

Emotionen wecken Aufmerksamkeit – ein Blick auf neurowissenschaftliche Erkenntnisse

Emotional motivierte Aufmerksamkeit hängt vor allem von der emotionalen Intensität der Umgebungsreize ab. Ob diese positiv oder negativ sind, spielt eine geringere Rolle, wobei negative Reize häufig mehr Aufmerksamkeit bewirken – auch weil sie öfter überraschend sind.

Wenn etwas unsere Emotionen weckt, dann schenken wir dem automatisch mehr Beachtung. Das wird durch eine Vielzahl psychologischer und neurowissenschaftlicher Studien bestätigt. Weil die menschliche Aufmerksamkeitsspanne sowohl in ihrer Dauer als auch räumlich begrenzt ist, gibt es einen Wettstreit darum, welche Dinge wir in unserer Umgebung und in unserem Inneren beachten. Manches verdient unsere Aufmerksamkeit, weil es für die Verfolgung und Erfüllung einer Aufgabe wichtig ist. Anderes beachten wir, weil wir es spontan interessant und spannend finden, weil es uns berührt und emotional fesselt.

Was reizt zur spontanen Reaktion?

Woher kommt diese emotionale Aufmerksamkeitslenkung oder – wie Fachleute sagen – „emotional motivierte Aufmerksamkeit“? Und was verleitet uns spontan besonders zum Hingucken oder Hinhören? In der menschlichen Frühgeschichte haben unsere Vorfahren vermutlich solchen Dingen in ihrer Umgebung mehr Beachtung geschenkt, die in irgendeiner Art für ihr Überleben wichtig waren. Sei es, weil sie Gefahr signalisierten oder auch Sicherheit und Wohlbefinden verhiessen. Das mögen feindliche Artgenossen, wilde Tiere, aber auch Nahrungsquellen und Gelegenheiten zu sozialem Austausch oder zur Fortpflanzung gewesen sein.

Nun hat das Leben im modernen Großstadtdschungel nur noch wenig mit dem unserer Vorfahren in der Savanne zu tun. Dennoch sind viele der Mechanismen nach wie vor bedeutsam. Unser Gehirn reagiert auch heute noch sehr schnell, stark und automatisch auf Signale für Gefahr oder Gelegenheiten zur Bedürfnisbefriedigung. Das können beispielsweise Bilder von gefährlichen Tieren, ärgerlichen Mitmenschen, aber auch Babyfotos, glückliche Gesichter, erotische Bilder oder Darstellungen von attraktiven Speisen sein. Mit gutem Grund werden viele dieser Dinge regelmäßig in der Werbung verwendet („sex sells“).

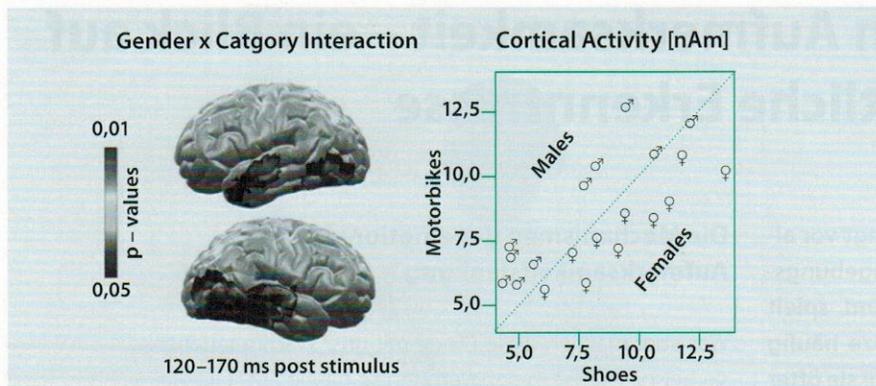
Die Mechanismen der emotionalen Aufmerksamkeitslenkung

Was aber machen diese Dinge mit uns? Warum tauchen sie beispielsweise in der Werbung so häufig auf? Die Mechanismen, die dafür sorgen, dass wir von emotional relevanten Dingen in unserer Umgebung gefesselt werden, ähneln in vieler Hinsicht denen, die es uns erlauben, uns bewusst auf etwas zu konzentrieren und unsere Aufmerksamkeit auf bestimmte Aufgaben zu lenken. Wenn Menschen beispielsweise eine Abfolge von Bildern, Gesichtern, Gesten oder Wörtern, aber interessanterweise auch von Konsumgegenständen betrachten, die unterschiedlich hohe emotionale Bedeutung für sie haben, dann findet man über den Sehregionen des Gehirns schon sehr schnell, nämlich bereits nach etwa 150 Millisekunden, stärkere Gehirnreaktionen für die jeweils emotional bedeutsameren Exemplare – auch ohne dass hierfür eine spezifische Aufgabe notwendig ist. Das bloße Betrachten der Reize reicht aus. Für Konsumgegenstände fand beispielsweise eine Studie von Wissenschaftlern der Universität Münster (Junghöfer et al, 2010) vor einigen Jahren stärkere Gehirnreaktionen auf Bilder von Schuhen bei Frauen und von Motorrädern bei Männern, was gut zum generellen Kaufverhalten der Geschlechter für diese Produkte passt. Die beliebte Frage, ob solche Geschlechtsunterschiede angeboren oder anerzogen sind, kann die Studie allerdings nicht beantworten.

Ganz ähnliche Gehirnreaktionen finden sich jedoch auch, wenn man Menschen die Aufgabe gibt, auf Bilder mit bestimmten Objekten (wie zum Beispiel Autos, die zwischen Landschafts- und Tierbildern eingestreut sind) zu achten

Prof. Dr. Johanna Kißler,
Diplom-Psychologin,
Professorin für allgemeine Psychologie
und affektive Neuropsychologie an
der Universität Bielefeld,
johanna.kissler@uni-bielefeld.de





Schnelle Reaktionen des menschlichen Sehsystems (links oben) zeigen spontane Aufmerksamkeitszuwendung zu emotional relevanten Objekten an. Frauen reagierten stärker auf Schuhe, Männer auf Motorräder

Elemente gerichtet ist als die emotionale. Sie können sich aber begünstigen, wenn Emotion und Aufmerksamkeit zusammen auf das gleiche Objekt oder die gleiche Aufgabe gerichtet sind. Das Gehirn arbeitet am effizientesten, wenn das, was es tun soll, auch das ist, was es tun möchte. Im Alltag ist diese Synergie nicht immer möglich. Dann profitieren wir, wenn wir das, was wir tun müssen, zeitlich und räumlich von dem trennen, was wir tun wollen. Regelmäßige Pausen und Wechsel zwischen weniger attraktiven und attraktiveren Aufgaben helfen dann, unsere Aufmerksamkeit aufrechtzuerhalten.

Adaptiert nach Junghöfer et al. (2010).

und sie zu zählen. Die an der Kopfoberfläche gemessenen Hirnantworten, die eine emotionale Bedeutung oder Aufmerksamkeit anzeigen, sind sich also sehr rasch erstaunlich ähnlich.

gabengesteuerter Aufmerksamkeit sind für verschiedenste Anwendungsbereiche, von der räumlichen Arbeitsplatzgestaltung bis hin zur Taktung von Abläufen am Arbeitsplatz, von Bedeutung.

Emotionales Lernen

Für einen Moment können emotionale und aufgabenrelevante Dinge sogar parallel verarbeitet werden, und eine Art Multitasking ist möglich. Denn die beteiligten Prozesse bedürfen kaum bewusster Verarbeitung. Kurze Zeit später, wenn eher bewusste Verarbeitungsprozesse beginnen, die auch die Einspeicherung ins Gedächtnis anstoßen, ist dies schon nicht mehr der Fall. Das Gehirn muss entscheiden, was es beachten will. Auch auf dieser Verarbeitungstufe sind sich die Hirnantworten an der Kopfoberfläche für emotionale und aufgabenrelevante Reize erstaunlich ähnlich. Jedoch können sich Emotion und Aufmerksamkeit hier nicht mehr parallel entfalten, sondern sie stören sich gegenseitig, wenn sie auf verschiedene Ziele gerichtet sind. Wenn also eine Sache aufgabenrelevant ist, aber in die Umgebung emotionale Reize eingestreut werden, dann stören diese jetzt die bewusste Aufmerksamkeitszuwendung zur Aufgabe. Umgekehrt ist allerdings auch die bewusste Verarbeitung der emotionalen Reize zwar immer noch nachweisbar, aber nicht mehr so stark, wenn eigentlich andere Dinge für die Aufgabenbearbeitung wichtig sind. Diese Interferenzprozesse zwischen emotional motivierter und auf-

Es gibt aber auch Synergien zwischen Emotion und Aufgabenrelevanz. Wenn emotional bedeutsame Reize aufgabenrelevant sind oder dazu gemacht werden, dann profitiert ihre Verarbeitung, und zwar mehr, als wenn neutrale Reize aufgabenrelevant sind. Wenn im Idealfall Emotion und Aufgabenrelevanz zusammenfallen, etwa beim Bearbeiten von Aufgaben, die uns wirklich fesseln, dann profitiert die Verarbeitung davon. Der Organismus macht zusätzliche Ressourcen frei.

Ursprünglich betraf die emotionale Aufmerksamkeitslenkung wohl Tiere, Menschen oder Dinge in der Umwelt, die unmittelbar fürs Überleben relevant waren. Gleichzeitig zeigt das Beispiel der unterschiedlichen Reaktionen auf Schuhe bei Frauen und auf Motorräder bei Männern, dass emotionale Aufmerksamkeitslenkung heute nicht mehr darauf beschränkt ist. Denn wer hält schon Motorräder oder Schuhe wirklich für überlebenswichtig?

Woher kommen solche Aufmerksamkeitsressourcen? Auch hierfür liefert die Neurowissenschaft erste Antworten: Sowohl Gehirnregionen im Frontallappen, die unsere willentliche Verhaltenssteuerung überwachen, als auch emotionale Strukturen in der Tiefe des Gehirns, allen voran die Amygdala (oder auch „Mandelkern“), modulieren die Verarbeitung in Sinnesystemen. Aufgabenrelevante und emotional relevante Umgebungsreize führen zu ähnlichen Ausschlägen auf der Kopfoberfläche, sind aber unterschiedlichen Ursprungs innerhalb des Gehirns. Sie können sich nach kurzzeitiger paralleler Verarbeitung längerfristig behindern, wenn die willentliche Aufmerksamkeit auf andere

Tatsächlich kann emotionale Aufmerksamkeitslenkung durch Lernen weit über einfache biologische Reize hinaus erweitert werden. Wichtig hierfür ist einerseits das Ausmaß, in dem ein Objekt in der Umgebung ein anderes positives oder negatives Ergebnis ankündigt. Ursprünglich hat vielleicht ein Geräusch ein wildes Tier angezeigt oder ein Baum auf eine Wasserquelle hingewiesen. Gilt der Zusammenhang als zuverlässig, wird das Signal selbst eine positive (oder negative) Bedeutung annehmen. Dieser Mechanismus der klassischen Konditionierung, die an sich nichts weiter als ein Lernen der Konsequenzen von Ankündigungssignalen ist, kann etwa bei der Wirkung gut eingeführter Markenlogos bereits bei kleinen Kindern beobachtet werden. Sie erkennen die Bedeutung der goldenen Buchstabenlogos einer bekannten Fast-Food-Kette, lange

bevor sie lesen können. Auch die zeitliche Anordnung von Aufgaben kann von emotionalen Lernprozessen profitieren. Wenn man sich angewöhnt, weniger attraktive Aufgaben vor attraktiveren zu erledigen, wird man auf lange Sicht die unbeliebtesten Dinge lieber erledigen als bei umgekehrter Reihenfolge.

Sprache als Medium für Emotion

Menschliche Sprache als Signalsystem spielt eine besondere Rolle für emotionale Aufmerksamkeitslenkung und emotionales Lernen. Denn sie ermöglicht die Beschreibung und Übertragung emotionaler Eigenschaften auf eine Vielzahl von Objekten, ohne dass man direkte Erfahrung mit ihnen haben muss („Hochspannung, Lebensgefahr!“ – das muss man nicht ausprobieren). Auch das eher abstrakte und symbolische Zeichensystem der Sprache kann eine ähnliche emotionale Wirkung entfalten wie die eher grundlegenden in unserem evolutionären Erbe verankerten biologisch relevanten Reize. Sprachbasiertes Lernen ist eine sinnvolle kulturelle Errungenschaft und erspart uns eine Menge eigener Erfahrungen. Die sprachliche Mitteilung, dass ein bestimmtes Produkt giftig oder eben auch clever ist, kann die Auswahl leiten, ohne dass man sich die Mühe machen muss, verschiedene Produkte durchzuprobieren. Die Anwendung emotional aufgeladener Sprache auf Umgebungsreize, Informationen, Erlebnisse oder Erinnerungen kann deren Wirkung erheblich verstärken und wird derzeit als „Framing“ in den Sozialwissenschaften viel diskutiert. Ein Knallerpreis zieht unsere Aufmerksamkeit mehr auf sich als ein guter Preis.

Positive und negative Emotionen

Bisher war eher allgemein von emotionaler Relevanz die Rede. Doch Menschen unterscheiden auch zwischen angenehmen und unangenehmen Dingen und Ereignissen. Dieser Unterschied wird häufig als Valenzdimension der Emotion bezeich-

net. Offensichtlich unterscheiden sich positive wie negative Dinge auch in ihrer Intensität. Dabei kann es unterschiedliche Formen und Spielarten geben, die Worte wie „fesselnd“, „interessant“, „verwirrend“, „bedenklich“ oder auch „entsetzlich“ oder „abstoßend“ beschreiben. Allgemeiner spricht die Wissenschaft hier von der Erregungsdimension der Emotion.

Tatsächlich zeigt sich, dass es bei den Mechanismen der emotionalen Aufmerksamkeitslenkung vor allem auf die Intensität ankommt und die Polarität (positiv oder negativ) eine eher untergeordnete Rolle spielt. Blickt man auf die Entwicklungsgeschichte des Menschen, so leuchtet das ein. Denn sowohl positive als auch negative Elemente und Ereignisse in unserer Umgebung sind zunächst einmal relevant. Wir müssen sie schnell und akkurat wahrnehmen, um im Zweifelsfall angemessen auf sie reagieren zu können. Angemessene Reaktionen auf Wölfe und Bären, ebenso wie auf Nahrungsquellen, aber auch auf vorbeisende Autos, Verdienstmöglichkeiten oder Gelegenheiten für das Knüpfen von Geschäftsverbindungen sind eminent wichtig. Deswegen sind die Aufmerksamkeitsmechanismen für Positives und Negatives im Großen und Ganzen gleich. Zudem werden sowohl positive als auch negative Ereignisse und Informationen besser behalten als neutrale. Denn es ist für die Zukunft wichtig, sich an Umstände, die Gefahr oder Gelegenheit verheißen, zu erinnern.

Eine ebenso berühmte wie umstrittene Werbekampagne des italienischen Bekleidungsherstellers Benetton baute genau auf die Tatsache, dass Aufmerksamkeit sich zunächst von der emotionalen Intensität und nicht so sehr von positiven oder negativen Unterschieden leiten lässt. Die Kampagne versuchte, dies für sich auf paradox anmutende Weise zu nutzen, indem sehr „krasse“ und teilweise auch abstoßende und brutale Szenen mit dem Markennamen assoziiert wurden. Einem ähnlichen Prinzip folgt auch die Skandalis-

sierungssucht mancher Medien. Hier wird der Hauptfokus auf das Generieren von Aufmerksamkeit durch negative Erregung gelegt in der Hoffnung, so Verkaufszahlen zu erhöhen. Dennoch setzt die Werbepsychologie überwiegend auf positive Reize und Assoziationen. Dagegen berichten Informationsmedien eher über Negatives, und beide scheinen gut beraten, so vorzugehen. Warum? Tatsächlich unterscheiden sich positive und negative Reize deutlich bei der Art des Verhaltens, das sie begünstigen und hervorrufen. Während Positives zu Annäherung, Exploration und Konsum einlädt, regt Negatives vor allem zu Verteidigung und Flucht an. Das Ziel einer Werbekampagne ist es aber, nicht nur Aufmerksamkeit zu erregen und in aller Munde zu sein, sondern Konsumverhalten zu erzeugen. Deswegen ist man hier in der Regel besser beraten, wenn man auf positive Reize setzt. Die Verbraucher sollen den Schokoriegel oder das Sportgetränk hinterher tatsächlich kaufen und konsumieren und nicht nur die Werbung beachten und sich daran erinnern.

Aber wollen nicht auch Informationsmedien Konsum erzeugen – Medienkonsum eben? Ja, aber anderer Art. Hier besteht der Konsum aus der Informationsaufnahme selbst, und sie wird von emotionaler Intensität geleitet. Das Ziel ist nicht der Konsum des „Objekts“, über das berichtet wird. Wenn ein Giftskandal voller emotionaler Erregung beschrieben wird, dann ist es nie das Ziel, dass Verbraucher das Gift konsumieren. Sie sollen die Nachricht konsumieren, sie behalten und versuchen, sich vor dem Gift schützen. Entsprechend brechen dann die Verkaufszahlen verdächtigter Produkte mit schöner Regelmäßigkeit ein – seien es „Dioxin-Eier“ oder Dieselfahrzeuge –, nicht aber die Verkaufszahlen der berichtenden Medien.

Wo bleibt das Positive?

Aktuell wird, auch im Rahmen der Fake-News-Debatte, viel diskutiert, warum nicht mehr Positives berichtet wird, wenn

doch die Welt, in der wir leben – zumindest bei uns – nicht so schlecht ist wie manchmal dargestellt. Wenn Positives und Negatives, wenn es nur intensiv genug ist, gleichermaßen Aufmerksamkeit auf sich zieht, sollte es dann nicht möglich sein, mit positiven Nachrichten Interesse zu wecken? Im Prinzip schon, und teilweise geschieht dies auch. Aber es gibt zwei- oder drei Probleme: Zum einen ist es nicht leicht, mit positiven Reizen auf sozial akzeptierte Weise die gleiche Erregungsintensität zu erreichen wie mit negativen. Denn der Erregungsgradient für Negatives ist steiler als der für Positives (siehe Grafik unten). Deswegen kommen gegen stark negative Reize eigentlich nur wenige positive Reize an: Die haben manchmal mit Familienglück, öfter aber mit Erfolg und Sieg zu tun, wie zum Beispiel beim Sport, oder mit sexueller Erregung. Letzteres wird zwar auch in den Informationsmedien teilweise gezielt eingesetzt, unterliegt aber dennoch einer starken Kontrolle durch soziale Normen. Entsprechend gibt es hierfür einen eigenen riesigen medialen Markt, der zwar sozial tabuisiert, aber äußerst lukrativ ist.

Zum anderen wird Aufmerksamkeit auch stark von Überraschung gelenkt. Gerade in einer relativ sicheren und satten Gesellschaft ist Negatives unerwarteter und zieht deswegen effektiver Aufmerksamkeit auf sich. Menschen adaptieren sehr schnell nach oben hin auf Positives und nehmen einen gerade eben erreichten

Erfolg rasch als die neue Normalität an. Je besser die Welt, umso schwieriger wird es dann, weitere positive Erfolge zu erzeugen, und umso einfacher wird es, negativ nach unten abzuweichen. Dennoch lohnt es sich, das Positive zu kultivieren. Reaktionen auf Positives sind variantenreicher, kreativer und flexibler und unterliegen stärker der individuellen Selbstkontrolle. Menschen sind freier in der Auswahl ihrer Reaktion auf Positives. Das ist schon allein an der im wahrsten Sinne des Wortes „lockeren“ Körperhaltung und Bewegung zu beobachten.

Reaktionen auf Negatives sind rigider, entziehen sich stärker der willentlichen Kontrolle und unterliegen eher einem reflexhaften Verhalten, das übrigens ebenfalls von der oben bereits erwähnten Hirnstruktur Amygdala angestoßen wird. Durch sie mobilisiert Negatives sehr schnell einfache Abwehrreflexe wie Zusammenzucken, gestische und mimische Abwehrhaltung, schreckhaftes Zurückweichen oder gar Schockstarre und Ohnmacht. In Industrienationen kommen Menschen glücklicherweise selten in die Lage, eine vollständige Kaskade defensiver Verhaltensweisen zu durchlaufen, wie sie die Konfrontation mit lebensbedrohlichen Ereignissen hervorrufen kann. Dennoch kann man die Rudimente solcher reflexiver Verteidigungsreaktionen durchaus auch bei Konflikten beobachten. Auch die hierbei manchmal auftretende

Aggression, wie Schreien, ist ein solcher defensiver Reflex. Entsprechend ist auch defensive Aggression wenig flexibel und eher rigide. Insgesamt reduziert eine defensive innere Haltung die geistige Flexibilität und Problemlösefähigkeit und wird so Konflikte eher verschärfen, als zu kreativen Lösungen beizutragen. Unterschiede in der Reaktionsgeschwindigkeit und Flexibilität bei positiven und negativen Reizen mögen ebenfalls evolutionsbiologische Gründe haben. Man kann nur einmal in Gefahr umkommen. Man kann aber fast alle positiven Erlebnisse, inklusive leckerem Essen, gutem Sex und Gehaltserhöhungen, mehrmals im Leben haben.

Weitere Literatur

Junghöfer, M., Kissler, J., Schupp, H. T., Putsche, C., Elling, L. & Döbel, C. (2010). A fast neural signature of motivated attention to consumer goods separates the sexes. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4, 179.

Junghöfer, M., Rehbein, M. A., Maitzen, J., Schindler, S. & Kissler, J. (2016). An evil face? Verbal evaluative multi-CS conditioning enhances face-evoked mid-latency magnetoencephalographic responses. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12 (4), 695–705.

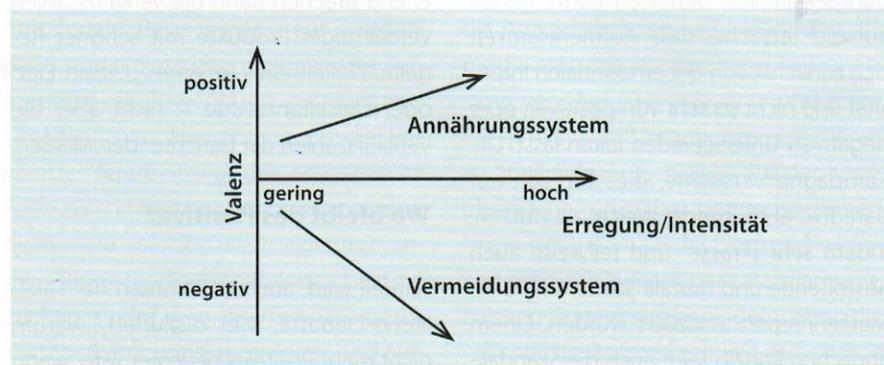
Kissler, J. (2013). Love letters and hate mail: cerebral processing of emotional language content. In Armony J. & Vuilleumier P. (Eds.), *Handbook of Human Affective Neuroscience* (pp 304–328). UK: Cambridge University Press.

Pourtois, G., Schettino, A. & Vuilleumier, P. (2013). Brain mechanisms for emotional influences on perception and attention: What is magic and what is not. *Biological Psychology*, 92 (3), 492–512.

Schindler, S. & Kissler, J. (2016). Selective visual attention to emotional words: Early parallel frontal and visual activations followed by interactive effects in visual cortex. *Human Brain Mapping*, 37 (10), 3575–3587.

Schupp, H. T., Flaisch, T., Stockburger, J. & Junghöfer, M. (2006). Emotion and attention: event-related brain potential studies. *Progress in Brain Research*, 156, 31–51.

Im einfachsten Fall ist die Emotionalität eines Objekts durch seine Valenz (positiv – negativ) und seine Erregung (neutral – intensiv) bestimmt. Die Kombination von Valenz und Erregung ist maßgeblich dafür, ob Menschen ein Objekt meiden oder sich ihm nähern. Die Tendenz zu vermeiden nimmt mit zunehmender negativer Erregung stärker zu als die, sich zu nähern und zu explorieren



Kißler