

NACHRICHTEN	
» Politik	»
» Wirtschaft	»
» Panorama	»
» Kultur	»
» Sport	»
» Leben	»
» <b>Tech &amp; Science</b>	
» Internet	
» Hightech	
» <b>Science</b>	
» Bildung	»
» Gesundheit	
» Rechtspanorama	»
» Spectrum	»
» Schaufenster	
» Meinung	»
» Karriere	»

SERVICE	
> News-Dienste	»
> Meine Presse	
> Textversion	
> Newsletter	
> Börsenkurse	
> Archiv	

FREIZEIT	
> TV-Programm	
> Kino-Programm	
> Veranstaltungen	
> Lokalführer	
> Vorteilszone	
> Musikladen	
> Partnersuche	
> Schulfreunde	
> Wetter	

UNTERHALTUNG	
> Sudoku	
> Kreuzworträtsel	
> Presse-Quiz	
> Gewinnspiele	

DIE PRESSE	
> Unternehmen	»
> Abo/Club	»
> "Presse" 1848-1937	
> Kontakt	

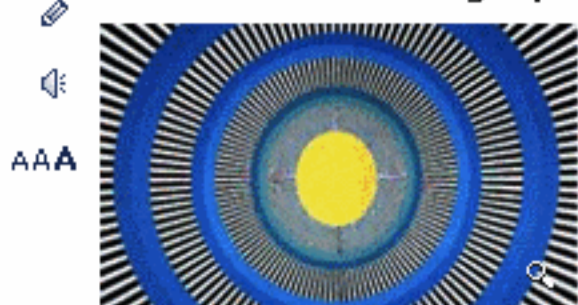
WILLHABEN.AT	
» Immobilien	
» Auto	
» Marktplatz	»

Startseite » Tech&Science » Science

## Wahrnehmung: „Enigma“, ein Enigma

25.09.2008 | 18:31 | JÜRGEN LANGENBACH (Die Presse)

### Optische Täuschung der „kinetischen Op-Art“ kommt von den Augen, nicht (nur) vom Gehirn.



Als Kunstwerk mag es nicht sonderlich beeindruckend, zumindest heute nicht mehr, das Bild „Enigma“ – konzentrische Kreise in einem Strahlenkranz –, das Isia

Leviat 1981 schuf. Aber wenn man ein bisschen länger hinschaut, dann gehen einem die Augen über, und Schwindel stellt sich ein: „Enigma“ bewegt sich, die Kreise kommen ins Rotieren, „kinetische Op-Art“ hieß die Kunstrichtung.



WERBUNG

Natürlich bewegt es sich überhaupt nicht, wir bringen es in Bewegung. Aber wie? Seit bald 200 Jahren wird darüber debattiert – es gab früher ähnliche optische Tricks –, zunächst vermutete man, dass die Illusion im Auge erzeugt wird, durch das Verdicken/Verdünnen der Linse („Akkommodation“) bzw. das dadurch veränderte Bild auf der Netzhaut. Verantwortlich wäre also die Architektur des Auges. Andere setzten auf Bewegungen des Auges, das selten innehält, sondern hin und her schweift. Letzteres schien widerlegt, als Mitte des 20. Jahrhunderts Experimente zur Klärung durchgeführt wurden. Darin wurden Augen fixiert – indem man nur einen Blick durch kleine Gucklöcher gestattete –, die Illusion blieb. Sie musste irgendwo anders erzeugt werden, das konnte nur im Gehirn sein.

Aber der Streit war damit nicht entschieden, das Experimentdesign mit den Gucklöchern war umstritten – bewegen sich dann die Augen wirklich nicht? –, deshalb hat eine Gruppe um Susana Martinez-Conde (Barrow Neurological Institute, Phoenix) erstmals direkt in den Augen gemessen, was vor sich geht, wenn Testpersonen „Enigma“ betrachten und berichten, dass die Kreise (a) gerade ins Rotieren bzw. (b) zur Ruhe kämen.

In beiden Fällen verändern sich kurz vorher die Mikrosakkaden, winzige Bewegungen, in denen die Augen vor allem dann hin und her zucken, wenn wir etwas fest in den Blick nehmen. Im Fall (a) beschleunigen sie sich, im Fall (b) bremsen sie sich ein – und das Wahrgenommene: „Es gibt eine direkte Verbindung zwischen der Produktion der Mikrosakkaden und der Wahrnehmung der Bewegungsillusion“, schließen die Forscher, „das schließt aus, dass der Ursprung der Illusion nur im Gehirn sitzt“ (Pnas, 22.9.).

### „Mikrosakkaden treiben Illusion“

Aber sitzt er nun in den wahrnehmenden Augen oder im wahrgenommenen Gegenstand? Zur Kontrolle gab es ein „Enigma“, in dem die Kreise sich wirklich bewegten. Natürlich bemerkte die Testpersonen das, aber diesmal hatten ihre Augen nicht vorher die Mikrosakkaden beschleunigt/verlangsamt: „Die Mikrosakkaden treiben die Illusion, nicht anders herum“, schließen die Forscher noch einmal. Allerdings können sie nicht ausschließen, dass auch die Akkommodation mitspielt. Und das größte Enigma von „Enigma“ – auf welchem Weg erzeugen die Mikrosakkaden die Illusionen? – können sie nicht lösen, der Mechanismus bleibt ungeklärt: Irgendwie wird das Gehirn sein Wörtchen mitreden.

(„Die Presse“, Print-Ausgabe, 26.09.2008)

#### AUS DEM ARCHIV:

- » G8-Gipfel: Wenn die Götter Wünsche erfüllen (09.07.2008)
- » Handy-Zukunft: Mit Augen digitale Geräte steuern (01.07.2008)
- » Biologie: Wenn Fliegen mit den Beinen sehen (27.06.2008)
- » Psychologie: Das Auge hört mit (21.04.2008)
- » 3D-Kino: Die neuen Geräte fürs Wohnzimmer (18.04.2008)

#### UNENDLICHE WEITEN



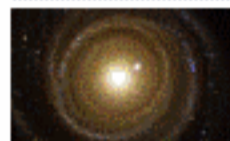
**Mars Schlucht:** ESA-Bilder vom Roten Planeten



**Meteoriten:** Die größten Kollisionen mit der Erde



**Mars- Expedition:** Die Phoenix ist gelandet



**Space- Superstars:** Rekord- Gebilde im All

#### ARCHÄOLOGIE



**Ur-Christen:** Die älteste Kirche der Welt



**Verschollen:** Forscher entdecken vergessene Pyramide



**Archäologie:** Grotte von Romulus und Remus gefunden



**Tutanchamun:** Das Gesicht hinter der goldenen Maske

#### ABO: WISSEN & INNOVATION



» Die Presse am Mittwoch mit 4 Seiten Wissen & Innovation und dem Magazin

#### JETZT SIND SIE DRAN



» Meine Presse. Die Seite zum Selbermachen.

#### ALPBACH



In Kooperation mit der „Presse“  
diepresse.com/alpbach

» **Technologieggespräche 2008**

#### MEHR AUF DIEPRESSE.COM

SPÖ geht mit hauchdünnem Vorsprung in den „Endspurt“

Molterer: „Auch ein Meter unterm Gipfel ist zu wenig“

Die Mutmacher sind unterwegs – grüne Hoffnung, orange Wunder

Ausschreitungen bei FPÖ-Abschlussveranstaltung

Luca: Lebenslang für Angeklagten

Zur Wahl: Aussichten auf das Mittelmaß

Deutschland: Terroristen im Flugzeug geschnappt

#### VORTEILSZONE

LAREDOUTE

La Redoute - Jetzt Reise zur La