

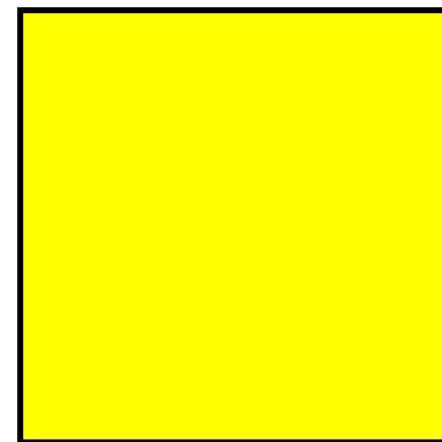
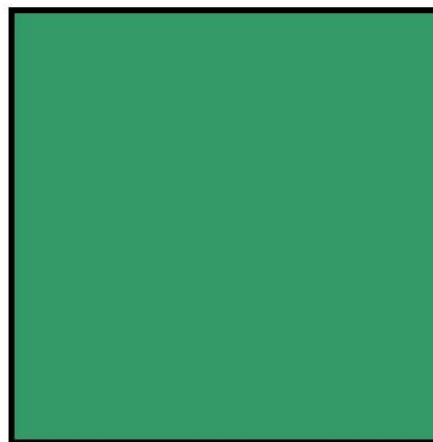


**A fénysűrűség és világosság
fogalmak
a fotometriában és a
színtanban**

Schanda János

Világosság és fényűrűség

- o Világosság: két színes felületről kapott észlelet



- o Fényűrűség: pszichofizikai mennyiség

Villogásos fotometriával meghatározott mennyiség

Áttekintés



- o A fotometria kiemelt helyzete az SI rendszerben
- o Fizikai inger – látás észlelet
- o Inger-metrika: az észleletek korrelátumai
- o Továbbfejlesztési lehetőségek

A fotometria helye az SI rendszerben



- o A Méteregyezmény (CGPM) 1960-ban hagyta jóvá az SI egységrendszert:
 - Alapegységeink: m, kg, s, A, K, mol és **cd**
 - **Bár candela csak fizikai mennyiségekre támaszkodik: teljesítmény és idő, az egyetlen frekvenciáról való kiterjesztéshez humán megfigyelőn végzett kísérletek kellenek.**

Fotometria

- o Fizika: 540×10^{12} Hz-es adott irányban és térszögben kisugárzott teljesítmény
- o Pszichofizika: Kiterjesztés más hullámhosszra/frekvenciára:
 - spektrális fényhatásfok v. láthatósági függvény: $V(\lambda)$ és $V'(\lambda)$
 - CIE fénymérő észlelő, előfeltétele Abney törvényének (additivitás) érvényessége

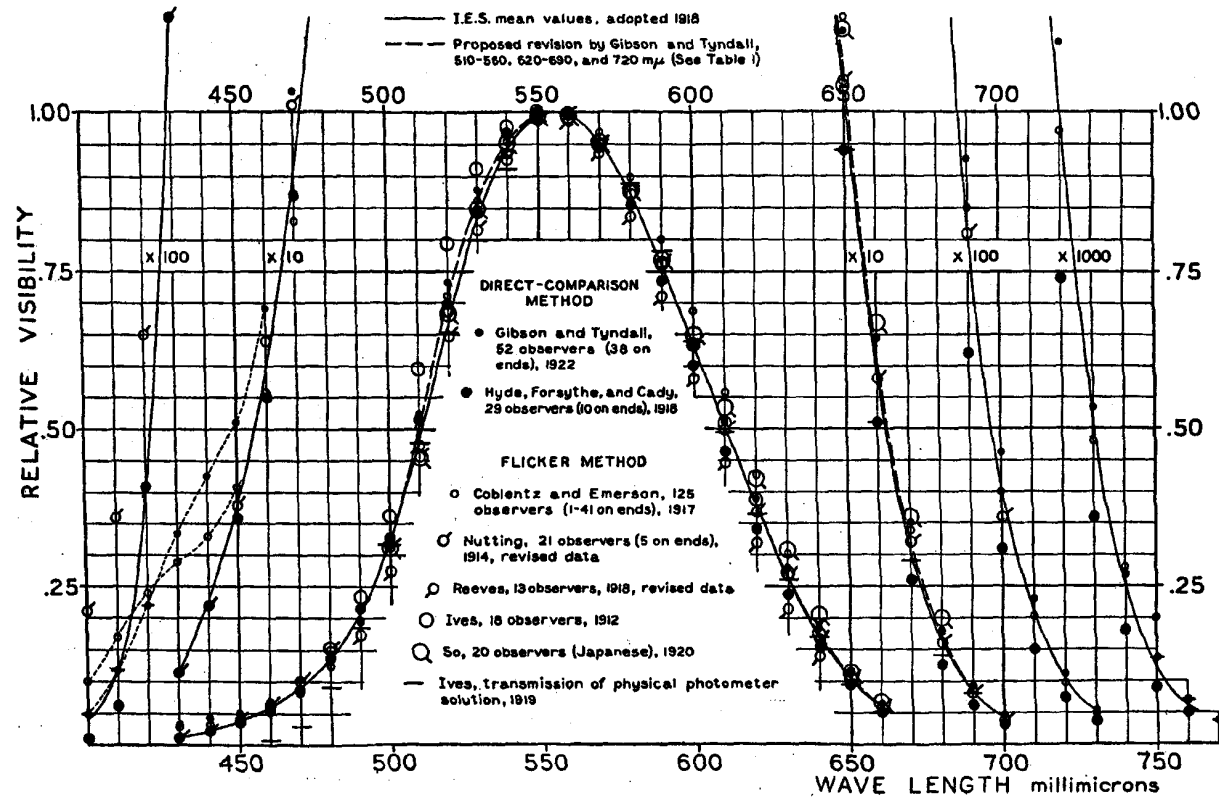
Fotometria

$$L_v = K_m \int_0^{\infty} L_{e\lambda} \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda$$

- o Szűkebb értelemben fotometriáról beszélhetünk a következő fénysűrűség egyeztetési eljárások esetén:
 - Heterochromtikus villogásos fotometria
 - Legkevésbé kivehető határvonal
 - Látás-élesség
 - Kritikus fúziós frekvencia
 - Látszólagos mozgás minimalizálás
 - Reakcióidő mérés
- o Világosság megfeleltetésre nem építhető fotometria
 - Fontos pl. pseudoizochromatikus táblák esetében

A spektrális fényhatásfok görbe

o CIE 1924-ben „relatív láthatóság” néven ideiglenesen elfogadott görbéje



Fénysűrűség és világosság

- o A fénysűrűség nem a világosság általános érvényű korrelátuma
 - CIE 1959: „A fénysűrűség a világosság kvantitatív jellemzésére csak első közelítésként használható és csak a megfigyelés bizonyos körülményei között”

Érzékelés - észlelet



- o Érzéklet (sensation): az érzékszervektől az agyhoz érkező idegi információ
- o Észlelés (perception): az érzékszervek segítségével a környezeti információ tárgyak, események, hangok, ízek és egyéb élménnyé alakulása, azaz azon pszichológiai folyamatok összessége, amelyek útján felismerjük, szervezzük és jelentéssel ruházzuk fel a környezeti ingerekből érkező észleleteket.

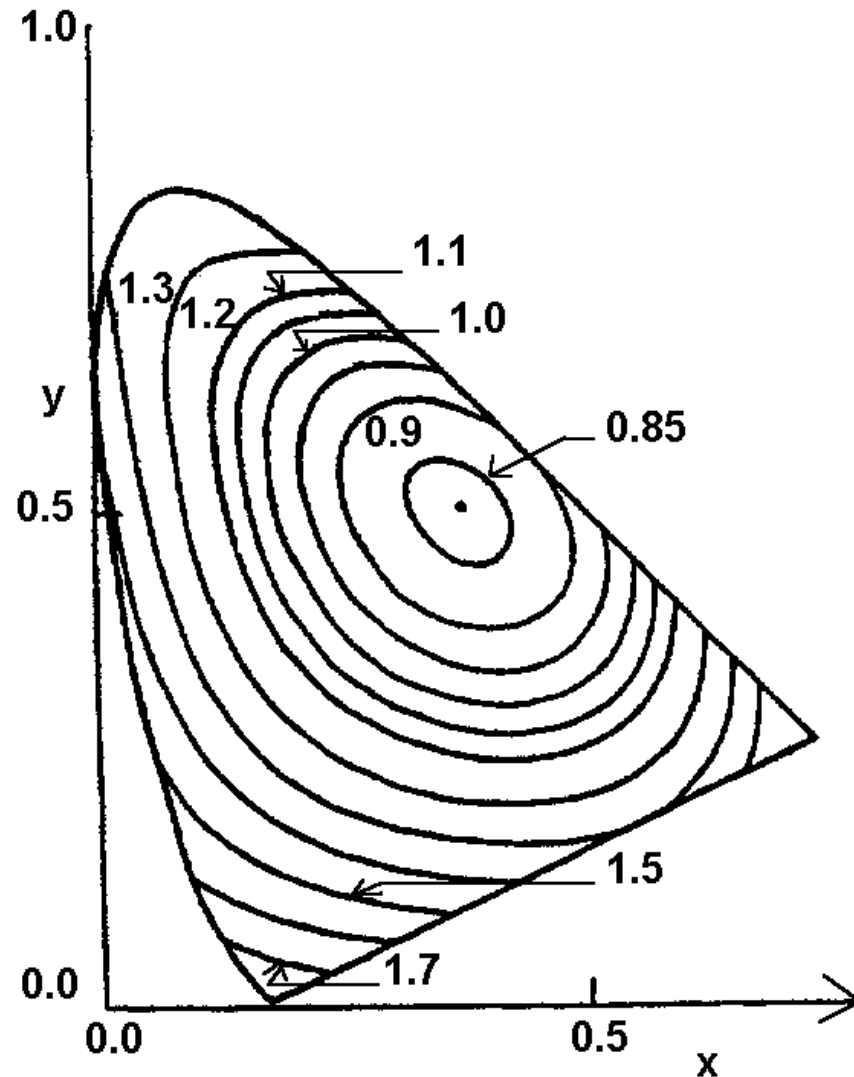
Látás fázisai



- o Fény/szín inger
- o Fény/szín érzet ?
- o Fény/szín észlelet:
 - erősség,
 - színezet
 - telítettség
- o Kognitív hatások: rövid-, hosszú idejű hatások
 - Szín-kategóriák, fokális színek

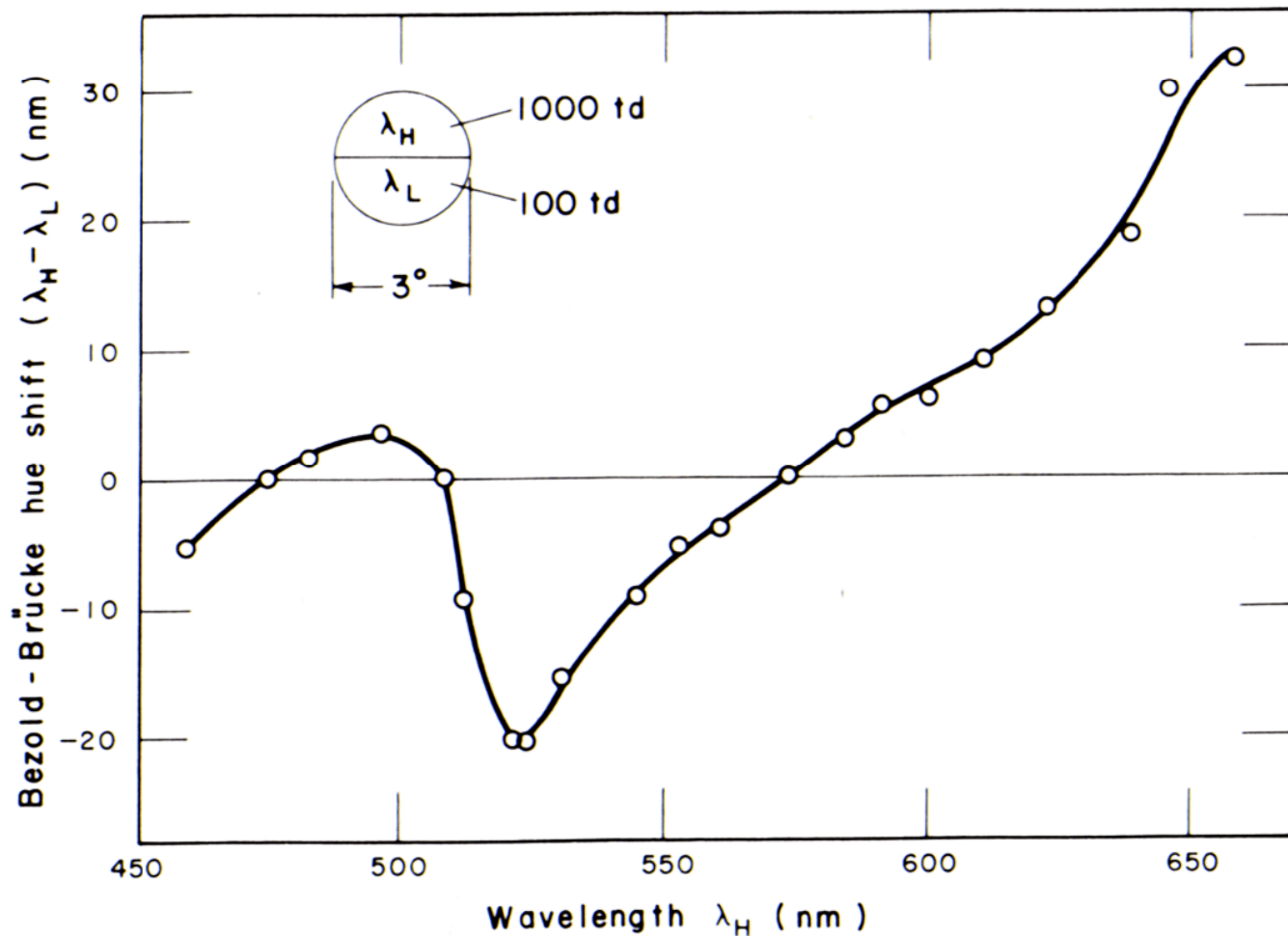
Fény és szín észlelet

- o Világosság nem additív, nem követi Abney törvényét
 - Keverék színingerek által kiváltott színészlelet világossága nem az ingerek additív összege



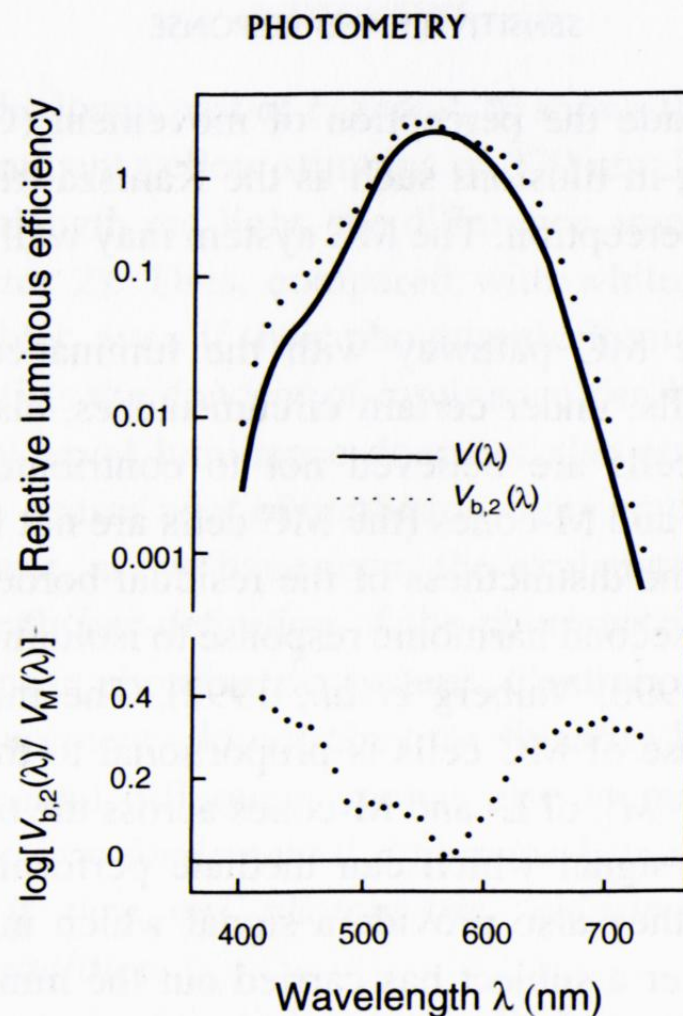
Színezet észlelet változása

- o Bezold-Brücke jelenség:
Azonos színezetűnek észlelt különböző hullámhosszúságú monokromatikus sugárzások hullámhossz különbsége

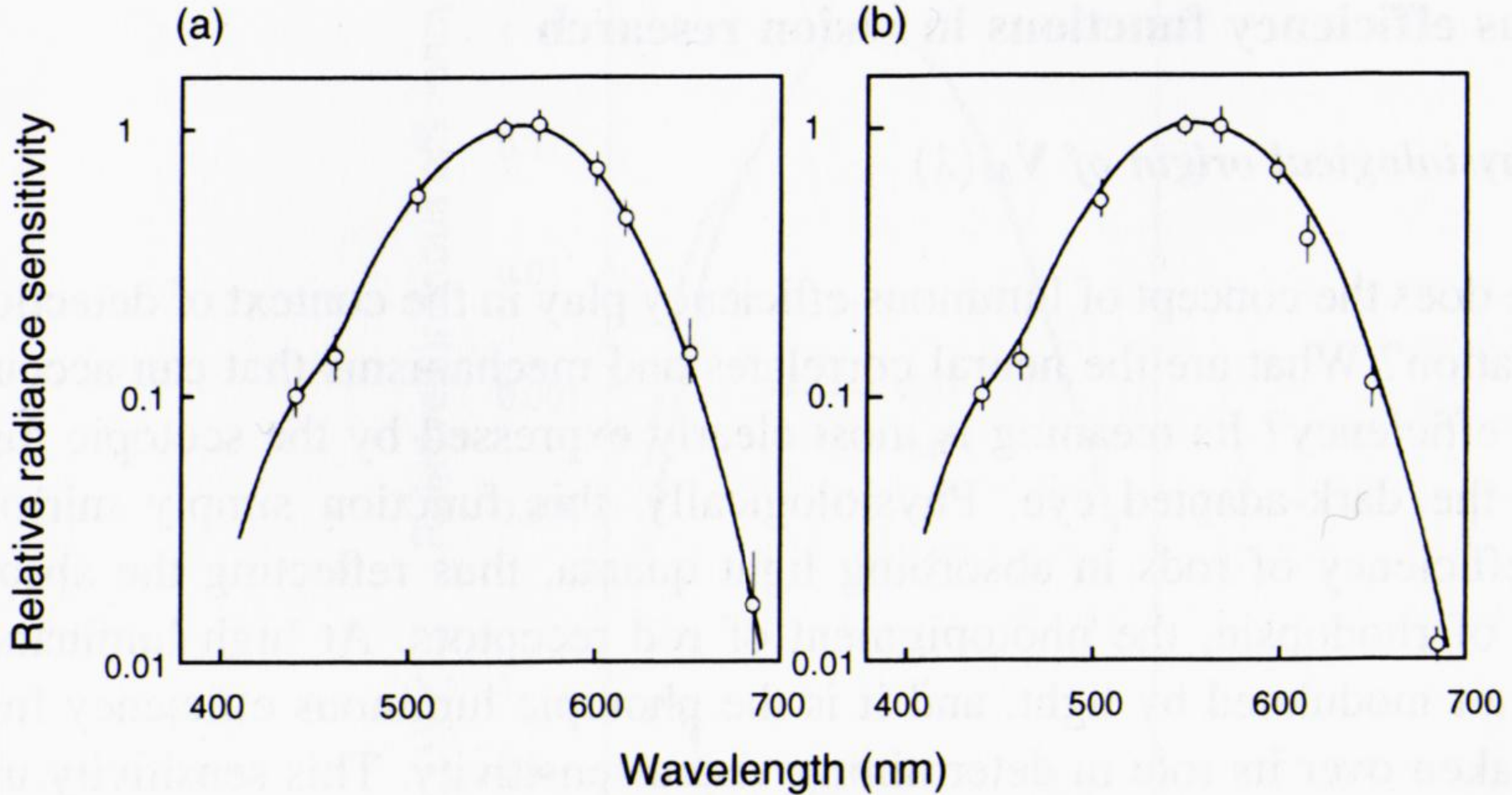


Világosság - fénysűrűség

- o 2 fokos világosság és fénysűrűség megfeleltetés színekép függése



Fénysűrűség



- o a.) Macaque majom ganglion sejt érzékenysége
- o b.) Humán villogásos fotometriai színeképi érzékenység

Világosság - fénysűrűség

- o „vizuális fénysűrűség” a magnocelluláris idegpálya jele
- o világosság észlelethez a parvo- és koniocelluláris idegpályák is hozzájárulnak
- o világosság jellemzése: equivalens fénysűrűség


Helytelen szóhasználat

- o CIE 1976 világossági tényező, CIELAB világossági tényező: L^*
 - Csak az Y színinger-összetevőtől függ, nem tartalmaz színességi összetevőt, tehát nem világosság, hanem „vizuális fénysűrűség” korrelátum
 - Hiányzik a világosság korrelátum: színmegjelenési modell?

Összefoglalás



- o A fénysűrűség nem világosság korrelátum
 - van a létjogosultsága: látás-élesség.
- o A vizuális fénysűrűség fiziológiai mechanizmusa ismert.
- o Világosság fiziológiai mechanizmusa még nem tisztázott.
- o Vizuális kísérletekben a két fogalmat gondosan el kell különíteni egymástól



**Köszönöm a szíves
figyelmüket!**