



FRISOGENSCH/DPA/KESTONE

Weniger Tierversuche
Experimente lassen sich auch an künstlichen Organen betreiben **48**

Sauberer Bauen
Beton hat eine üble Klimabilanz – wie man das ändern könnte **47**



ALESSANDRO DELLA BELLA/KESTONE

Wissenschaftlich nicht belegt: Strafanstalten wie das Zentralgefängnis Lenzburg strichen Zellen pink, um aggressive Häftlinge zu beruhigen. (29. April 2011)

Die Ohnmmacht der Farben

Pink soll Aggressionen mindern, und Gelb schreibt man das Gefühl von Freude zu. Die Psychologie bezweifelt indes, ob Farben tatsächlich unser Denken und Handeln beeinflussen. **Von Simon Koechlin**

Wir werden gelb vor Neid, ärgern uns grün und blau. Wir sehen rot, schwarz - oder die Welt durch eine rosa Brille. Farben sind derart allgegenwärtig, dass wir sie ganz selbstverständlich mit bestimmten Emotionen verbinden. Eine ganze Industrie wurzelt in der Annahme, dass Farben den menschlichen Gemütszustand verändern. Therapeuten legen Patienten Farbtafeln vor, um Depressionen zu lindern. Firmen geben viel Geld aus, um jene Verpackungsfarben zu finden, in denen sich ihre Produkte am besten verkaufen. Und vor einigen Jahren strichen manche Strafanstalten - auch in der Schweiz - ihre Gefängniszellen pink, weil diese Farbe angeblich aggressive Häftlinge beruhigen soll. «Aller-

dings gibt es bis heute so gut wie keine wissenschaftlichen Belege dafür, dass Farben unser Denken, Fühlen und Handeln direkt beeinflussen», sagt Christine Mohr von der Universität Lausanne. Die Psychologin hat sich zum Ziel gesetzt, dies zu ändern.

Unbestritten ist, dass Menschen bestimmte Farben mit bestimmten Emotionen verknüpfen. Diese Zusammenhänge sind mehr oder weniger universal, wie eine Umfrage von Mohrs Forschungsgruppe aufzeigt, an der inzwischen 12 000 Menschen aus 90 Ländern teilgenommen haben. «Weltweit sind sich zum Beispiel die meisten Menschen einig, dass Rosa für Liebe und Vergnügen steht; oder dass Schwarz die traurigste Farbe ist», erklärt Mohr. Wenn es Unterschiede gibt, lassen sie sich durch die jeweiligen Kulturen oder Sprachen erklären. In China etwa ist es üblich, bei Beerdigungen

Firmen geben viel Geld aus, um jene Verpackungsfarben zu finden, in denen sich ihre Produkte am besten verkaufen.

weisse Kleider zu tragen - dementsprechend wird diese Farbe dort oft mit Trauer in Verbindung gebracht. Menschen in kälteren, regnerischen Ländern schreiben einem kräftigen Gelb das Gefühl von Freude zu, in sehr warmen, trockenen Regionen gilt dies hingegen nicht.

«In Ägypten oder Saudiarabien sind die Sonne und ihre Hitze etwas Bedrohliches», sagt Mohr. Und in Nigeria ist Rot, das eigentlich weltweit für Liebe und Wut steht, mit Angst verknüpft. «Vermutlich hängt das mit einem Aberglauben zusammen», erzählt Christine Mohr. «Besitzer schützen dort ihr Obst, indem sie um ihren Baum ein rotes Band wickeln, das Dieben Unglück bringen soll.» Sie geht deshalb davon aus, dass Farb-Emotion-Assoziatio-

Fortsetzung Seite 46

Die Ohnmacht ...

Fortsetzung von Seite 45

nen grösstenteils erlernt sind. Dafür spricht auch ein Experiment, das sie und ihr Team mit Menschen mit einer Rot-Grün-Sehschwäche durchgeführt haben. Diese Menschen nehmen grüne und rote Objekte bräunlich wahr. Trotzdem schrieben sie diesen beiden Farben ganz ähnliche Emotionen zu wie Normalsehende.

Das kann eigentlich nur bedeuten: Farben lösen nicht direkt bestimmte Empfindungen in uns aus, wenn wir sie sehen. Das wiederum wirft die Frage auf, wie stark Farben überhaupt psychische oder körperliche Reaktionen hervorrufen können. Christine Mohr untersuchte beispielsweise die Wirkung eines kommerziell verfügbaren Farbtherapie-Sets, das Stress und Ängste abbauen soll. Zwar wurden die Probanden durchaus ruhiger - allerdings auch jene, die nur das halbe Programm absolvierten oder denen die Forscherinnen gar keine Farben zeigten. «Wir vermuten, dass die positive Wirkung von entspannenden Elementen der Intervention ausging, etwa Musik und Atmung. Vielleicht war es aber auch ein Placeboeffekt», sagt Mohr. «Auf jeden Fall war die Farbe an sich absolut wirkungslos.»

Weniger Neuroleptika

Manche Spitäler setzen auf farbliche Unterstützung in der Krankenpflege. Für Furore sorgten vor einigen Jahren Pilotversuche am Helios-Universitätsklinikum im deutschen Wuppertal. Das Spital liess in zwei Intensivstationen die Zimmer und Flure vom Farbforscher Axel Buether farblich neu gestalten und untersuchte die Auswirkungen auf den Gesundheitszustand der Patienten.

«Wir haben die Farbgebung gemeinsam mit dem Pflegepersonal und dem Ärzteteam entwickelt», sagt Buether, der an der Fakultät für Design und Kunst der Bergischen Universität Wuppertal forscht und auch ein Buch mit dem Titel «Die geheimnisvolle Macht der Farben» geschrieben hat. Jedes Zimmer bekam - je nach Nutzung und beabsichtigter Wirkung - einen individuellen Anstrich mit erdigen, warmen oder pastelligen, frischen Farben.

Die Resultate waren eindrücklich: Laut Befragungen wirkten nicht nur die Räume einladender, die Patienten fühlten sich auch besser aufgehoben, zuversichtlicher und entspannter. «Zudem verabreichten die Ärzte den Patienten nach der Umgestaltung 30 Prozent weniger Neuroleptika, die starke Ängste oder Wahnvorstellungen unterdrücken», erklärt Axel Buether. Auch das Pflegepersonal fühlte sich in den neuen Räumen wohler - die krankheitsbedingten Arbeitsausfälle gingen unter ihnen um einen Drittel zurück. Dass Farben solch starke Wirkungen erzeugen könnten, überraschte ihn nicht, sagt Buether. «Farben sind das grösste Kommunikationssystem der Natur.» Mit Warnfarben halten sich der Feuersalamander oder der



Freundliche Unterführung? Unterschiede in der Wahrnehmung von Farben lassen sich durch die jeweiligen Kulturen erklären.

Fliegenpilz Fressfeinde vom Leib. Mit ihren Lockfarben weisen Blüten blumenbestäubenden Insekten den Weg zum Nektar. Und Vogelmännchen schlüpfen Frühjahr für Frühjahr in ihr Prachtkleid, um Weibchen zu beeindrucken.

Auch dem menschlichen Gehirn würden Farben seit je überlebenswichtige Botschaften übermitteln, sagt der Farbforscher Buether. «Aufgrund des Rots eines Apfels deuten wir diesen automatisch als gesundes, reifes Nahrungsmittel; ist er braun, lassen wir die Finger davon.» Eine grüne Landschaft ziehe uns an, weil sie im Gegensatz zu einer grauen Felsensteppe einen fruchtbaren Lebensraum anzeige. Solche Farbempfindungen stecken tief in uns, sagt Buether. «Fussböden in Erdtönen wirken wärmer als weisse Bodenplatten - und Studien haben gezeigt, dass Menschen darauf häufiger barfuss gehen.» In angelsächsischen Ländern seien Notaus-

Die Psychologin Christine Mohr ist skeptischer, was Farbwirkungen angeht: Sie beobachtet viel Pseudowissenschaft.

gänge früher meist rot beschriftet und beschildert worden. Doch seit einiger Zeit setze sich die Farbe Grün durch, wie wir sie in Europa verwenden. «Denn Rot ist eine Warnfarbe. Sie bedeutet uns: Geh hier nicht durch!» Allerdings, sagt Buether, sei die Farbwirkung unendlich komplex. «Sie ist immer vom Kontext abhängig.» Rot ist mal Gefahrensignal, mal Zeichen ewiger Liebe. Braun bedeutet sowohl faul und dreckig als auch echt und naturbelassen. Entsprechend brauche es auf einer Intensivstation eine andere Farbgebung als auf einer Demenzstation oder einer Geburtsstation.

«Vermutlich reiner Humbug»

Die Psychologin Christine Mohr ist skeptischer, was Farbwirkungen angeht: Sie beobachtet viel Pseudowissenschaft. Beispielsweise Hobby-Farbpsychologen oder esoterisch angehauchte Zeitschriften, die aus den Lieblingsfarben eines Menschen auf seine Persönlichkeit schliessen. In einer kürzlich erschienenen Studie zeigte Mohr, was an solchen Vorhersagen dran ist: nichts. Von elf aus Farbpräferenzen vorhergesagten Charaktereigenschaften stimmte keine einzige mit den wissenschaftlich validierten Persönlichkeitsmerkmalen der Studienteilnehmer überein. Überrascht habe sie das nicht, sagt Mohr. «Wir dachten uns schon, dass das ver-

mutlich reiner Humbug ist.» Auch an Untersuchungen wie jenen mit den Spitalzimmern hegt sie ihre Zweifel. Viele solcher Studien seien ohne Kontrollgruppen durchgeführt worden, mit denen sich andere Faktoren ausschliessen liessen. «Wenn Patienten einmal etwas anderes sehen als einen sterilen, weissen Raum, dann ist das natürlich eine grosse Freude.»

Es stelle sich aber die Frage, ob das an der Farbe, der Helligkeit oder der Farbsättigung liege - oder einfach daran, dass es etwas Neues sei. Die pink gestrichenen Gefängniszellen seien ein solches Beispiel, erklärt Mohr. «Kurz nach dem Anstrich fand man beruhigende Effekte, später nicht mehr. Vermutlich hatten sich die Häftlinge daran gewöhnt.» Axel Buether räumt ein, dass es mehr und besser kontrollierte Untersuchungen brauche, um herauszufinden, ob und wie genau Farben aufs Wohlbefinden wirken oder gesund machen können. Sich selbst sehe er eher als Pionier, der diese Diskussion anstosse. Er sei aber überzeugt, dass die Farbforschung in den nächsten Jahren grosse Fortschritte machen werde. Allein Helios, die grösste Krankenhauskette Deutschlands, plane für über 100 Spitäler ein Farbkonzept, erzählt er. Der Spitalalltag wird also bunter. Ob die Patienten deshalb rascher gesund werden, ist eine andere Frage.

Buntes über die Farben

1.

In den 1990er Jahren brachten Cola-Produzenten farblose Varianten auf den Markt. Doch die durchsichtige Cola, die gesünder wirken sollte, verkaufte sich nicht.

2.

Je älter eine Sprache, desto weniger Wörter für Farben kennt sie. Die in Simbabwe verbreitete Bantu-Sprache Schona zum Beispiel hat nur Bezeichnungen für Schwarz, Weiss und Rot.

3.

Wie viele Farben ein Mensch unterscheiden kann, ist unklar. Manche Wissenschaftler gehen von einer Million aus, andere kommen auf zwanzig Millionen.

Neues aus der Wissenschaft

Schnelleres Laufen ist wenig energieeffizient

Bald gehen wieder die Laufwettkämpfe los. Die Jogger sind bereits in den Startlöchern - mit dem Ziel, ihre Kilometer möglichst schnell abzuspulen. Doch das Tempo zu erhöhen, ist nicht so einfach. Menschen haben eine natürliche Tendenz, möglichst energieeffizient zu rennen, wie Forschende im Labor und in 37 000 Laufaufzeichnungen auf Fitness-Trackern beobachteten («Current Biology»). So blieben fast alle Läufer bei der gleichen Geschwindigkeit, unabhängig ob



es ein kurzer oder sehr langer Lauf war. Aus evolutionärer Sicht ist es sinnvoll, dass Menschen wie alle anderen Tiere sich möglichst kalorienarm fortbewegen. Möchte man aber dennoch die Laufgeschwindigkeit steigern, so hilft Musik mit einem raschen Beat oder schnellere Laufkollegen. (cfe.)

Katzen bleiben in der Nähe ihres Zuhauses

Lässt man eine Katze nach draussen, verschwindet sie auf lautlosen Pfoten, bis das vierbeinige Fellknäuel einige Zeit später wieder zu Hause auftaucht. Doch wo halten sich Katzen draussen auf? In etwa 79 Prozent der Zeit sind sie nur etwa 50 Meter vom Zuhause des Katzenbesitzers weg, wie eine neue Studie zeigt («Scientific Reports»). Fast 100 Katzen in einer norwegischen Kleinstadt wurden dafür mit GPS ausgestattet. Nur wenige Individuen entfernten sich weiter als ein paar Kilometer. Herumstreunen war vielleicht deshalb weniger häufig, weil fast alle beobachteten Katzen kastriert waren.



Durch die Daten ergibt sich eine Art Landschaftsbild, wo sich besonders viele Katzen aufhalten und mit der umliegenden Natur interagieren. (cfe.)

James-Webb-Teleskop scharf gestellt

Das Weltraumteleskop James-Webb, das am 25. Dezember letzten Jahres zu seiner mehrjährigen Mission ins All befördert wurde, arbeitet wie von den Ingenieuren und Wissenschaftlern geplant. Alle vier Messinstrumente an Bord konnten ausgerichtet werden und liefern scharfe Bilder zur Erde. Das teilte die Weltraumbehörde Nasa diese Woche mit. Die Bildqualität entspreche dem physikalisch möglichen Maximum. Bis die wissen-

schaftlichen Beobachtungen wie geplant im Sommer beginnen können, muss nun noch eine Reihe von Tests durchgeführt werden. Unter anderem geht es darum, die räumliche Ausrichtung des Teleskops anzupassen. Dadurch ändert sich die Sonneneinstrahlung und damit der Einfluss der Sonnenstrahlung auf das Teleskop. (hir.)

Rare Schmetterlinge bei Amazon zu kaufen

Die am meisten geschmuggelten Säugetiere sind Schuppentiere - als Delikatesse und Wundermittel der Heilkunst. Doch von illegalem Handel sind auch Insekten und Spinnen bedroht, wie Forscher jetzt in einer Studie festgestellt haben («Global Ecology and Conservation»). Demnach werden auf dem Internet zahlreiche seltene und bedrohte Arten zum Kauf angeboten. Der besonders rare Schmetterling Luzon-Pfauenschwalbenschwanz etwa ist auf Amazon für 110 Dollar zu haben. Diese Praxis sei zu unterbinden, so die Forscher, zumal Arthropoden weltweit stark zurückgingen. (pim.)

Online sind Menschen weniger kreativ

Vermutet haben wir das ja schon immer, jetzt liefert die Forschung den Beweis: Online-Meetings per Videocall vermindern die Kreativität («Nature»). In einer Untersuchung mit 1500

Menschen aus fünf Ländern haben Wissenschaftler Online-Meetings mit direkten Begegnungen verglichen. Dabei stellen sie fest, dass die Menschen im unmittelbaren Austausch mehr Ideen und kreativere Ansätze für die Lösung von Problemen entwickeln. (pim.)

Schluss-Strich von Nicolas Mahler

Herr Professor! Ihr neues Buch über Quantenphysik liest sich stellenweise spannend wie ein Krimi, dennoch war ich überfordert von der Vielzahl an Protagonisten.



Hören Sie mal... das sind ATOME.