

Kunst: "Fehler, die wir nicht sehen" - science.ORF.at

Der US-Psychologe Patrick Cavanagh erforscht die Regeln, mit denen das Gehirn die Welt strukturiert. Diese Regeln könne man durch versteckte Widersprüche in Kunstwerken erkennen, erzählt er in einem Interview. Ein Gespräch über unmögliche Schatten, äffische Aggressionen und Proto-Graffiti um 1900.



Kategorie: Wahrnehmung | Erstellt am 14.10.2011.

science.ORF.at: Wir leben in einer Welt voller Bilder - Film, Fotografie, Malerei. Eigentlich ist es erstaunlich, dass wir diese Bilder so problemlos als Darstellungen der Welt sehen, obwohl sie sich von der Welt recht beträchtlich unterscheiden.

Patrick Cavanagh: Absolut. Für manche dieser Bilder, Kunstwerke nämlich, geben Menschen 100.000 Euro und mehr aus. Das zeigt, dass sie eine starke visuelle und emotionale Wirkung auf uns besitzen. Die Frage ist: Wie können diese flachen Darstellungen so einen Eindruck bei uns hinterlassen? Das interessiert mich als Wissenschaftler. Die Antwort lautet: Unser Gehirn arbeitet bei der visuellen Wahrnehmung mit Vereinfachungen - und genau diese Vereinfachungen macht sich die Malerei zunutze.

Wie kam es dazu, dass Sie als Psychologe begannen sich mit Kunst zu beschäftigen?

Ich habe mich zunächst mit ganz grundsätzlichen Fragen der visuellen Wahrnehmung beschäftigt. Etwa: Wie nehmen wir verschiedene Oberflächen und Materialien wahr? Was macht einen Schatten zu einem Schatten? Nach relativ kurzer Zeit fanden meine Mitarbeiter und ich heraus: Was wir mit relativ aufwändigen Experimenten herausgefunden hatten, haben Künstler schon seit langer Zeit intuitiv erfasst und in ihrer Kunst eingesetzt.

Als interessantester Punkt bei der Beschäftigung mit Kunst erweisen sich die Fehler in den Kunstwerken. Und zwar jene Fehler, die wir gar nicht sehen. Diese verborgenen Fehler geben uns Hinweise auf die Regeln, mit denen das Gehirn arbeitet. Bilder können nämlich auch dann für uns natürlich wirken, wenn sie den Gesetzen der Physik widersprechen.

Ihre Hypothese ist: Diese Fehler sind deswegen kaum erkennbar, weil das Gehirn mit einer "abgerüsteten", vereinfachten Form der physikalischen Gesetze arbeitet.

Ja, das zeigt unsere Forschung an Kunstwerken. Wir müssen nicht überprüfen, ob die Darstellungen von Licht, Material und Schatten völlig korrekt sind. Das Gehirn arbeitet mit einer kleinen Liste von Regeln, die erfüllt sein müssen - etwa: Schatten müssen dunkel sein, Spiegel sind glänzend usw. Das genügt, um die reale Welt mit Pigmenten überzeugend imitieren zu können.

Was wäre ein Beispiel für versteckte, kaum erkennbare Fehler?

Nehmen wir etwa **"Die Geburt der Jungfrau"** <http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/35.121> des Renaissance-Malers Fra Angelico. Das ist eine

Patrick Cavanagh

<http://visionlab.harvard.edu/members/patrick/cavanagh.htm>

leitet das Vision Sciences Laboratory an der Harvard University. Am 13.10. hielt er auf Einladung der

Forschungsplattform "Cognitive Science"

<http://cogsci.univie.ac.at/home/> an der Uni Wien

einen Vortrag zum Thema: **"The artist as neuroscientist"**

http://cogsci.univie.ac.at/events/event-einzelansicht/article/gombrich-lecture/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=101466&cHash=8a3da26ae4ae4ef307fa2

.

wunderbares Bild - eines der ersten, das die Perspektive korrekt verwendet. Camelvale war diesbezüglich ein Pionier. Aber was das Licht betrifft, sind einige Widersprüche enthalten, die unserer Wahrnehmung verborgen bleiben.

Die Menschen links vor dem Gebäude werfen etwa im Gegensatz zu jenen im Vordergrund keine Schatten. Das Gleiche gilt für die Säulen vor dem Gebäude. Und das Licht im Gebäude, wo wir die Jungfrau Maria als Baby sehen, könnte in der Wirklichkeit unter keinen Umständen so sein wie abgebildet. Am eigenartigsten sind vielleicht die Schatten an der Decke: Sie helfen uns die Form des Raumes zu verstehen, aber physikalisch ist das unmöglich.

In der Renaissance gab es eben noch keine Scheinwerfer.

Auch mit Scheinwerfern wäre das nicht möglich - selbst Hollywood würde so einen Schattenwurf nicht hinkriegen.

Waren dem Künstler die Fehler bewusst?

Ich glaube, dass Camelvale die dahinterstehenden Gesetze verstanden hat und eine realistischere Darstellung hätte wählen können. Aber sie hätte sein Bild zerstört.

Die Griechen hatten übrigens bereits Schatten in ihren Darstellungen verwendet, im Mittelalter gingen sie verloren um dann in der Renaissance - etwa bei Camelvale - wieder aufzutauchen.

In der historischen Kunst des Fernen Ostens scheinen Schatten hingegen gar nicht vorzukommen.

Das stimmt.

Warum?

Gute Frage. Es ist jedenfalls keine Frage des Könnens oder der Technik, sondern einfach eine kulturelle Konvention. Nehmen sie etwa das chinesische Bild "[Hua Qing im Bad](http://www.fineart-china.com/cnimage/image-04895.html)" <<http://www.fineart-china.com/cnimage/image-04895.html>> aus dem 16. Jahrhundert. Der Künstler kann transparente Kleidung darstellen - was nicht einfach ist -, aber Schatten gibt es keine zu sehen.

Es gibt in der alten Östlichen Kunst nur eine Darstellung von Schatten, sie wurde vom Österreicher Ernst Gombrich entdeckt: Das Bild zeigt einen Mondschatten. Und zwar nur deswegen, weil es ein Gedicht illustriert, das von diesem Schatten handelt.

Wie leicht unsere auf simplen Regeln beruhende Wahrnehmung zu täuschen ist, zeigt etwa [dieses Bild](#)

<<http://www.roshkowskagalleries.com/takamatsu/2146.JPG>> des Japaners Jiro Takamatsu: Viele Menschen laufen daran vorbei und glauben den Schatten eines Schlüssels zu sehen, obwohl gar keiner da ist.

Stimmt es, dass Naturvölker Fotos nicht als Darstellungen der Welt erkennen, sondern sie als bedeutungslose Ansammlung bunter Flecken betrachten?

Nein, das stimmt nicht. Es kamen zwar ein paar Forscher in Neuguinea zu diesem Ergebnis, doch das lag daran, dass sie nicht die richtigen Fragen stellen konnten. Mit entsprechenden Übersetzern zeigte sich schnell: Auch Naturvölker erkennen Fotos und Zeichnungen als das, was sie sind.

Auch Babys sind bereits imstande Zeichnungen zu erkennen. Selbst Affen reagieren auf Bilder von aggressiven Affen selbst mit aggressivem Verhalten - das ist wohl der beste Beweis dafür, dass es verstanden wurde.

Die basalen Reaktionen auf Bilder und Zeichnungen sind angeboren?

Ja, absolut. Was natürlich nicht bedeutet, dass es keine kulturellen Konventionen gäbe: Dass wir etwa die Bewegungslinien in Comics oder Bildern von Keith Haring richtig deuten können, ist kulturell erlernt.

Ein Schnelldurchlauf zur Kunstgeschichte, bitte um Assoziationen: Höhlenmalerei.

Ich wäre gerne dabei gewesen, als ein Mensch vor rund 30.000 Jahren die erste Zeichnung an die Wand einer Höhle gemalt hat. Dass man Dinge auf diese Weise darstellen kann, war eine epochale Entdeckung.

Und das Faszinierende daran ist: Höhlenmalereien sind im wesentlichen Zeichnungen, die mit Linien arbeiten. Sie werden verstanden, obwohl es in der Natur kein Gegenstück zu diesen Linien gibt. Betrachten sie den Tisch in diesem Raum: Hier existiert keine Linie, die Hell-Dunkel-Kontraste verlaufen zum Teil an ganz anderen Stellen. Und trotzdem verstehen wir die Zeichnung eines Tisches. Das weist darauf hin, dass Zeichnungen etwas über die Physiologie des Gehirns aussagen.

Impressionismus.

Studien zufolge sind die impressionistischen Bilder deswegen so berührend, weil die Malweise in besonderem Maße die Amygdala im Gehirn anregt, die zum Emotionszentrum gehört. Offenbar reagiert das Emotionszentrum stärker auf unscharfe Bilder denn auf solche mit exakten Grenzen. Man könnte auch sagen: Der impressionistische Stil unterdrückt ein wenig unsere bewusste Wahrnehmung.

Kubismus.

Er zeigt uns, wie man natürliche Proportionen verzerren kann ohne die Verständlichkeit des Dargestellten zu zerstören. Der Genuss beim Betrachten kubistischer Bilder stellt sich bei mir dann ein, wenn ich die Teile zu einem Ganzen zusammensetze.

Erzählt uns auch abstrakte Kunst etwas über die Funktionsweise des Gehirns?

Ich würde sagen: Sie erzählt uns eher etwas über unsere ästhetischen Vorlieben.

Wenn sie sich für einen Künstler entscheiden müssten - wen würden sie wählen?

Ich habe wie jeder andere Mensch viele Favoriten. Aber ein Künstler, den ich sowohl aus wissenschaftlicher wie aus ästhetischer Sicht sehr schätze, ist der Italiener Giorgio Kienerk. Er hat zu Beginn des 20. Jahrhunderts erstmals ein **minimales Malprinzip** <<http://www.flickr.com/photos/andreaspeziali/3766793886/>> entdeckt, das heute in der Graffiti-Kunst ganz alltäglich ist: Malerei mit lediglich zwei Ebenen von Hell und Dunkel.

Interview: Robert Czepel

Mehr zu diesem Thema:

- **Forscher finden Kunst aus der Steinzeit** <<http://science.orf.at/stories/1685619/>>
- **Schönheit liegt im Gehirn des Betrachters** <<http://science.orf.at/stories/1684922/>>
- **"Das können auch Gorillas"** <<http://science.orf.at/stories/1684175/>>
- **"Kunst ist die Erweiterung des Atemvolumens"** <<http://science.orf.at/stories/1683704/>>