der Grund, warum manchen Männern nachgesagt wird, dass sie nur deshalb einen Sportwagen fahren, da es ihnen an Gelegenheiten für die deutlich angenehmere Art des natürlichen „Dopamin-Dopings“ fehlt: Sex.

Warum kann eine „tierische“ Begegnung glücklich machen?

Meine Frau ist ein absoluter Tiernarr. Wann immer sie ein Tier erblickt, vergisst sie alles um sich herum und hat nur noch Augen für das vierbeinige Lebewesen. Am schlimmsten ist es bei Katzen. Ich könnte eine Bank überfallen, meine Frau würde von dem ganzen Trubel nichts mitbekommen, wenn gerade eine Katze ihren Weg