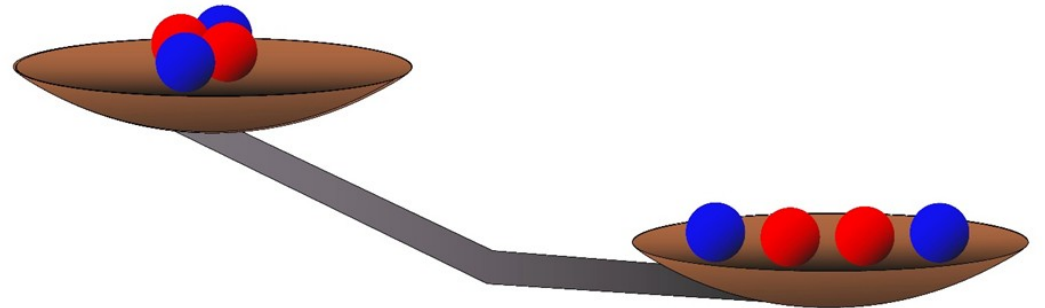
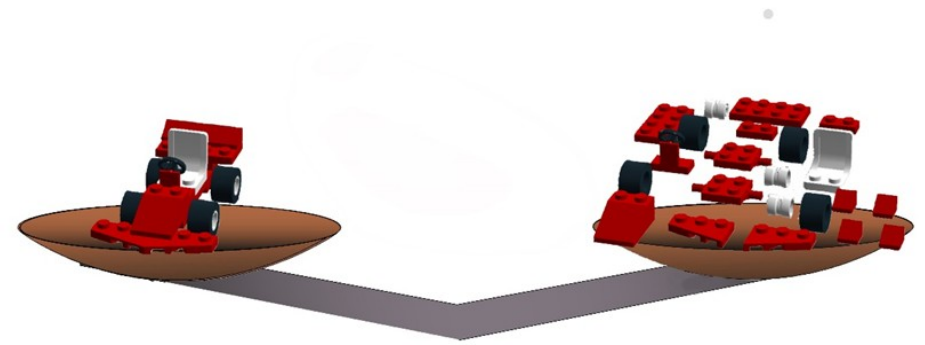
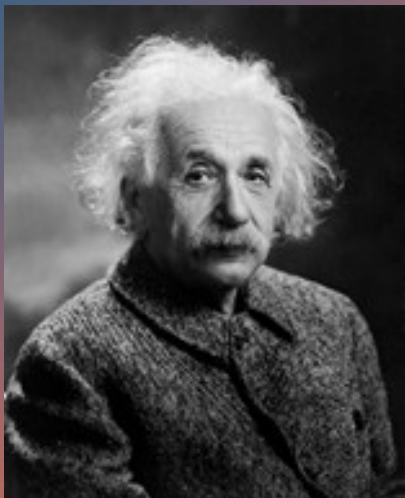


Nukleáris energia: a történelemíró



Atommag a mérlegen



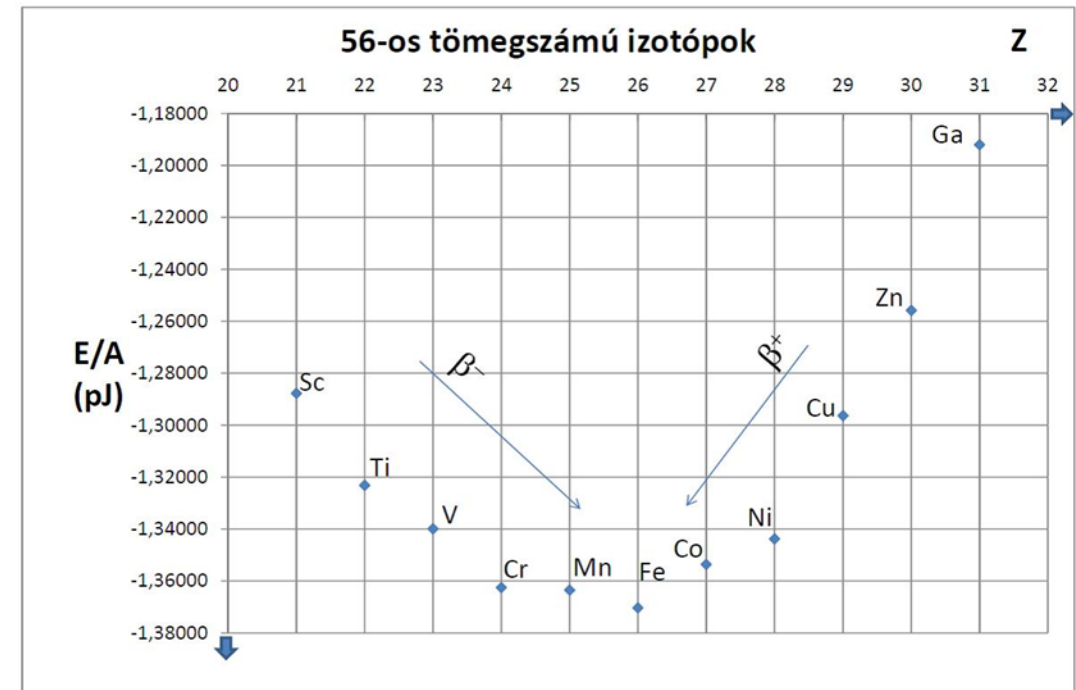
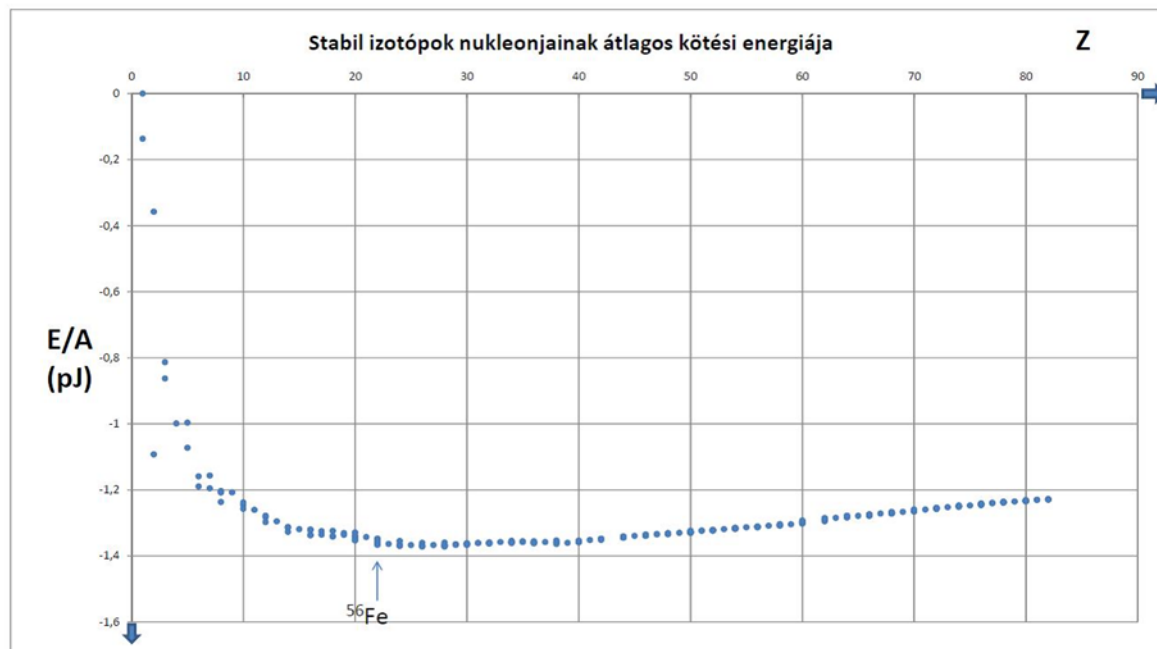


**Einstein erre is
rájött**

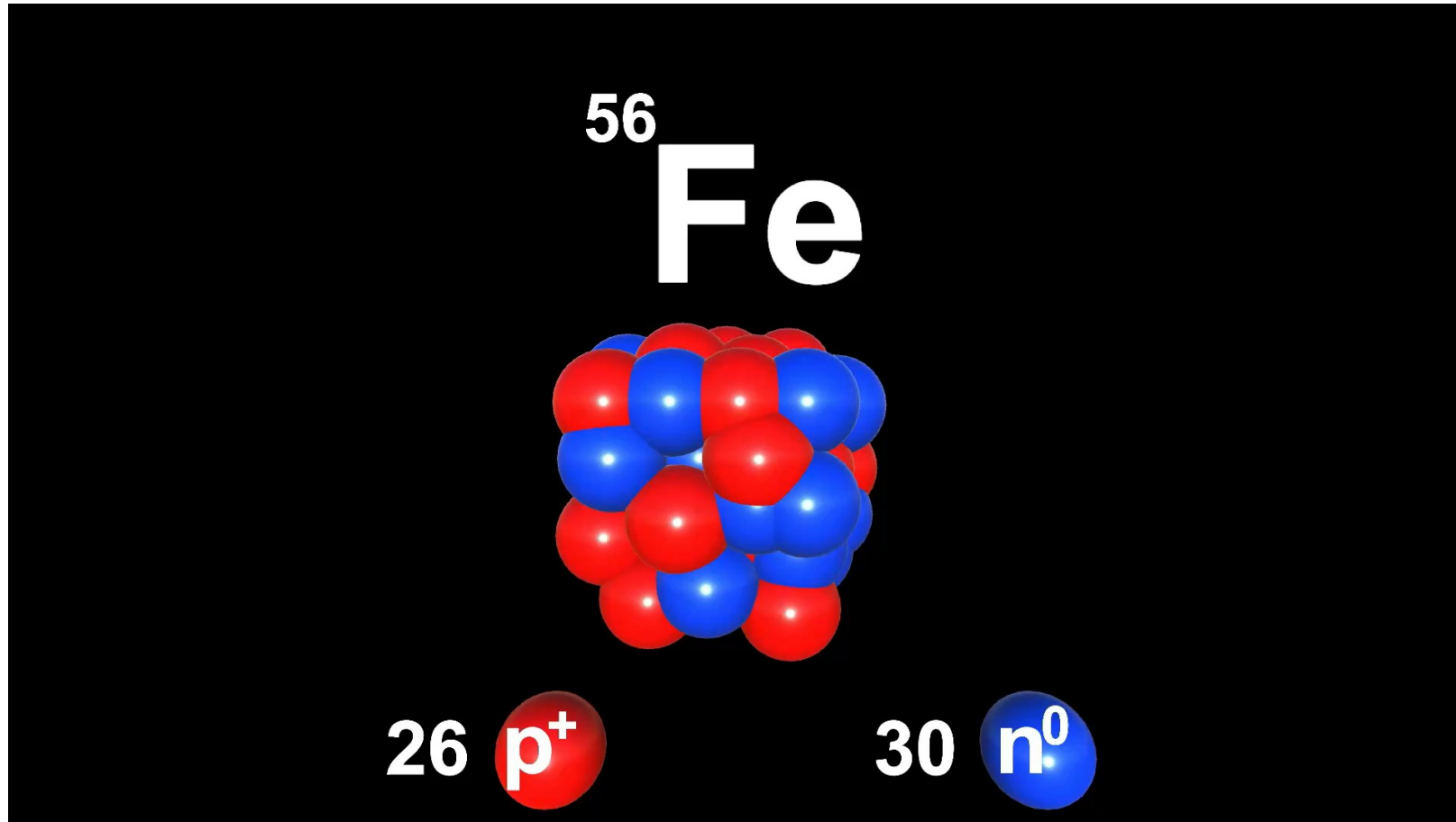
$$E = \underbrace{(m_{\text{mag}} - Z \cdot m_{\text{proton}} - (A - Z) \cdot m_{\text{neutron}})}_{\text{tömeghiány}} \cdot c^2$$

És most jön a „baj” ...

A magok stabilitását az egy nukleonra jutó átlagos energiával, vagyis az E/A hányadossal jellemezhetjük. Ez a negatív energiaérték izotópról-izotópra változik.



Minden atommag vas szeretne lenni...

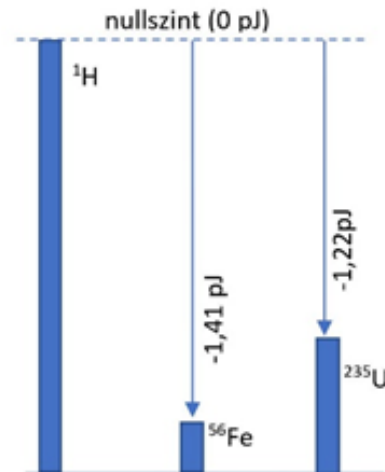


• Ábrázoljuk a nukleáris energiát!

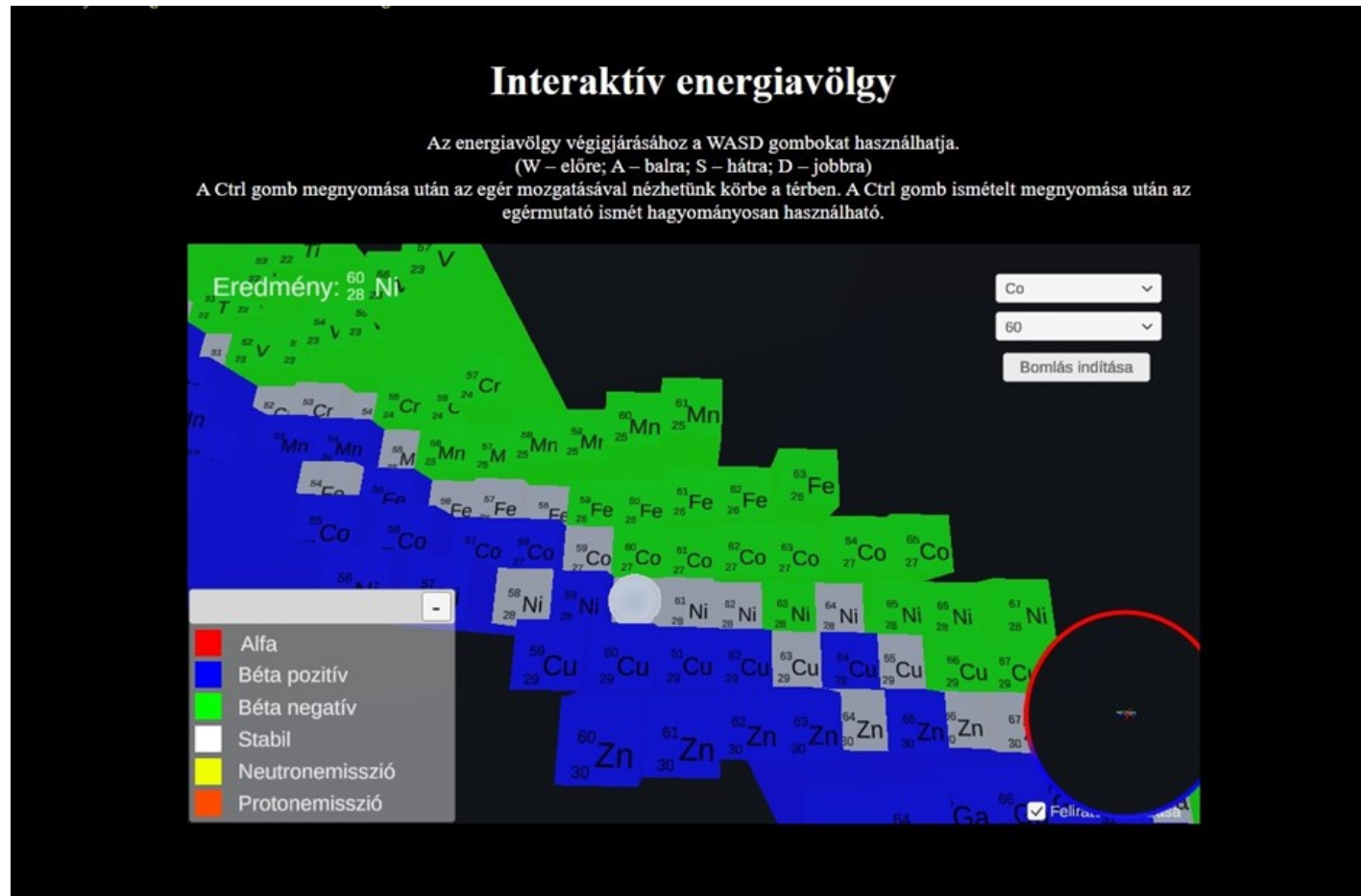
A periódusos rendszer első 94 elemének 1416 izotópjánál ábrázoltuk a nukleonok átlagos energiáját háromdimenziós oszlopdiagramon a rendszám és a tömegszám függvényében. Így egy folyóvölgyhöz hasonlító formát kaptunk („energiavölgy”, „stabilitási test”). Ennek a képződménynek az alján a ${}^{56}_{26}\text{Fe}$, a ${}^{58}_{26}\text{Fe}$ és a ${}^{62}_{28}\text{Ni}$ izotópok találhatóak (esetükben: $E/A \approx -1,41$ pJ). A legmagasabb oszlop az ${}^1_1\text{H}$ -hoz tartozik, mely egy szabadnak tekinthető protonból áll ($\frac{E}{A} = 0$ pJ).

Tehát a diagramon minél alacsonyabb oszlop tartozik egy atommaghoz, a nukleonjai annál kötöttebbek. – A kötöttebb, vagyis stabilabb állapot elérése a magátalakulások egyik fő „mozgatórugója”.

Az általunk készített 3D-s modell lehetőséget biztosít a magokban végbemenő változások megfigyelésére, ezek okainak tanulmányozására.

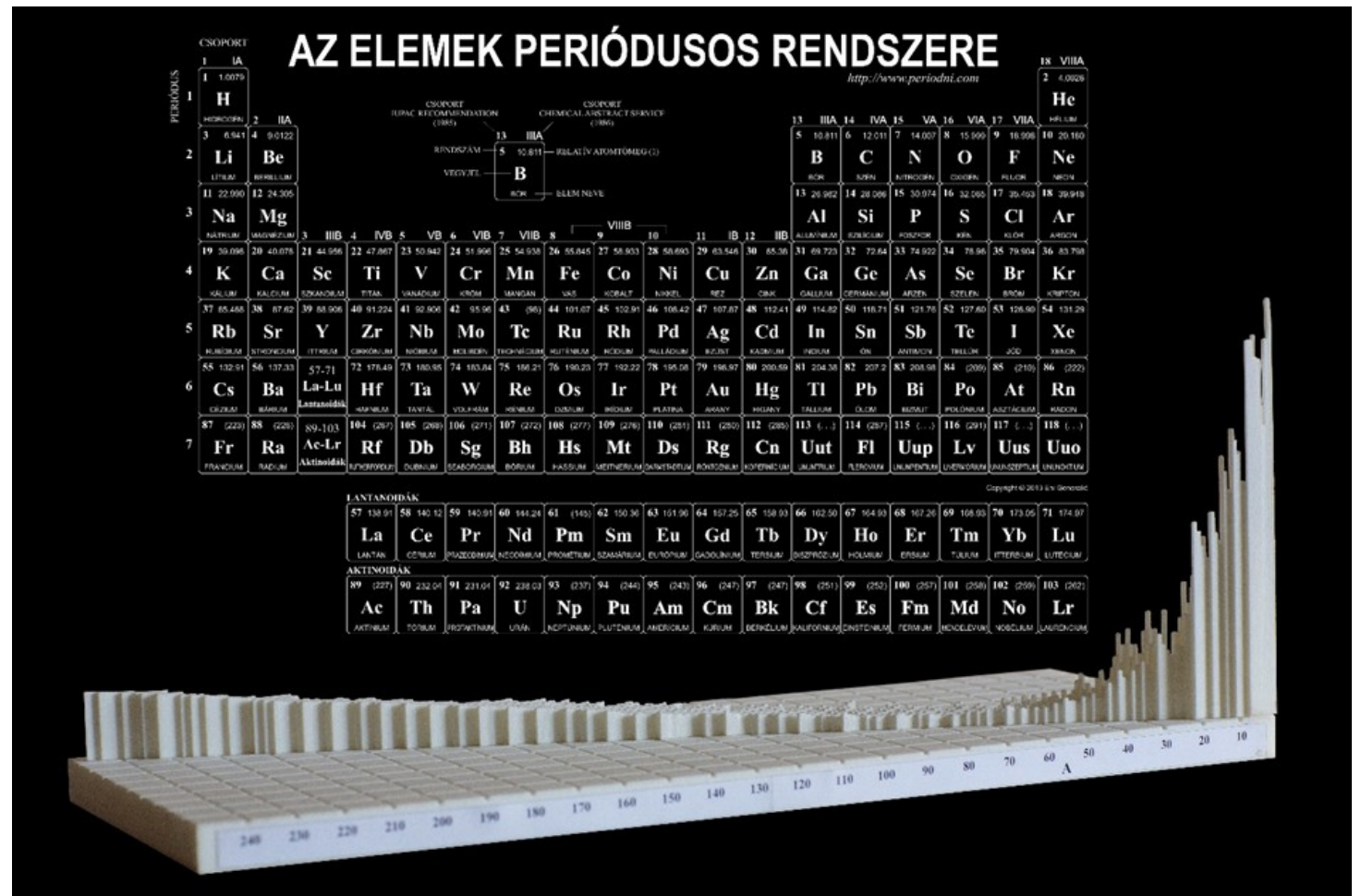


Nukleáris tájkép: az energiavölgy



<https://kisfiz.hu/atommagfizika.php?show=energiavolgy>

A kézzelfogható energiavölgy



Köszönöm a figyelmet!

Kis Tamás