

das Gehirn



SCHWEIZERISCHE HIRNLIGA
LIGUE SUISSE POUR LE CERVEAU
LEGA SVIZZERA PER IL CERVELLO

Inhalt Nr. 4/2021

Editorial	2
«Wer kreativ ist, denkt freiwillig»	3 – 5
Gehirne im Gleichtakt	6 – 7
News und Denkspiele	8

Schweizerische Hirnliga
Postgasse 19, Postfach
CH-3000 Bern 8
www.hirnliga.ch
Spendenkonto PC 30-229469-9
IBAN: CH34 0900 0000 3022 9469 9

Ordnung und Chaos

Wer kennt es nicht, das wohlige Gefühl von Zufriedenheit, wenn man nach dem Aufräumen in der ordentlichen Wohnung steht? Die Hirnforschung bestätigt: Aufräumen hat positive Effekte auf unser Gehirn. Doch auch ein gewisses Mass an Chaos kann manchmal nicht schaden – und beide Extreme haben negative Auswirkungen auf unsere Psyche.

Aufräumen macht grosszügig

Nicht ohne Grund sind Aufräum-Profis wie der TV-Star Marie Kondo

so erfolgreich. Kondo schreibt Bücher und leitet Kurse darüber, wie man Ordnung in sein Leben bringt. In ihren Videos besucht die Japanerin Menschen, die ordentlicher leben möchten. Sie hilft ihnen dabei, sich systematisch von überflüssigem Ballast zu trennen – und nach getaner Arbeit sind die Teilnehmenden meist überglücklich mit ihrer neuen Ordnung.

Die Hirnforschung bestätigt dieses Phänomen: Wer ordentlich ist, tut



Editorial

«das Gehirn» im neuen Gewand

Liebe Leserin, lieber Leser

Das vorliegende Editorial ist ein besonderes für uns – weil es das letzte in dieser Form ist. Keine Sorge: «Das Gehirn» wird selbstverständlich nicht eingestellt, wächst doch die Zahl unserer treuen Leserinnen und Leser immer weiter. An dieser Stelle herzlichen Dank für Ihr Vertrauen!

Nach vielen Jahren, die «das Gehirn» im altbekannten Layout erschienen ist, haben wir entschieden, es sanft umzugestalten und ab 2022 in einem modernisierten neuen Gewand erscheinen zu lassen. Zu viel möchte ich noch nicht darüber verraten, wie es weitergehen wird. Aber ich versichere Ihnen, dass Sie sich freuen können: Optisch behält das Heft seinen Wiedererkennungswert, und inhaltlich wird es noch mehr zu bieten haben als jetzt – mehr Seiten, mehr Denkspiele, mehr Informationen.

Ich freue mich, wenn Sie uns im neuen Jahr und im neuen Gewand treu bleiben, wünsche Ihnen bald wunderbare Feiertage und vorerst eine spannende Lektüre.



Christian W. Hess

Prof. Dr. Christian W. Hess
Präsident Schweizerische Hirnliga

Schweizerische Hirnliga
Postgasse 19, Postfach
CH-3000 Bern 8
www.hirnliga.ch
Spendenkonto PC 30-229469-9
IBAN: CH34 0900 0000 3022 9469 9

Körper und Geist meist etwas Gutes. Verschiedene Studien konnten zeigen, dass man in einem aufgeräumten Umfeld fokussierter und entspannter arbeitet. In einer ordentlichen Umgebung produziert der Körper messbar weniger Cortisol, ein Hormon, das Stress verursacht. Regelmässiges Aufräumen hilft so, das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Depressionen zu verringern. Und beim Aufräumen selbst schüttet das Gehirn sogar Serotonin aus, eines der sogenannten «Glückshormone».

Ausserdem scheint Ordnung prosoziales Verhalten zu fördern. Ein Experiment der University of Minnesota von 2013 hat Teilnehmende in aufgeräumten und chaotischen Umgebungen dazu aufgefordert, fiktive Geldbeträge zu spenden. Wer sich in einem aufgeräumten Umfeld befand, spendete signifikant höhere Beträge als jene Probanden in chaotischem Umfeld.

Wenn das Chaos überhandnimmt

Zu viel Chaos kann wiederum krank machen. Immerhin rund 2-5 % der Menschen in Europa dürften laut Schätzungen vom so genannten «pathologischen Horten» betroffen sein. Die Erkrankung steht seit 2013 als Diagnose im Diagnostischen und Statistischen Manual psychischer Störungen (DSM-5). Menschen, die pathologisch horten – umgangssprachlich auch wenig freundlich «Messies» genannt –, sind nicht imstande, sich von Gegenständen zu trennen, auch wenn ganze Räume dadurch unbewohnbar werden.

Eine Frage der Kreativität

Heisst das, dass wir alle möglichst bald einen Kurs bei Marie Kondo besuchen sollten? Nicht ganz – denn auch zu viel Ordnung schadet der Psyche. Ein sehr ausgeprägter Ordnungssinn kann zu einer Zwangsstörung führen. Häufig geht ein solcher Ordnungszwang mit einer Depression einher.

Und – etwas überraschender: Auch Unordnung hat Vorteile fürs Gehirn. Dies vor allem dann, wenn neue Ideen gefunden werden sollen. Kreative Menschen gelten oft als chaotisch. Und Studien konnten belegen, dass das auch umgekehrt gilt: Ein chaoti-

sches Umfeld fördert die Kreativität. So wurden die Teilnehmenden einer Studie der University of Minnesota aufgefordert, möglichst viele Ideen zu notieren, was man mit einem Tennisball machen kann. Die Teilnehmenden sassen dabei entweder in einem sehr ordentlichen oder einem sehr chaotischen Raum. Das Ergebnis: Die Einfälle der «Chaos»-Gruppe wurden im Anschluss von einer nicht-eingeweihten Jury als signifikant kreativer bewertet.

In einem weiteren Versuch derselben Experimentreihe wählte die Gruppe, die von Chaos umgeben war, auf einer Speisekarte Getränke aus, die von der Jury als deutlich weniger konventionell eingestuft wurden. Daraus schlossen die Studienleiter, dass das unordentliche Umfeld auch offener und experimentierfreudiger macht.

Weder Ordnung noch Chaos allein sind also ein gutes Mass für körperliches und psychisches Wohlbefinden, Gesundheit oder Kreativität. Erst die Synthese beider Zustände macht uns ausgeglichen und empfänglich für die vielen chaotischen Impulse, denen wir täglich ausgesetzt sind.



«Wer kreativ ist, denkt freiwillig»

Claude Kuhn unterstützt die Schweizerische Hirnliga und hat uns zu diesem Zweck seine Grafik «Bauchentscheid – die Macht der Intuition» geschenkt. Sie kann in einer limitierten Auflage von 100 Stück hochwertig gedruckt und handsigniert bei uns bestellt werden. Weitere Informationen auf Seite 5.

Foto: Lisa Schäublin

Für den dritten und letzten Teil unserer Reihe «Kreativität» sprachen wir mit dem vielfach preisgekrönten Grafiker und Künstler Claude Kuhn.

Claude Kuhn, können Sie beschreiben, wie sich Kreativität für Sie anfühlt?

Man sagt mir oft, ich hätte ja immer Ideen. Aber diese Ideen fliegen mir nicht einfach zu. Ich muss mich darauf einstellen und es wirklich wollen. Es ist ein harter Weg, der zu einer guten Lösung führt. Dass ich etwas schön finde, reicht nicht aus. Ich sehe die gestalterische Arbeit ein bisschen wie die eines Chirurgen: Man muss alles Überflüssige wegschneiden, ohne das «Leben» zu bedrohen. Ein Beispiel für gute Gestaltung sind für mich die Verkehrszeichen. Sie sind global verständlich, und alles, was zu viel ist, bleibt weg. Letztendlich geht es immer um eine klare Sprache: Kreativität beginnt dort, wo man etwas hinterfragt.

Können Sie das Gefühl beschreiben, wenn Sie eine kreative Lösung gefunden haben?

Es ist eine Zufriedenheit wie bei jedem erreichten Ziel – wie wenn man

einen Berggipfel erklommen hat. Aber das kreative Gefühl selbst kann ich nicht direkt beschreiben. Wenn man sagen könnte, «Kreativität ist, wenn man...», dann gäbe es sie wahrscheinlich nicht mehr; es gehört zu ihr, dass man nicht so recht weiss, wie. Ich war oft in Jurys, zum Beispiel von Architekturwettbewerben für Kunst am Bau. Da wurden Vorgaben erstellt und auf diesen Grundlagen die Eingaben bewertet. Und dann kommt einer und macht etwas Geniales, woran niemand gedacht hatte – aber sein Entwurf entspricht nicht den Wettbewerbsvorschriften. Die Leute müssen Freiraum haben, dann wird es interessant. Ich finde es auch seltsam, Kreativität dogmatisch vermitteln zu wollen. Wie man sagt: «Wenn die Idee zur Ideologie wird, ist sie tot». Grenzen sind ein Stück weit da, um sie zu missachten, zu hinterfragen und zu überschreiten.

In welchen Situationen haben Sie die besten Einfälle?

Es gibt keinen Wegweiser; das kann mal hier passieren und mal da. Man muss «infiziert» sein und eine Lösung finden wollen. Dann verändert sich

das Denken. Sie haben das vielleicht auch schon erlebt, wenn Sie ein neues Auto oder neue Schuhe kaufen wollten. Von da an sieht man überall Leute, die dasselbe Modell fahren oder tragen. Wenn man eine Aufgabe hat, betrachtet man jede Problematik, jede Begegnung unter diesem Gesichtspunkt. Der Plakatgestalter Henri M. Cassandre hat einmal gesagt: «Man muss lange gesucht haben, ohne zu finden, um zu finden, ohne lange zu suchen.» Wenn ich mir eine Aufgabe stelle, dann überlege ich in jeder Situation daran herum. Und irgendwann komme ich von einem Spaziergang mit meiner Hündin zurück, und unter der Dusche habe ich die Lösung. Man sollte auch nichts vorschnell verwerfen: Es gibt immer scheinbar «unnütze» Lösungen, die man für zukünftige Aufträge aufheben kann. Dann kann man die Idee aus dem Regal ziehen, wenn ein passender Auftrag kommt.

Denken Sie, Ihre Kreativität wurde in Ihrer Kindheit speziell gefördert?

Ja, und zwar indem sie nicht gefördert wurde. Man hat mir den Raum gegeben und mich ernst genommen. Ich habe viel gebastelt und gezeichnet und wurde dafür nicht gross beklatscht. Ich habe auch drei Kinder und viel mit ihnen gebastelt und gezeichnet, aber

mich davor gehütet, sie immer nur zu loben. Wenn ein Kind einen Baum mit roter Krone und blauem Stamm zeichnet, wird das oft für besonders kreativ gehalten. Später, wenn es besser differenzieren kann, hat der Baum einen braunen Stamm und eine grüne Krone, und die Leute sagen, das Kind habe seine natürliche Kreativität verloren. Ich sehe es anders: Das Kind hat dazugelernt. Pablo Picasso beispielsweise, der konnte sehr wohl realistisch zeichnen; erst später hat er abstrakt gemalt, das war ein bewusstes Reduzieren und Andersmachen. Die Kinder machen das unbewusst. Und man kann auch einmal berichtigen, sagen, wenn sie etwas auch anders machen könnten. Wie bei der Sprache: Wenn ein Kind mit neun Jahren einem Pferd noch Coco sagt, findet man das ja auch nicht mehr kreativ, sondern man berichtigt es. Die Kreativität ist meiner Meinung nach woanders zu finden: Nämlich da, wo ein Kind «angefressen» ist – egal wovon – und sich voll in das Wie und Warum eingibt.

Haben Sie einen Rat, wie man als erwachsene Person kreativer werden kann?

Wer kreativ ist, denkt freiwillig. Das ist ein zentraler Punkt. Man muss Lust haben, zu hinterfragen. Es gibt diese ewigen Nein-Sager. Dort stattdessen zu hinterfragen: Wieso sage ich Nein? – Das bringt einen weiter.

Claude Kuhn ist 73 Jahre alt. Er lebt und arbeitet in Bern. In seiner langen Karriere hat er unter anderem die beliebten Plakate des Tierpark Bern geschaffen und jahrzehntelang das Gesicht des Naturhistorischen Museum Bern geprägt. Als Dozent hat er Design und Kunst an den Hochschulen der Künste Bern und Luzern unterrichtet. Seine Werke sind weltweit in Sammlungen und Publikationen vertreten.

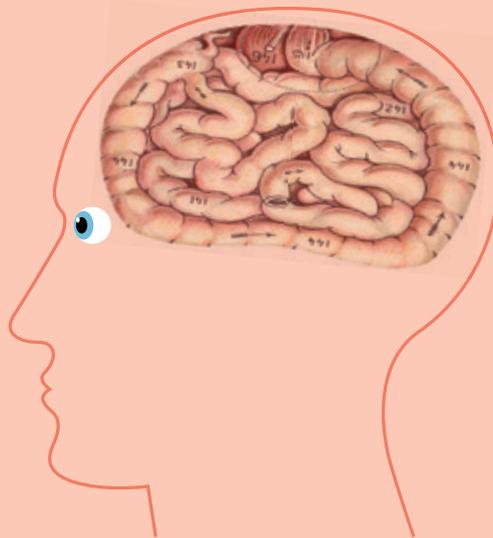
Im November 2021 erscheint sein neues Buch in der Till Schaap Edition: Claude Kuhn. Eine Hommage an Larousse. Mit Texten von Christoph Simon und Gisela Feuz.

Was tut Kunst für unser Gehirn?

Auch wenn man kein Picasso ist, ist es lohnenswert, sich im Zeichnen und Malen zu versuchen. Viele Studien zeigen, dass man dem Gehirn damit Gutes tut. Insbesondere kann der Effekt mit demjenigen von Meditation verglichen werden: Stresshormone werden abgebaut, die Stressresistenz wird verbessert.

Neuere Forschungsergebnisse deuten sogar darauf hin, dass Kunst den geistigen Abbau im Alter verlangsamt: Ein Forscherteam der Universität Erlangen hat zwei Gruppen von Menschen zwischen 62 und 70 Jahren gebildet. Die eine Gruppe hat Kurse zur Kunstgeschichte besucht, die andere Gruppe selbst gemalt. Anschliessend wurden die Veränderungen in den Gehirnen beider Gruppen mittels bildgebender Verfahren untersucht. Das Ergebnis: Bei der Gruppe, die selbst gemalt hat, wurden viel mehr neue neuronale Verbindungen gefunden als bei der Gruppe, die sich nur theoretisch mit Kunst beschäftigt hat. Die Menge und Dichte neuronaler Verbindungen ist entscheidend für die Hirnleistung, beispielsweise das Erinnern.

Für diese Studie haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nichts anderes gemacht, als einen Kunstkurs besucht, in dem sie zehn Wochen lang für zwei Stunden pro Woche gezeichnet haben. Solche Kurse für Anfängerinnen und Anfänger wie auch für Fortgeschrittene werden vielerorts angeboten; so in der Migros Clubschule, an verschiedenen Volkshochschulen oder durch private Künstlerinnen und Künstler. Warum nicht einmal etwas neues wagen und sich anmelden?



Bauchentscheid
die Macht der Intuition

«Bauchentscheid – die Macht der Intuition» von Claude Kuhn

Möchten Sie eines von 100 exklusiven, handsignierten Exemplaren von Claude Kuhns Grafik «Bauchentscheid» entstehen und gleichzeitig die Hirnforschung in der Schweiz unterstützen? Dann bestellen Sie die Grafik jetzt in unserem Shop unter www.hirnliga.ch, schreiben Sie uns eine E-Mail (info@hirnliga.ch) oder rufen Sie an: 031 310 20 91.

Bestellung auf Rechnung möglich. Um die Produktionskosten gering zu halten, warten wir eine grössere Bestellmenge ab, bevor wir die Plakate produzieren und verschicken.

Die Lieferfrist kann sich dadurch bis im Februar 2022 erstrecken.

Plakat

Format: 42x30 cm (A3)

Qualität: Hochwertiger Inkjet-Fotodruck auf mattes Fotopapier 180g

Preis: CHF 100.– (plus Versandkosten von CHF 9.–)

Die limitierte Auflage wird von Claude Kuhn handsigniert.

Gehirne im Gleichtakt

Bestimmt ist Ihnen das auch schon einmal passiert: Sie gehen neben einem Freund, einer Bekannten her, plaudern – und stellen plötzlich fest, dass Sie beide im Gleichschritt gehen. Was auf den ersten Blick wie ein lustiger Zufall erscheint, ist in Wirklichkeit ein wichtiger sozialer Mechanismus, der in unserem Gehirn verankert ist.

Synchronizität macht anpassungsfähig und kreativ

Es handelt sich dabei um eine Form der sogenannten «Synchronizität». Wenn Menschen miteinander in Kontakt treten, synchronisieren sie sich. Das bedeutet, sie stimmen sich aufeinander ab und passen sich gegenseitig an. Was seinen Ursprung im Gehirn hat, wird auf körperlicher Ebene sichtbar, beispielsweise bei Gruppen Tänzen oder bei der berühmten «La Ola» im Fussballstadion.

Aus der Forschung ist bekannt, dass Synchronizität unser Verhalten auf zwei Arten beeinflussen kann: Sie kann uns kreativer machen, beispielsweise wenn wir in einer Gruppe malen und uns gegenseitig inspirieren. Oder sie schränkt uns ein, wenn wir uns – zum Beispiel bei einem Militärmarsch – einem strikten Ablauf unterordnen müssen.

Sozial, weil synchron?

Synchronizität hat im Laufe der menschlichen Evolution vermutlich die soziale Funktion des sogenannten «Groomings» (engl. Fellpflege, Lausen) übernommen. Grooming ist heute bei vielen Affenarten verbreitet und fördert den Zusammenhalt der Sippe.

Verschiedenen Studien konnten zeigen, dass synchrone Aktivitäten nicht nur das Gemeinschaftsgefühl steigern, sondern darüber hinaus Vertrauen und Toleranz zwischen den Gruppenmitgliedern fördern, Sympathien verstärken und sogar Vorurteile dämpfen.

Bereits simple Bewegungen begünstigen diesen Effekt: In einem Experiment von 2017 wurden Probanden in Dreiergruppen eingeteilt und gebeten, gemeinsam auf einen Tisch zu klopfen – entweder synchron oder jeder in seinem eigenen Takt. Anschliessend wurden alle Teilnehmenden aufgefordert, einander in verschiedenen Szenarien Geld zu spenden. Gruppen,

die synchron geklopft hatten, waren eher bereit, ihren Gruppenmitgliedern Geld zu spenden, als jene, die nicht im Gleichtakt geklopft hatten.

Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen ist, dass bei synchronen Aktivitäten die Grenzen zwischen sich selbst und anderen verschwimmen. Das fördert prosoziales Verhalten in Form von Hilfsbereitschaft.

Synchroner Endorphin-Rausch

Synchrone Bewegungen setzen Endorphine frei, die im Körper für Glücksgefühle sorgen. Der Endorphingehalt im Gehirn zu einem bestimmten Zeitpunkt ist schwer zu messen. Man weiss aber, dass Endorphine eine schmerzlindernde Wirkung haben, weshalb man stattdessen das Schmerzempfinden misst.

Gemäss einer Studie der Oxford University werden bei synchronen Aktivitäten mehr Glückshormone produziert als bei nicht-synchroner körperlicher Betätigung. Dazu wurden Ruderer untersucht, die in zwei Gruppen entweder synchron oder in ihrem eigenen Rhythmus an Rudermaschinen trainierten. Es stellte sich heraus, dass die synchron trainierenden Ruderer deutlich schmerzresistenter waren als die Einzelsportler. Aus den Daten zum Schmerzempfinden wurde berechnet, dass die Körper der synchronen Gruppe etwa doppelt so viel Endorphin freigesetzt haben.



Synchron gedacht

Erforscht die Wirkung von kollektiven Ritualen auf unser Gehirn: Jonas Mago.

Foto: zVg

Nicht nur Bewegungen können sich synchronisieren, sondern auch Gedanken; beispielsweise bei gemeinsamen Gebeten oder Meditationen. Viele Erfahrungsberichte deuten darauf hin, dass solche Praktiken eine heilende Wirkung haben. An der McGill University in Montreal wird derzeit mit neurowissenschaftlichen Methoden untersucht, wie sich Gehirne bei kollektiven Ritualen synchronisieren. Sollte sich tatsächlich ein heilendes Potential zeigen, könnten diese Ergebnisse den Weg für neue Therapieansätze und -methoden ebnen.

Jonas Mago, der als Doktorand an diesem Projekt beteiligt ist, hat uns

einen exklusiven Einblick in seine Forschung gegeben.

Herr Mago, was ist das Ziel dieses Forschungsprojekts?

In einer Gruppe zu sein, löst etwas aus. Wir möchten herausfinden, was da genau ausgelöst wird, und zwar auf vier Ebenen: auf der Verhaltensebene, einer kognitiven, einer physiologischen und einer neuronalen Ebene.

Sie untersuchen Synchronizität anhand von Gruppenritualen. Wieso?

Gebete oder Meditation in Gruppen sind Formen ritualisierter zwischenmenschlicher Interaktion. Beides findet innerhalb eines klaren Rahmens statt und ist auch zeitlich begrenzt. Wir glauben, dass Rituale dabei helfen können, «neuronale Extremzustände» im Gehirn auszugleichen.

Wie könnten kollektive Rituale zur Heilung psychischer Krankheiten beitragen?

Psychische Krankheit bedeutet häufig, dass man entweder gar keine Erwartungen an die Welt hat, also nur flexibel ist und sich treiben lässt, oder dass man starre Erwartungen hat und sehr rigide an die Welt herangeht. Beide Zustände spiegeln sich in den Nervenverbindungen des Gehirns wider. Um psychisch gesund zu sein, braucht es eine ausgeglichene Mischung dieser rigiden und flexiblen Vernetzungen.

Unsere Idee ist, dass Rituale in beiden Fällen helfen können. Wenn man zu flexibel ist, hat man keine Leitlinien. Dann können routinegeleitete Rituale helfen, weil sie erlauben, wieder in ein gemeinsames Muster zu kommen. Man kann sich anpassen, das kollektive Erwartungssystem annehmen und in der Gruppe zur Ruhe kommen.

Wenn man zu festgefahren ist, kann ein Ritual und die Interaktion mit anderen dazu einladen, neue Perspektiven einzunehmen. Um sich anderen anzupassen, muss man die eigenen Sichtweisen lockern und offener, flexibler werden.

News und Denkspiele

Impressum

Vorstand Schweizerische Hirnliga:
Prof. Christian Hess, Präsident, Bern;
Prof. Alain Kaelin, Vizepräsident,
Lugano;
Dr. Béatrice Roth, Lausanne;
Prof. Jürg Kesselring, Valens;
Prof. Jean-Pierre Hornung, Lausanne;
Prof. Dominik Straumann, Zürich;
Marco Tackenberg, Bern
Redaktion: Marco Tackenberg;
Nicole Weber; Nina von Allmen
Konzept: forumlpr, Bern
Grafik: Claudia Bernet, Bern
Druck: Druckerei Hofer Bümpliz AG
*Möchten Sie «das Gehirn» nicht
mehr erhalten? Schreiben Sie uns:
info@hirnliga.ch*

Patronatskomitee

Christine Beerli, Politikerin;
Pascal Couchepin, Alt Bundesrat;
Prof. Bruno Gehrig, Manager;
Howard Griffiths, Dirigent;
Jasmin Nunige, Athletin;
Thomy Scherrer, Radiomoderator SRF;
Dr. Jürg Schlup, ehem. Präsident FMH;
Pater Martin Werlen

*Die nächste Ausgabe
von «das Gehirn» erscheint
am 14. Februar 2022.*



Foto: KEYSTONE/DPA/Thomas Warnack

Neues aus der Wissenschaft

Frühaufsteher haben ein geringeres Depressionsrisiko. Das zeigen die Ergebnisse einer Studie der University of Colorado, des MIT sowie der Harvard University. 840'000 Personen haben angegeben, wie lange sie schlafen und wann sie zu Bett gehen. Bei gleichbleibender Schlafdauer kann das Depressionsrisiko bereits gesenkt werden, wenn man nur eine Stunde früher zu Bett geht. Denn dann steht man auch eine Stunde früher auf – und ist damit länger dem Tageslicht ausgesetzt. Die Forschenden vermuten, dass dies hormonelle Prozesse auslöst, die wiederum die Stimmung beeinflussen.

Schön ist nicht gleich schön. Das hat ein Forschungsteam des Leibniz-Instituts für Resilienzforschung in Mainz in einer Metaanalyse von 49 Studien zum Thema Schönheit herausgefunden. Wo der Reiz im Gehirn verarbeitet wird, hängt offenbar davon ab, was man gerade wahrnimmt. So aktivieren beispielsweise als schön empfundene Kunstwerke ein anderes Hirnareal als attraktive Gesichter. Zusätzliche Untersuchungen sollen klären, ob es noch weitere Schönheitsareale im Gehirn gibt, etwa für Musik oder Tanz.

Denkspiel 1: Sprachbarrieren?

An einer Party befinden sich 100 Leute. 90 von ihnen sprechen Spanisch, 80 sprechen Italienisch und 75 sprechen Mandarin. Wie viele von ihnen (im Minimum) sprechen alle drei Sprachen?

Denkspiel 2: Knacknuss

Folgende Gleichung stimmt nicht:

$$11 + 66 + 88 + 96 = 294$$

Was können Sie tun, damit die Rechnung aufgeht? Tipp: es geht nicht darum, eine der Zahlen auszutauschen.

Lösung 1
Mindestens 45 Leute sind dreisprachig. Ein Lösungsweg besteht darin, die Frage umzukehren: Wie viele Leute sprechen NICHT drei Sprachen? 10 Leute sprechen kein Spanisch, 20 kein Italienisch und 25 kein Mandarin. Das ergibt $10 + 20 + 25 = 55$ Leute, die nicht alle drei Sprachen beherrschen. Dementsprechend sind mindestens 45 Leute dreisprachig.

Lösung 2
Drehen Sie die Gleichung auf den Kopf und rechnen Sie: $11 + 99 + 88 + 96 = 294$.