



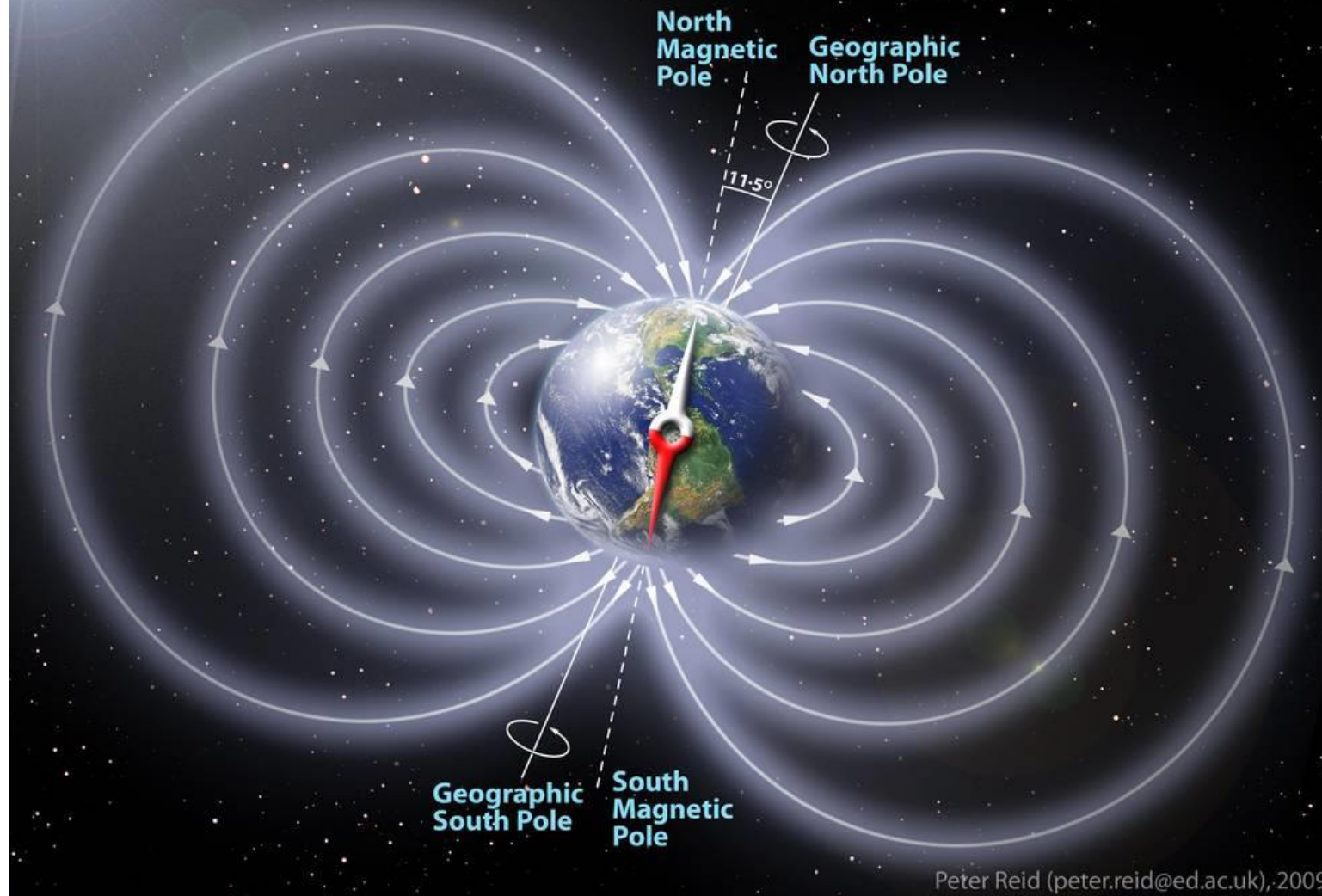
# Mágnességtan- Elektromágneses indukció

Kósa Nikoletta  
Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet  
2020.10.01



Mágnesesség az állatvilágban

# The Earth's Magnetic Field



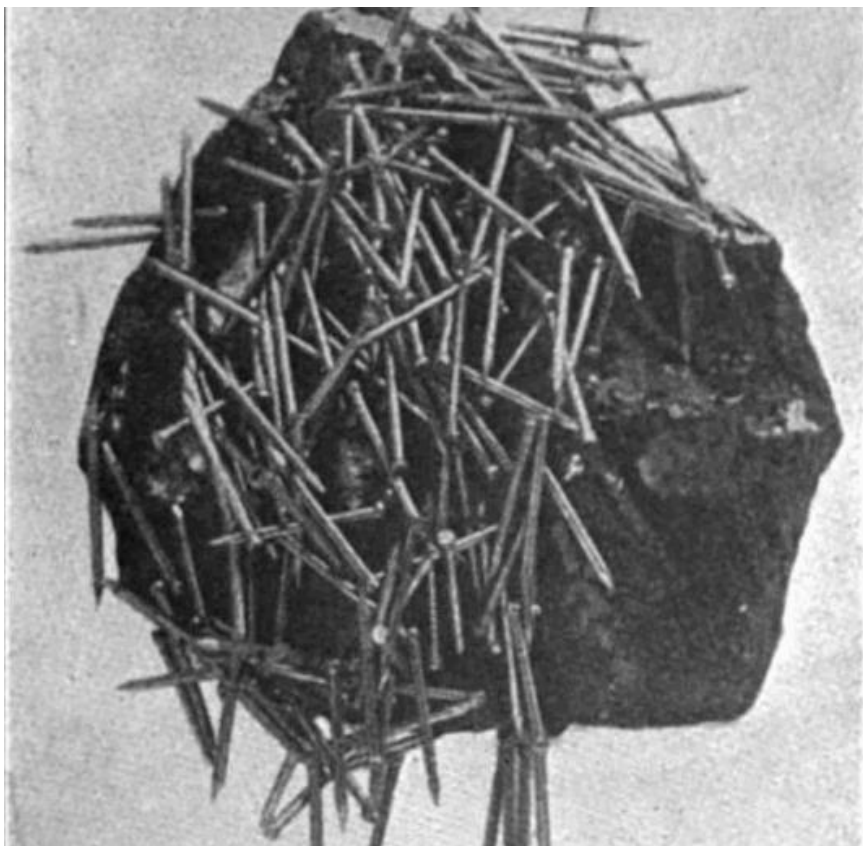
30-60 $\mu$ T

Ősi kínai  
iránytű





# Természetes mágnesek

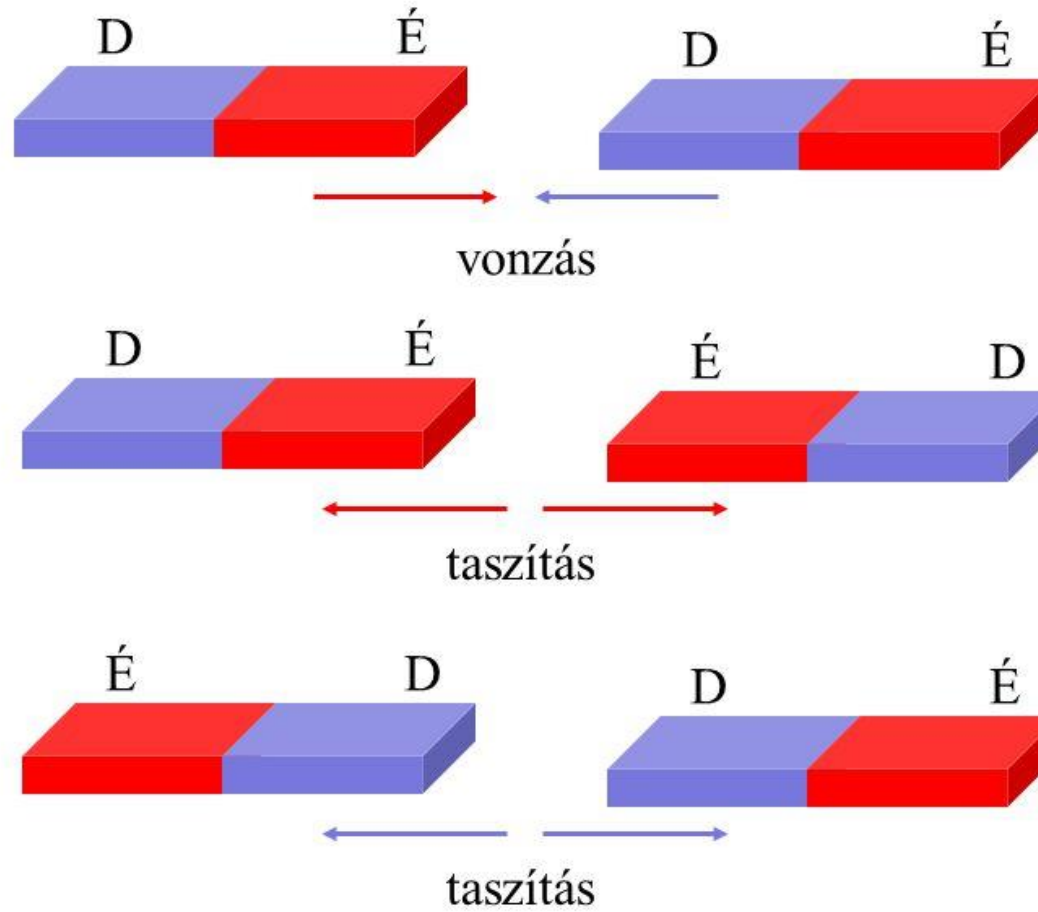


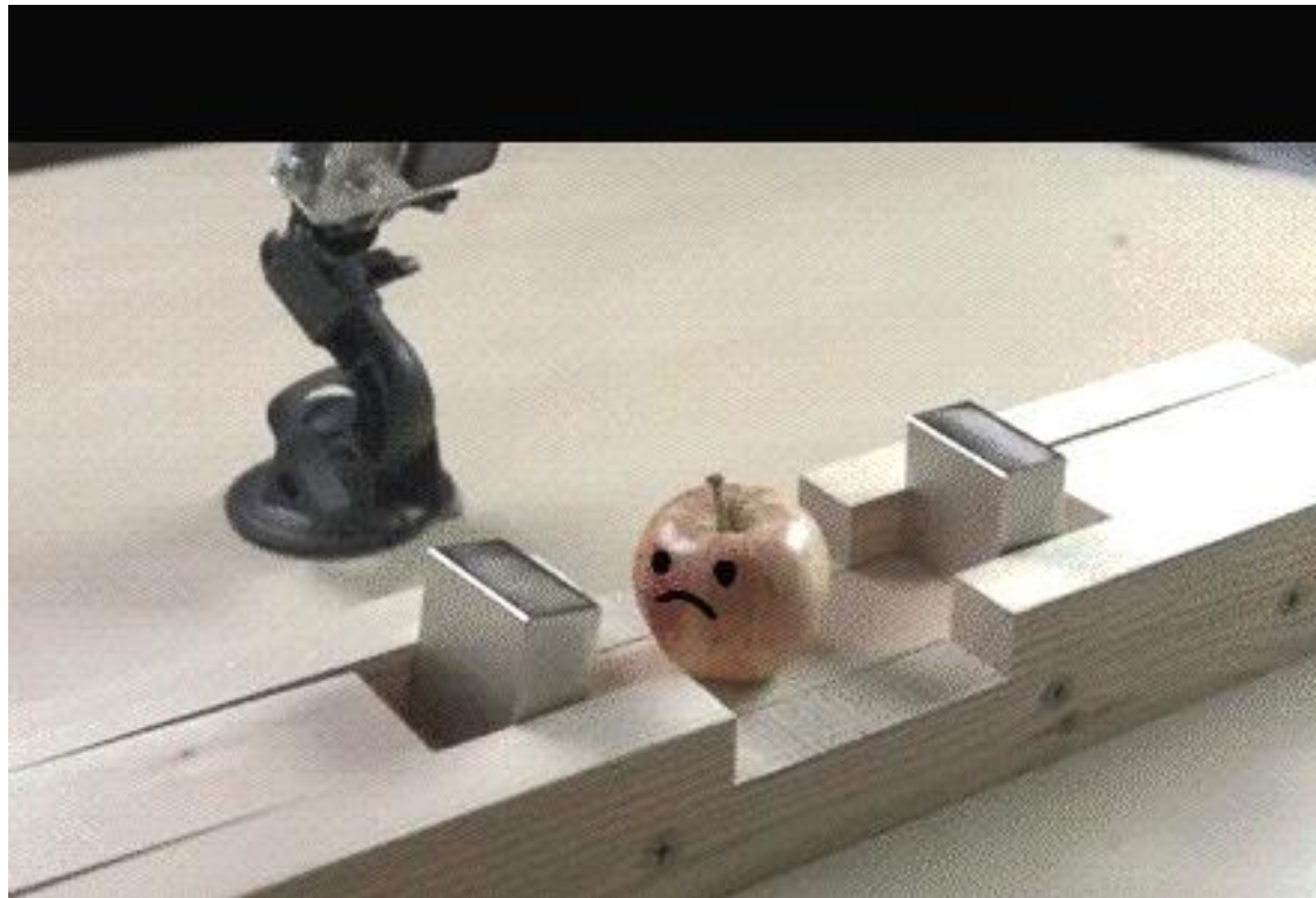
***lodeston***



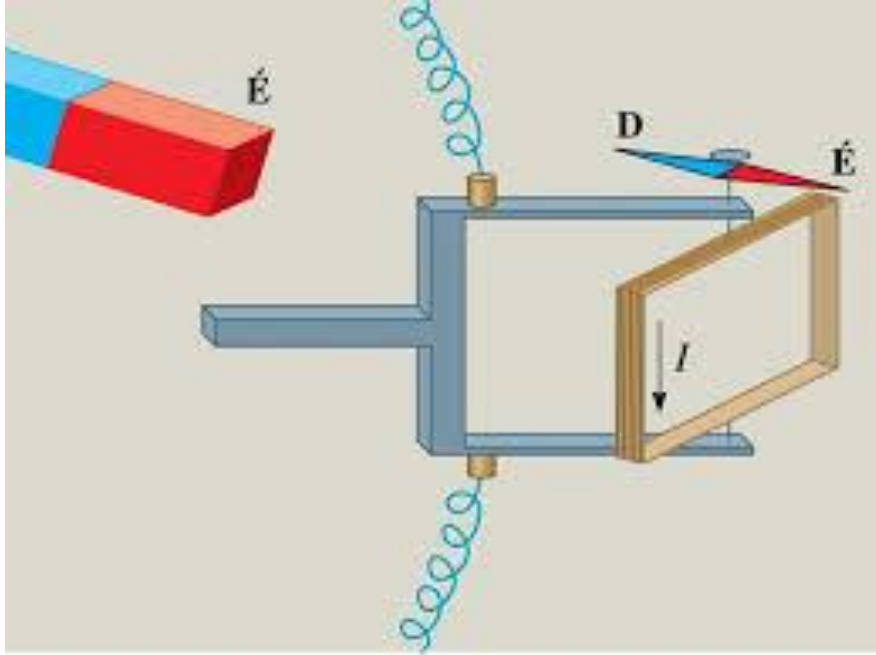
***magnetit***

## Mágneses terek kölcsönhatása

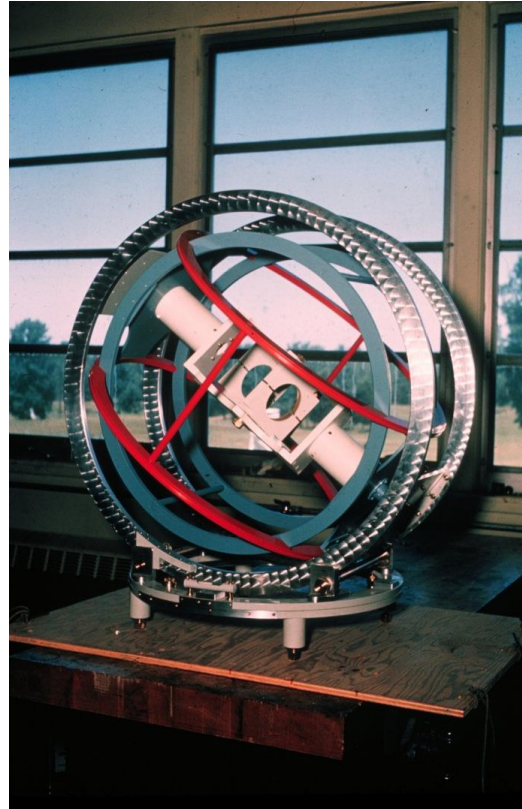




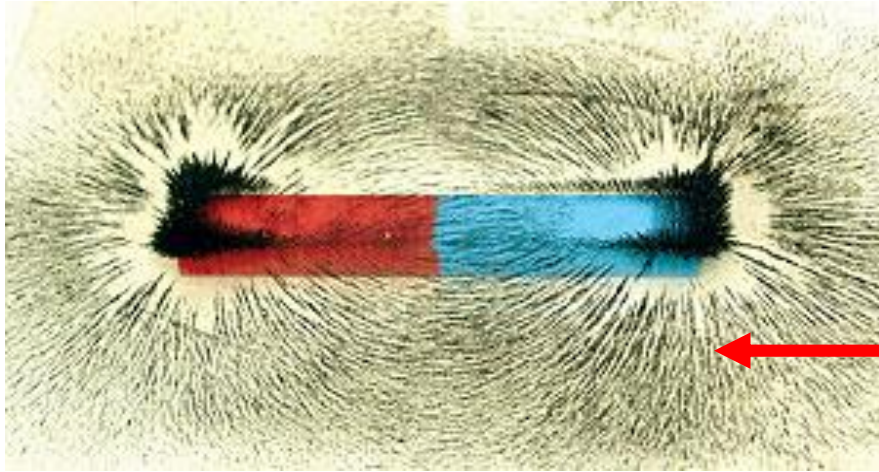
# Mágneses momentum



$$M_{MAX} \sim A \times I \times N$$



# Mágneses indukció

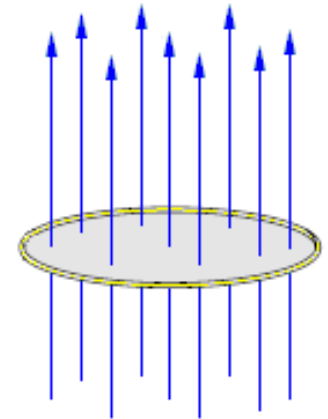


$$B = \frac{M}{N \times I \times A} \quad \text{T (Tesla)}$$

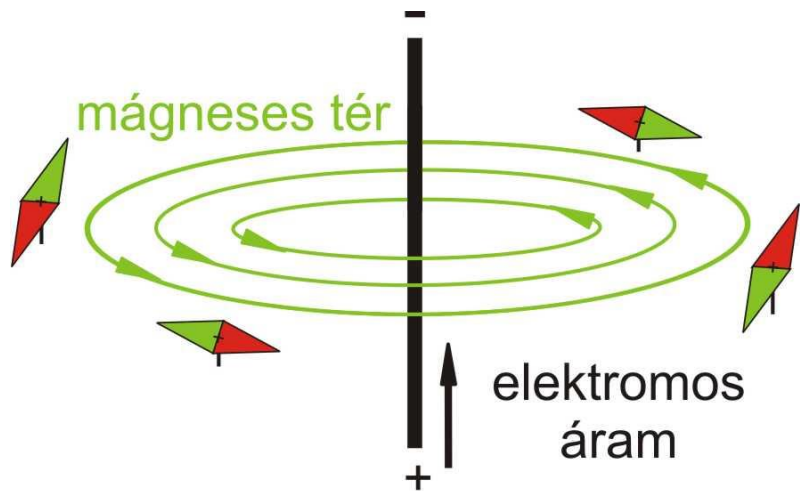
← indukcióvonalak

## Mágneses fluxus

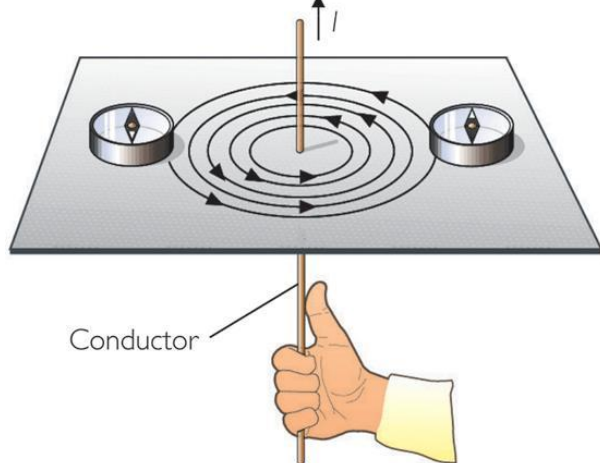
$$\Phi = B \times A \quad \text{Wb (Weber)}$$



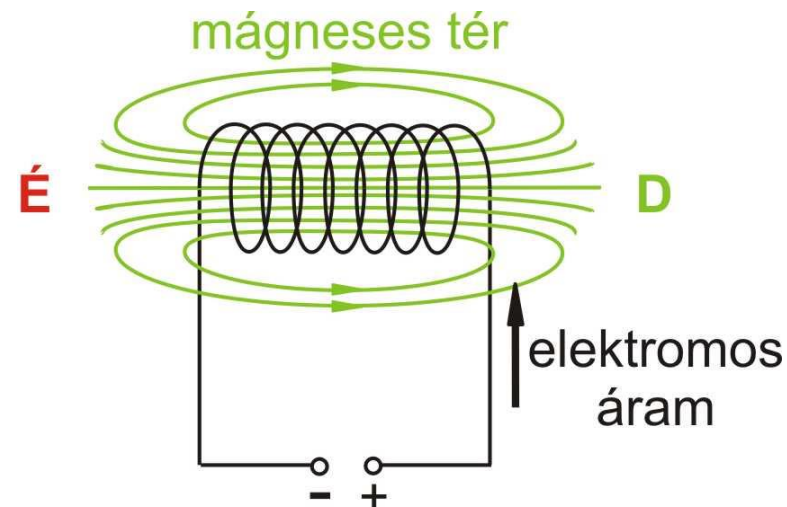
# Elektromos Áram Mágneses Hatása



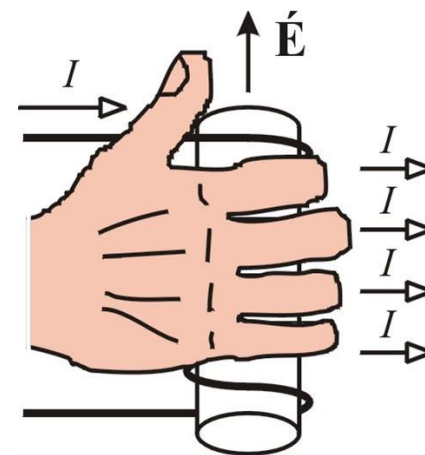
$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I}{r}$$



- Ferromágnes
- Paramágnes
- Diamágnes



$$B = \mu_0 \times \frac{I \times N}{l}$$

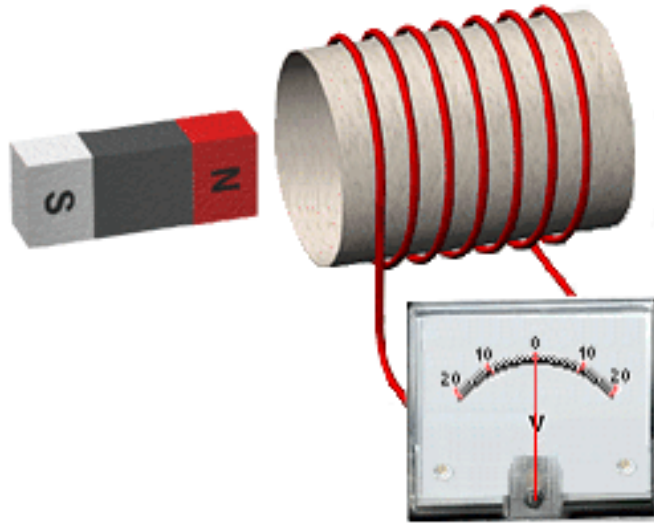


# Mágneses mező hatása mozgó töltésekre Lorentz erő

---



## Faradays Law of Induction



$$U = N \times \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

## Elektromágneses Indukció (mozgási)

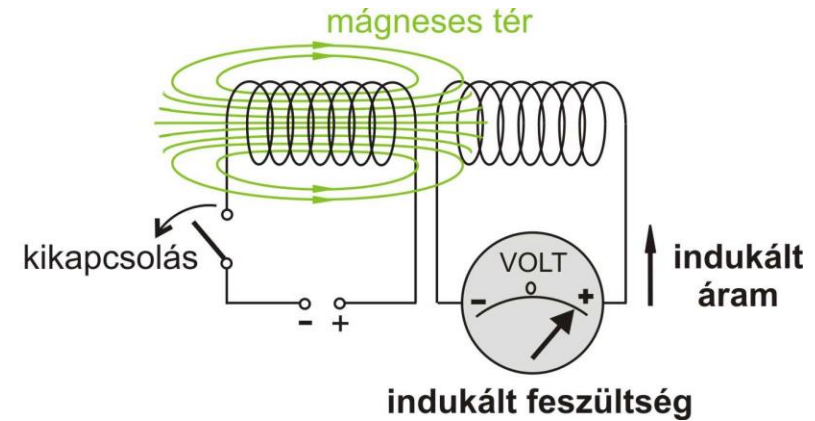
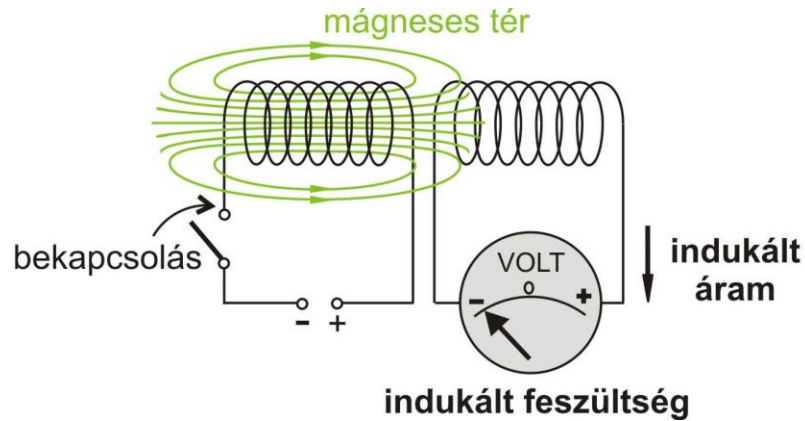
### Neumann -törvény

$$U = B \times l \times v$$

### Lenz-törvény

$$U = -B \times l \times v$$

# Kölcsönös Elektromágneses Indukció (nyugalmi)

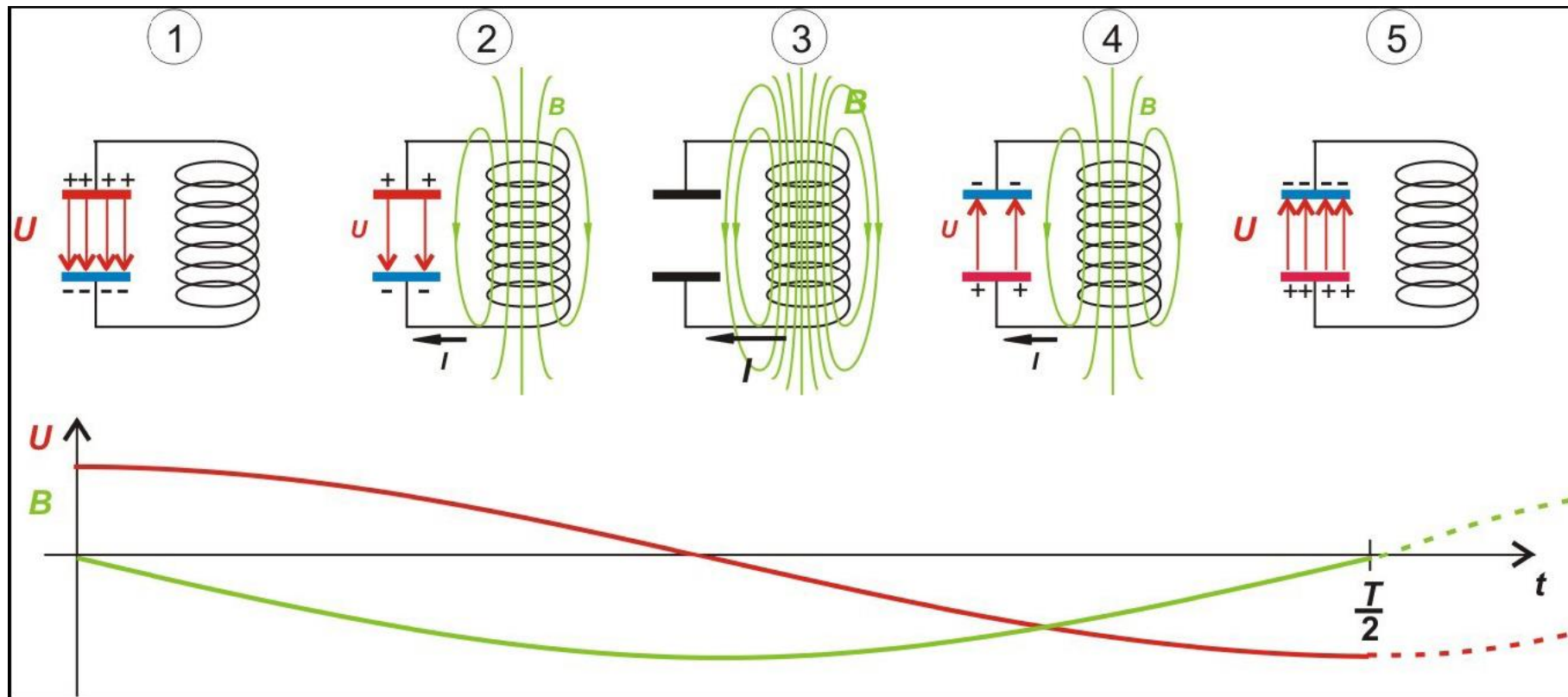


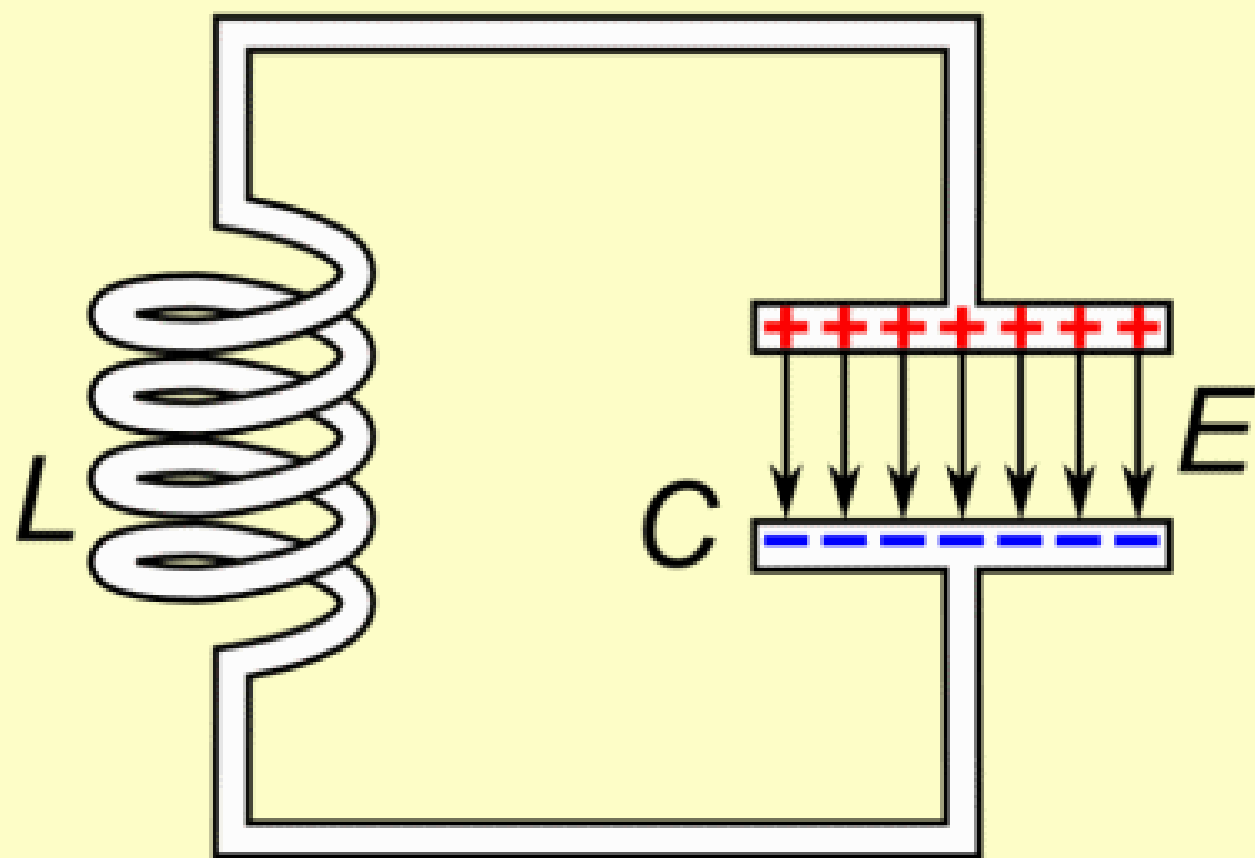
$$U = L \times \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$L = U \times \frac{\Delta t}{\Delta I} \quad \text{H (Henry)}$$

$$W = \frac{1}{2} \times L \times I^2$$

# LC-Rezgőkör





1. Melyik mennyiséggel jellemezhetjük egy mágnes erősségét?

mágneses momentum (nyomaték)

2. Hasonlítsa össze az elektromos és mágneses kölcsönhatásokat! Melyik állítás igaz?

A: Az azonos nemű elektromos töltések vonzzák, viszont az azonos nemű mágneses pólusok taszítják egymást.

B: Elektromos töltések között vonzó és taszító erők is felléphetnek, míg mágnesek között csak vonzóak.

C: Az elektromos töltések szétválaszthatók egymástól, a mágneses pólusok nem.

D: A mágneses pólusok szétválaszthatók egymástól, az elektromos töltések nem.

3. Melyik mennyiség jellemzi a mágneses tér erősségét —, amelyet ezért néha pongyolán mágneses térerősségnek is nevezünk?

mágneses indukció (B)

4. Mi a mágneses indukció (B) SI-mértékegysége?

A: tesla (T)    B: volt (V)    C: amper (A)    D: siemens (S)

5. Egy mágnesset helyezünk egy külső mágneses térbe. Hányszorosára növekedne a köztük lévő kölcsönhatás erőssége, ha mind a mágnes momentumát, mind pedig a külső tér erősségét a kétszeresére növelnénk?

A: 1    B: 2    **C: 4**    D: 8

6. Mivel lehet közelítőleg homogén mágneses teret létrehozni?

Áramjárta tekercs

7. Mi az „elektromágneses indukció— jelensége?

A: Mágneses tér létrehozása tekercs segítségével.

B: Egy test felmágnesezése.

**C: Elektromos tér létrehozása változó mágneses tér segítségével.**

D: Iránytűk orientálása, egy irányban rendezése mágneses tér segítségével.

8. Melyik esetben nem indukálódik feszültség az „elektromágneses indukció|| szócikk második ábráján lévő második tekercsben?

A: Az első tekercsben állandó áram folyik, közben a második tekercset az első felé mozgatjuk.

B: Az első tekercsben állandó áram folyik, közben a tekercset a második tekercs felé mozgatjuk.

C: Mindkét tekercs áll, az első tekercsben erősödő áram folyik.

**D: Mindkét tekercs áll, az első tekercsben állandó erősségű áram folyik.**

9. Hogyan nevezzük azt a jelenséget, amikor egy tekercsben a rajta átfolyó változó erősségű áram miatt feszültség indukálódik?

önindukció

10. Milyen elemekből áll egy ideális rezgőkör?

Tekercs, kondenzátor

Köszönöm a  
figyelmet!

