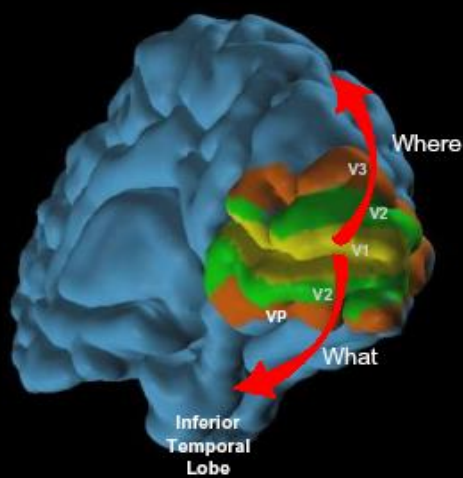


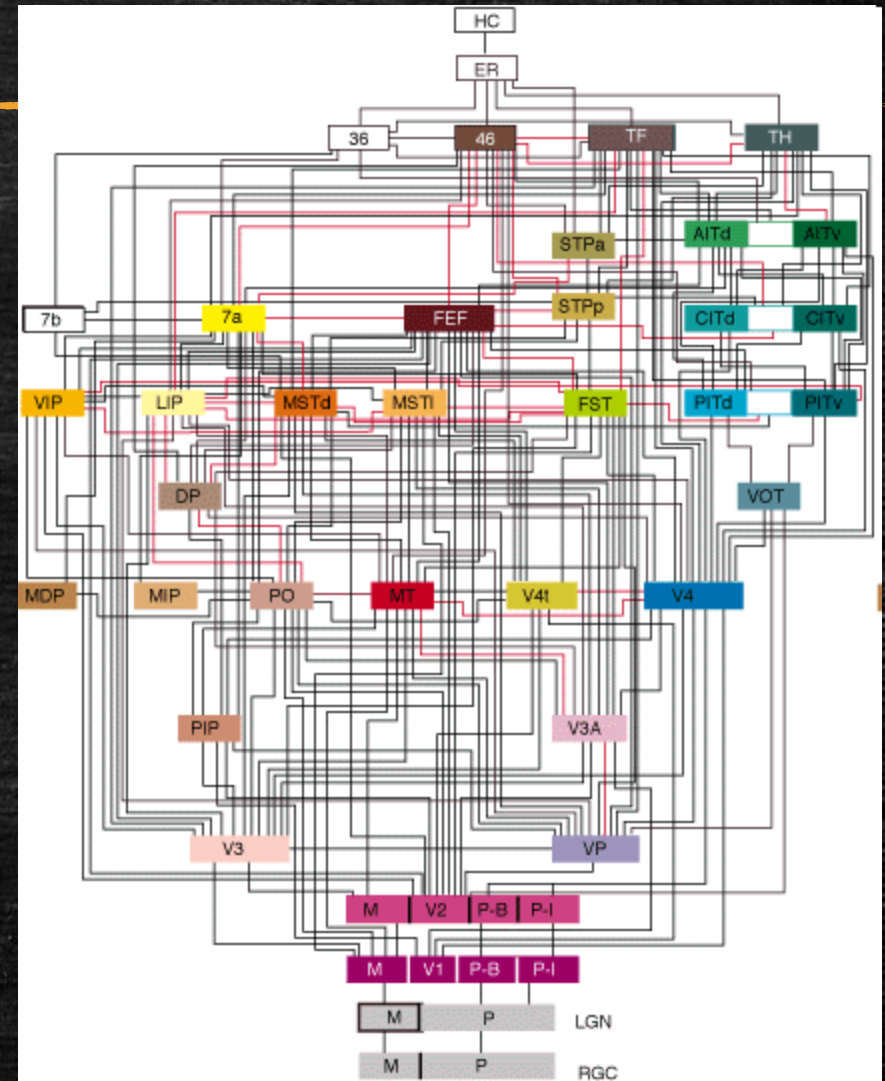
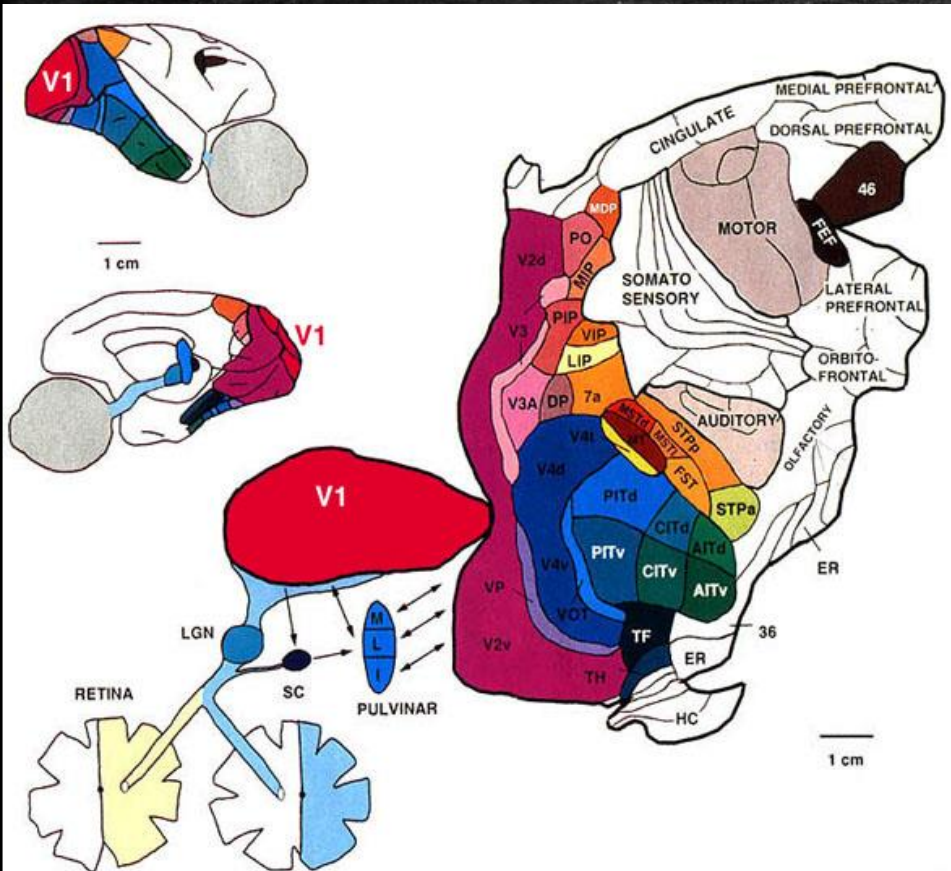


Látás – Nyelv – Emlékezet



Magasabb szintű látás, kategóriák
az emberi agyban

Do you really want to study vision?

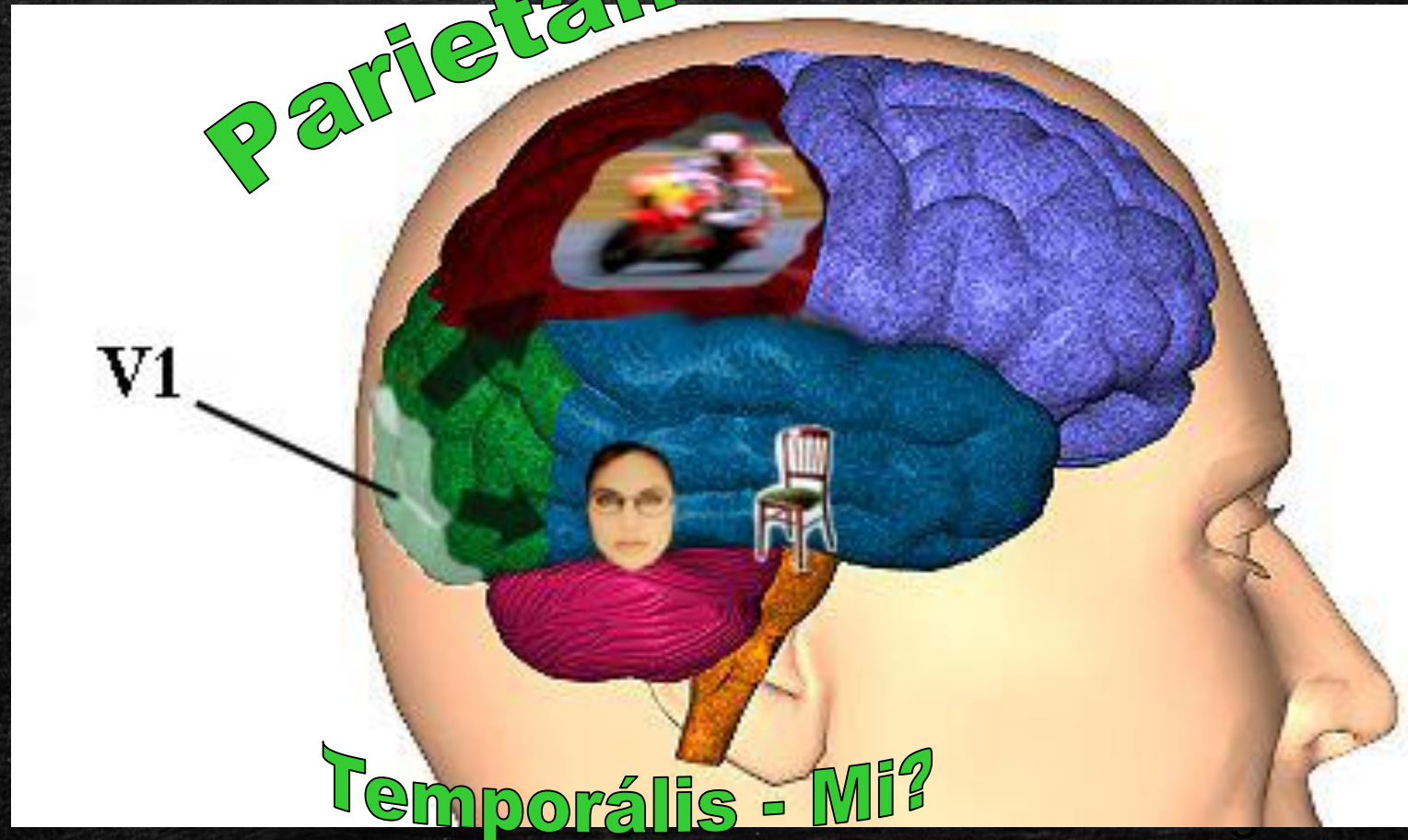


A látórendszer 3 rendező elve

1. Többszörös reprezentáció (modulok)
 - Az agykéreg több, mint fele foglalkozik a látással
 - Több, mint 20 különböző agyi terület
2. Parallelitás
3. Hierarchia: $V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_5$ /MT/MST – IT
stb.

Látókéreg- nyakszirti lebeny

Parietális - Hol?



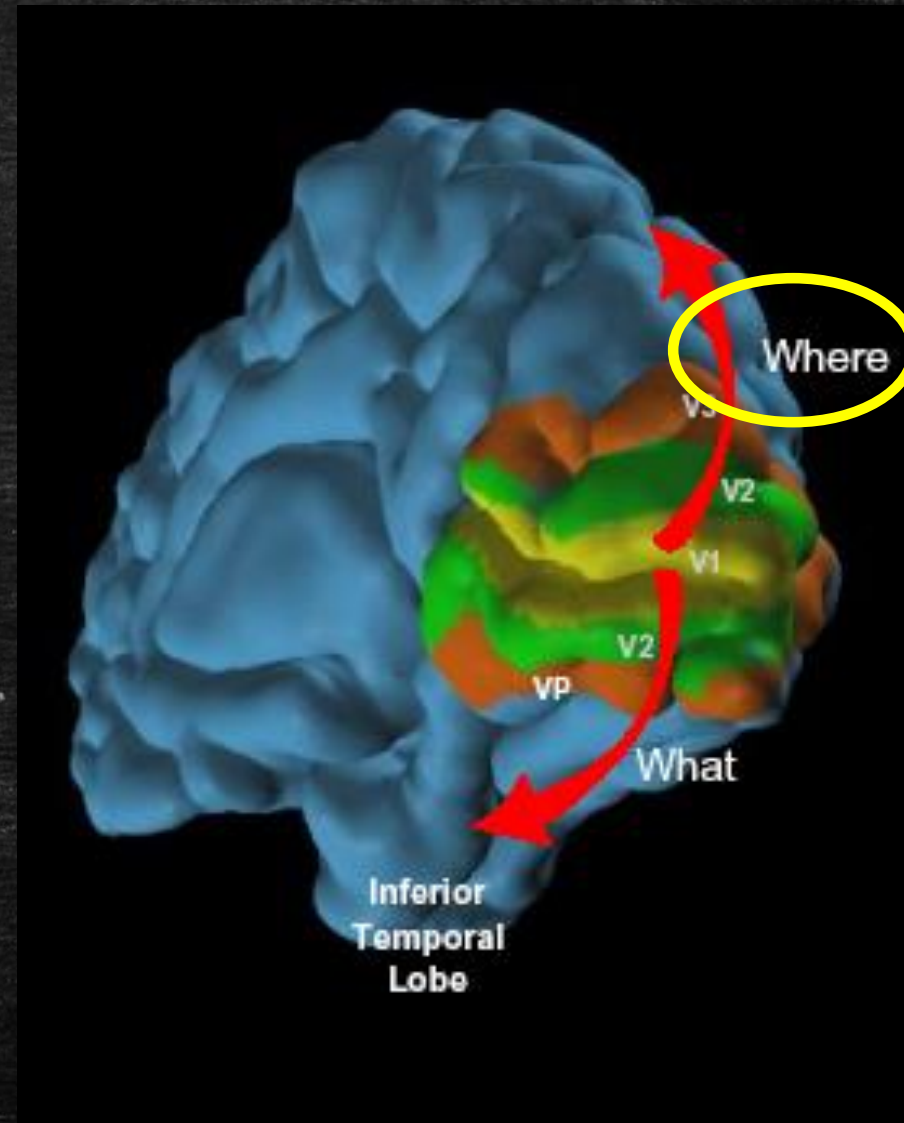
Váz

- A „HOL?” látórendszer

(Dorzális, „Akció”)

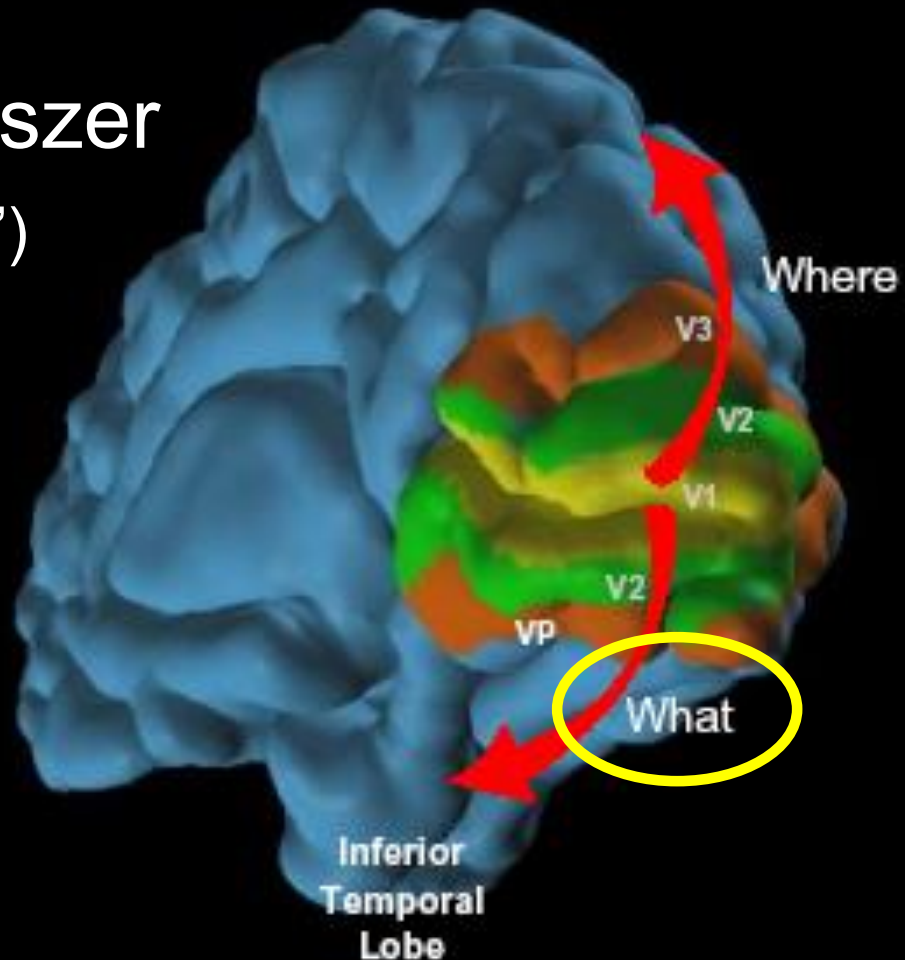
- Mozgás

- Téri viszonyok



Váz

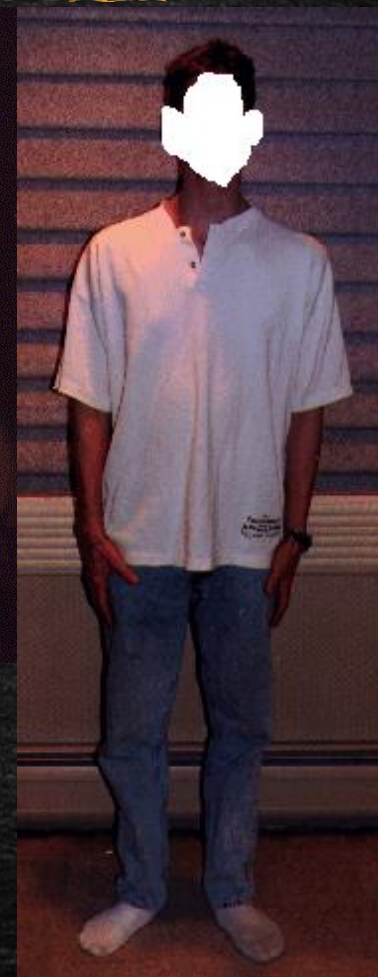
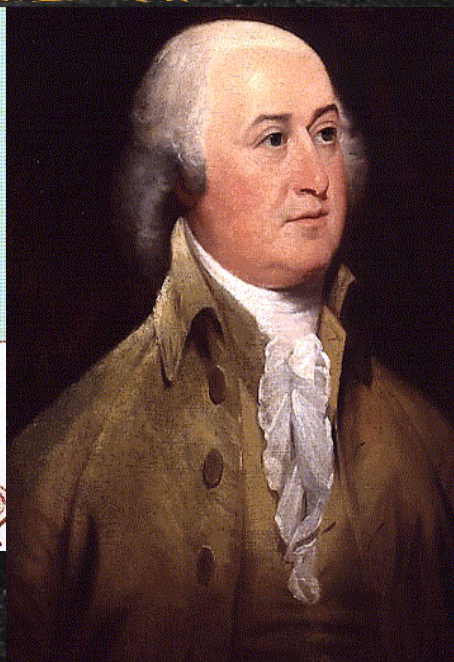
- A „Mi?” látórendszer
(Ventrális, „Percepció”)
- Szín
- 3D
- Forma, alak
- Kategorizáció
- Arcok



Honnan tudjuk, hogy speciális feldolgozó modulok vannak az agyban?



Unable to see motion, Gisela Leibold feels anxious as she rides down an escalator in Munich.

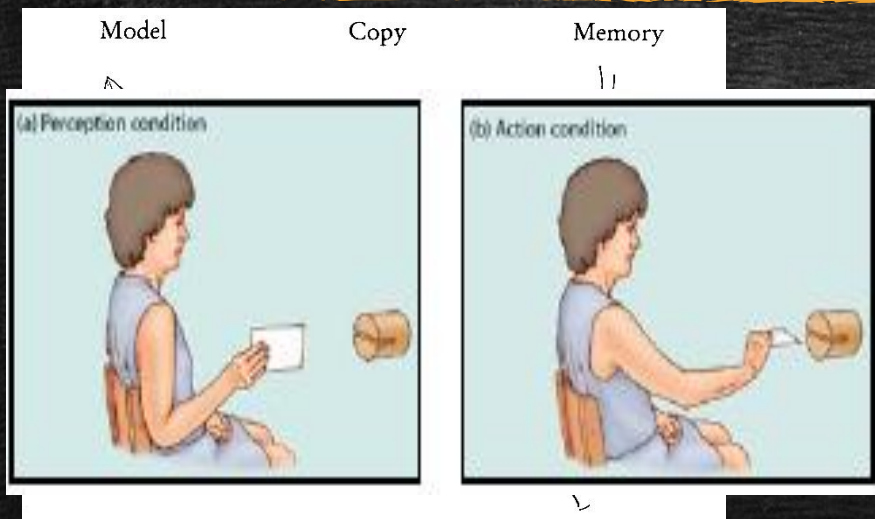


Pl. sérülések okozta kiesések

Akinetopsia

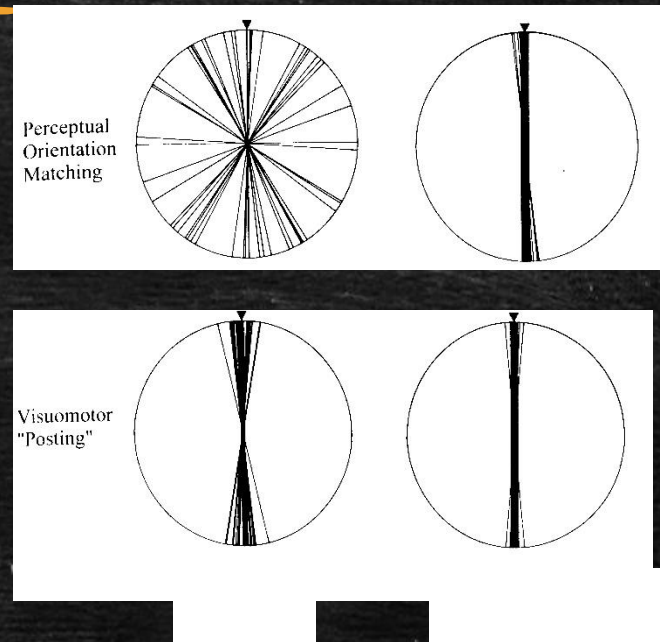
Prosopagnosia

Honnan tudjuk hogy a két rendszer valóban elkülönül?



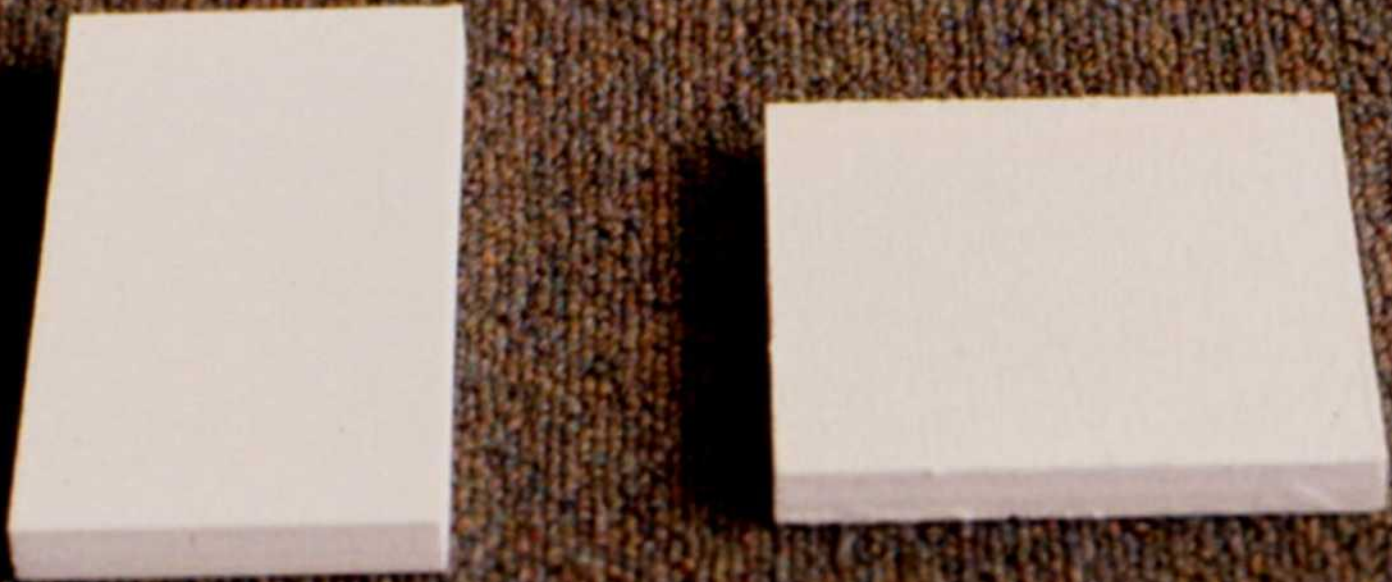
- Nem tud másolni, illetve vonalrajz alapján azonosítani
- Emlékezetből tökéletesen rajzol

Vizuális agnózia DF nevű beteg



- Irányt rajzolni nem tud, de egy postaládaszerű részbe hiba nélkül beleilleszt egy lemezt

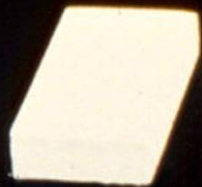
Efron Rectangles



Megfogni

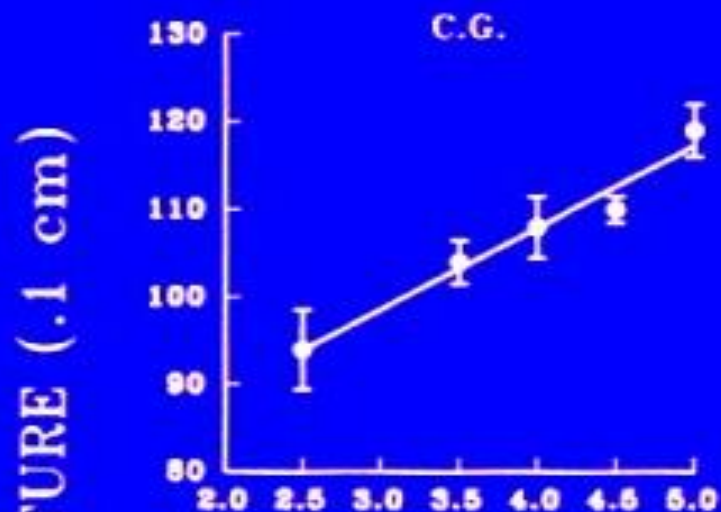


Beazonosítani...

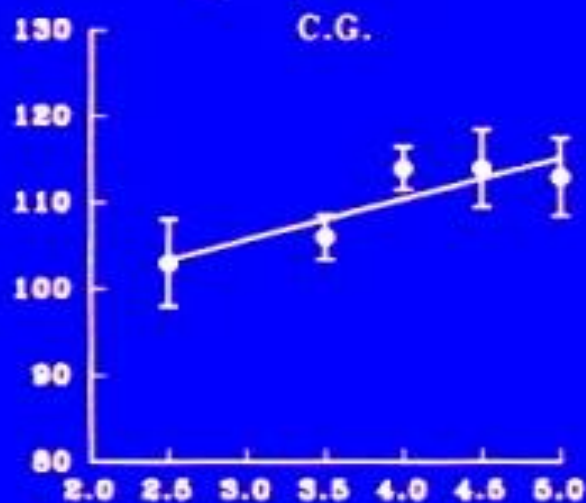


KONTROLL

Matching Task



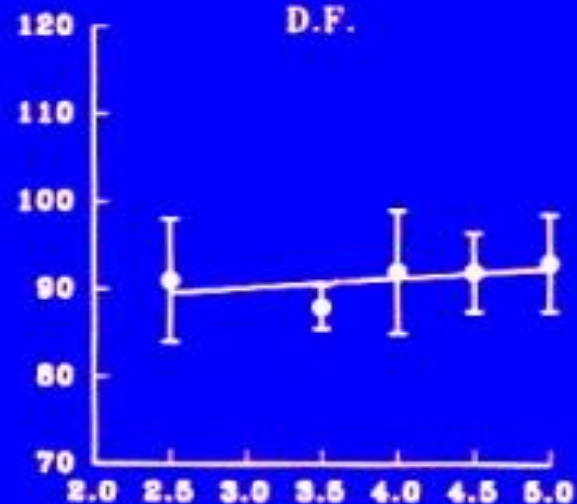
Grasping Task



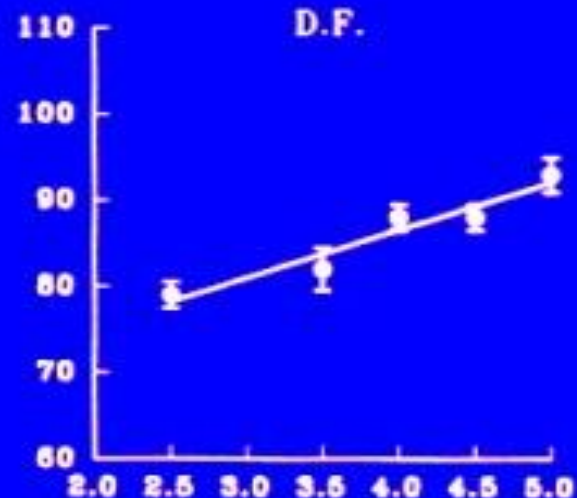
BLOCK WIDTH (cm)

BETEG

D.F.

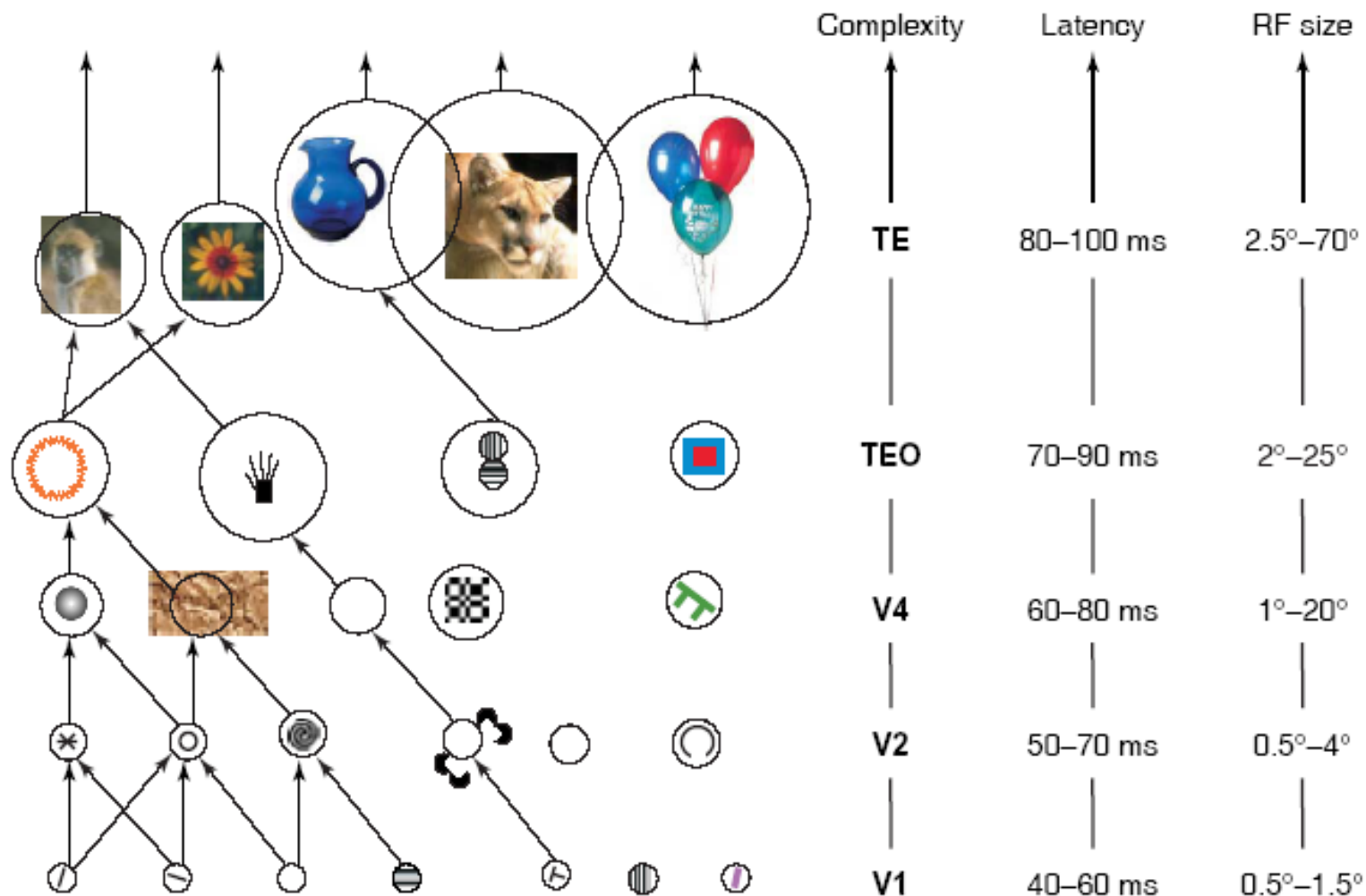


D.F.



BLOCK WIDTH (cm)

Honnan tudjuk, hogy a látórendszer hierarchikus?

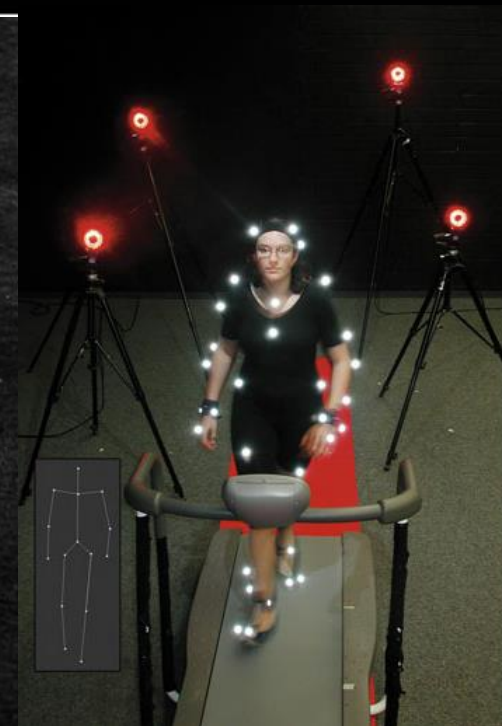
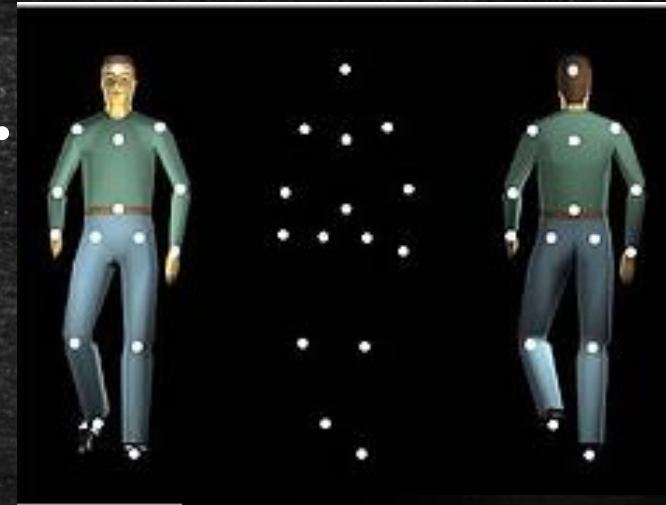


Honnan tudjuk, hogy a látórendszer hierarchikus? A neuronok...

- ...receptív mezeje egyre nagyobb
- ...egyre komplexebb ingereket dolgoznak fel
- ... a kép megjelenése után egyre később aktiválódnak

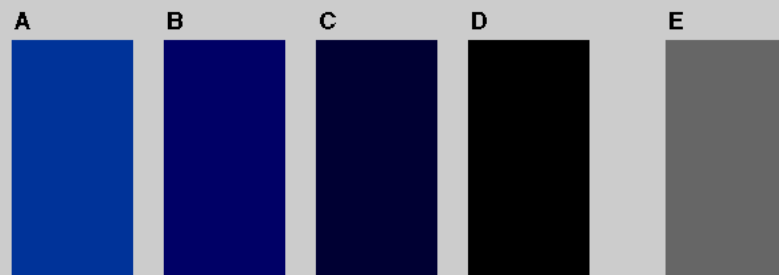
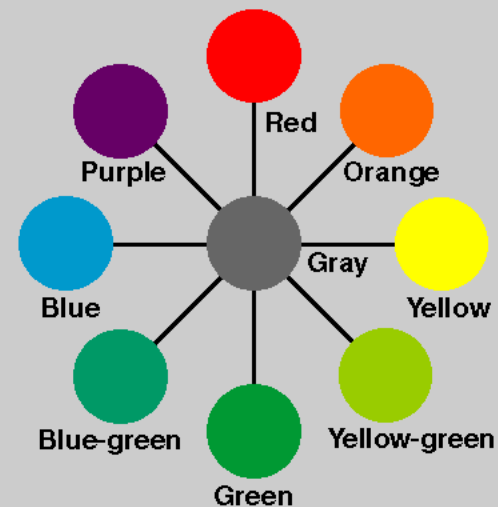
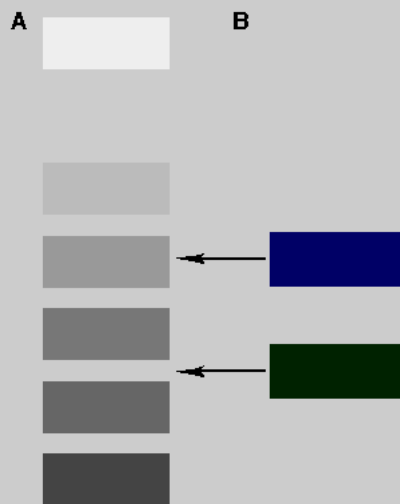
Tehát a látórendszerben...

- Különböző tárgyak az egyes területeket eltérő mértékben aktiválják
- Egy tárgy különböző tulajdonságai eltérő mértékben aktiválják az egyes területeket
 - Szín
 - 3D
 - Mozgás
 - Forma
- DE: nem teljes az elkülönülés: pld alak és mozgás



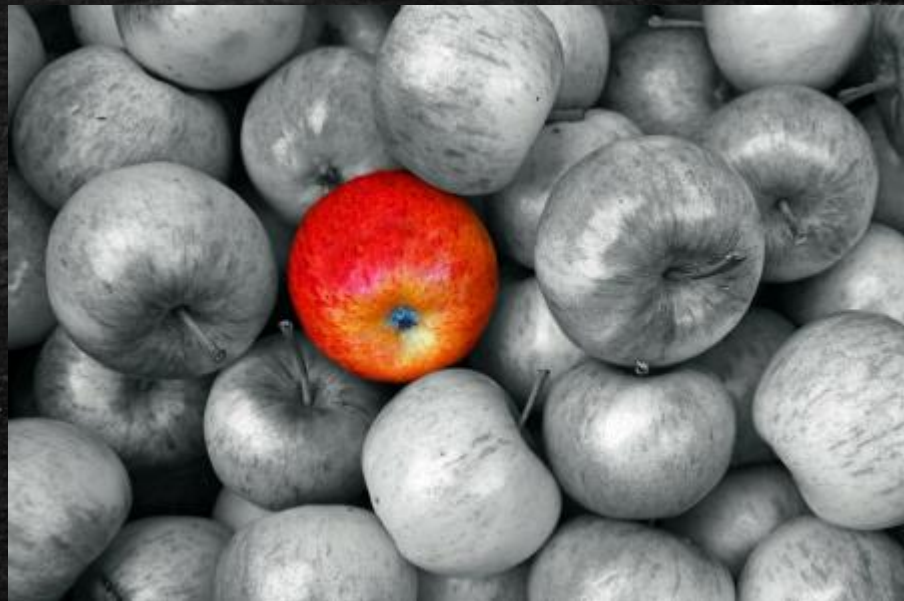
Színlátás

200 árnyalat
20 szaturáció
500 fényesség
2,000,000!!!



Fontos kérdések és válaszok

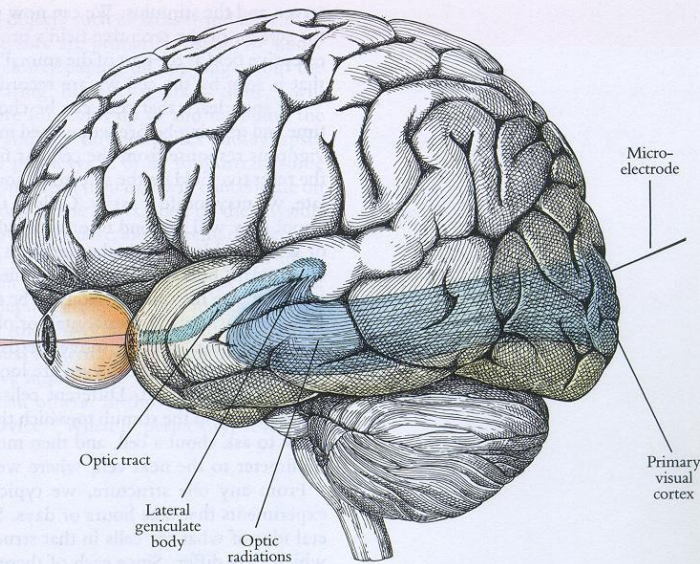
- Miért fontos, hogy lássunk színeket?
 - Sokat segít a tárgyak detektálásában, diszkriminálásában
- Hány szín van?
 - Több, mint 2 milliót el tudunk egymástól különíteni, ám ha egyenként kell megnevezni őket, akkor kevesebb, mint 12-t tudunk megnevezni (tisztelet a kivételnek!☺)
- Egyáltalán mi is az a szín?



Válasz a' la Newton

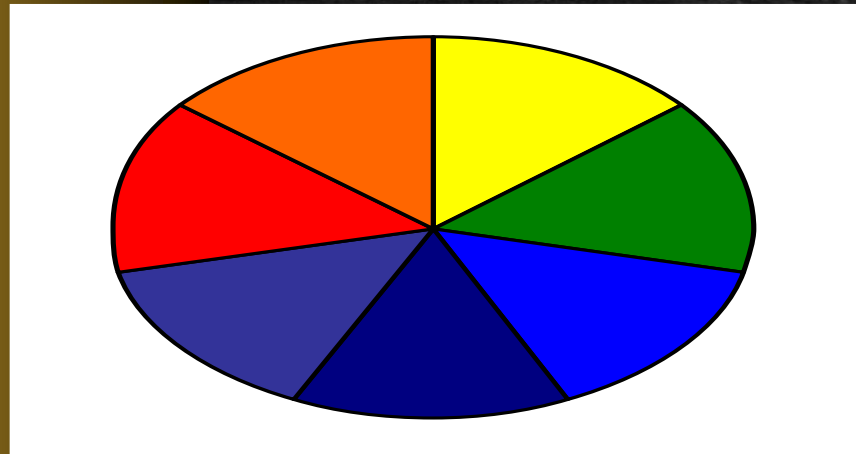
- A tárgyaknak és a visszavert fénynek nincsen színe, a szín maga egy pszichológiai jelenség, egy szubjektív élmény.

TÁRGY



Newton színeköre

- A fény útjába prizmat állítva 7 tiszta színt különböztetett meg: vörös, narancs, sárga, zöld, kék, indigó, ibolya
- Úgy gondolta, a 7 szín együttesen kiadja a fehéret

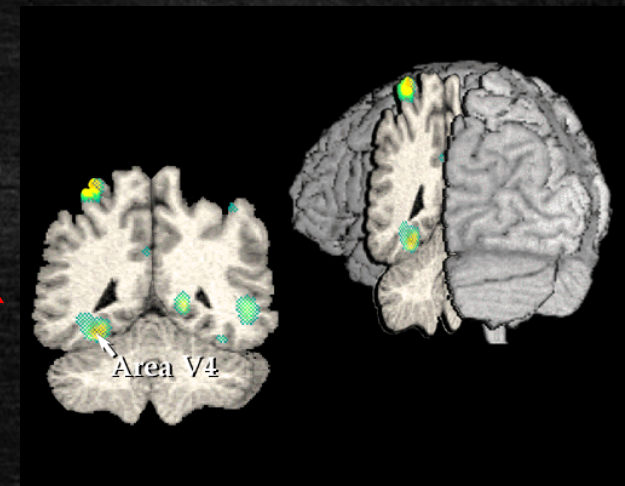
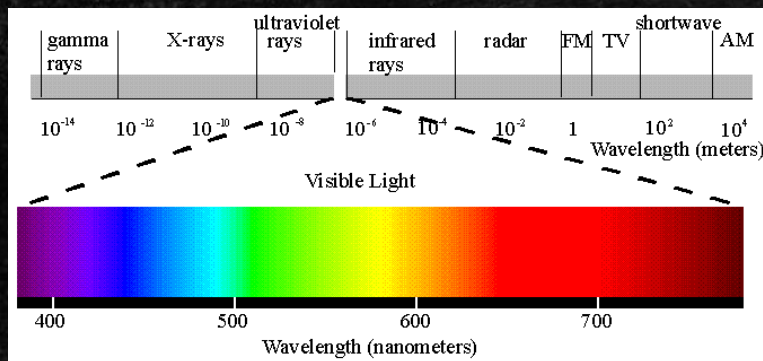


Ma

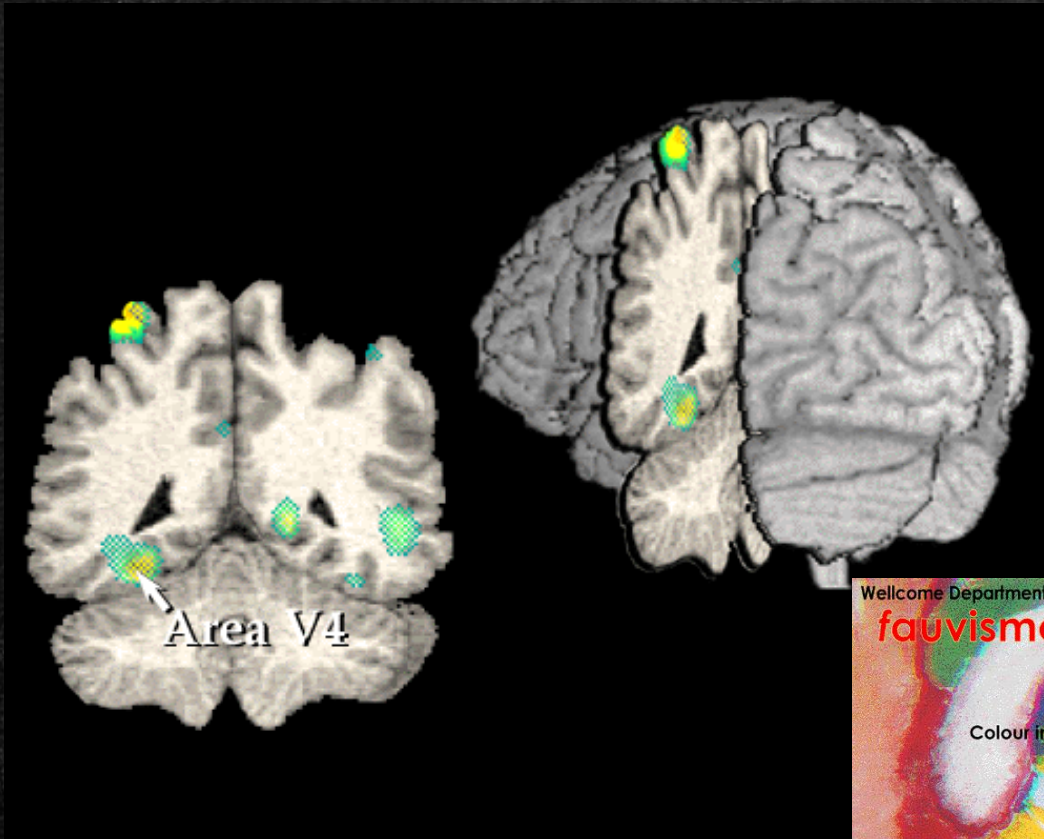
- A helyzet „még rosszabb”, hiszen van, hogy két szín elegendő ahhoz, hogy fehéret adjon – ezeket nevezzük komplementer (kiegészítő) színeknek
- Newton színkörével több hiba is van, az egyik legjelentősebb az, hogy nincs ilyen éles határ az egyes színek között

A csapok három típusa

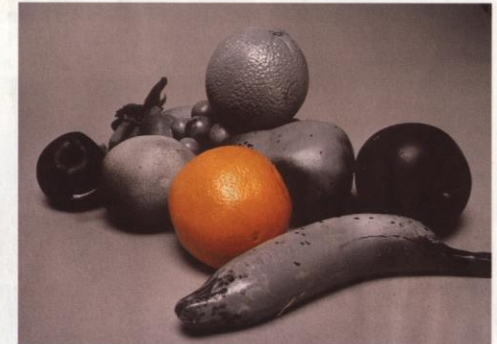
- Három eltérő csappigmenttípus van
 - Rövid: kb. 420nm
 - Közép: kb. 530nm
 - Hosszú: kb. 560nm
- Általában egy hullámhossz több csappigmenttípust is ingerel
- Agyi területe: a V₄



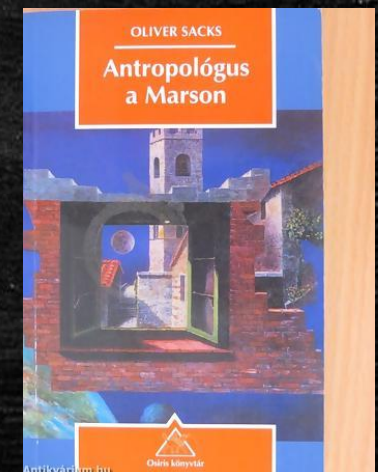
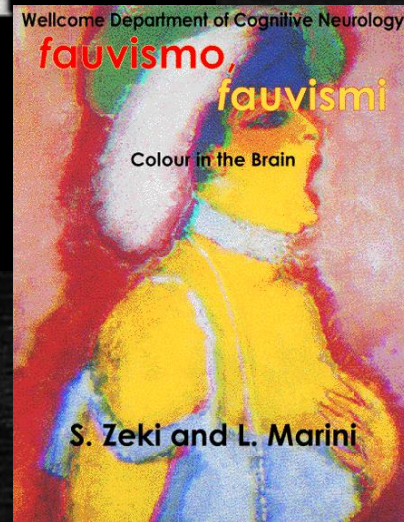
V4



A painting of flowers done four weeks after Mr. I.'s accident. The underlying outlines are clear, but camouflaged by a random application of color.

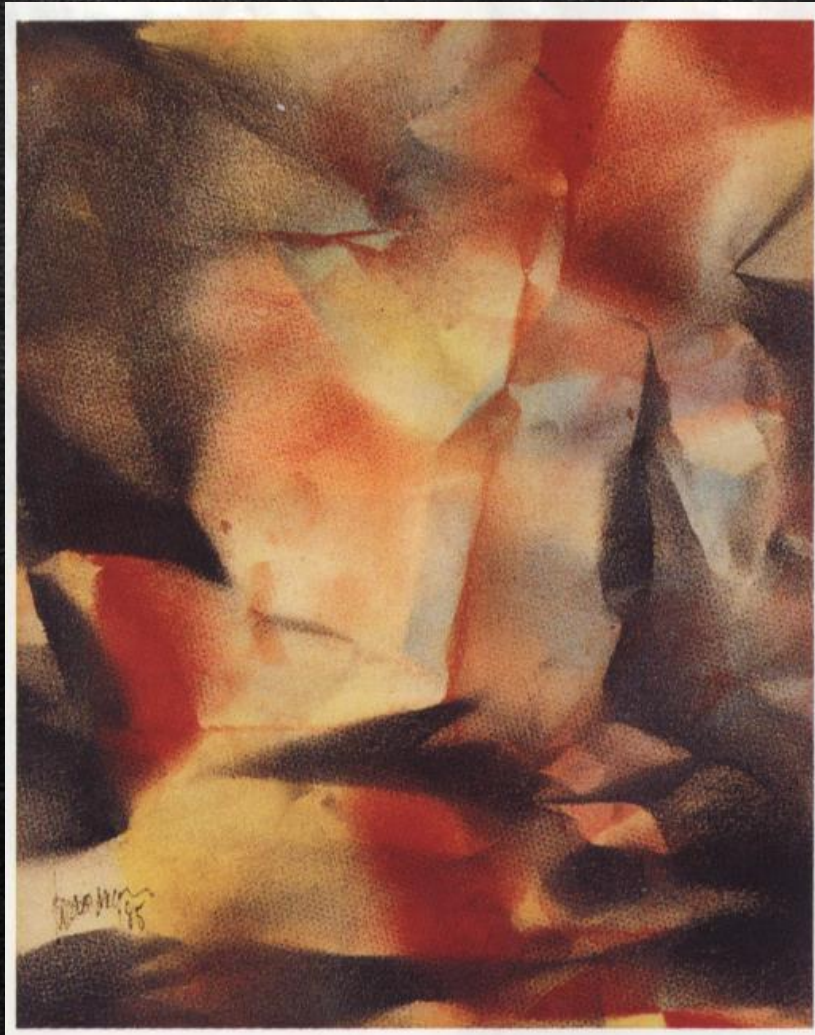


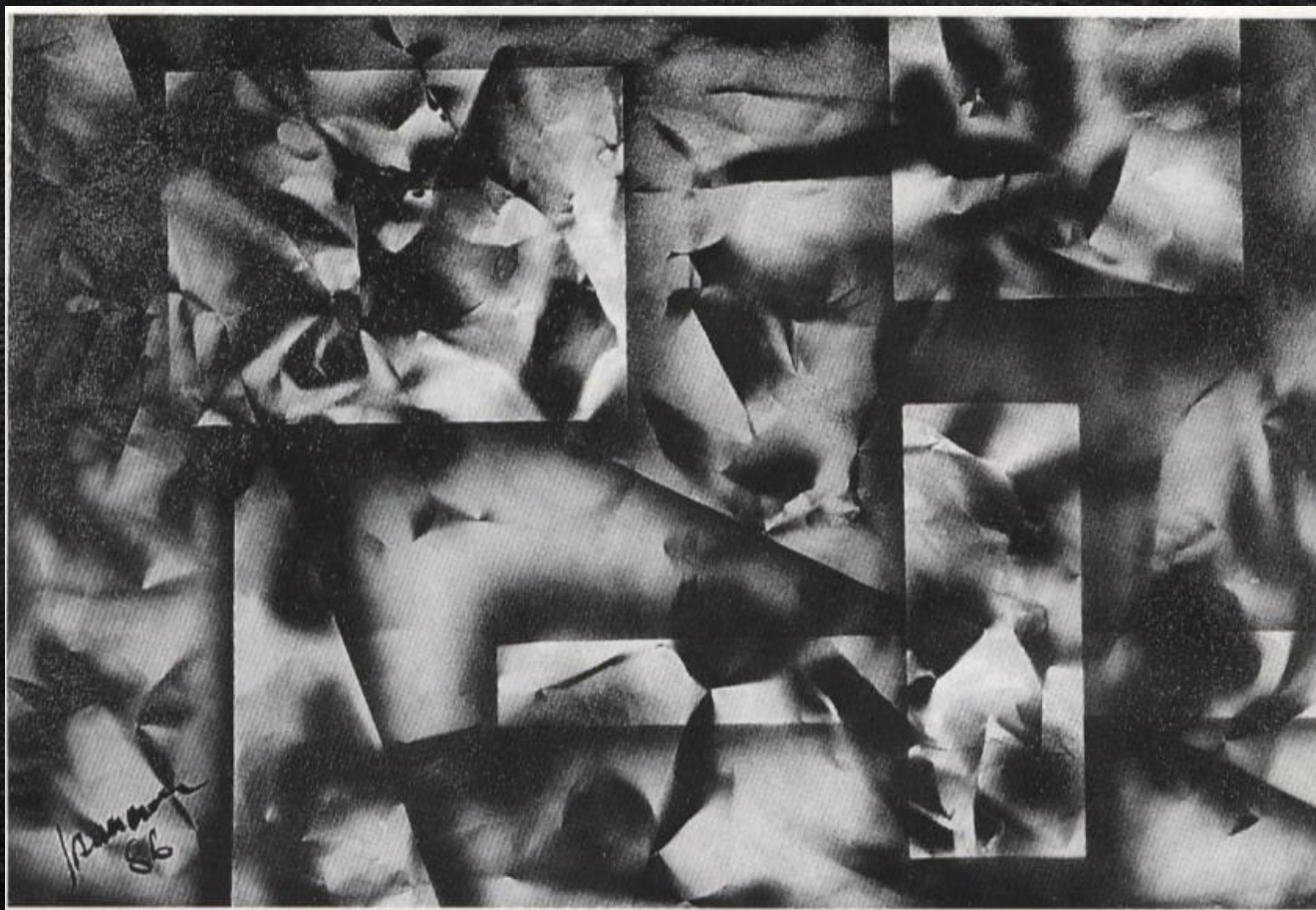
Mr. I. painted pieces of grey fruit to show us the "leaden" universe into which he had fallen.



A színvak festő esete

Előtte





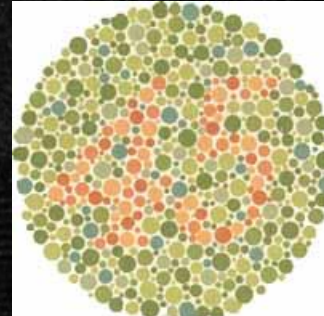
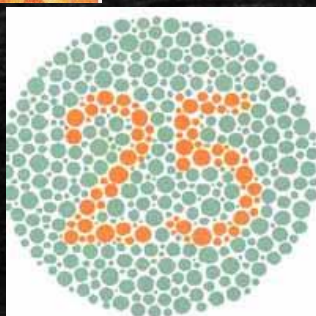
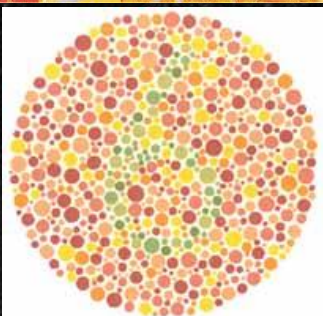
Két hónappal utána



Két évvel utána

Helmholtz-Young trikromát   

Opponens színek      



3D

- Míg az eddigiek a MI, addig ez a szubmodalitás a HOL kérdésre válaszol.
- Alapvető kérdések: Milyen messze van valami és milyen irányban HOZZÁNK KÉPEST?
- Azaz a rendszer egy énközpontú, 2 dimenziós koordináta-rendszer
- A 2 dimenzió stimmel, hiszen kezdetben retinotópia van, de hol a 3. dimenzió?

Kétfajta távolság

- Abszolút távolság – a megfigyelő és a tárgy távolsága
- Viszonylagos vagy relatív távolság – két tárgy, vagy a tárgy két különböző pontjának távolsága
- Ez utóbbi esetben pontosabbak, ezáltal megbízhatóbbak vagyunk

A távolsági jelzőmozzanatok



Akkomodáció és konvergencia

- Akkomodáció: a lencse összehúzódnása
- Konvergencia: a szemizmok összehúzódnása

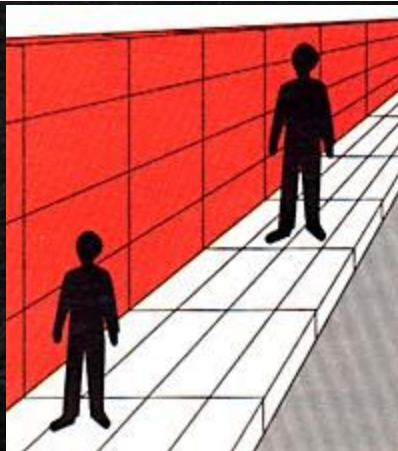
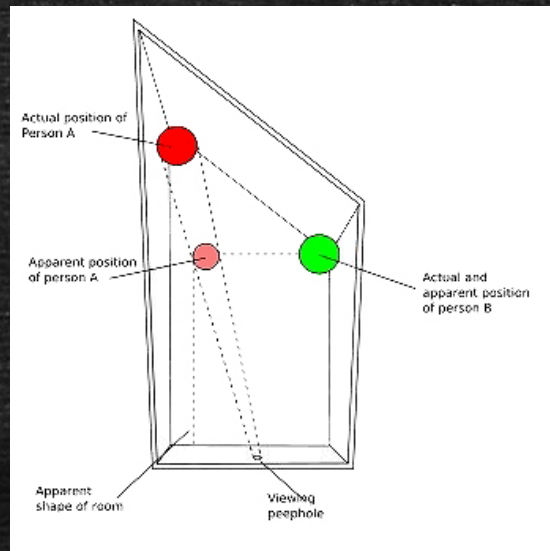
A távolsági jelzőmozzanatok



Statikus jelzőmozzanatok



Takarás



Méret

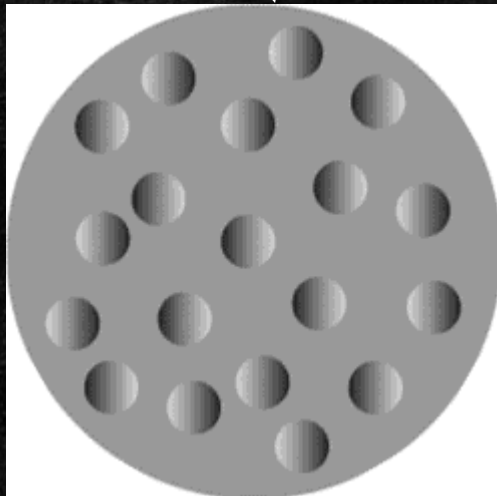
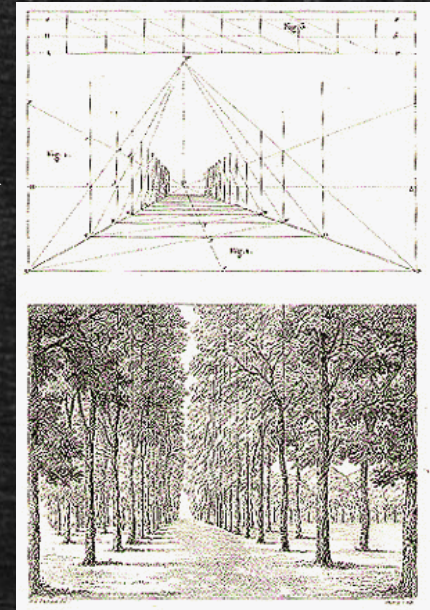


Perspektíva



A perspektíva típusai

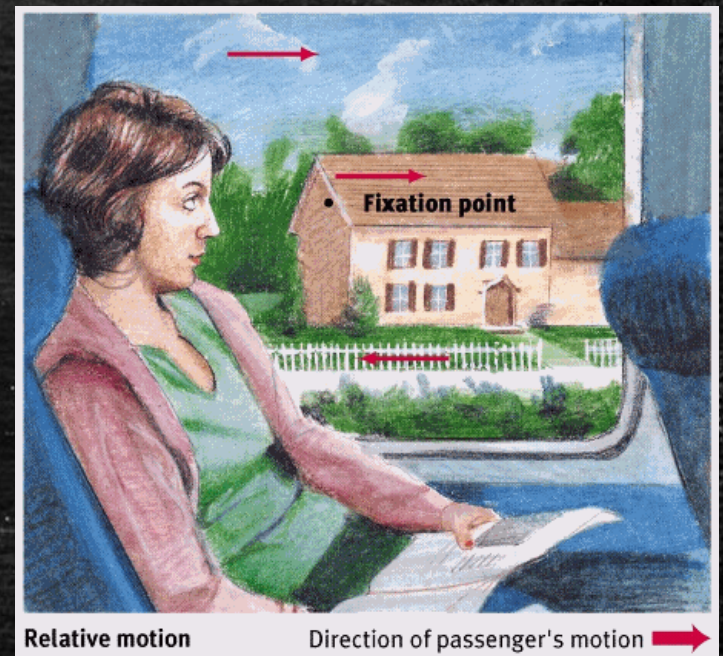
- Lineáris perspektíva
- Textúragrádiens
- Levegő perspektíva
- Árnyékolás



A távolsági jelzőmozzanatok



Mozgásparallaxis



A távolsági jelzőmozzanatok

