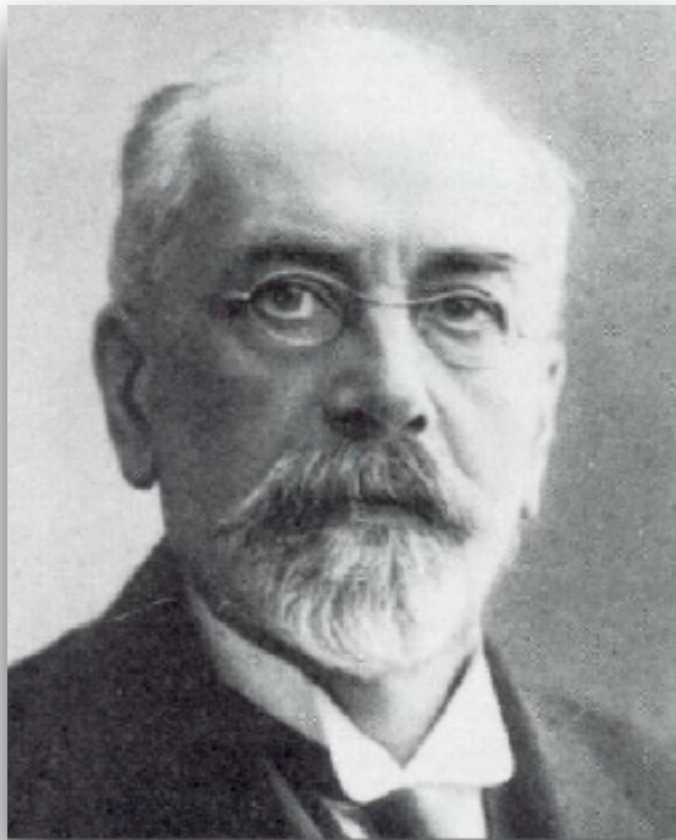


Melyik nehezebb:  
egy kiló tollpihe vagy egy kiló ólom?

Gáspár Merse Előd  
fizikus és hipnotizőr

Charpentier illúzió,  
*avagy size-weight illusion* (1891)



Augustin Charpentier (1852–1916)  
francia szemész orvos-kutató

Azonos tömegű objektumok közül a kisebb méretűt nagyobb tömegűnek érzékeljük amikor felemeljük. Kielégítő magyarázat száz év elteltével sem ismert!

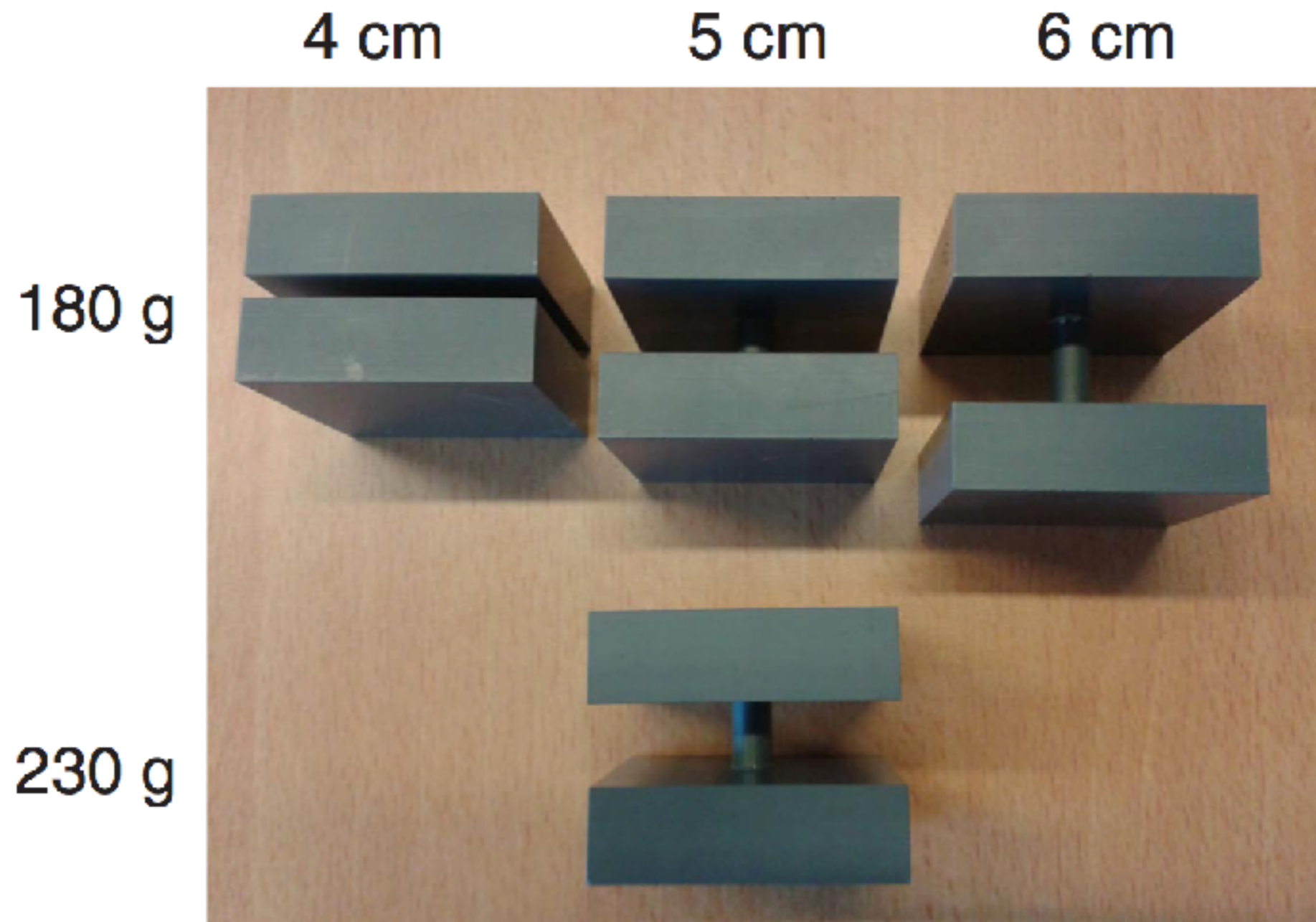
**Klasszikus érvelés:** az azonos súlyú kisebb méretű azért tűnik nehezebbnek, mert nehezebb annál, mint amit várunk.

**Cáfolat:** Némi tanulás után a valódi súlyokhoz teljes mértékben tud alkalmazkodni az ujjak általi erő kifejtés, miközben a kognitív illúzió továbbra is fennál. A szenzomotoros előrejelzés hibájától teljesen független az illúzió és annak mértéke.

## Akkor is működik, ha ...

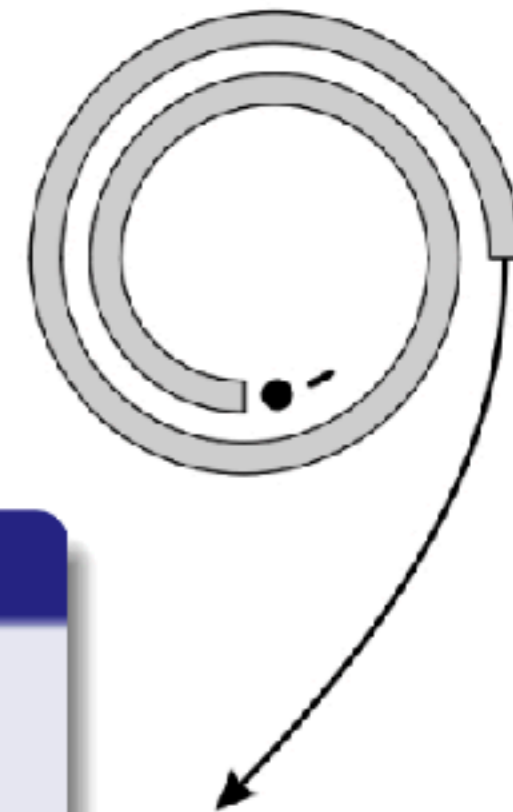
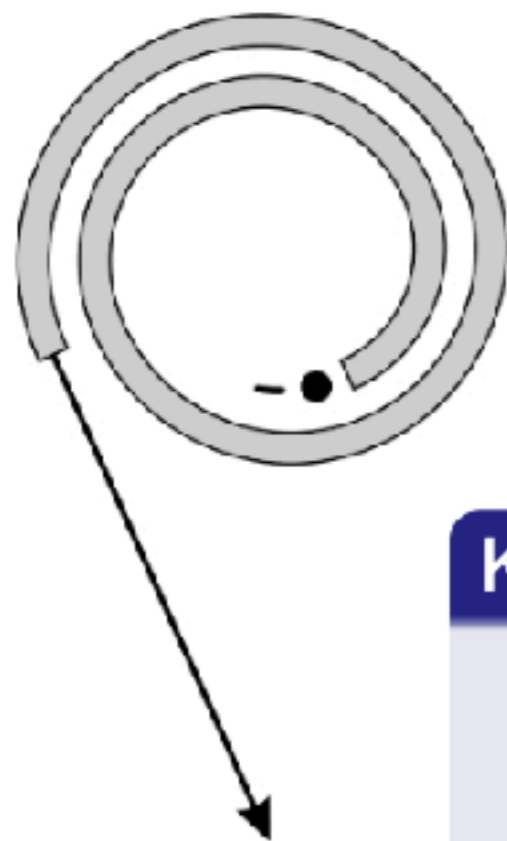
- ... már tudatában vagyunk a jelenségnek
- ... csukott szemmel tartjuk tenyérben
- ... cérnán lógatjuk nyitott szemmel
- ... csak odébbtoljuk
- ... kétévesek vagyunk
- ... születésünktől fogva vakok vagyunk

Üreges testeknél az SWI a burkoló térfogatától függ,  
azaz a mérettől [Plaisier2015]



# Az intuitív fizika fejlődése vagy visszafejlődése?

mozgás folytatása – kognitív pszichológiai kísérletek



## Kaiser, McCloskey, Proffitt (1986)

- az intuitív fizika nincsen előre bedrótozva
- iskoláskor előtt többnyire egyenes a válasz
  - vagy az egyszerűsége miatt
  - vagy a helyes tapasztalat miatt
- kisiskolások túlnyomórészt görbét választanak
  - lényegében túláltalánosítanak
- egyetemi hallgatóknál 40% rossz választ ad
  - még akkor is, ha kísérletezhetnek
- sok felnőttre is jellemző a túláltalánosítás

# Kontraintuitív percepciók

*size-weight illusion:*

kisebbit nehezebbnek érzékeljük

*material-weight illusion:*

fémeket könnyebbnek érzékeljük

*shape-weight-illusion:*

kompaktabb nehezebb

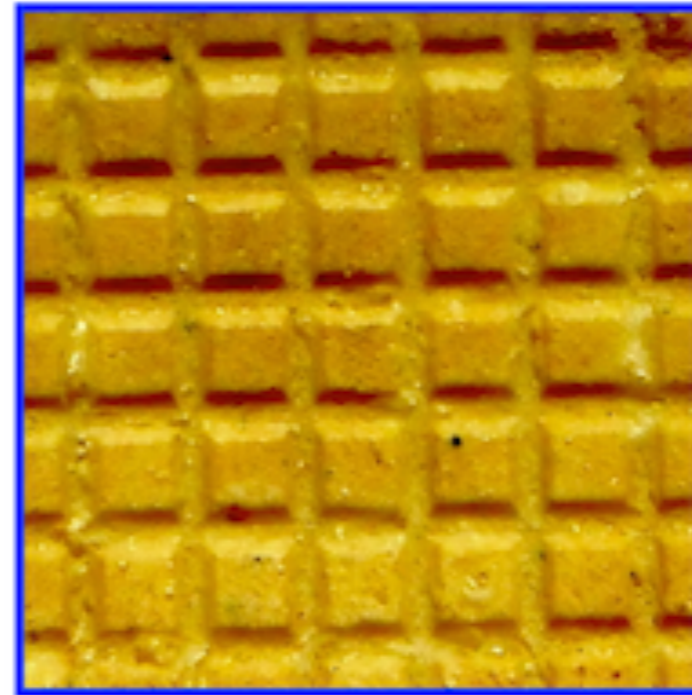
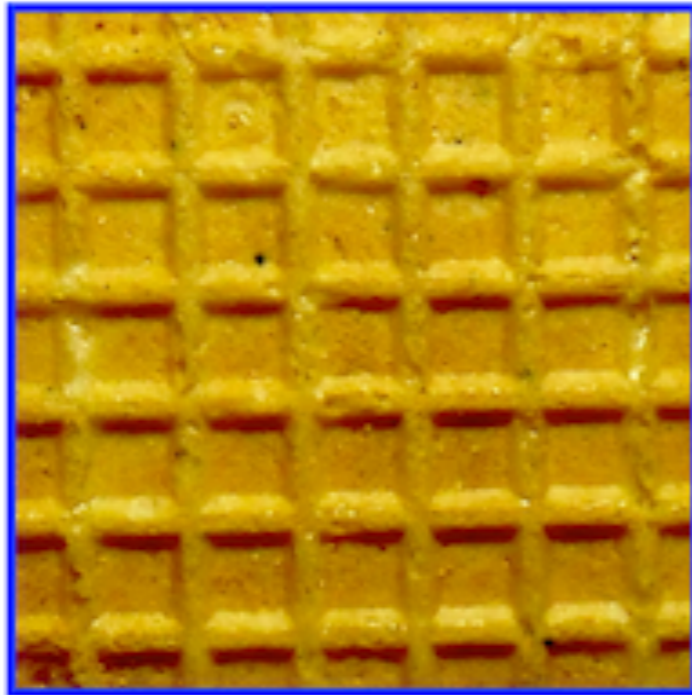
*color-temperature-illusion:*

piros hidegebbnek tűnik a kéknél

Mi hozza létre az illúziót?

A tökéletlen működés?

Nem! Pont az ellenkezője,  
az optimális és hatékony működés.





BAJCSY-ZSILINSZKY ENDRE



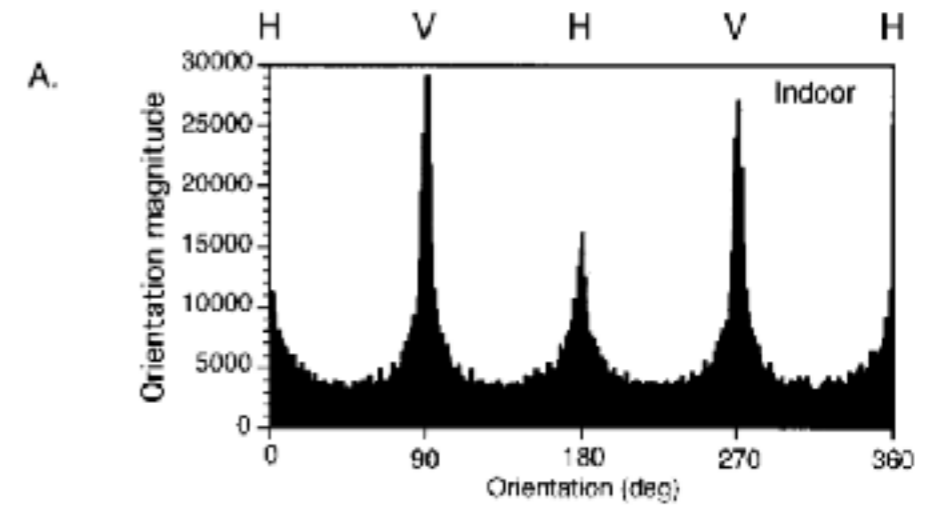
# McGurk-effektus



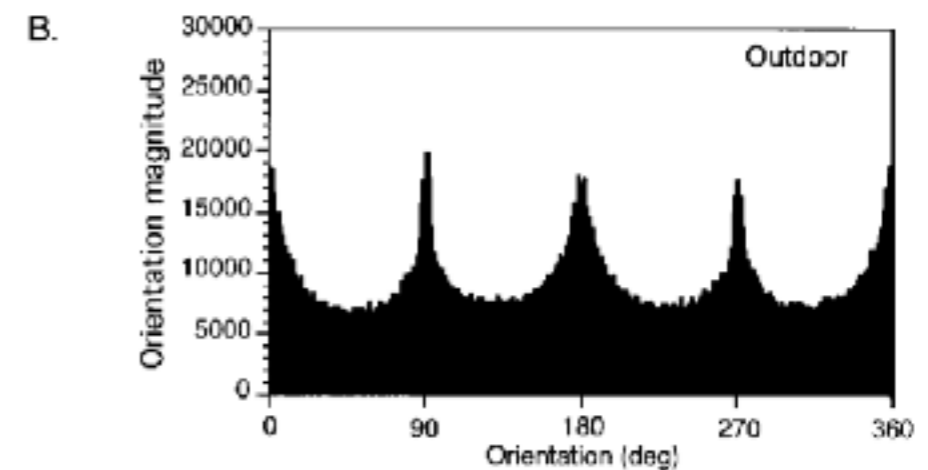
# Orientáció-statisztikák képek alapján

Coppola1998: *The distribution of oriented contours in the real world*

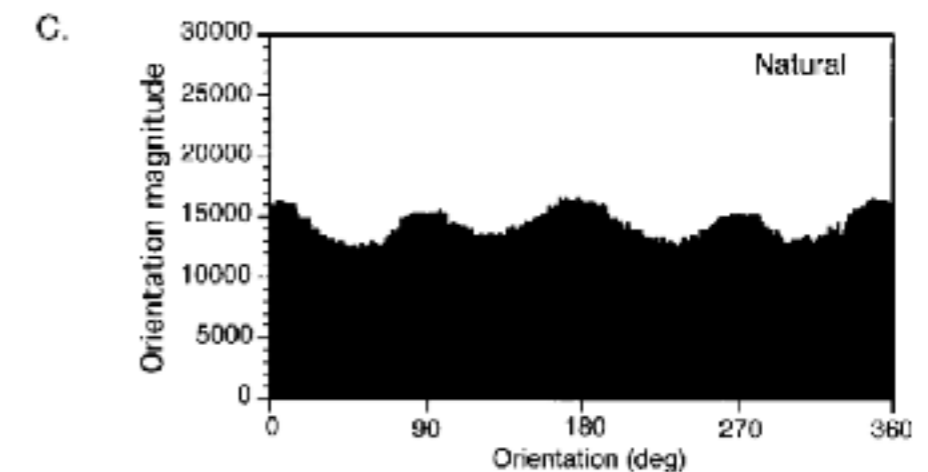
A. Indoor scenes



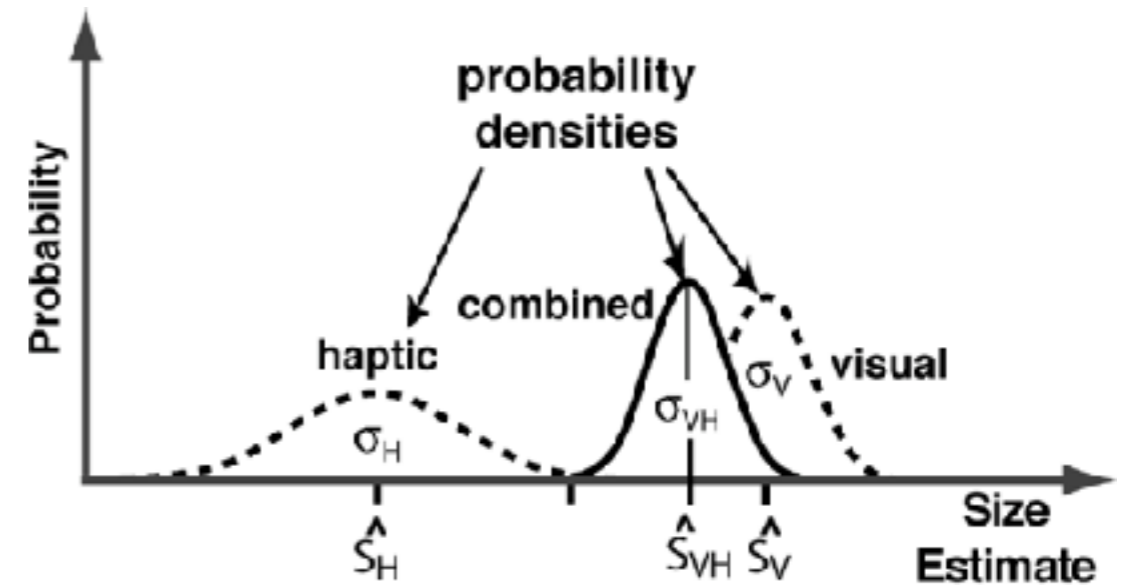
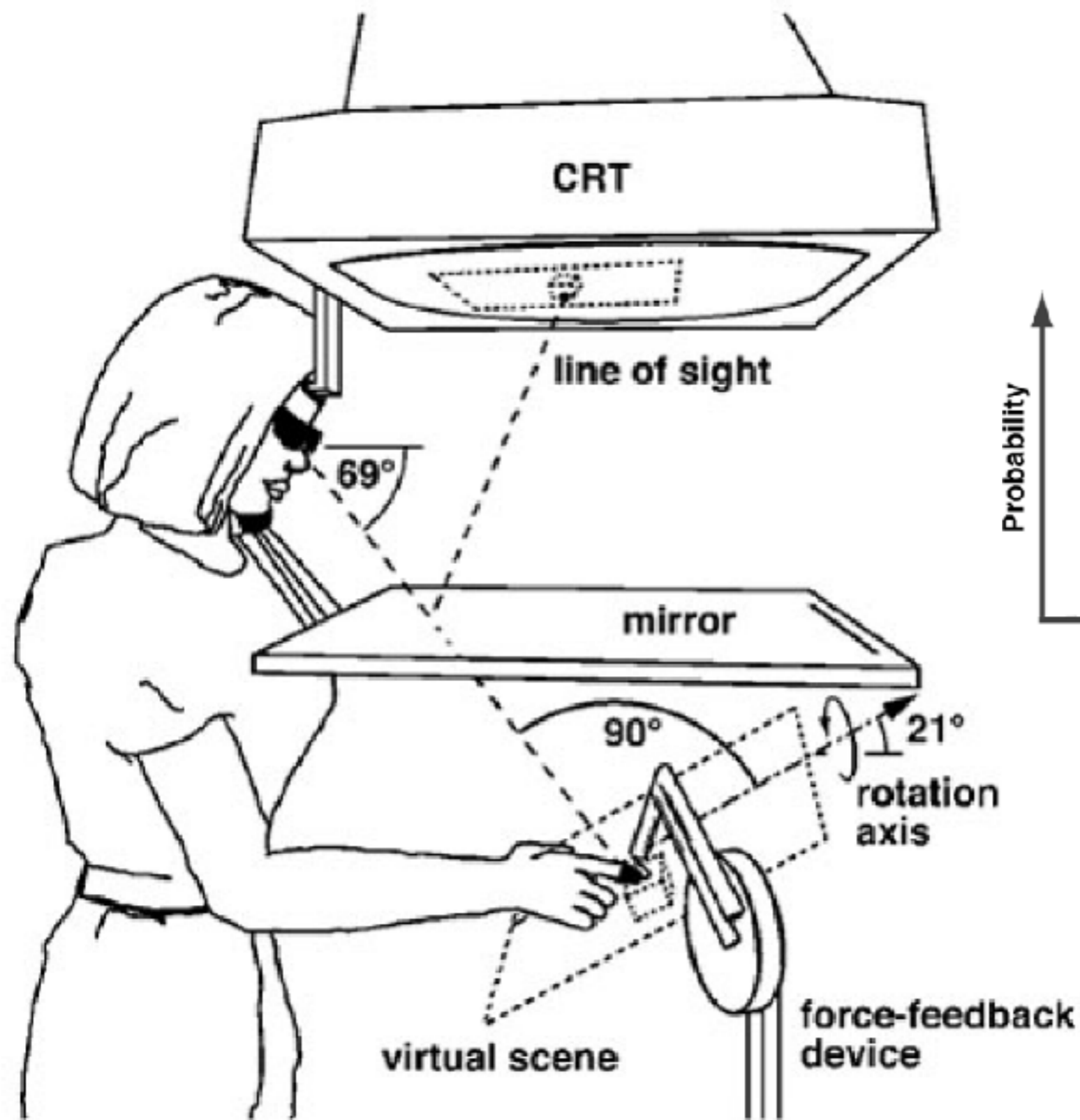
B. Outdoor scenes



C. Natural scenes



# Ernst2002: Humans integrate visual and haptic information in a statistically optimal fashion



# Tanulságok az idegrendszerből:

A bizonytalanságokat reprezentálnunk kell!



# Paradoxonok, illúziók és a tudomány fejlődése

paradoxonok  
feloldása



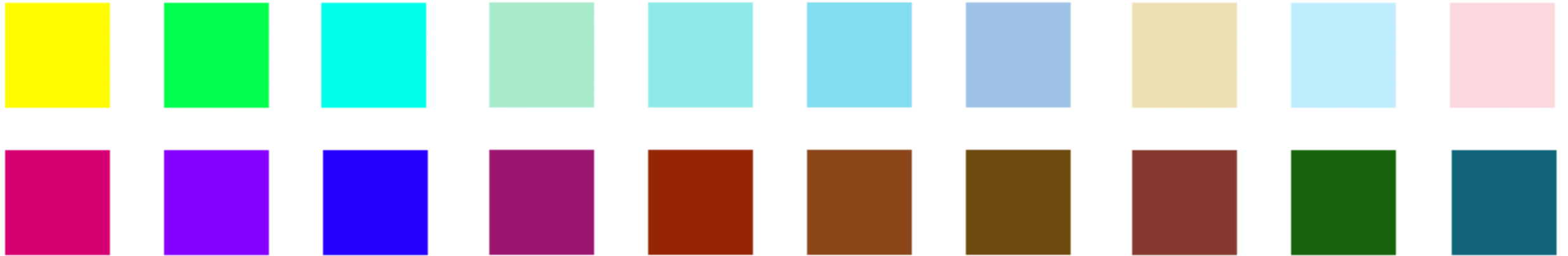
- matematika
- fizika

illúziók működésének  
megértése

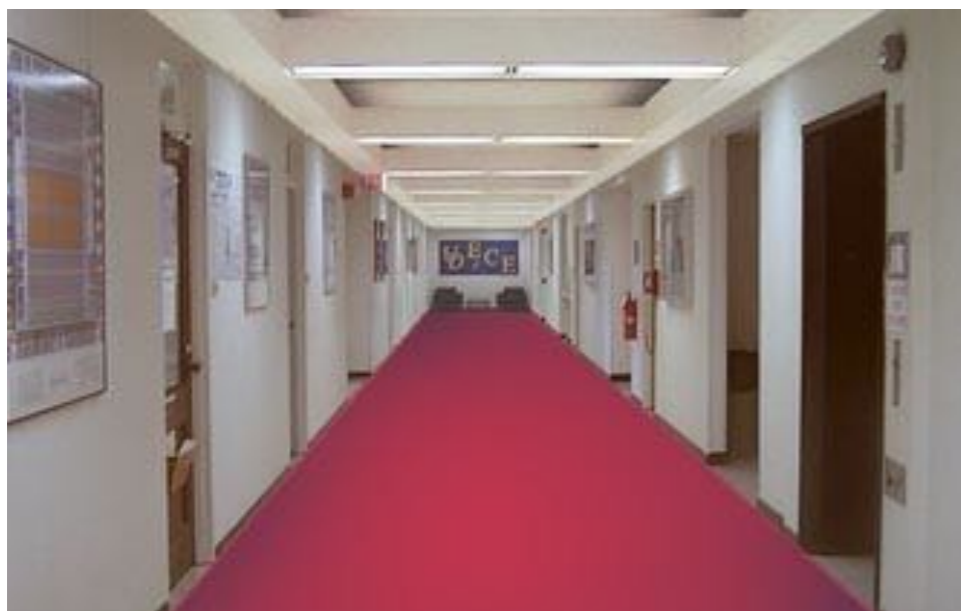


- pszichológia
- idegtudomány

# Melyik szín a nehezebb?



Bárki számára ismerős lehet, hogy amikor ránéz egy képre, akkor úgy érzi van egy súlypontja. Mivel a sötétebb színeket nagyobb tömegűnek érezzük a világosabbakat pedig könnyebbeknek, ezért az előbbiek a fejünk fölött nyomott érzetet keltenek, ha alattuk világosabb színek kapnak helyet. Gondoljunk el egy falat, ami derékmagasságig világos derékmagasság fölött pedig sötétre van festve. Egy ilyen fal mellett azt éreznénk, hogy ránk akar dőlni. Tudományos igényességgel elsőként E. Bullough vizsgálta ezt a jelenséget az 1900-as évek legelején.



Ezt az érzettársítást az építészetben, a belsőépítészetben, sőt a tipográfiában is régóta figyelembe veszik. Az a tapasztalat, hogy telített színek esetében a spektrális világosság a döntő, színeken belül pedig a világosság számít, ami a súlyérzetünket befolyásolja. Ezekre a tapasztalatokra épül a csomagolások színkódja is, például a csökkentett zsírtartalmú tej általában világos kék, vagy pasztel színű csomagolásban, a magas zsírtartalmú pedig sötét piros dobozban kerül forgalomba.





