

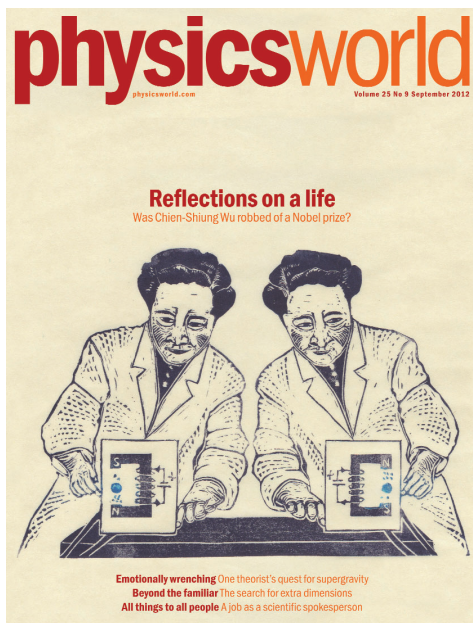


Hargittai Magdolna – Hargittai István

■ BME Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék

A paritássértés 1957-es Nobel-díja még mindig izgalmas történet

Az 1957-es fizikai Nobel-díjat *Tsung-Dao Lee* és *Chen Ning Yang* kapta „az úgynevezett paritástörvények mélyreható kutatásáért, ami az elemi részecskékkel kapcsolatos fontos felfedezésekhez vezetett”. Régóta tartja magát az a nézet, hogy a kínai amerikai *Chien-Shiung Wu*, a New York-i Columbia Egyetem fizikaprofesszorát igazságtalanul hagyták ki a díjból, holott még volt egy szabad hely, mert minden egyes Nobel-díjnak lehet maximum három kintüntetettje. Wu mellőzését, Lise Meitneréhez hasonlóan, gyakran használják példaként a női tudósok diszkriminációjára. Egyikünk (HM) részletesen foglalkozott ezzel a kérdéssel a *Physics World* brit folyóiratban 2012-ben; dolgozata a paritássértésről és a felfedezést elismerő Nobel-díj néhány körülményéről szólt [1]. A lap a címlapján is hirdette a cikket.



A *Physics World* 2012. szeptember 9-i számának címlapja:

„Reflections on a life – Was Chien-Shiung Wu robbed of a Nobel Prize?”, utalva Hargittai Magdolna „Credit where credit's due?” című cikkére [1], és a Wu tiszteletére 2021-ben kiadott egyesült államokbeli emlékbélyeg

Emlékeztetünk a cikk motivációjára (HM): Gyakran tartok előadásokat híres női tudósokról, és ha nem említem Chien-Shiung Wut (1912–1997), szinte mindig akad valaki, aki megkérdezi, miért. Ez jól mutatja Wu ismertségét. Wu nagy tiszteletnek örvend – egyesek úgy emlegetik, hogy a „First Lady of Physics”, mások szerint ő volt „a kínai Marie Curie”. Általánosan elterjedt az a vélemény, amely szerint igazságtalanul hagyták ki.

Az említett cikk [1] részletesen foglalkozott a paritássértés felfedezésének történetével és magával a jelenséggel, amit itt nem látunk szükségesnek megismételni. Lee és Yang valóban mérföldkő-jelentőségű cikkét [2] három nevezetes kísérlet követte, amely három laboratóriumból származott [3, 4, 5]. Az első, legbonyolultabb és leghíresebb Washingtonból, az USA Szabványügyi Hivatalából [3]; ezt Wu, a New York-i Columbia Egyetem professzora kezdeményezte és a Szabványügyi Hivatal kutatói valósították meg. Mivel a kísérletről szóló beszámoló első szerzője Wu volt, a munkát az ő nevéhez szokták kötni.

A 2012-es cikk [1] részletesen tárgyalta az 1957-es Nobel-díjban kihasználatlanul hagyott hely lehetőségeit és nemcsak az irodalomra támaszkodott, de sok résztvevő véleményét, hiteles visszaemlékezését is tükrözte, és a következtetését így lehetett összefoglalni: Wu munkája kiemelkedő hozzájárulás a gyenge kölcsönhatásokban érvényesülő paritásmegmaradás axiómájának megdöntéséhez. De azt állítani, hogy igazságtalanság volt, hogy nem nyerte el a Nobel-díjat, egy összetett történet túlzott leegyszerűsítése – annak ellenére, hogy sokan azt sugallják, hogy a nőikkel szembeni diszkrimináció miatt nem osztozhatott Lee-vel és Yanggal a Nobel-díjon.

Ha elfogadjuk, hogy a paritássértést kísérletileg kimutató három dolgozat közül a Wuval mint első szerzővel jegyzett munka kiemelése jöhetett volna számításba, akkor sem egyértelmű, hogy a szerzők közül kit illetett volna a legnagyobb elismerés. A kísérlet létrehozása és benne a mindent eldöntő mérések a washingtoni (DC) amerikai szabványügyi intézet munkatársai nevéhez fűződnek, akik, talán udvariasságból, felajánlották, hogy Wuval írt közös dolgozatukban Wu legyen az első szerző, amit Wu elfogadott. Ugyanakkor lehet Wu kiemelése mellett érvelni azzal is, hogy Lee és Yang eredeti felvetésére Wu reagált először azzal, hogy kísérletet kezdeményezett, igaz, a másik két kísérlet frapánssabb és egyszerűbben megvalósítható volt. A számba jöhető nevek mind szerepelnek a három kísérletről beszámoló jelentések szerzői listáin.

A tudomány történetében számos olyan eset található, amikor tehetséges nők valóban meg voltak fosztva a kutatás, az egyetemi életben való részvétel vagy eredményeik megfelelő elismerésétől. De Wu nem tartozott közéjük. Kiváló tudós volt, és kitartásával, tudásszomjával, kísérleti készségeivel és szigorával, valamint tanítványai iránti elkötelezettségével csodálatos példakép volt – és az is marad – minden fiatal számára, aki tudományos kutatói pályára készül.

Korábban a Nobel-díj alapítványának volt egy olyan szabálya, amely örökre titkosította a Nobel-díjra történő ajánlásokat. Ezt a szabályt 1974-ben módosították, és a módosítás értelmében az adott díj odaítélését követő 50 év után az ajánlások kutathatók. Az 1957-es fizikai Nobel-díjra tett ajánlások ennek értelmében



Tudós nagyságok, köztük Oskar Klein és Erik Hulthén, az 1963 júliusában Kopenhágában rendezett Niels Bohr-émlékülésen
(Bohr, Niels_Commemoration_Meeting_1963_Copenhagen.jpg, in Public Domain)

Néhány résztvevőt azonosítottunk a Friedrich Hund által közölt információ segítségével: Első sor, balról, Abraham Pais, Felix Bloch, Friedrich Hund, William V. Houston, Christian Møller, David M. Dennison, Isidor I. Rabi, Victor Weisskopf, David Bohn, Paul Dirac, Otto Frisch, Oskar Klein, Werner Heisenberg, Patrick M.S. Blackett, Richard Courant, Wojciech Rubinowicz; második sor balról, 1. Pascual Jordan, 2. Johan Holtmark, 6. Gian Carlo Wick, 7. Ben Roy Mottelson, jobbról 7. Samuel A. Goudsmit; harmadik sorban jobbról, 3. John A. Wheeler, 4. Carl Friedrich von Weizsäcker; negyedik sor balról 3. Thomas Lauritsen, 4. Hilde Levi, az egyetlen női résztvevő, fizikus, Hevesy György életrajzírója, jobbról 4. Milton S. Plesset; ötödik sor balról, 7. Max Delbrück, jobbról, 6. Erik Hulthén

már 2007-ben kutathatóvá váltak volna. A fizikai és kémiai díjakat odaítélő Királyi Svéd Tudományos Akadémia azonban egy további kritériumot is felállított. Eszerint az ajánlások nem kutathatók mindaddig, amíg a díjazottak életben vannak. Ebben az esetben a díjazottak fiatalon kapták meg a Nobel-díjat és sokáig éltek. Tsung-Dao Lee 2024. augusztus 24-én halt meg 97 éves korában. Chen Ning Yangot 103 évesen érte a halál 2025. október 18-án.

Az 1957-es fizikai Nobel-díj ajánlásai tehát 2025 végén kutathatóvá váltak. A Nobel-díj levéltára vaskos kötetben gyűjtötte össze a díjra történt jelöléseket. Két stockholmi fizikus, Mats Larsson and Ramon Wyss láthatólag ugrásra készen állt arra, hogy tanulmányozza az ajánlásokat és közreadja következtetéseit [6]. Terjedelmes cikkben, de kevés tárgyyszerű információra alapozva taglalják azokat az okokat, amelyek Wu 1957-es Nobel-díjból való kihagyásához vezettek. Úgy tűnik, ebben az esetben könnyebb, vonzóbb és hálásabb a diszkriminációról írni, mint aprólékos és körültekintő kutatással azt kideríteni, hogy ebben az esetben ennek valójában nem volt szerepe.

Matts és Larson dolgozata [6] azonban nem csak Wu hiányzó Nobel-díja szempontjából érdekes. Megtudhatjuk belőle, hogy Lee és Yang mindössze egyetlen jelölést kapott az 1957-es Nobel-díjra, amelyre 58 jelölés érkezett az 1957. január 31-i határidőig. Wu egyetlen jelölést sem kapott az 1957-es fizikai Nobel-díjra, tehát a Nobel-díj alapítványának szabályai szerint őt nem is lehetett volna figyelembe venni ennél a díjnál. Wu és szerzőtársai dolgozata csak 1957 februárjában vált elérhetővé. Ha tehát Wu nélkül nem akarták volna kiadni a paritásérték megcáfolásáért odaítélendő díjat, akkor egyszerű megoldás lett volna várni 1958-ig. Wu egyébként később, a már kutatható évek során összesen 23 jelölést kapott.

A fizikai Nobel-díj Bizottság két tudóst kért fel az 1957-re vonatkozó jelölések elemzésére és javaslattételre, az elméleti oldal-

ról Oskar Kleint, a kísérleti oldalról Erik Hulthént. Klein beszámolója azért is érdekes számunkra, mert Wigner Jenő kiemelt szerepet kapott benne. Oskar Klein (1894–1977) apja, Stockholm főrbírája, Magyarországról, a mai Szlovákia területéről származott. Oskar Klein már Svédországban született; több fizikai egyenlet és összefüggés viseli a nevét. Klein négyoldalas jelentésének fele Wigner Jenő munkáival foglalkozik, akire abban az évben 7 jelölés érkezett. Klein megjegyzi, hogy Wigner első cikke, amelyben a szimmetriát tárgyalja, 1927-ben jelent meg, és további cikkeiben is sokat foglalkozott a fizikai szimmetria alapvető kérdéseivel. Wigner felfedezéseinek jelentősége a paritásérték felfedezésének fényében tovább növekedett és már eleve Lee és



Lee (balra) és Yang Nobel-előadását tartja Stockholmban, 1957 decemberében (Ingmar Bergström (1921–2020) stockholmi fizika-professzor felvételeit az ő szíveségéből közöljük)



Yang felismerésében is fontos szerepet játszottak. Klein megemlíti Lev Landau és Abdus Salam idevonatkozó munkáit is. Ahogy Wigner is, később ők is Nobel-díjat kaptak.

Bár Klein nem tesz kifejezett javaslatot az 1957. évi fizikai Nobel-díjra, Lee, Yang és Wigner munkáit emeli ki mint legfontosabbat. Tudjuk, hogy Wigner 1963-ban kapta meg a Nobel-díjat, és az indokolásban hangsúlyozták a szimmetriára vonatkozó felfedezéseit: „Az atommag és az elemi részecskék elméletéhez való hozzájárulásáért, különösen az alapvető szimmetriaelvek felfedezéséért és alkalmazásáért.” Végül a Lee és Yang kitüntetésére vonatkozó javaslatot Manne Siegbahn (elnök), Gudmund Borelius, Erik Hulthén, Oskar Klein, Erik Rudberg és Ivar Waller írták alá. Matts és Larson forrása arról is tudósít, hogy a Németországból elmenekült és már svéd állampolgár Lise Meitner is részt vett a bizottság ülésén, de annak nem maradt nyoma, hogy részt vett volna a vitában.

Idézzünk még három véleményt.

A Nobel-díjas fizikus *Leon Lederman* 1997-ben [7]: „Lee és Yang munkája egyértelműen megérdemelte a díjat. Ők tették fel a Kérdést: Honnan tudjuk, hogy a paritás megmarad? ... Az átöröszhez figyelembe vették, hogy különböző erők léteznek és azok különböző szimmetriákkal rendelkezhetnek. Ez hatalmas felismerés volt.”

Telegdi Bálint 2002-ben [8]: „Nem hiszem, hogy ebben az esetben a kísérletezők közül bárki megérdemelte volna a Nobel-díjat.

Ha a kísérletező ismert módszerekkel végez kísérletet, ráadásul olyan kísérletet, amelyet a teoretikusok javasolták, akkor hol van ebben az érdem? És ez rám is vonatkozik.”

A Nobel-díjas fizikus *Val Fitch* 2002-ben [9]: „A kobalt-60 kísérletet négyen végezték, és mindannyian jelentősen hozzájárultak a kísérlet sikeréhez. Gyakran kiemelik Ms. Wu szerepét, de szerintem a legobjektívebb nézőpont az lenne, ha elismernénk, hogy a többiek is nagyon fontos volt. Nélkülük a kísérlet nem valósíthatott volna meg.”



IRODALOM

- [1] Magdolna Hargittai, Credit where credit's due? *Physics World* (2012) 25/9, September 13, 39–43. online: <https://physicsworld.com/a/credit-where-credits-due/>
- [2] T. D. Lee, C. N. Yang, Question of Parity Conservation in Weak Interactions. *Phys. Rev.* 104, 254.
- [3] C. S. Wu, E. Ambler, R. W. Hayward, D. D. Hoppes, R. P. Hudson, Experimental Test of Parity Conservation in Beta Decay. *Phys. Rev.* 105, 1413.
- [4] R. L. Garwin, L. M. Lederman, M. Weinrich, Observations of the Failure of Conservation of Parity and Charge Conjugation in Meson Decays: the Magnetic Moment of the Free Muon. *Phys. Rev.* 105, 1415.
- [5] V. Telegdi, J. Friedman, Nuclear Emulsion Evidence for Parity Nonconservation in the Decay Chain $\pi + -\mu + -e+$. *Phys. Rev.* 105, 1681.
- [6] M. Larsson, R. Wyss, Twenty-three nominations, yet no Nobel prize: how Chien-Shiung Wu missed out on the top award in physics. *Physics World* (2026), February 3.
- [7] M. Hargittai, I. Hargittai, *Candid Science IV: Conversations with Famous Physicists*, Chapter 7, „Leon M. Lederman”, 142–159; az idézet a 147. oldalról való.
- [8] M. Hargittai, I. Hargittai, *Candid Science IV: Conversations with Famous Physicists*, Chapter 8, „Valentine L. Telegdi”, 160–191; az idézet a 172. oldalról való.
- [9] M. Hargittai, I. Hargittai, *Candid Science IV: Conversations with Famous Physicists*, Chapter 9, „Val L. Fitch”, 192–213; az idézet a 206–207. oldalról való.

 **Chemistry Europe**

European Chemical Societies Publishing

Chemistry Europe

- 16 chemical societies
- From 15 European countries
- Which co-own 20 scholarly journals
- Over 19 million downloads in 2022
- Over 120,000 articles published since 1995
- With 128 Chemistry Fellows and 8 Honorary Fellows recognized for excellence in chemistry

www.chemistry-europe.org

 **Chemistry Europe**
European Chemical Societies Publishing

published in partnership with

WILEY-VCH

