

A színektől

# A FORMÁKIG



KOVÁCS ILONA

PPKE BTK

Pszichológiai Intézet

Pszichológiai Kutatólaboratórium

**A művészet kórélettana**

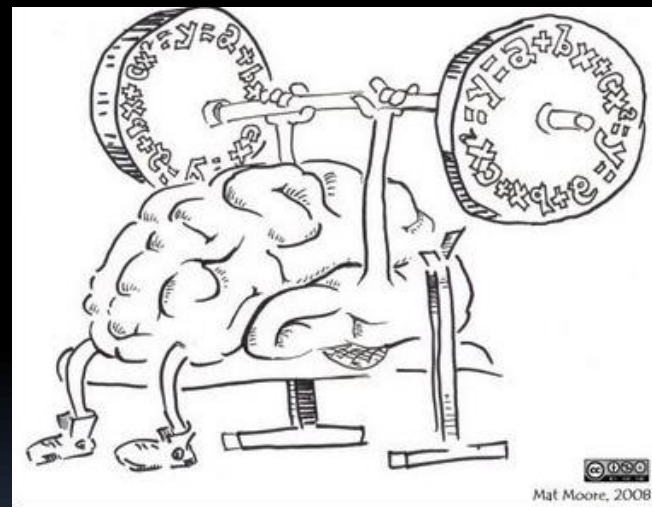
Semmelweis Egyetem, Általános Orvosi Kar

2016. március 16.

## Kner Imre:

„A színharmóniának igen sok apró titka van, melyeket csak úgy és akkor leshetünk el, ha szemünket annyira iskoláztuk már, hogy az képes legyen a legfinomabb árnyalatokat is megkülönböztetni, ehhez pedig nagy **szeretet és óriási gyakorlat** kell. Figyeljük tehát meg a természetben minduntalan kínálkozó mesés színhatásokat, s ha megismertük és meg is szerettük a színeket, megtanuljuk őket élvezni is.”

De hogy is kezdődik ez a dolog?





**felnőtt**



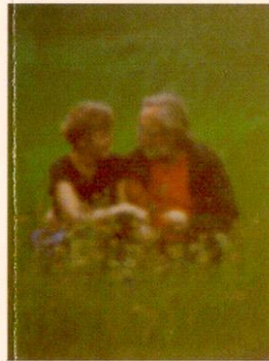
NEWBORN



ONE MONTH



TWO MONTHS



THREE MONTHS



SIX MONTHS

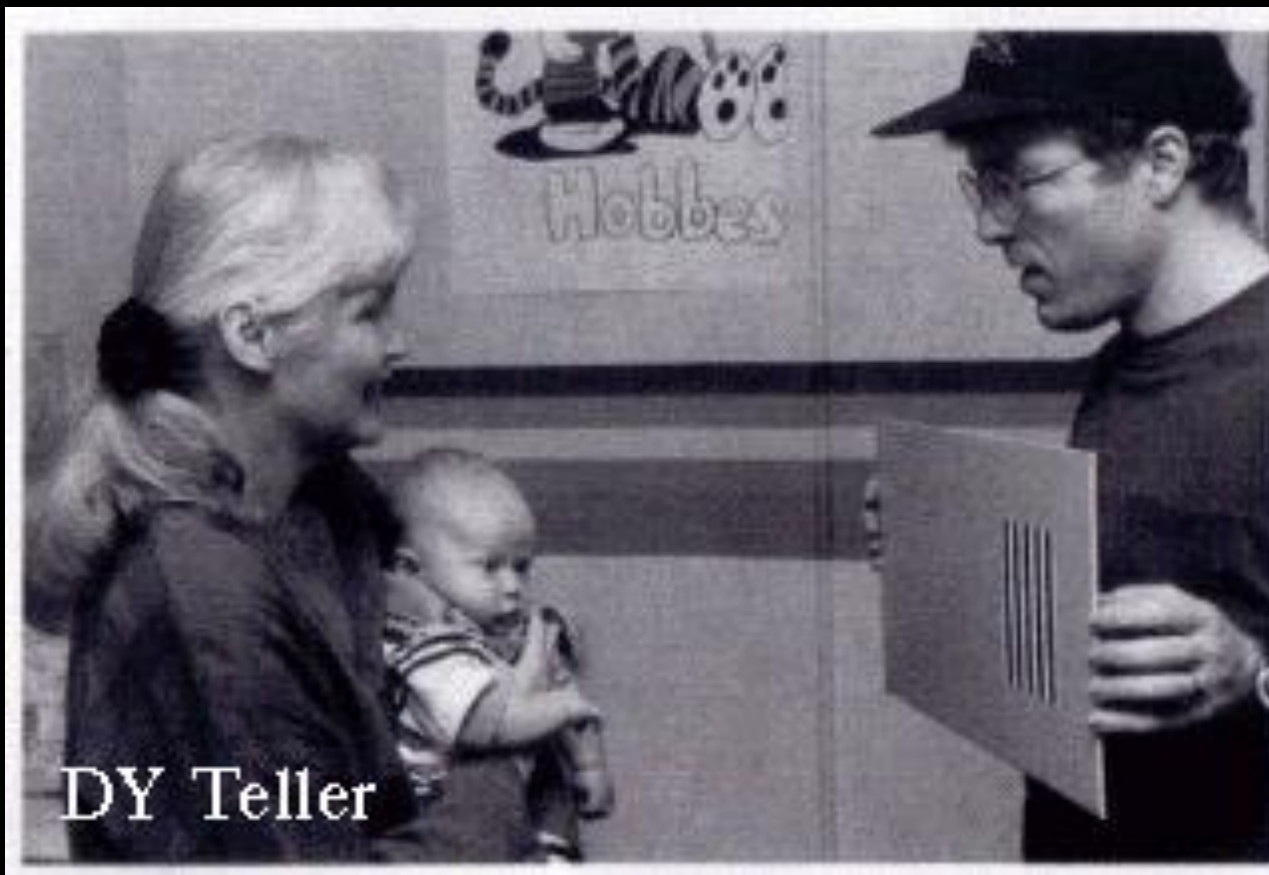


ADULT

FIRST GLANCES : THE VISION OF INFANTS

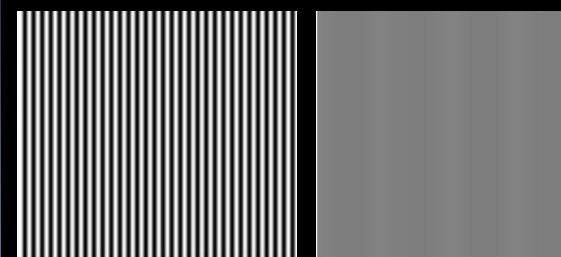
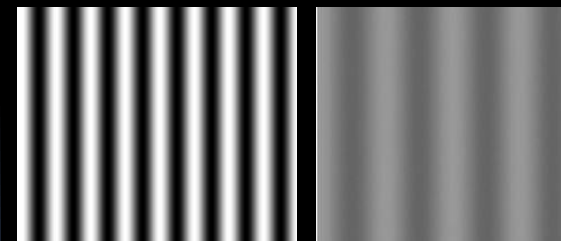
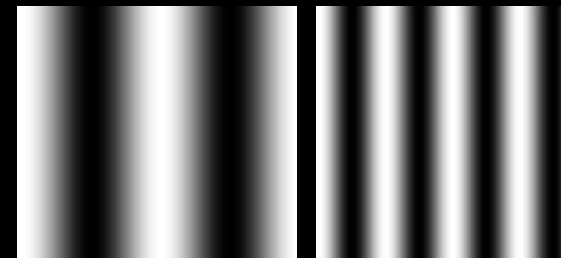
DAVIDA Y. TELLER, THE FRIEDENWALD AWARD LECTURE 1997

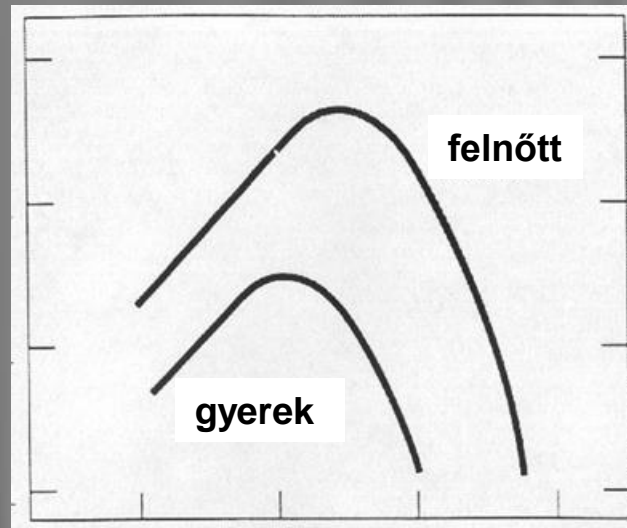
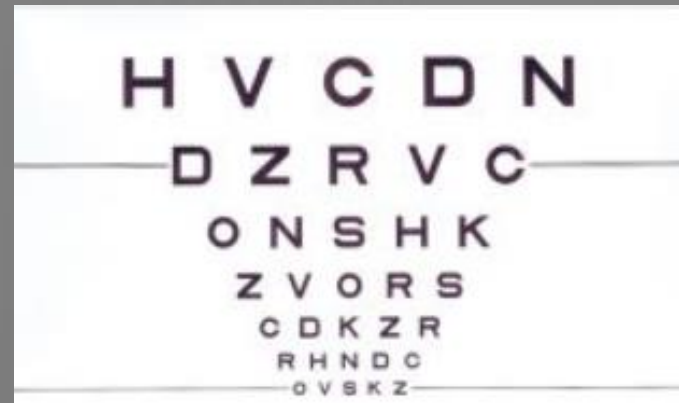
IMAGES BY TONY YOUNG



DY Teller

térbeli  
frekvencia    kontraszt



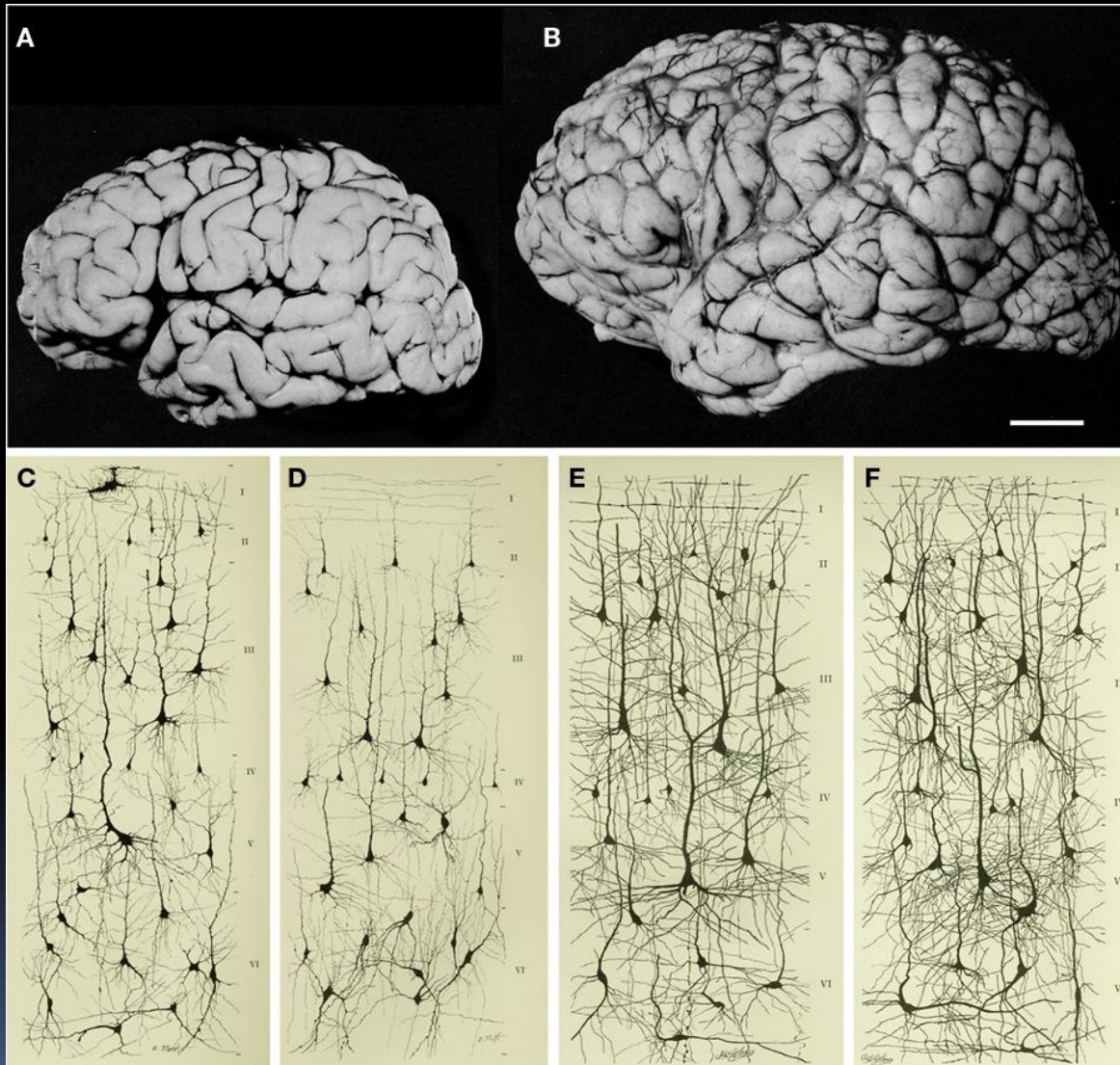


“A dolgok elég rosszul kezdődnek, majd egy kicsit javul a helyzet, s végül, hosszú, hosszú idő elteltével megint rosszra fordulnak.”

A Látásfejlődés Általános Törvénye

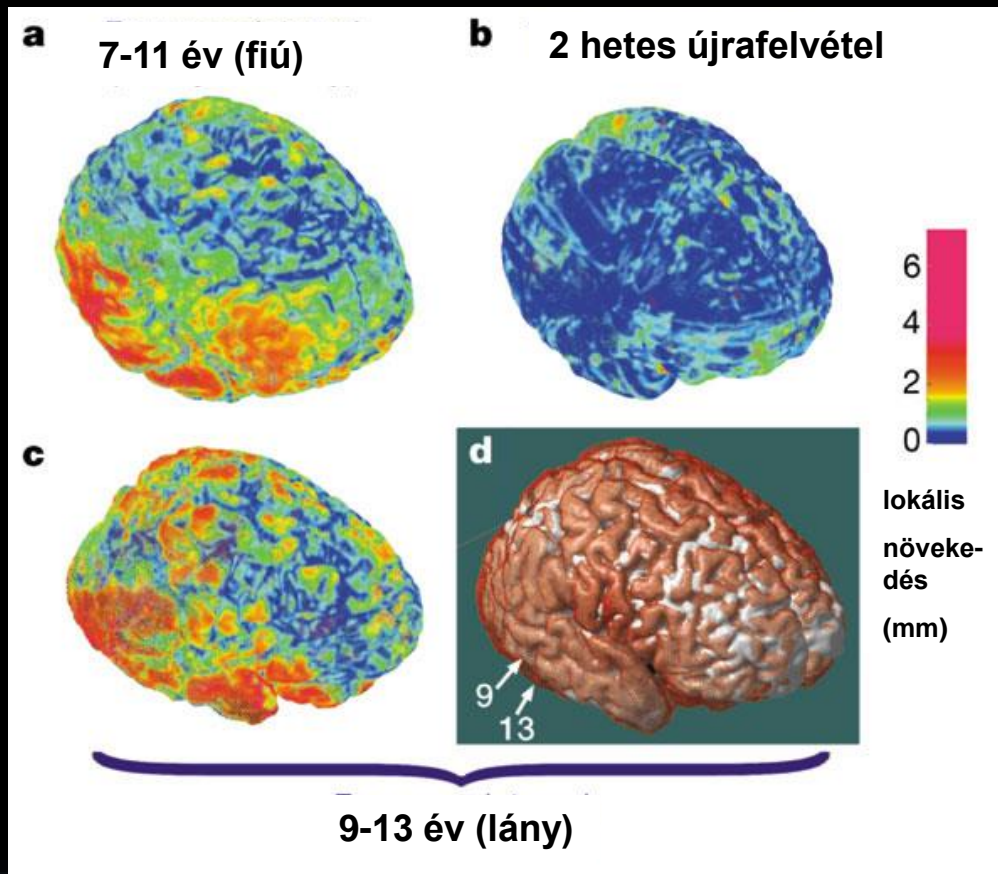
(Teller és Movshon, 1986)

1 hónapos x 4 = 6 éves





# A fejlődő agy növekedési mintázata



(Thompson és mtsi, 2000)

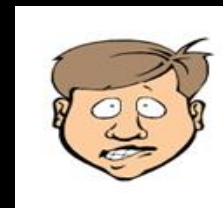




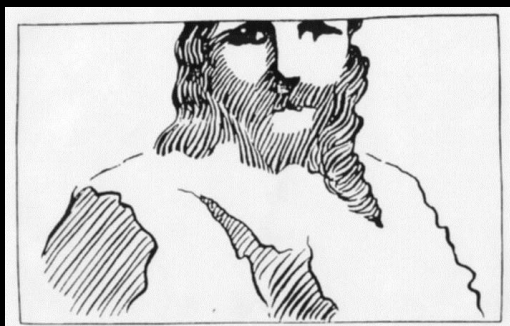
ELŐTTE



??



??



SEGÍTSÉG



UTÁNA

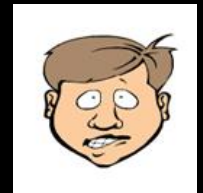
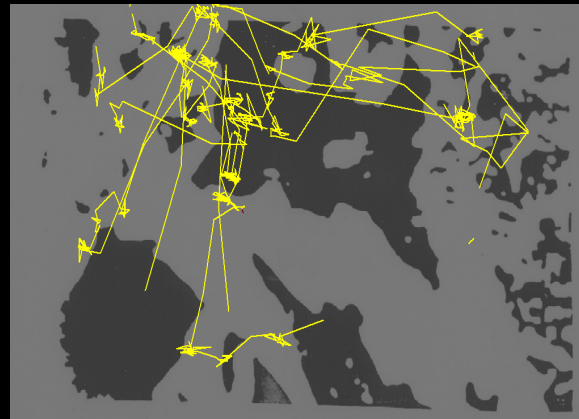
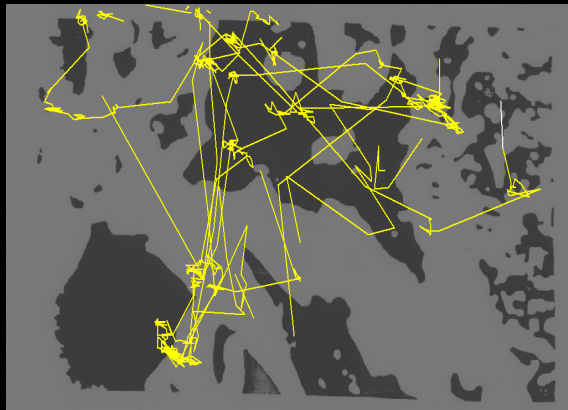
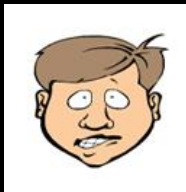
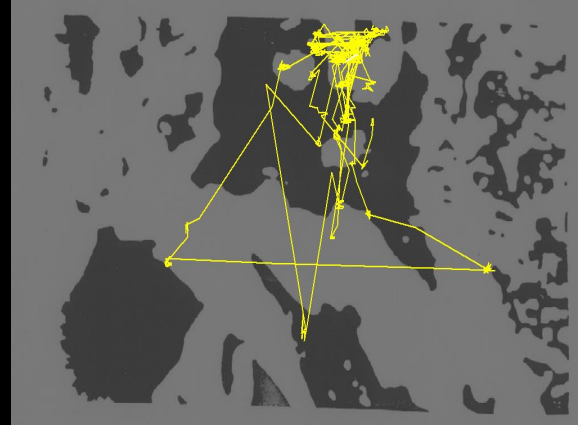
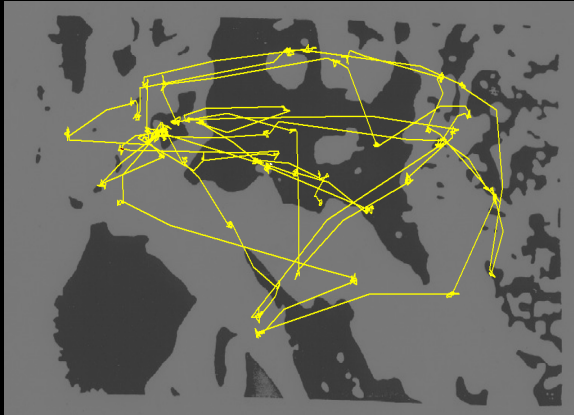


!!



??

# SZEMMOZGÁS



# Miként áll össze a világ a szemünk előtt?

Hogyan kódoljuk a környezet releváns paramétereit?

A kódolt adatokból miként építjük fel a saját vizuális világunkat?

# A firenzei dóm rejtélye

Az 1376-os pályázati kiírás szerint a dóm kupolájának tervezett paraméterei:

- 52 méter magas kupolatér
- 42 méter fesztávolság
- 80 méternél magasabb kupola
- cca. 4 millió tégl
- 37 000 tonna súly
- senza armadura  
(alátámasztás nélkül)

Máig a világ legmagasabb téglából álló kupolája!



# A firenzei dóm rejtélye

Hogy jön létre a kupola 3 dimenziós formája **4 millió** téglából?

A **lokális hibák** miért nem halmozódtak fel?



# Brunelleschi tudománya

Integrációs műveletek:

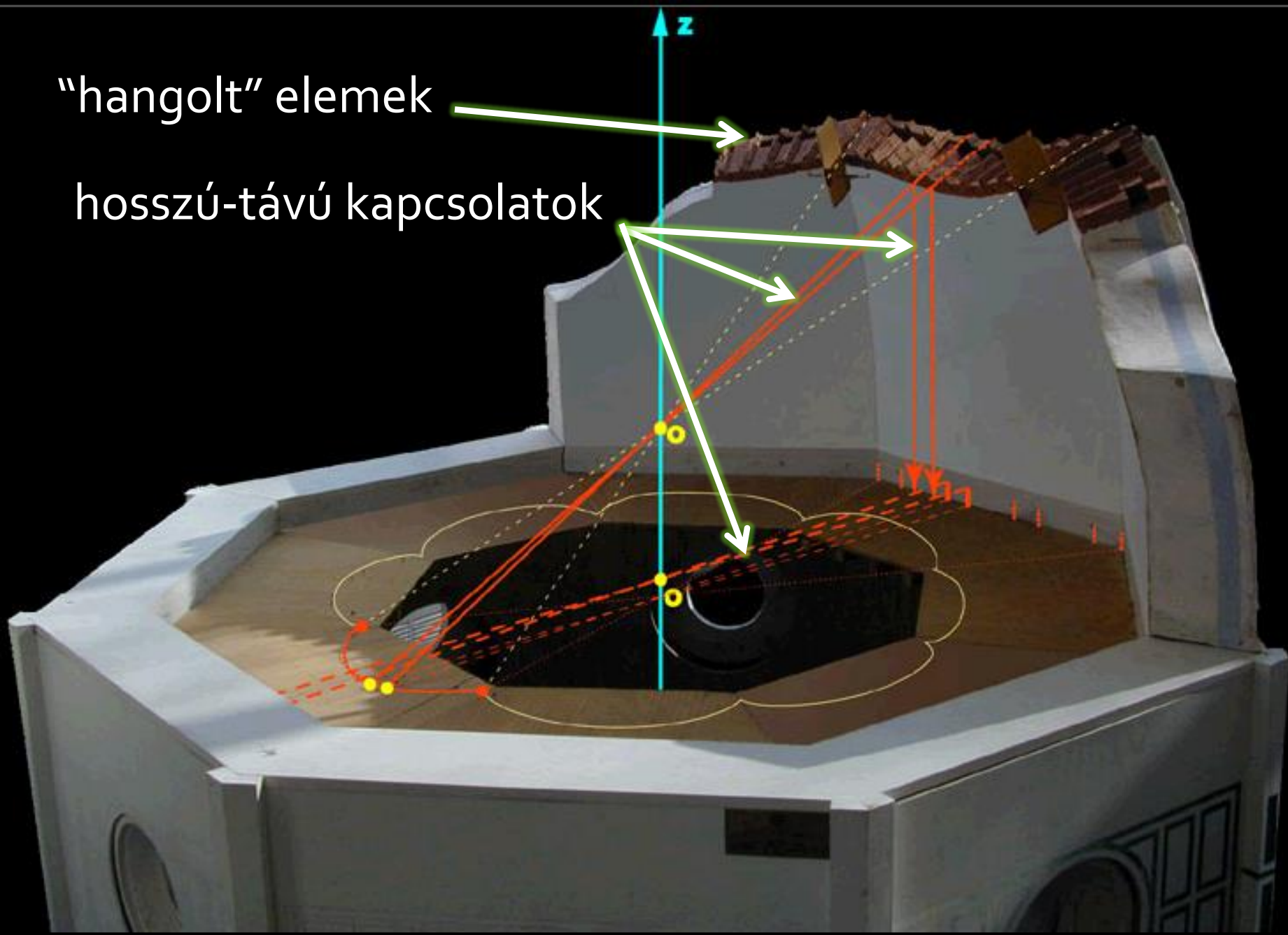
- “hangolt” elemek
- hosszú-távú kapcsolatok
- globális szervezőelvek
- folyamatos hibajavítás



Filippo Brunelleschi  
(1377 – 1446)

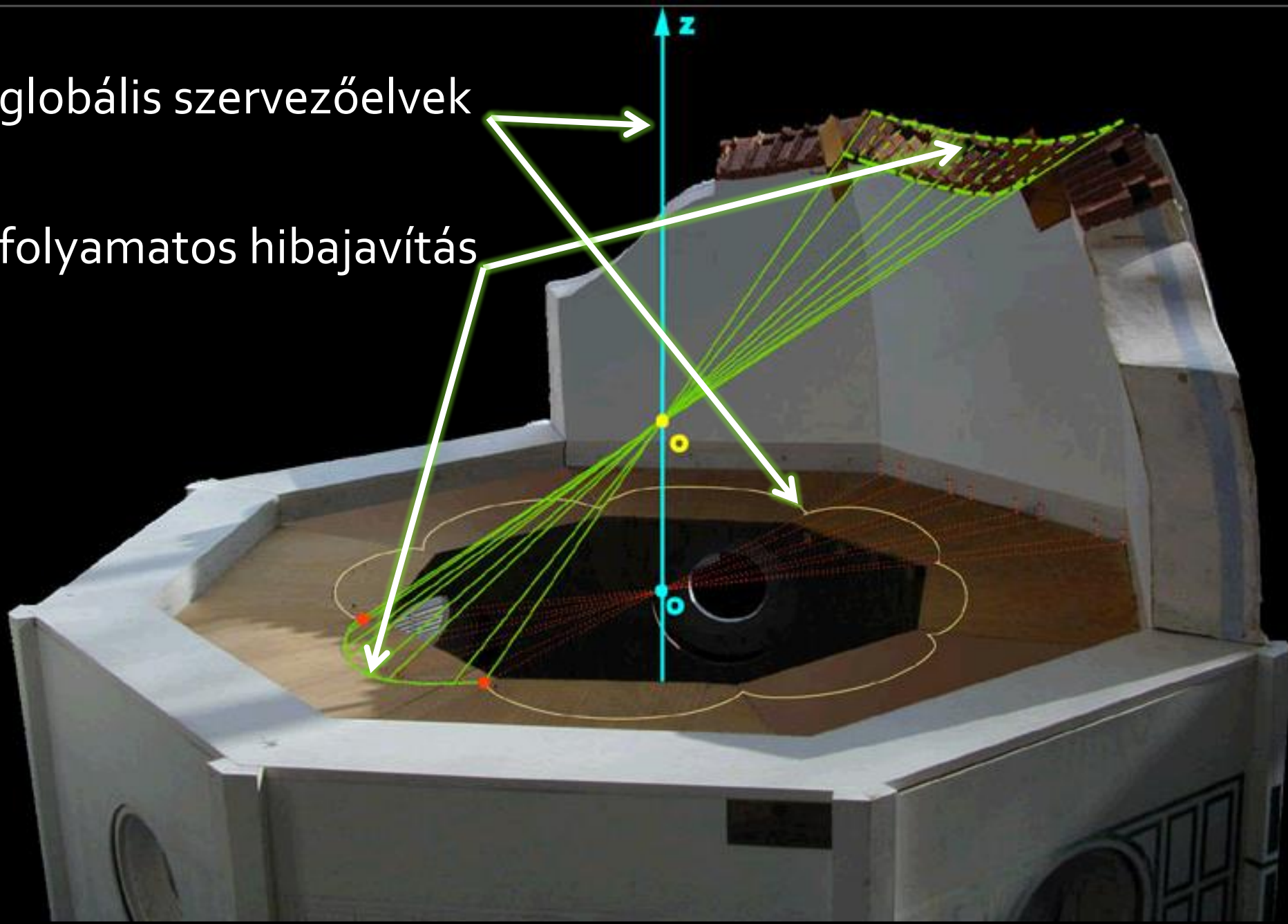


“hangolt” elemek  
hosszú-távú kapcsolatok



globális szervezőelvek

folyamatos hibajavítás

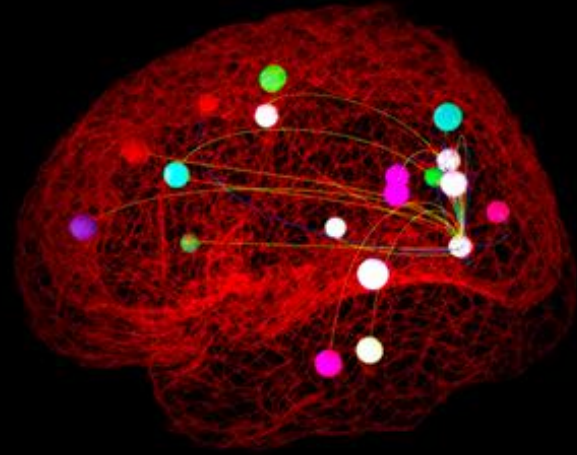




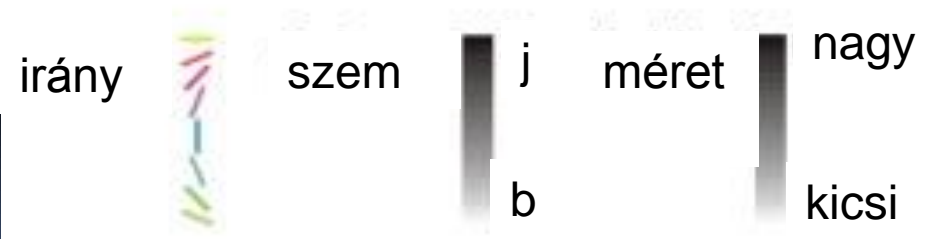
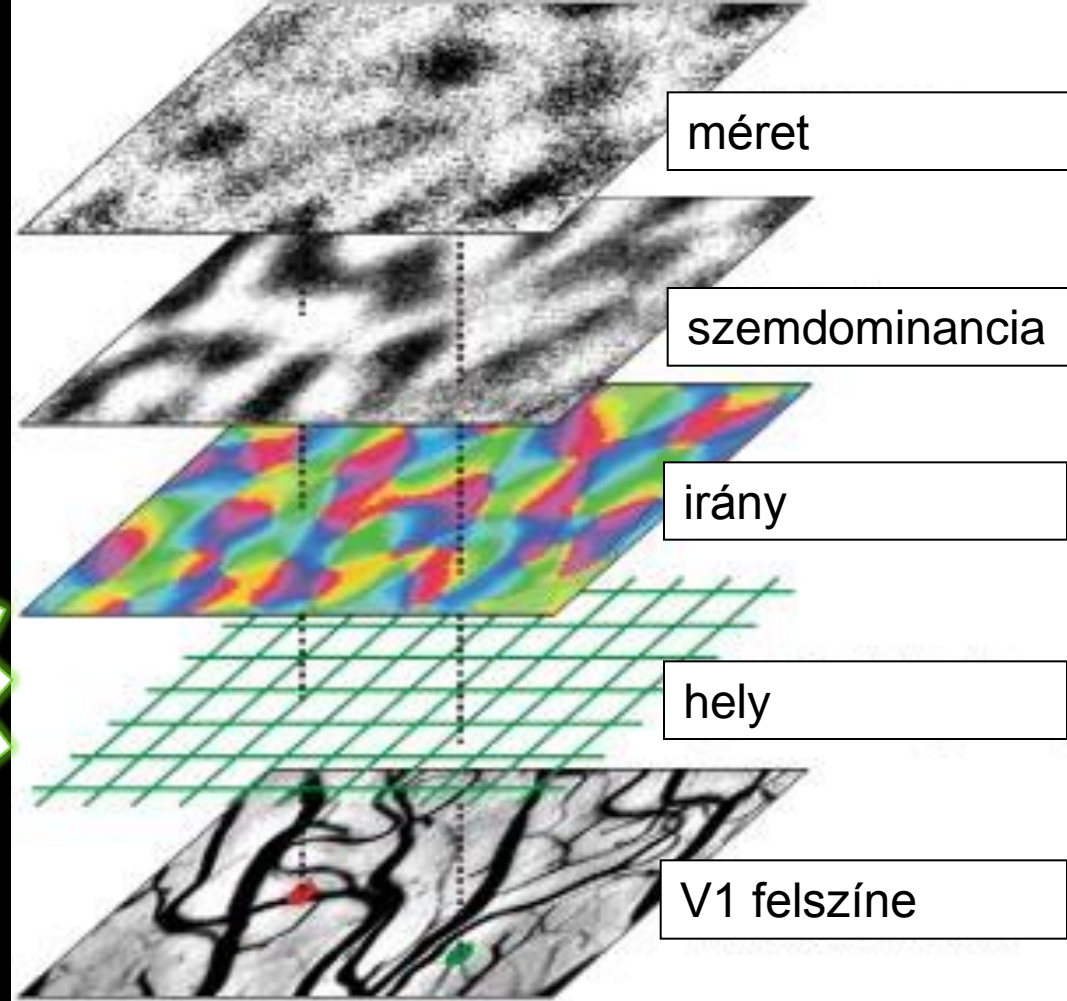


# Az emberi agy rejtélye

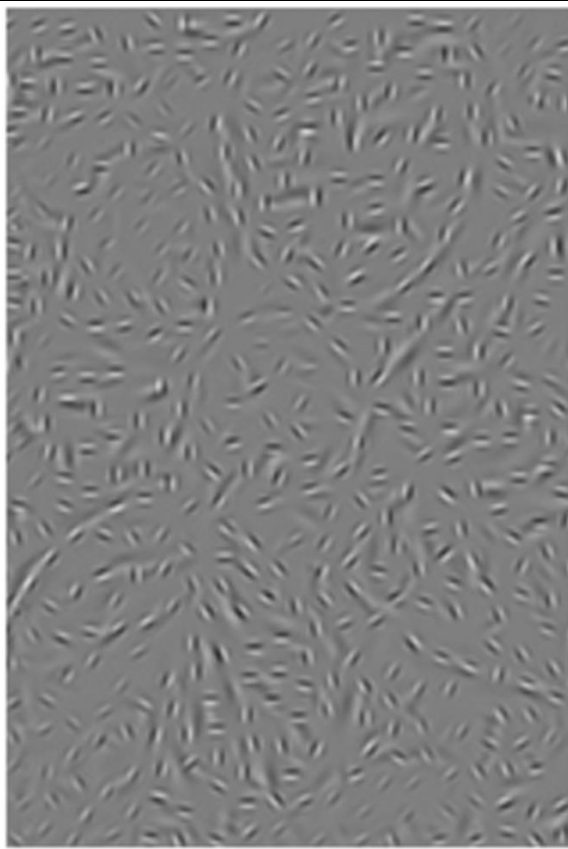
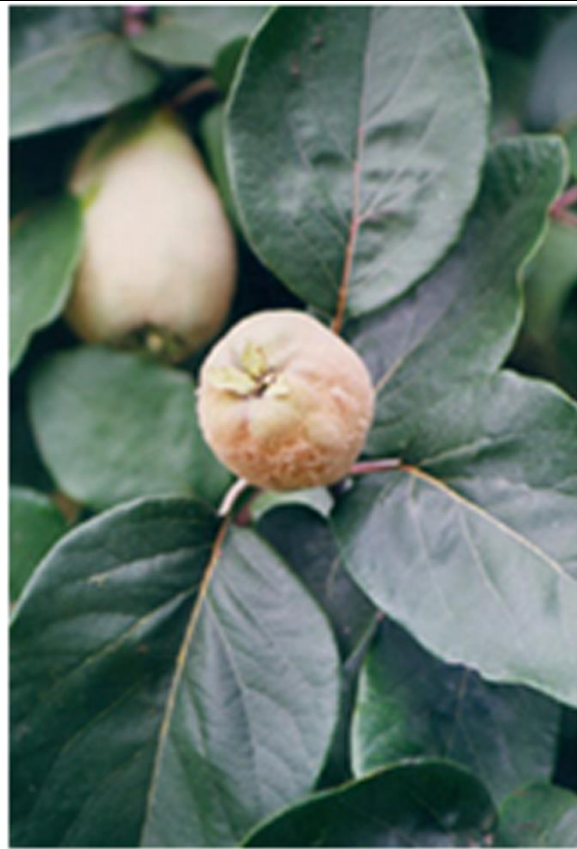
- 100 milliárd idegsejt
- 1 000 – 10 000 kapcsolat sejtenként
- 100-nál több funkcionálisan elkülönülő terület



# V1 "mozaik"



# V1 “mozaik”



méret

+

irány

+

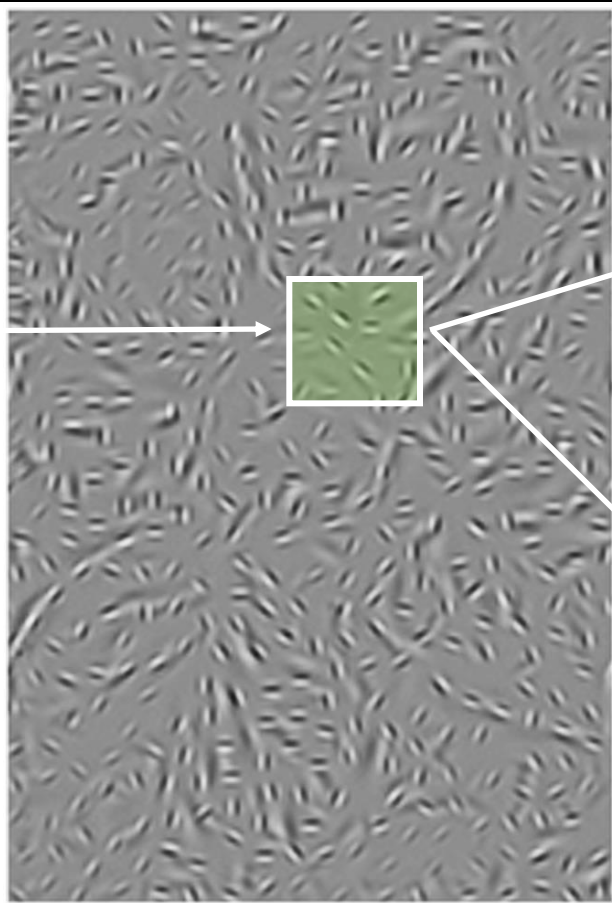
hely

.

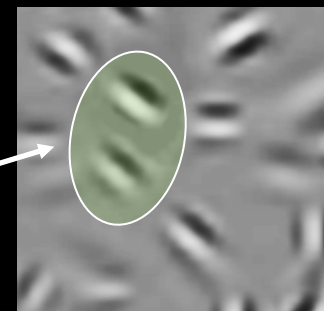
.

.

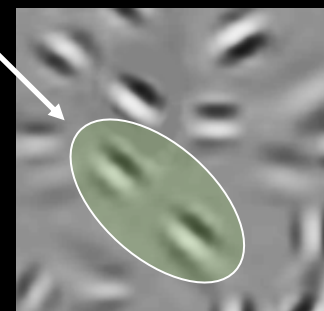
ÖSSZESZERELÉS ?



## Lokális hibák lehetősége



**közelség**



**hasonlóság**

**jó folytatás**



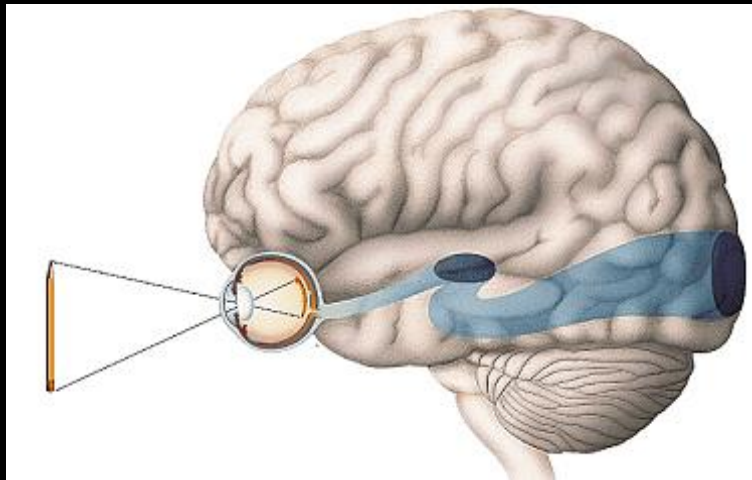
# Brunelleschi tudománya

Integrációs műveletek:

- “hangolt” elemek
- hosszú-távú kapcsolatok
- globális szervezőelvek
- folyamatos hibajavítás

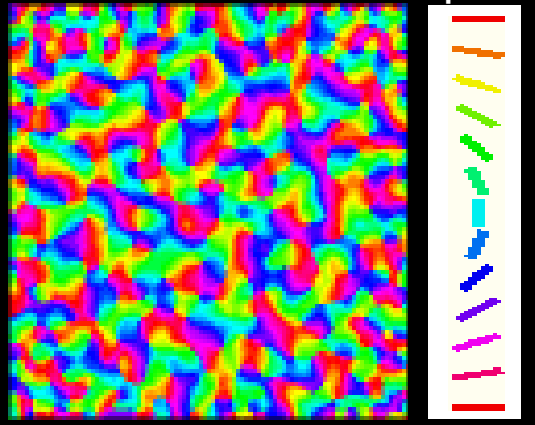


# hosszú távú kapcsolatok



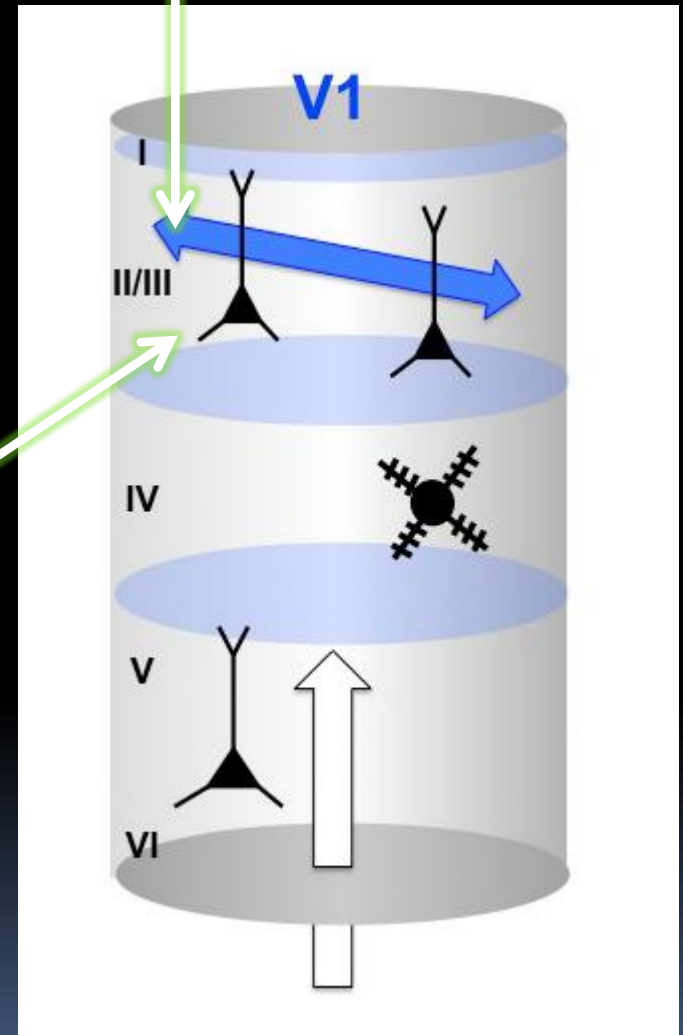
V1

V1 orientációs térkép



Blasdel és mtisi, 1992

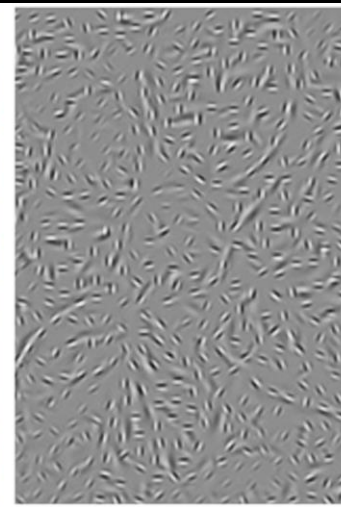
“hangolt elemek



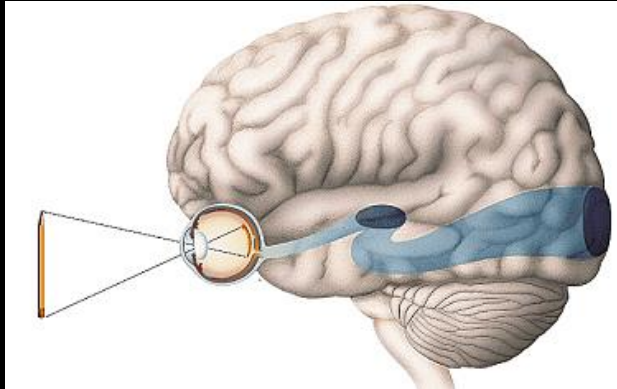
Rockland & Lund, 1983  
Gilbert & Wiesel, 1983, 1989

# Integratív folyamatok:

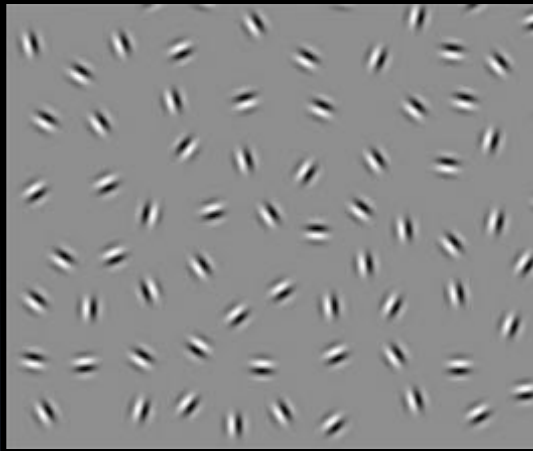
- "hangolt" elemek
- hosszú-távú kapcsolatok
- globális szervezőelvek
- folyamatos hibajavítás



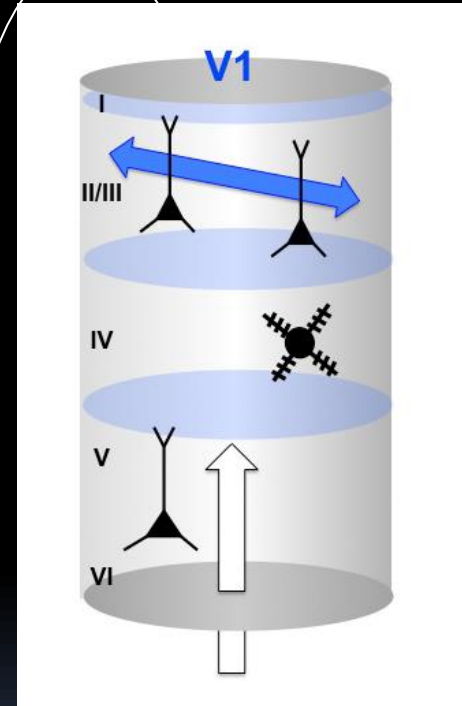
# Kontúr integrációs teszt



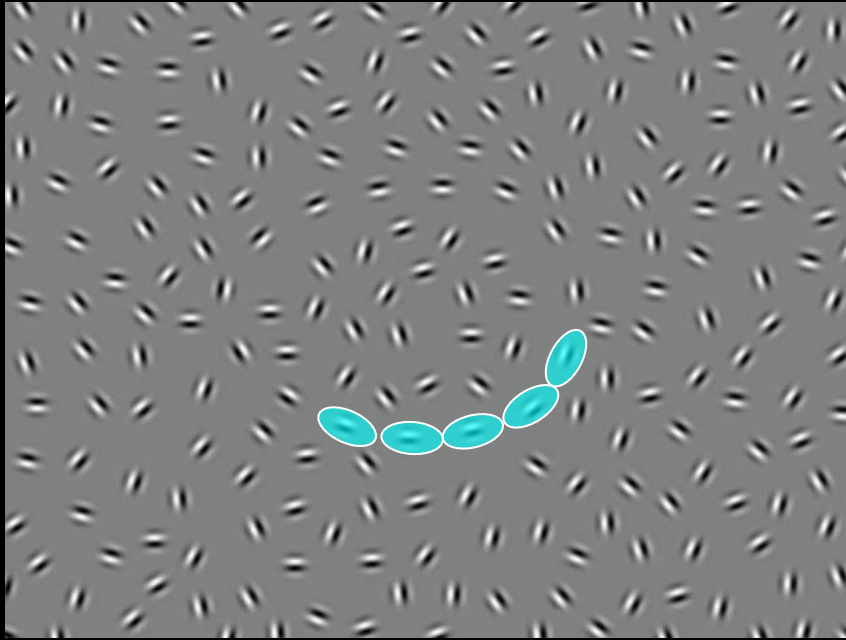
V1



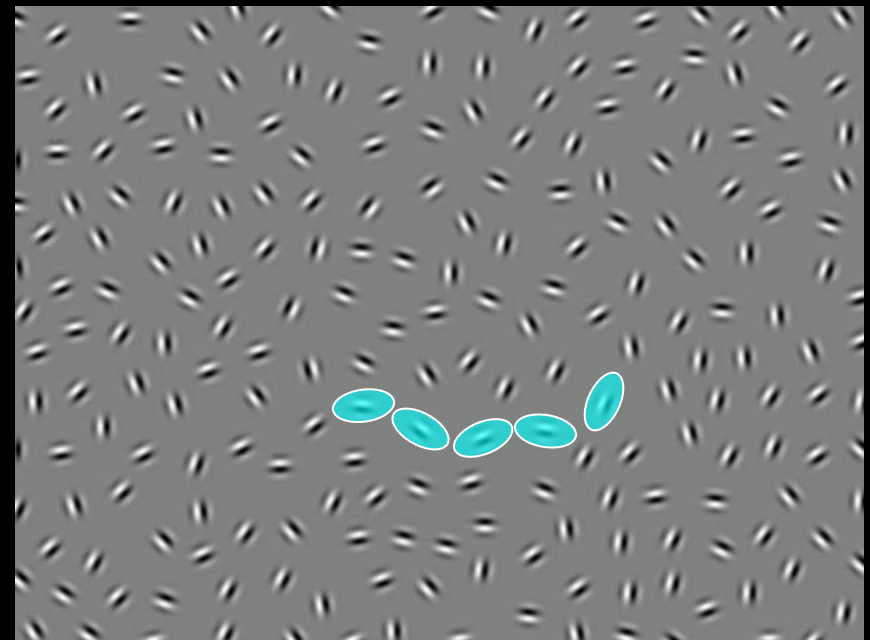
Kovacs et al., 1993-



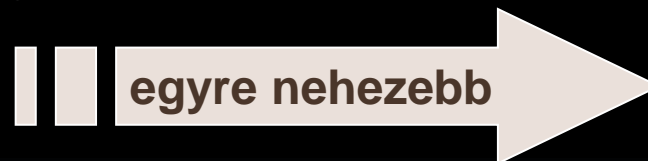
Rockland & Lund, 1983  
Gilbert & Wiesel, 1983

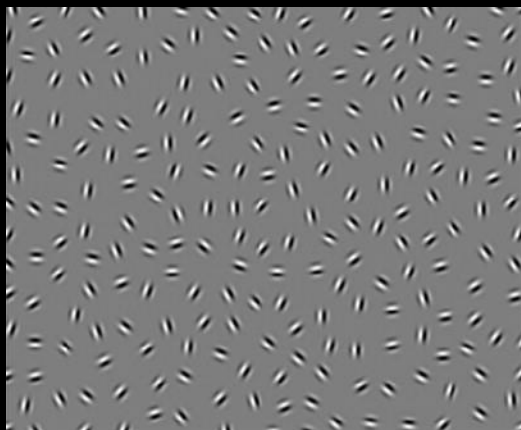


0° „lötyögés”

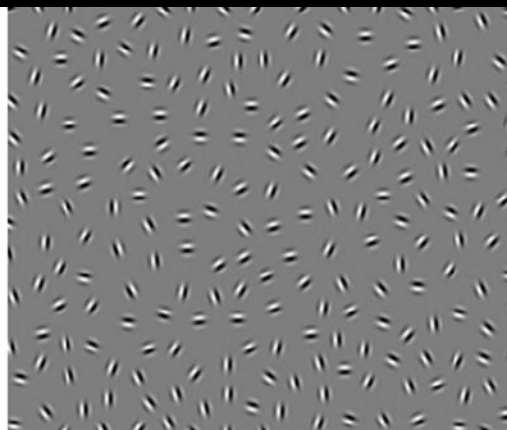


24° „lötyögés”

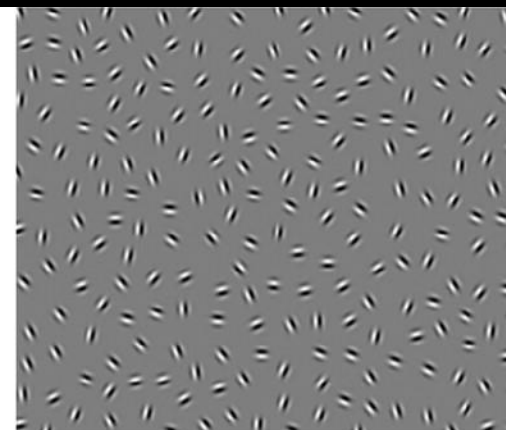




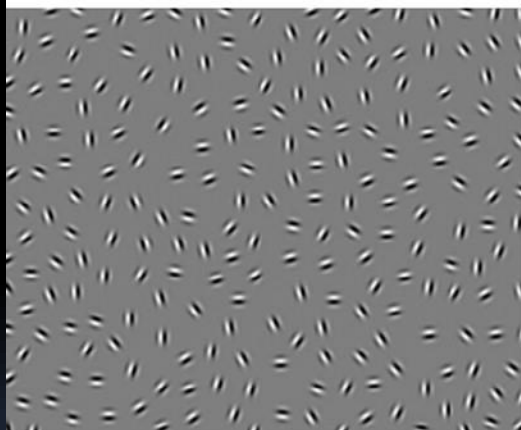
0°



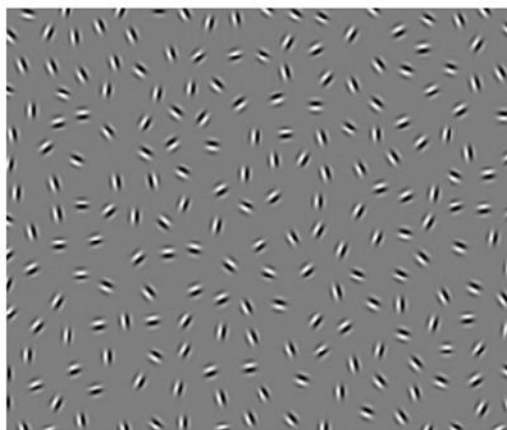
8°



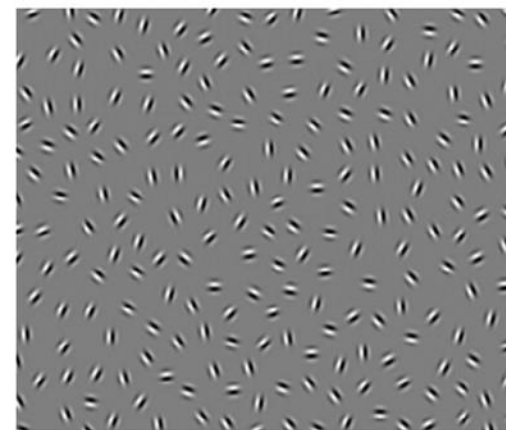
12°



16°

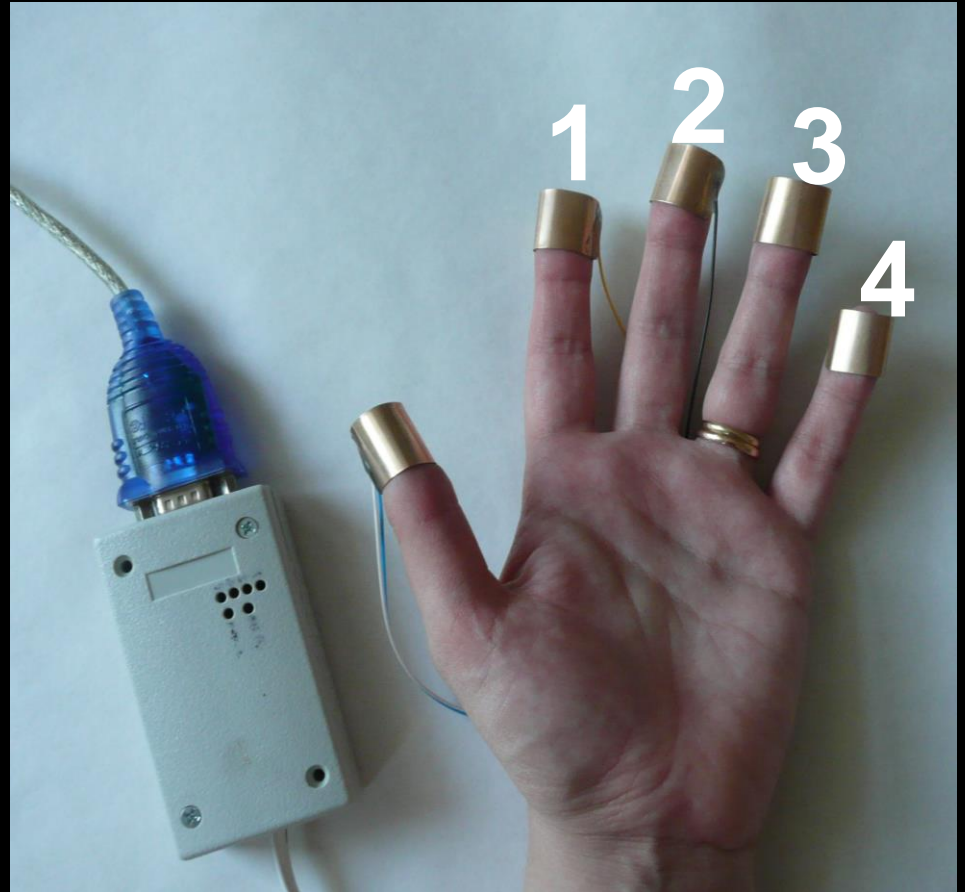
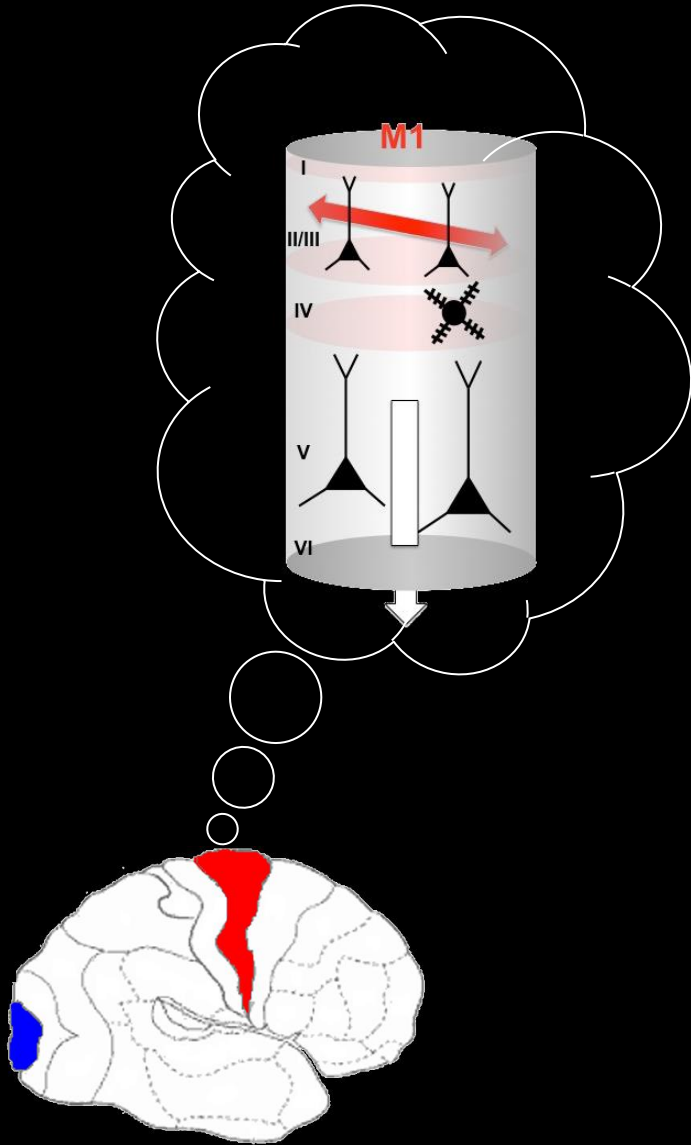


20°



24°

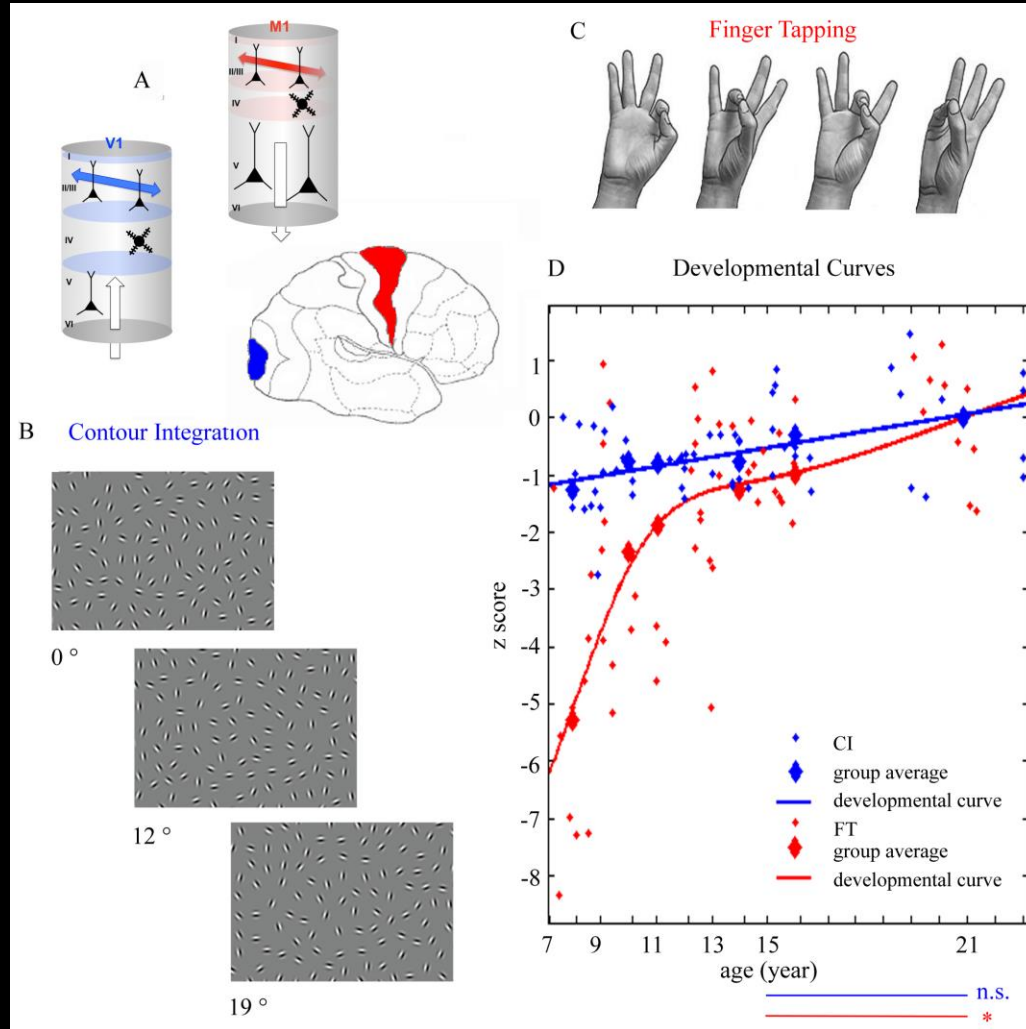
# Újj-érintős teszt



1-3-2-4:



# Az integratív folyamatok lassan fejlődnek



Gerván és mtsi (2011)





# Williams szindróma

<http://www.williams.org.hu/>  
[info@williams.org.hu](mailto:info@williams.org.hu)

- ritka (1:25.000) genetikai eredetű fejlődési zavar
- orvosi problémák
- téri-vizuális zavarok, de megtartott nyelv!
- hiperszociabilitás
- tanulási zavarok



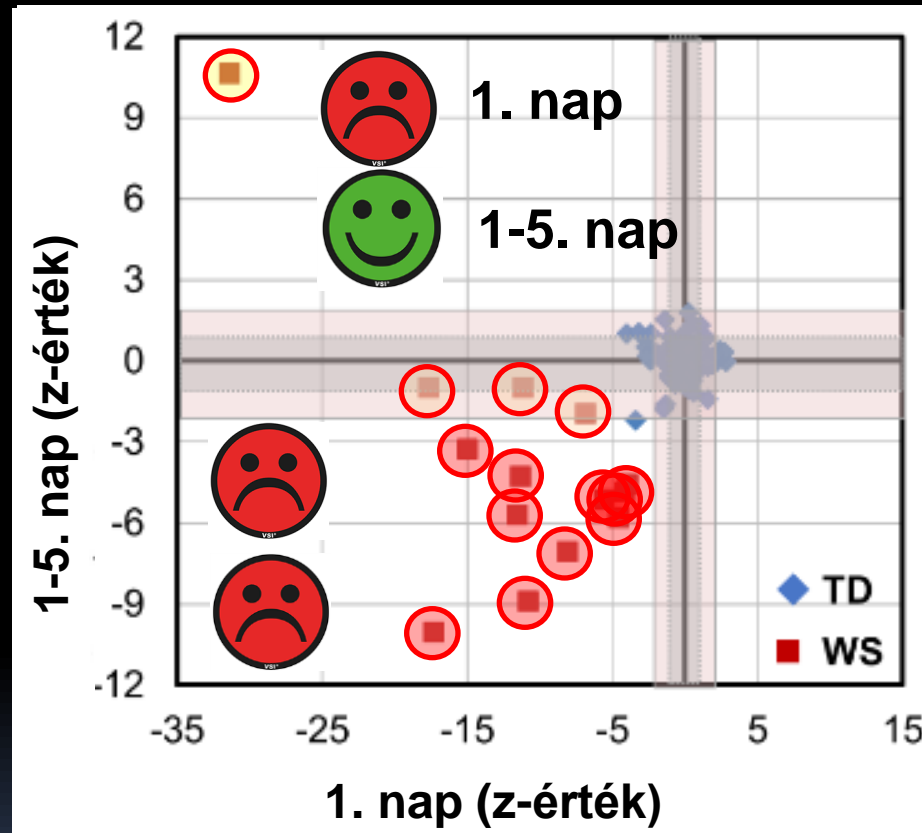
# új készségeket tanulnak



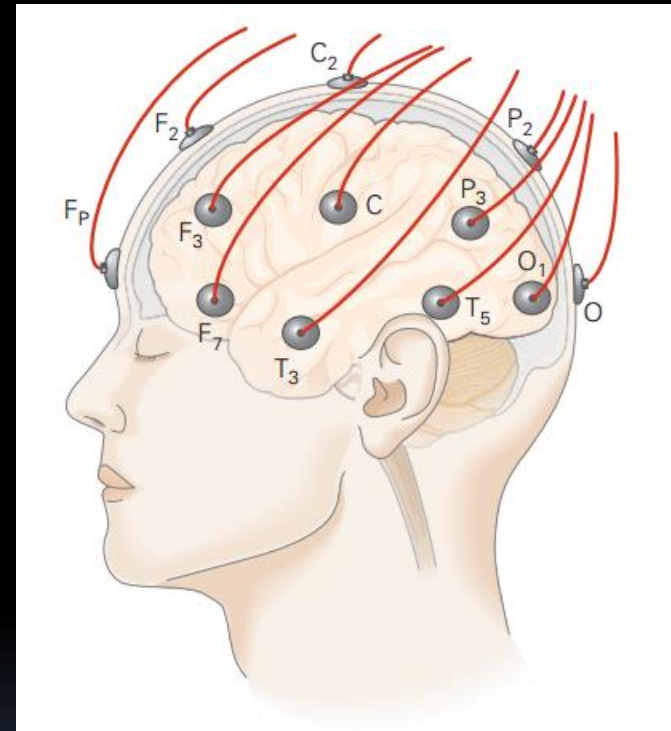


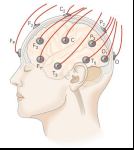


# motoros tanulás

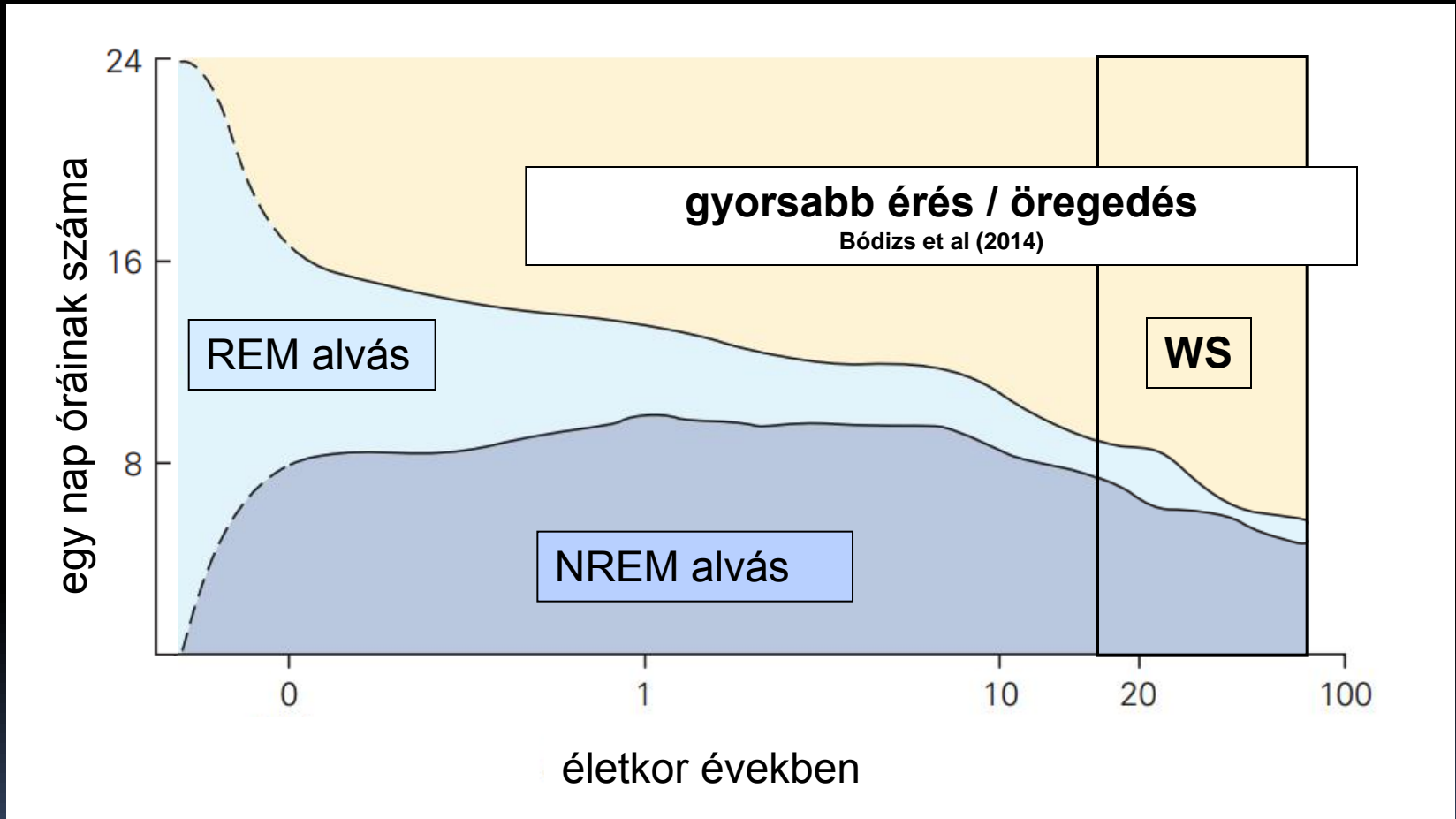


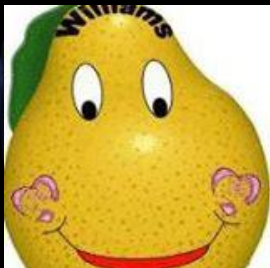
# alvás labor: EEG



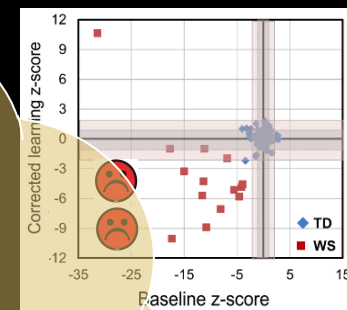
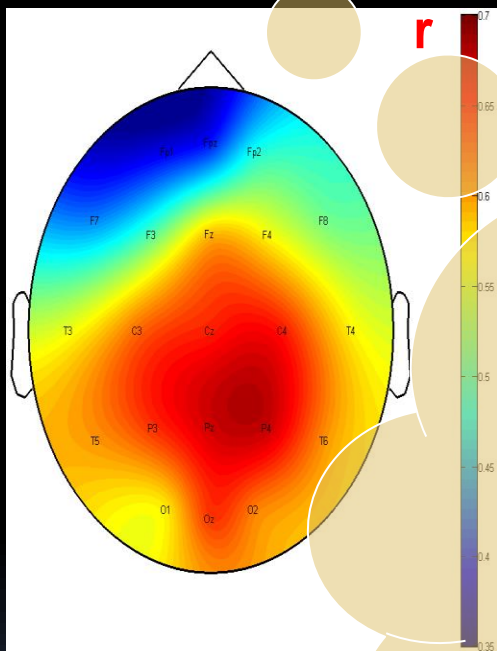


# Az alvás mintázata változik az életkorral





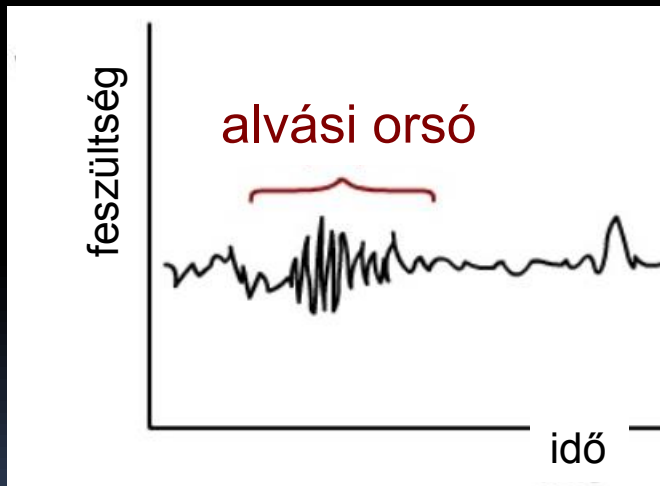
# alvás és tanulás





# alvási orsók

- az agykéreg „off-line”
- konszolidáció



lassú: ~ 11-13 Hz

gyors: ~ 13-15 Hz



# Az alvás, mint az agykérgi fejlődés Akhillész sarka?



Alvásterápia



tudatosság

szokások

alternatív technikák (pl. jóga)

orvosi kezelés (pl. melatonin)

**JAVULÓ KÉSZSÉGEK**



# Az integratív folyamatok fejlődése

## Alanyok

- tipikus fejl
- Williams Sz
- Down Sz
- FraX Sz
- Autista
- Skizofrén

## Módszerek

### Viselkedéses

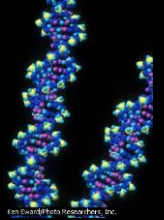
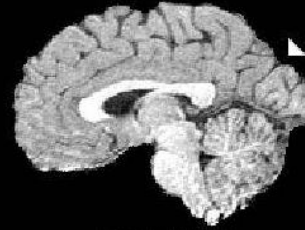
- vizuális
- mozgásos
- kognitív

### Alvás labor

- HD EEG
- EOG
- EMG

## Genetika

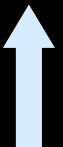
## Képkotás



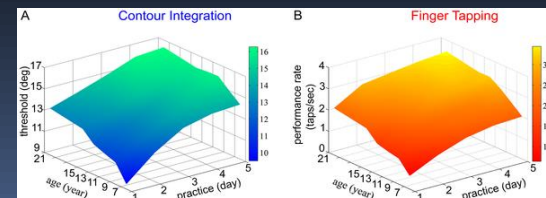
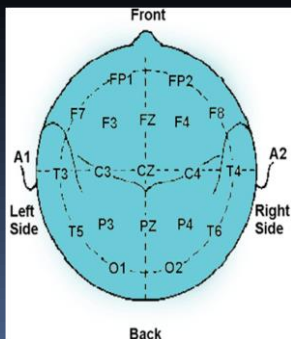
Tanulási és fejlődési görbék




Alvás és  
készségtanulás közötti  
összefüggések



Alvás fejlődési mintázata



# PPKE Fejlődés-Idegtudományi Laboratórium

A group of nine people, seven women and two men, are posed on a grand staircase with ornate iron railings. The background shows a classical architectural entrance with a doorway and decorative elements. The group is arranged in two rows, with some people standing on the stairs and others on the ground level. They are dressed in a variety of casual and semi-formal attire.

Hudák Mariann  
Filep Orsolya  
Gerván Patrícia  
Gombos Ferenc  
Kovács Ilona  
László Szandra  
Magyari Lilla  
Novák Bálint  
Soltész Péter  
Várhelyi Klára

# Magyar Williams Szindróma Társaság

<http://www.williams.org.hu/>  
[info@williams.org.hu](mailto:info@williams.org.hu)



# Kner Imre:

„A színharmóniának igen sok apró titka van, melyeket csak úgy és akkor leshetünk el, ha szemünket annyira iskoláztuk már, hogy az képes legyen a legfinomabb árnyalatokat is megkülönböztetni, ehhez pedig nagy **szeretet és óriási gyakorlat** kell. Figyeljük tehát meg a természetben minduntalan kínálkozó mesés színhatásokat, s ha megismertük és meg is szerettük a színeket, megtanuljuk őket élvezni is.”

