

## Dr, Varga Dezső előadása az ELTE AtomCsill sorozatban – 2024. február 8.

### A részecskefizika útkereső kora: megérténénk-e a kérdést, ha a Világegyetem válaszolna?

20 éve indult előadássorozat az Atomoktól a csillagokig címmel soron következő előadása a HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont Nagyenergiás Részecskekutató Osztály vezető fizikusa Dr. Varga Dezső tartotta, aki a mi tehetséggondozó pályázataink legfőbb fizikus mentora. Ebben a pályázatban is az ő irányítása mellett tevékenykedünk a Wigner Intézet partnerségében.

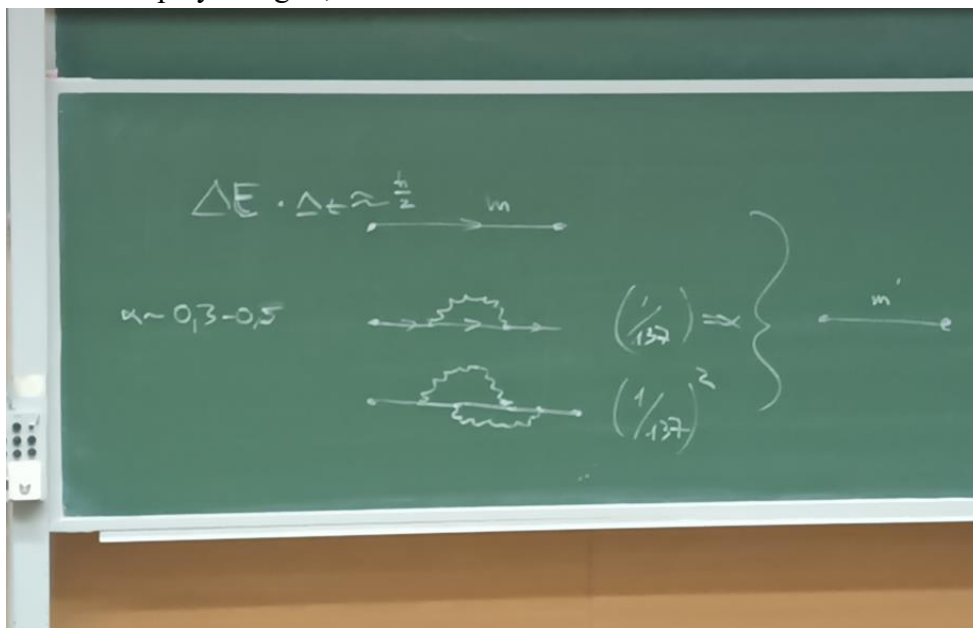
Kivonat az előadás beharangozójából: „Sokszor előfordult a tudomány fejlődése során, hogy egyszerű kérdésekre nem tudtuk a választ, mert hiányzott valami lényeges elem. Amikor aztán meglettük, nem mindig örülhettünk, mert néha furcsa vagy bonyolult volt a válasz. Mi a gravitáció? (Olyan igazából nincs is.) Miért kering csak adott pályákon egy elektron az atommag körül? (Nem is kering, nem is pályán...)”

Varga Dezső indításnak a következő vázlatpontokat és kérdéseket tette fel. Mit jelent egy fizikai törvény, hogyan mérünk (részecske-) fizikai mennyiségeket? Kvantummechanika és relativitáselmélet. A kölcsönhatások rejtvényei. Fizikai modell: a valóság közelítése, Newton-törvény:  $F=ma$  A tömeg egy paraméter -- hogyan mérjük? Nyilván “csupas” tömegrre gondolunk, pl. lufi leeresztve... Mi a helyzet, ha nem tudjuk a tömegpontot elválasztani valamitől amit cipel... Pl: elektron tömegébe beleértjük-e az elektromos terének a tömegét? Válasz: hibás kérdés! Az elektron egy kvantumos részecske, “hullám”



A kérdések felvetése után, a válaszok már nehezebben váltak érthetővé az atomok felépítésével kapcsolatos részecskefizikai modellekké. A kvantum és relativitás elmélet modelljeit matematikai számítási formulákkal kell felruházni a tématerület megismeréséhez.

A részecskefizikában lévő kölcsönhatási modellek mások, mint a középiskolában megismert modellek. Ezek matematikai kezelése igen bonyolult formákban jelennek meg, mint például a kvantummechanikai pályaintegrál, renormálás.



Az előadásban megjelentek a Nobel-díjas fizikusok munkái, Einstein, Heisenberg, Schrödinger, Pauli, ...), később a relativisztikus kvantummechanika, antirészecskék (1928-1930 Dirac) Schwinger, Dyson, Feynman), a legnagyobb útkeresők áttörései és zsákutcái.

Az előadás fóliái letölthetők: [https://atomcsill.elte.hu/NEW/wp-content/uploads/2023/08/atomcsill\\_19\\_10\\_Varga\\_Dezso.pdf](https://atomcsill.elte.hu/NEW/wp-content/uploads/2023/08/atomcsill_19_10_Varga_Dezso.pdf)

A felvétel elérhető: [https://youtu.be/\\_4W9d4q8Low](https://youtu.be/_4W9d4q8Low)



Az előadás előtt, az előző előadásból feltett kérdésekre jól válaszolókat, a szervezők megjutalmazták az előadássorozat pólójával.