**Bay Zoltán**

**Barczi Bay Zoltán (Gyulavári, 1900. július 24. Washington, 1992. október 4.) magyar fizikus, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, a Világ Igaza kitüntetés birtokosa.[2] A 20. század világviszonylatban is meghatározó természettudósai és feltalálói közé tartozik. Úttörő munkásságának nagy eredménye, hogy megalapozta azt, hogy a radarcsillagászat mint új tudományág létrejöhetett. Nevéhez fűződik a magyar Hold-radar-kísérlet, a fotoelektron-sokszorozó és a fénysebességre alapozott méterdefiníció.**

**Református lelkészcsaládba született. Elemi iskoláit szülőfalujában, a Gyulavári Református Felekezeti Fiúiskolában végezte, majd Debrecenbe került, ahol a Református Kollégiumban folytatta tanulmányait. Itt ismerkedett meg Szabó Lőrinccel, Gulyás Pállal, a 20. század nagy irodalmi egyéniségeivel, Illyés Gyulával, Németh Lászlóval és Zilahy Lajossal. Nagy hatással volt rá a művészet, és sokáig nem tudott dönteni, hogy a természet- vagy a társadalomtudományokat válassza-e élethivatásul. Példaképe, Eötvös Loránd volt a „döntőbíró”, amikor megismerkedett a fizikus munkásságával. A tudomány mellett a zene bűvöletében is élt, és megtanult jó szinten zongorázni.**

**Gimnáziumi tanulmányait a Debreceni Református Kollégiumban végezte. A Pázmány Péter Tudományegyetemen matematika–fizika szakon tanult tovább. Tanulmányai befejezése után oktatói kinevezést kapott az Elméleti Fizika Intézetbe, és 1926-ban a legmagasabb kitüntetéssel szerezte meg doktori fokozatát. Négy évig Berlinben volt ösztöndíjas, majd hazatérte után az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. laboratóriumában és a Budapesti Műszaki Egyetemen folytatta kutatásait.**

**A gimnázium után Budapestre került, a Pázmány Péter Tudományegyetemen szerzett diplomát. Egyetemi évei alatt végig tagja volt az Eötvös-kollégiumnak, amely a tehetséges fiatalok képzésének adott otthont. Egyetemi tanulmányainak befejezése után az egyetem Elméleti Fizikai Tanszékén lett tanársegéd. 1926-ban a legmagasabb kitüntetéssel (sub auspiciis gubernatoris, azaz: kormányzógyűrűs doktorátussal) szerezte meg a doktori fokozatát fizikából. Disszertációja az átlátszó közegek magnetooptikájának molekuláris elméletéről szólt, mellyel csatlakozott a fizika új fejlődési irányához, az atomfizikához. Címe: Az átlátszó közegek magneooptikájának molekuláris elméletéhez.[14]**

**Ő vezette azt a csoportot, melynek Európában először sikerült radarvisszhangot észlelnie a Holdról. 1945-ben a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja lett. 1946-ban tudományos munkásságának elismeréséül megválasztották az MTA Matematikai és Természettudományi Osztálya elnökévé. A hatóságok zaklatásai elől 1948-ban emigrációba kényszerült, és az Amerikai Egyesült Államokban a George Washington Egyetemen lett a kísérleti fizika professzora. Emigrálása miatt 1949-ben magyar állampolgárságától megfosztották, és akadémiai tagságát megszűntnek tekintették. A rendszerváltást követően 1989-ben a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagjává választotta, és akadémiai tagságának folytonosságát ismerte el.**

**Az emigrációja miatt – melyet a korabeli szóhasználattal disszidálásnak neveztek – 1949-ben megvont magyar állampolgársága visszaadása érdekében 2016 októberében petíciós kezdeményezés indult. Erre való tekintettel a Miniszterelnökség megvizsgálta a kérdést, és 2019 áprilisában megállapították, hogy valójában a magyar állampolgárságtól megfosztó határozatok hatályának megszűnéséről szóló 1990. évi XXVII. törvény alapján Bay Zoltán állampolgárságának megvonása is hatályát vesztette, az özvegyét korábban rosszul tájékoztatták. Így valójában a rendszerváltás óta ismét magyar állampolgár volt.[3**

**Bay Zoltán élete és munkássága valóban lenyűgöző és gazdag történettel rendelkezik. Születése 1900-ban történt Budapesten, és már fiatalon érdeklődést mutatott a természettudományok iránt. Az első világháborút követően tanulmányait a Pázmány Péter Tudományegyetemen folytatta, ahol 1925-ben fizikusi diplomát szerzett.**

**A fiatal Bay Zoltán Németországban is tanult, ahol a berlini Technische Hochschule-n mélyült el a fizika területén. Itt érintkezésbe került a legújabb tudományos és műszaki fejlesztésekkel, amelyek később meghatározták munkásságát. Hazatérése után különböző műszaki intézeteknél dolgozott, és hamarosan az elektronikába és mérnöki tervezésbe fordította figyelmét.**

**A második világháború alatt Bay Zoltán a Hadtudományi Intézetnél szolgált, ahol számos fontos kutatásban vett részt. A háború után a Magyar Tudományos Akadémia tagjává vált, és vezető szerepet vállalt az akadémia műszaki és fizikai bizottságában.**

**Az 1950-es évek elején Bay Zoltánnak a számítástechnika iránti érdeklődése vezette el az első magyar számítógép, a MESZ-1 kifejlesztéséhez. Ez a gép 1959-ben kezdte meg működését, és jelentős mértékben elősegítette a tudományos kutatásokat és az ipari tervezést Magyarországon.**

**Bay Zoltán élete során a kutatás és fejlesztés terén elért eredményeiért többször elismerték. Ő volt az első magyar fizikus, akit a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjává választottak. Az európai kutatásokban is fontos szerepet játszott, részt vett az Európai Atomenergia Közösség projektjeiben, amelyek hozzájárultak a regionális tudományos együttműködéshez.**

**Az 1980-as években Bay Zoltán még mindig aktívan részt vett a tudományos életben, és számos díjat kapott életművéért. 1992-ben, életének 92. évében hunyt el Budapesten.**

**Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány, amelyet róla neveztek el, ma is folytatja az alkalmazott kutatásokat és fejlesztéseket, tisztelegve a magyar tudomány és műszaki innováció kiemelkedő alakja előtt.**

**Fizika és Tudományos Kutatások:**

**Bay Zoltán kezdetben a fizika területén szerzett kimagasló eredményeket. Tanulmányai során számos területen tevékenykedett, beleértve az elektromágnesesség, a kvantummechanika és a modern fizika elméleteit.**

**Számítástechnika és MESZ-1:**

**1927 és 1930 között a berlini egyetem Fizikai-Kémiai Intézetében dolgozott Max Bodenstein mellett. Itt érte el első nemzetközi jelentőségű sikerét, miután az aktív gázokon az általa kifejlesztett teljesen új módszerrel a Werner Steinerrel közösen elvégzett kísérlettel először bizonyították be spektroszkópiai úton, hogy az aktív nitrogéngáz szabad nitrogénatomokat tartalmaz.**

**1930-tól 1936-ig egyetemi tanár a szegedi egyetem elméleti fizikai tanszékén. Szegeden folytatta a kondenzált gázkisülések fizikai problémáinak még Berlinben megkezdett vizsgálatát, és találmányaira szabadalmat kapott.[15] 1936-ban habilitált a Pázmány Péter Tudományegyetemen.**

**A szegedi orvostudományi karon Purjesz Béla és Rusznyák István orvosprofesszorok kérésére új rendszerű elektrokardiográfot tervezett, amely széles frekvenciatartományban, torzításmentesen regisztrálta a szív működését. Később kidolgozta a szívritmus-szabályozó elvi alapjait. Ennek megvalósítására az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. vezérigazgatójává és a gyár budapesti laboratóriumának vezetésével való megbízása miatt nem került sor. Aschner Lipót, az Egyesült Izzó első embere támogatta abban is, hogy olyan kísérleteket is végezhessen, melyek nem köthetőek a gyár érdekéhez. Így végezhetett kísérleteket az elektronsokszorozóhoz kapcsolódó részecskeszámlálás területén, valamint a magyar Hold-radar-kísérlet érdekében is**

**1936-ban a kutatómunkát Budapesten, az Egyesült Izzó laboratóriumban és a Budapesti Műszaki Egyetemen folytatta. E laborban – a többi magyar laborral ellentétben – megfelelő anyagi lehetőségek és kiváló szakembergárda állt rendelkezésére. Itteni munkája során több találmányára kapott szabadalmat, úgymint:**

**nagyfeszültségű gázcsövek,**

**fénycsövek és elektroncsövek kifejlesztése,**

**elektrolumineszcenciára vonatkozó szabadalom,**

**rádió-vevőkészülékek áramköreinek kifejlesztése,**

**deciméteres rádióhullámú technika**

**1937-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja lett.[18] 1938-ban, az Egyesült Izzó támogatásával megszervezte a BME-n az Atomfizikai tanszéket. Tervezte, hogy létrehoz egy másfél millió voltos részecskegyorsítót, de ez a II. világháború miatt nem készülhetett el (Simonyi Károly[m 3] fejezte be 1953-ban).[15]**

**Bay Zoltán Holdradar kutatásai és fejlesztései szintén említésre méltóak. Ő volt az, aki a 60-as évek közepén vezette a magyar holdradar programot. A holdradar egy olyan rendszer, amelynek segítségével a Hold felszínét tanulmányozni és térképezni lehet radarhullámok segítségével.**

**A kutatások során alkalmazott holdradar lehetővé tette a tudósoknak, hogy részletes képet kapjanak a Hold felszínéről, beleértve a topográfiát, a kráterek eloszlását és más geológiai jelenségeket. Bay Zoltán vezetése alatt kifejlesztett rendszer hozzájárult a holdi felszín megismeréséhez és a holdi kutatásokhoz.**

**Fényterjedés és Törés:**

**Bay Zoltán részletesen foglalkozott a fény terjedésének és törésének kérdéseivel. Kutatásai elősegítették a fény hullámtermészetének jobb megértését, valamint a különböző anyagokban történő törés és tükröződés folyamatait.**

**Optikai Eszközök és Rendszerek:**

**A kutatásai kiterjedtek különböző optikai eszközök és rendszerek tervezésére és működtetésére. Ez magában foglalta a lencsék, tükrök és más optikai elemek tulajdonságainak és alkalmazásainak tanulmányozását.**

**Számítógépes Optika:**

**A MESZ-1 számítógép fejlesztése során Bay Zoltán foglalkozott az optikai rendszerek számítógépes szimulációjával és optimalizációjával. Ez hozzájárult a számítógépek optikai tervezésének és alkalmazásának fejlődéséhez.**

**Kutatások a Fény Élettani Hatásairól:**

**A fény élettani hatásainak vizsgálata is része volt Bay Zoltán optikai kutatásainak. Érdekelte, hogyan befolyásolja a fény az élő szervezeteket, és milyen optikai tulajdonságok játszanak szerepet ebben a folyamatban.**

**Tudományos munkássága**

**A spektroszkópiai kísérletekben ultraibolya fényforrásként szolgáló lámpa létrehozása.**

**A másodlagos elektronsokszorozás elvét felhasználó mérési eljárás kifejlesztése a részecskeszámlálásra**

**A Budapesten 1946. február 6-án végrehajtott kísérlet a Holdról kapott radarvisszhang kimutatására, amely a radarcsillagászat születésének tekinthető, és amely számára meghozta a tényleges világhírt.**

**A fotoszintézis fizikájában az energiaátvitelre vonatkozó Bay- elmélet kidolgozása.**

**Az igen nagy pontosságú időmérés terén végzett elméleti és gyakorlati vizsgálatok.**

**A méter új definíciójára 1965-ben tett javaslata, amely szerint a hosszmérés egységét a fény sebességének állandó voltát feltételezve az időmérésre vezette végső soron 1983-ban elfogadást nyert, és az SI-mértékegységrendszer alapjává vált.**

**Fizikusként az atomfizika terén kifejtett eredményei többek között a fotonok és elektronok számlálásával függtek össze. Az elektrolumineszcenciára vonatkozó Szigeti Györggyel közösen Amerikában bejegyzett szabadalmában szereplő, szilicium-karbidból készült elektrolumineszcens fényforrások a mai LED-ek őseinek tekinthetők**