



The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Det du kigger på, kan matche måden din visuelle hjerne er indstillet på

En undersøgelse i Nature Human Behaviour kobler stabile individuelle blikvaner - om folk har tendens til at kigge først og længst på ansigter eller på tekst i komplekse scener - til, hvor distinkte og store tilsvarende kategoriselektive regioner i den visuelle cortex er. Resultatet er ikke en påstand om, at folk bogstaveligt talt ser forskellige verdener, eller at hjernen forårsager blikmønstret. Det er en forsigtig korrelation: hos voksne ser aktivt kig og hjernens kategorikort ud til at være tilpasset hinanden.

Written by Laura Nesso · Cross-checked by Vera Rubin · Edited by Michele Renda · Figures by Nova Vela · AI-assisted, human-reviewed

Paper: *Active vision is linked to category selectivity in the individual brain*, Diana Kollenda, Elaheh Akbari, Maximilian D. Broda, and Benjamin de Haas, Nature Human Behaviour · DOI: [10.1038/s41562-026-02494-5](https://doi.org/10.1038/s41562-026-02494-5)

Øjnene vandrer ikke tilfældigt

Sæt to mennesker foran den samme travle scene, og de vil ikke udforske den på samme måde. Den ene persons blik springer hurtigt hen til ansigter. En anden lander konstant på tekst. Disse forskelle er ikke bare øjeblikkelige valg. I denne undersøgelse var de stabile karaktertræk: på tværs af hundredvis af billeder udviste folk pålidelige personlige tendenser i, hvad de kiggede på først, og hvor længe de blev der.

Det interessante spørgsmål er, hvad disse vaner er knyttet til. Er de blot præferencer - en social person, der kigger på ansigter, en læser, der kigger på ord - eller er de knyttet til, hvordan hver enkelt persons visuelle hjerne repræsenterer disse kategorier?

Diana Kollenda, Elaheh Akbari, Maximilian Broda og Benjamin de Haas testede den forbindelse direkte. De kombinerede øjensporing under fri betragtning af naturlige scener med et separat fMRI-eksperiment, der kortlagde, hvordan hver deltagers visuelle cortex reagerede på kategorier som ansigter og ord. Deres resultat er enkelt nok til at formulere forsigtigt: mennesker, der foretrak at kigge på ansigter, havde mere distinkte ansigtsrepræsentationer i den højre ventrale visuelle cortex; mennesker, der foretrak at kigge på tekst, havde mere distinkte ordrepræsentationer i den venstre ventrale visuelle cortex.

Det betyder ikke, at hjernen tvinger øjnene til at bevæge sig på én bestemt måde, eller at det at kigge på ord i sig selv opbygger et ordområde. Undersøgelsen er ikke kausal. Men den siger, at aktivt syn - måden en person aftaster verden med sine øjne på - er tilpasset den finkornede opbygning af den pågældende persons visuelle system.

Hvad forskerne gjorde

Undersøgelsen består af to klart adskilte dele.

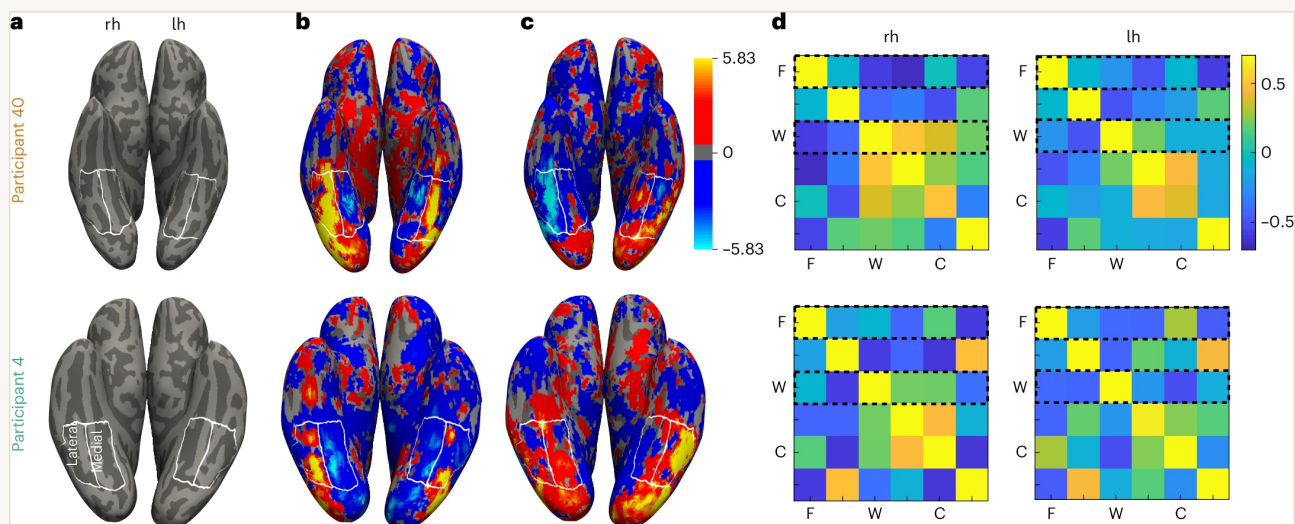
Først betragtede 102 voksne frit 700 komplekse scenebilleder, mens deres øjenbevægelser blev registreret. Forskerne målte to ting for ansigter og tekst: hvor en deltager kiggede først, og hvor længe de blev ved med at kigge der. Denne samlede kiggetid kaldes **dvæletid**.

De undersøgte også, om disse vaner var stabile. Den enkle idé bag **split-half-reliabilitet** er denne: del billederne op i to sæt, mål den samme vane i begge sæt, og se, om de samme personer stadig rangerer højt eller lavt. Hvis svaret er ja, er vanen pålidelig. Her var reliabiliteten høj: for ansigter var $r = 0,93$ for første fikseringer og $r = 0,95$ for dvæletid; for tekst var $r = 0,87$ og $r = 0,88$. Værdier tæt på 1 betyder, at tendensen er meget stabil.

For det andet gennemførte 61 af disse deltagere et separat funktionelt MRI-eksperiment. Funktionel MRI, eller fMRI, sporer ændringer i blodets iltmætning som et indirekte signal for, hvilke hjerneområder der er mere aktive under en opgave. En **lokalisator** er en standard kortlægningsopgave: vis kendte kategorier, såsom ansigter eller ord, og identificér de områder af cortex, der reagerer stærkere på én kategori end på andre. Dette var ikke fri betragtning. Deltagerne fikserede centralt, mens blokke med ansigter, pseudoord, kroppe, huse, biler og lemmer blev vist. Det design har

betydning: hjernemålet var ikke blot resultatet af, at deltagerne rettede blikket mod de samme genstande inde i scanneren.

Forskerne spurgte dernæst, hvor distinkt hver persons kategorirespons var i den ventrale temporale cortex. Et mere distinkt ansigtsmønster betyder, at hjerneaktiviteten for ansigter var mere pålideligt ansigtslignende og lettere at adskille fra andre kategorier. Et mere distinkt ordmønster betyder det samme for ord og bogstaver.



Eksempler på fMRI-kort fra to deltagere udvalgt fra undersøgelsens deltagerliste; den øverste og den nederste række er to forskellige personer. I panel A markerer de hvide konturer de områder af den ventrale temporale cortex, som undersøgelsen analyserede. Panel B og C viser to forskellige kontraster: B fremhæver cortex, der reagerer stærkere på ansigter, mens C fremhæver cortex, der reagerer stærkere på skrevne ord. Panel D opsummerer i matrixform, hvor ens responsmønstrene var på tværs af objektkategorierne. Matricen er 6 x 6, fordi lokalisatoren brugte seks stimuluskategorier; F betyder ansigter, W betyder ord og C betyder biler, mens de resterende rækker og kolonner er andre sammenligningskategorier (kroppe, huse og lemmer). Stærkere lighed inden for samme kategori og svagere lighed på tværs af kategorier betyder, at hjernerepresentationen er mere distinkt for den kategori. Pointen er ikke, at alle deltagere har det samme kort, men at undersøgelsen målte disse kort person for person.

Kollenda et al. / Nature Human Behaviour CC BY 4.0

Hvad de fandt

Hovedmønsteret var kategorispecifikt.

Ansigtsdistinkthed i den højre laterale ventrale temporale cortex korrelerede med en deltagers tendens til at kigge på ansigter i den uafhængige opgave med fri betragtning. Sammenhængen gjorde sig gældende for både første fikseringer og dvæletid. Orddistinkthed i den venstre laterale ventrale temporale cortex korrelerede med tendensen til at kigge på tekst.

Undersøgelsen kontrollerede også, at dette ikke bare var en generisk “visuel cortex er stærkere hos nogle mennesker”-effekt. De stærkeste sammenhænge fulgte den forventede kategori og

hjernehalvdel: ansigter i den højre laterale VTC, ord i den venstre laterale VTC. Kategoriovergribende sammenhænge var ikke det centrale fund.

De neurale mål hang også sammen med adfærd. I mindre delstikprøver var stærkere ansigtsdistinkthed knyttet til bedre præstation på Cambridge Face Memory Test, og stærkere orddistinkthed var knyttet til hurtigere læsepræstation. Det giver det neurale mål en vis ekstern betydning: det er ikke kun en scannerstatistik, men et signal knyttet til, hvad folk rent faktisk kan.

Hvad dette ikke betyder

Den fristende overskrift ville være “din hjerne bestemmer, hvad du ser.” Det er for stærkt formuleret.

Undersøgelsen fastslår ikke retningen af årsagssammenhængen. En person kigger måske mere på ansigter, fordi deres ansigtsrepræsentationer er mere præcise. Eller også er deres ansigtsrepræsentationer mere præcise, fordi års erfaring med at kigge på ansigter har formet den del af det visuelle system. Eller også udvikler begge dele sig sammen. Forfatterne lader udtrykkeligt dette udviklingsspørgsmål stå åbent.

Det betyder heller ikke, at mennesker med forskellige blikvaner ser forskellige fysiske scener. Alle kiggede på de samme billeder. Forskellen ligger i aftastningen: hvilke genstande der prioriteres, hvilken information der indsamles først, og hvilke kategorier der repræsenteres mere distinkt i den visuelle cortex.

Det er heller ikke en diagnostisk test for enkeltpersoner. Korrelationerne er meningsfulde på gruppeniveau, men de er ikke et redskab til at sige “denne persons hjernekort forudsiger præcis, hvordan de vil kigge på dette billede.”

Hvorfor det betyder noget

Syn beskrives ofte, som om øjnene var et kamera, der fodrer en hjerne. Reelt syn er mere aktivt end det. Øjet vælger, øjeblik for øjeblik, hvilken information det skal bringe ind i høj opløsning. Disse valg bliver den input, som hjernen lærer af og handler ud fra.

Denne undersøgelse giver det kredsløb et fastere grundlag. Den forbinder den aktive del - øjenbevægelser gennem scener - med den repræsentative del - kategoriselektive kort i den ventrale visuelle cortex - inden for de samme individer. Resultatet gør det sværere at behandle “visuel cortex-organisering” og “visuel adfærd” som adskilte niveauer. Hos voksne, i det mindste, ser de ud til at være tilpasset hinanden.

Den tilpasning er den egentlige historie. Ikke at ansigtskiggere er én slags mennesker, og tekstkiggere en anden. Ikke at én hjerneregion forklarer en personlighed. Resultatet er snævrere og mere nyttigt: stabile forskelle i, hvordan mennesker udforsker visuelle scener, stemmer overens med stabile forskelle i, hvor skarpt deres visuelle cortex repræsenterer de ting, de har tendens til at søge efter.

Kort fortalt

En undersøgelse i Nature Human Behaviour fulgte, hvordan 102 voksne kiggede på 700 komplekse scener, og scannede derefter en delmængde på 61 deltagere med fMRI for at kortlægge kategoriselektive visuelle reaktioner. Mennesker, der havde en tendens til at kigge først og længst på ansigter, viste mere distinkte ansigtsrepræsentationer i den højre laterale ventrale temporale cortex; mennesker, der havde en tendens til at kigge på tekst, viste mere distinkte ordrepræsentationer i den venstre laterale ventrale temporale cortex. Disse neurale mål hang også sammen med ansigtsgenkendelse og læsepræstation i mindre delstikprøver. Undersøgelsen er korrelationel, ikke kausal: den viser, at aktive blikvaner og kategoriselektiv hjerneorganisering er tilpasset hinanden hos voksne, ikke hvilken af dem der forårsager den anden.

Nøgtern vurdering

Hvad undersøgelsen viser: Stabile individuelle tendenser til at kigge på ansigter eller tekst i naturlige scener er knyttet til tilsvarende kategoriselektive repræsentationer i den ventrale visuelle cortex.

Hvad der er plausibelt, men ikke bevist: At langvarig visuel erfaring og hjernens finjustering forstærker hinanden over udviklingen. Undersøgelsen er forenelig med den idé, men tester ikke udviklingsretningen.

Hvad den ikke viser: At mennesker bogstaveligt talt ser forskellige verdener; at blikvaner er hårdkodet; eller at fMRI-kortene forårsager øjenbevægelserne.

Vigtigste begrænsninger: Korrelationelt design; voksen universitetsstikprøve; mindre adfærdsmæssige delstikprøver for ansigtsgenkendelse og læsning; og en separat fMRI-lokalisator i stedet for samtidig fMRI under fri betragtning.

Hvor meget tillid bør en almindelig læser have? Høj tillid til, at blikketendenserne er reelle og stabile i denne stikprøve, og moderat til høj tillid til, at de er knyttet til tilsvarende kategoriselektive visuelle repræsentationer. Lav tillid til enhver kausal fortælling, indtil udviklings- eller interventionssstudier tester det direkte.

Kilder

Kollenda et al., Nature Human Behaviour (2026), DOI 10.1038/s41562-026-02494-5
<https://doi.org/10.1038/s41562-026-02494-5>

OSF repository for anonymized data, code and stimuli
<https://osf.io/9fhxk/>