

Szent-Györgyi Albert - a sokoldalú biológus

Albert Szent-Györgyi – the versatile biologist

Varga János mérnökötanár

vargaj.szfv@gmail.com

Initially submitted March 30, 2020; accepted for publication Apr. 28, 2020

Abstract

Albert Szent-Györgyi (born September 16, 1893, in Budapest) is the only Hungarian citizen scientist who earned the Nobel Prize while living and working in his home country. Szent-Györgyi's name is connected to the research related to ascorbic acid or Vitamin C. However, his scientific work was much more diverse, he could have received even five Nobel Prizes.

What were his scientific achievements? Why did many think that he should receive the Nobel Peace Prize? Who got the Nobel Peace Prize instead of him? What is his family background? Why did he change the spelling of his name? Was he really a spy during the World War II? What was his disagreement with Edward Teller about? What are the similarities between Albert Einstein and him? Why was he asked to write Einstein's obituary and what did he write about him? What was his relationship with John von Neumann? What has happened to his third wife, Susan Wichterman? Was he a secret poet? Where is the Szent-Györgyi Collection located outside Szeged and what does it contain? Why is his memorial plaque in a granary building at Kiskérpuszta, Hungary? Where is he buried? What are the misconceptions about him?

Kulcsszavak: antioxidánsok, C-vitamin, citrátciklus, izomműködés biokémiája, Einstein, kém, szabad gyökök, rákkutatás

Keywords: antioxidants, vitamin C, citrate cycle, biochemistry of muscle function, Einstein, spy, free radicals, cancer research

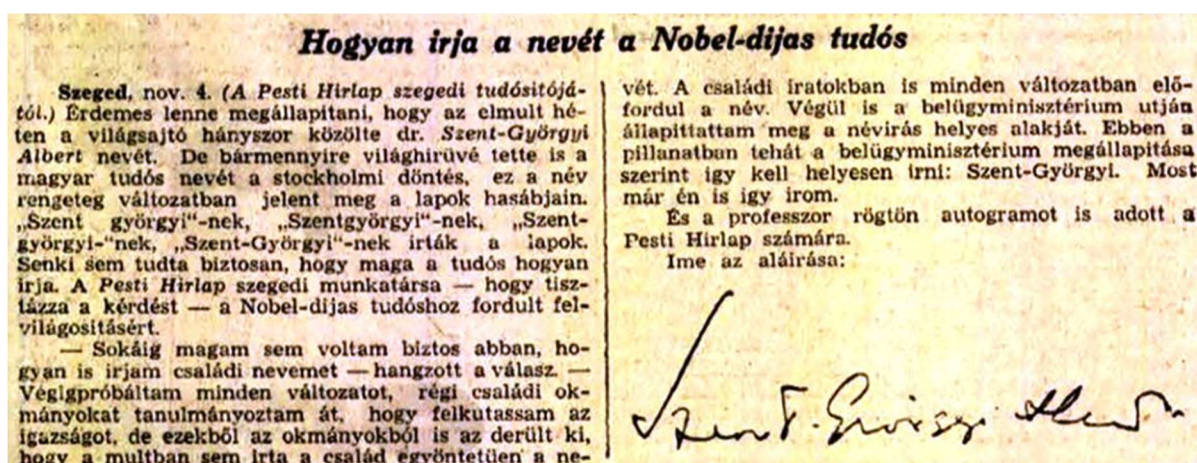
A *polihisztor* kifejezés alapvetően olyan tudóst jelöl, aki többféle tudományágat kutat és önmaga is kiemelkedő új felfedezésekkel, felismerésekkel gazdagítja az emberiség tudományos ismereteit. Tudományos értelemben úttörő polihisztorok főleg az ókorban, az iszlám aranykorában és a reneszánsz idején éltek és alkottak -mint pl. Leonardo-, de a XX. század elején eltűnedeztek, mert a század második felére a tudományok olyannyira szerteágazó, összetett ismeretanyaggá bővültek, hogy az új eredmények eléréséhez muszáj volt résztudományokat alkotni és egyre inkább specializált kutatásokat folytatni. Egy-egy tudományos diszciplína olyan óriásira duzzadt, hogy annak áttekintésére egy tudós ma már nem vállalkozhat. A fizikát illetően például a Nobel-díjas Wigner Jenő jelentette ki, hogy legalább száz tudós szükséges a teljes áttekintésére, és ő maga -akit egyébként az egyik legsokoldalúbb kutatónak tartottak- a szakcikk felét nem is érti. Manapság is vannak sokoldalú ismeretekkel rendelkező kutatók, akiket hagyományos értelemben ugyan nem nevezhetünk polihisztoroknak, de saját szakmájukban több szakterületen is kiemelkedő eredményeket értek el. Ezek egyike Szent-Györgyi Albert. Ez a tanulmány kísérlet arra, hogy bemutassa gazdag életművet, de természetesen még jelentős terjedelme ellenére sem

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnökötanár

törekedhet teljességre, és pláne nem vállalkozhat arra, hogy tevékenységének egyéb, nem tudományos - diplomáciai, politikai, közéleti stb.- oldalát is részletesen bemutassa.

Szent-Györgyi Albert apai családja - mindkét ágon - erdélyi kismemesi, székelyföldi eredetű. A Szentgyörgyi család 'Nagyrapólti' előneve egy alig félszáz lelket számláló katolikus falucska neve. A családi legenda szerint a Szentgyörgyi (így egybeírva!) család régebben adományozott nemesi oklevelét 1836-ban V. Ferdinánd megerősítette. A Szentgyörgyiek Szentgyörgyi Sámuel kalotaszegi református prédikátorig tudják visszavezetni a családfájukat, aki 1608-ban kapott nemességet Báthory Gábor erdélyi fejedelemtől. Szentgyörgyi alakban szerepel a neve a budapesti Kálvin téri református parókia keresztelési anyakönyvében (1893. november 5-ei bejegyzés) és orvosi végbizonyítványában (1917) is. Korai publikációit is Szentgyörgyiként jegyzi. 1937-ben a belügyminisztérium útján állapította meg a névírás helyes alakját. Nem nevének megváltoztatását kérte tehát a belügyminisztériumtól (ez is egy tévhit!), hanem a sok névváltozat közül a helyes alak megállapítását. A névírás történetét maga a tudós meséli el a Pesti Hírlap, 1937. november 5-i számának 4. oldalán. A *Hogyan írja a nevét a Nobel-díjas tudós* c. cikk felkutatása a Szegedi Somogyi Könyvtár Vasváry-gyűjteménye vezetőjének Kórász Máriának köszönhető¹.



1. ábra Szent-Györgyi neve írásai

Anyai dédapja Lenhossék Mihály orvos, egyetemi tanár, Széchenyi István háziorvosa és barátja volt. Anyai nagyanyja Bossányi Emma (1843-1918) az Ungvárról származó Bossányi Henrik zsidó származású orvos lánya volt. [14, 23. o.]

Főbb kutatási területei

Sejtlégzés-Hexuronsav-aszkorbinsav-C-vitamin

Szent-Györgyit a C-vitamin feltalálójaként könyvelte el a média, és emiatt a közvélemény is, pedig ez egy tévhit, ugyanis a közhiedelemmel ellentétben nem ő, hanem AXEL HOLST (1860-1931) és THEODOR FRÖHLICH (1870-1947) norvég kutatók fedezték fel a C-vitamint 1907-ben, akik elkülönítették ezt a létfontosságú anyagot, de a használható mennyiség előállíthatóságának megoldása nélkül.



Axel Holst (1860-1931) norvég higiéniai bakteriológiai professor



Theodor Frölich (1870-1947) norvég orvos, és gyermekgyógyász professor

2. ábra A C-vitamin felfedezői Alex Holst és Theodor Frölich

Szent-Györgyit a sejtes légzés és az energiatermelés érdekelt, és ebben az időben megvizsgálta a "barnulás" folyamatát a növényeknél - ahol egyes növények hervadáskor elbarnulnak. Felfedezte, hogy a barnulás akkor következik be, amikor a sejt szinten károsodott mechanizmusok nem tudnak elég hidrogént biztosítani az oxidáció megelőzésére, ami a barnulást okozza. Aztán azok a növények keltették fel érdeklődését, amelyek nem barnultak. Miközben egy sor kísérletet végzett a citrus növényekkel, úgy találta, hogy peroxidázzal oxidáló hatású növényi enzimet okozhat, és késlelteti a barnulást a citruslevet tartalmazó peroxidáz hozzáadásával. Citruslevelekben elkülönítette a barnulás ellensúlyozásáért felelős közeget (agent), "hexuronsavnak" nevezte, és 1928-ban megjelentette megállapításait. Szent-Györgyi tehát már 1928-ban bizonyos emberi és növényi szövetekben elkülönítette (izolálta) és hexuronsavként² azonosította (identifikálta) a később C-vitaminnak nevezett anyagot. Rájött, hogy ez az anyag a narancsban, a káposztában és a fűszerpaprikában is megtalálható, biológiai hatásait tanulmányozta. Tisztázta annak a sejt életfolyamataiban való szerepét, valószínűsítette kémiai felépítését. Sőt -egy újabb meglepetés- nem elsősorban a C-vitaminért kapta 1937-ben az orvosi és élettani Nobel-díjat, hanem a „biológiai égés (oxidációs) folyamatok kutatása terén elért felfedezéséért, különös tekintettel a C-vitaminra és a fűmásv katalízisére³.”

Több mint egy évtizedes külföldi tartózkodásából hívta haza 1928-ban KLEBELSBERG KUNÓ kultuszminiszter a szegedi egyetem újjá szerveződő orvosi kémiai tanszékére. Szegeden 1931 januárjától kezdte meg kutatói és tanári tevékenységét az orvosi vegytani intézet professzoraként.



3. ábra Joseph Louis Svirebely (1904-1996), magyar származású amerikai vegyész

1931 szeptemberében egy magyar származású amerikai vendégkutató JOSEPH L. SVIRBELY érkezett Szent-Györgyi Alberthez. Apja vasmunkásként vándorolt ki az Egyesült Államokba. Azzal a szándékkal jött Szegedre, hogy biokémiai tanulmányokat folytasson. Szent-Györgyi Albert és Svirebely tengerimalacokon végzett kísérletekkel bizonyították be, hogy az állati mellékvesekéregben talált anyag, a hexuronsav azonos a C-vitaminnal, amelyet addig kémiaiilag nem ismertek, csak skorbutellenes hatásáról tudtak. Svirebely Pittsburghben munkatársa volt CHARLES GLEN KING (1896-1988) amerikai professzornak. King is vitaminkutatással foglalkozott, a C-vitamin azonosításán is dolgozott. Svirebely 1932 márciusában beszámolt volt professzorának a Szegeden végzett kutatásairól. King ezt követően 1932. április 1-én, - annak ellenére, hogy ilyen anyag nem is állt a rendelkezésére- a *Science* című folyóiratban rövid híradást tett közzé, mely szerint kutatási eredményeik alapján a C-vitamin azonos a hexuronsavval. Szent-Györgyi és Svirebely közös tanulmánya a *Nature* című tudományos folyóirat 1932. április 16-i számában jelent meg, amelyben beszámoltak felfedezésükről. A felfedezés körül így elsőségi vita alakult ki. Azonban kiderült, hogy Szent-Györgyi Albert már 1932. március 18-án, a Budapesti Kir. Orvosegyesület ülésén tartott előadásában bejelentette, hogy a hexuronsav és a C-vitamin ugyanaz az anyag: „Nyilvánosság előtt először ezúttal mondjuk ki, hogy a hexuronsav (*aszkorbinsav*) és a C-vitamin azonosak.” 1932. március 26-án az Orvosi Hetilap is beszámolt az előadáson elhangzottokról, azaz arról, hogy a hexuronsav nem más, mint a C-vitamin. Az egyesült államokbeli tudományos közvélemény tehát hibásan tekinti Kinget a C-vitamin azonosítójának. A hexuronsavat ezután Norman Haworth professzorral közösen nevezték el aszkorbinsavnak.

A Nobel-díj

Az orvosi/fiziológiai díjat -amely egy diplomából, egy aranyéremből és 40.000 \$ készpénzből áll- 1937-ben kapta. A díjra két másik jelölt is volt: birminghami kollégája, Norman Haworth, és a vitaminok egy másik úttörője Paul Karrer. A Karolinska Intézet tanácskozásain hosszú, parázsvita folyt, amely annyira elmérgesedett, hogy amikor a bizottság elnöke, Hans Christian Jacobeus kijött, hogy bejelentse a döntést, ott helyben szívrohamot kapott, összeesett és meghalt. A bizottság úgy határozott, hogy Szent-Györgyi egyedül (nem megosztva) kapja meg a díjat. [27, 118]

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnök-tanár

Nem sokkal később viszont azt is bejelentette a Nobel Bizottság, hogy „Az 1937-es kémiai Nobel-díjat Walton Norman Haworth angol kémikus, a »szénhidrátok és C-vitamin kémiai szerkezetének vizsgálataiért« és Paul Karrer svájci kémikus »a karotinoidokra, flavinokra valamint az A és B2 vitaminokra vonatkozó vizsgálataiért« kapja egyenlő arányban megosztva. [15]” A szénhidrátok, fehérjék és zsírok mellett testünknek vízre, sókra és vitaminok néven ismert anyagokra is szüksége van a megfelelő növekedésre és működésre. Norman Haworth tanulmányozta a szénhidrátok összetételét, és 1928 körül megfogalmazta a cukor, keményítő és cellulóz különböző formáinak összetételét és szerkezetét. 1933-ban Haworth meghatározta a C-vitamin molekuláris szerkezetét - olyan anyagot, amely szükséges ahhoz, hogy elkerüljük a skorbutos megbetegedést. Többek között ezek az eredmények tették lehetővé a C-vitamin mesterséges előállítását. Az a Haworth, akit Szent-Györgyi látott el C-vitaminnal, és aki így neki köszönhetően tudta kémiailag azonosítani a C-vitamint, amit a skorbutot megelőző hatására utalva együtt neveztek el *aszkorbinsavnak*. 1931-ben Paul Karrer-nek sikerült kivonni az A-vitamint a tőkehal-olajból és meghatározni összetételét. Az A-vitamin szükséges ahhoz, hogy a test növekedjen, és egyik összetevője a karotin, amelyet sárgarépában és másutt találunk. Ez volt az első olyan vitamin, amelynek szerkezetét feltérképezte. 1933-ban Karrer meghatározta a B2-vitamin szerkezetét is, ami lehetővé tette a vitamin termelését mesterséges eszközökkel.

Részlet a Nobel-díj átvételekor 1937. december 11-én mondott *Oxidation, Energy Transfer, and Vitamins* (Oxidáció, energiaátvitel és vitaminok) című előadásából: [24, 446. o.]

„I succeeded in isolating the substance in question from adrenals and various plants, and in showing that it corresponded to the formula C₆H₈O₆ and was related to the carbohydrates. [...] Then the Mayo Foundation and Prof. Kendall came to my help on a large scale, and made it possible for me to work, regardless of expense, on the material from large American slaughter-houses. [...] From the beginning I had suspected that the substance was identical with vitamin C. , ,”

„Eredményesen izolálhattam ezt az érzékeny anyagot mind a mellékveséből, mind a különféle növényekből, és megállapítottam, hogy képlete C₆H₈O₆, és a szénhidrátokhoz tartozik. [...] Ekkor a Mayo alapítvány és maga Kendall professzor nagylelkűen segítségemre sietett meghívásával; az amerikai vágóhidak azután bőségesen bocsátottak rendelkezésemre mellékvesét. [...] Kezdetől fogva gyanítottam, hogy a hexuronsav azonos a C-vitaminnal.” - a szerző fordítása.

Az, hogy nem ő a C vitamin feltalálója a szó legszorosabb értelmében, semmit sem von le eredményének jelentőségéből, hiszen gyakorlatilag a C-vitamin nagy mennyiségű előállítása és a felhasználhatósága mindenképpen az ő nevéhez fűződik.

A C-vitamin mesterséges előállítása

A The New York Times hasábjain az 1933. április 2-i számban megjelent márc. 17-i budapesti tudósítás arról ad hírt, hogy „Általános tudományos érdeklődést keltett a kiváló magyar kémikusnak, dr. Szent-Györgyi Albertnek, a szegedi egyetem professzorának az a bejelentése, hogy 10 éves kutatómunka után *fölfedezte a C-vitamin mesterséges előállításának módszerét*. Szent-Györgyi professzor azt állítja, hogy kimutatta: a vitamin nagy mennyiségben van jelen a magyar paprikában⁴ vagy édes borsban, amely legalább négyszer annyi C-vitamint tartalmaz, mint a narancs vagy a citrom. ... kinyerte a C-vitamint, amit por vagy tableta formájában akár csecsemőnek is beadhatnak. Szent-Györgyi Albert kutatómunkáját

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnök-tanár

anyagilag egy tehetős amerikai barát támogatta. A professzort már Berlinbe, Stockholmba és Koppenhágába is meghívták, hogy fölfedezéséről előadásokat tartson. [22, 6. o.]” Ez egy újabb, a tömeggyártás megvalósításával kapcsolatos tudományos eredmény. Magyarország ezáltal abszolút monopolhelyzetbe került, amiből további tudományos előnyt, és gazdasági hasznot lehetett volna kovácsolni, de Szent-Györgyi a gyors tudományos eredmények elérése miatt inkább vizsgálható mennyiségű mintákat küldött szét számos külföldi laboratóriumnak, így szinte akaratlanul is megteremtette saját konkurenciáját, és a szabadalmakkal sem foglalkozott. Sokan úgy vélik, hogy Szeged ezzel elszalasztott egy újabb Nobel-díjat, mivel a C-vitamin szerkezeti kutatását még ha kicsit később is, de Szegeden is el lehetett volna végezni, másrészt pedig hazánknak kellett volna elárastani a világot ezzel az értékes, nagy hasznot hozó anyaggal. Igaz ma is gyártanak Magyarországon C-vitamint, de a piaci részesedés, így a haszon nagy része is Kínáé.

A citrátciklus főbb lépéseinek azonosítása

1934-36 között Szegeden folytatta a szöveti biológiai oxidáció kutatását. Azokat a szerves vegyületeket kezdte el tanulmányozni, amelyekről tudott volt, hogy szerepet játszanak a szénhidrátok lebontási termékeinek átalakításában szén-dioxidá, vízzé, és egyéb olyan anyagokká, melyek szükségesek a sejt számára felhasználható energia előállításához. A kétfázisú szerves savak katalitikus funkcióját igazolta a szövetlégzésben. Munkája megteremtette az alapokat SIR HANS KREBS vizsgálatai számára, aki két évvel később 1937-ben a teljes átalakítási ciklus összes lépését meghatározta, így méltán nevezik az életnek ezt a kulcsfontosságú jelenségét *Szent-Györgyi-Krebs citrátciklusnak/körfolyamatnak*. A Nobel-díjasok hivatalos honlapja így összegzi Krebs munkásságát: „A tápanyagok a sejtjeinkben lebomlanak, és energiát adnak a sejtek építéséhez. Miután Szent-Györgyi Albert számos fontos reakciót azonosított ezen anyagcsere folyamatokban, 1937-ben Hans Krebs képes volt teljes képet készíteni az anyagcsere fontos részéről - a citromsav ciklusról. Ebben a folyamatban, amely ciklikus, és több lépésből áll, a tápanyagok átalakulnak más molekulákká, nagy mennyiségű kémiai energiával. Az utóbbiakat végül adenzin-trifoszfáttá (ATP) alakítják át, amely kémiai energiát biztosít a biokémiai folyamatok megkönnyítésére a sejtben. [18]” A német zsidó származású Krebs már, mint brit biokémikus a szintén zsidó származású FRITZ LIPMANN német-amerikai biokémikussal megosztva nyerte el az orvosi-élettani Nobel-díjat 1953-ban. Angliai elhelyezkedéséhez Szent-Györgyitől kapott fontos támogatást.

„1937-ben Hans Krebs teljes képet adott az anyagcsere fontos részéről - a citromsav ciklusról. Ebben a folyamatban, amelynek több lépése van, a tápanyagok más molekulákká alakulnak át, nagy mennyiségű kémiai energiával. A folyamat egy fontos része még mindig hiányzott - egy olyan anyag, amely egy fehérjével együtt olyan enzimet alkot, amely megkönnyíti a fontos lépést. 1946-ban az anyagot FRITZ LIPMANN fedezte fel, aki leírta szerepét, és a *coenzim A* nevet adta neki. [19]” Egy hármójuk között 1/3 arányban megosztott Nobel-díj sokak szerint igazságos döntés lett volna.

Izomkutatás

1945 és 1947 között a budapesti tudományegyetem orvosi karának biokémia-professzora volt, és az *izomműködés biokémiájának* szentelte kutatásait. Egenrangú tudósként egyetlen női munkatársát, Banga Ilonát (Iluskát) (1906-1998) fogadta el, aki egy új fehérjét fedezett fel az izomban, melyet *aktinnak*

nevezett el, aminek izolálását Straub F. Brunó (1914-1996) végezte. Kimutatta, hogy - egy másik izomfehérjével, a *miozinnal* társítva (un. *aktomiozin* szálat alkotva) - ez a fehérje felelős az izom összehúzódásáért, továbbá, hogy az összehúzódáshoz szükséges energia közvetlen forrása az adenozin-trifoszfát (ATP) nevű vegyület. A test izmai vékony rostok, amelyeket vékonyabb rostok, rost szálacskák alkotnak, amelyek végül még finomabb szálakból állnak össze. Az izmok azért húzódnak össze, mert a legvékonyabb szálak összehúzódnak. Az aktomiozin szál nem mozog, csak akkor húzódik össze, ha ATP-t vesz föl. „Ami az izom-összehúzódást előidézi nem kémiai reakció, hanem elektronfolyamat. [22, 33. o.]” Kémcsőben reprodukálni tudta az izom életfunkcióját, és lehetővé tette analizisét. Ezirányú kutatásait, mint a Massachuset-i Woods Hole Izomkutató Intézet⁵ igazgatója irányította, jelentős támogatást kapva az Amerikai Izomsorvadáselleni Társaságtól. Szorgalmazta a *kémia és az atomfizika házasítását*, remélve, hogy így az alapkutatásnak olyan irányzata alakulna ki, amelyik az élő anyag legbensőbb folyamatainak részleteivel foglalkozik. Szakmabeliek az e téren elért eredményeit többre értékelik, mint a C-vitaminhoz kapcsolódó kutatását, ezért úgy gondolják, hogy ha esetleg 1937-ben nem kapott volna Nobel-díjat, az izomkutatás területén elért eredményei meghozták volna számára a legmagasabb tudományos elismerést! S hogy ezt megérdemelte volna, jól bizonyítja, hogy 1952. május 18-i cikkében még a The New York Times is úgy mutatja be, mint „aki izomkutatásaiért kapott Nobel-díjat [22, 21. o.]”

Szabad gyökök - antioxidánsok felismerése

Szakmabeliek szerint a legnagyobb tudományos eredménye a *szabad gyökök* biológiai hatásának megsejtése, orvoslásuknak, a gyökfogóknak (*antioxidánsoknak*) a felismerése volt. Az élőlények legfőbb energiaforrása az oxigén, melynek hasznosításakor azonban un. labilis oxigénszármazékok, más néven szabad gyökök keletkeznek, melyeknek az a jellemzőjük, hogy a 8 elektronjukból egy hiányzik. Ezek a környezetükben lévő molekulákat megtámadják, hogy tőlük elektront szerezzenek. A környezeti ártalmak, dohányzás, levegőszennyezés, a táplálékok ártó összetevői, a sugárzások, bizonyos gyógyszerek hatására szervezetünkben nagy mennyiségű szabad gyökök keletkezik, melyeknek fontos szerepe van a rák, az infarktus, az érlemeszesedés, bizonyos idegrendszeri betegségek, az öregedés, ezen belül az időskori szürkehályog létrejöttében. Az első igazolt gyökfogó éppen a C-vitamin volt. Ezért is kaphatott volna egy Nobel-díjat. Szent-Györgynek tehát 4 Nobel-díjas ötlete volt, melyekből csak egyet jutalmaztak. Einstein esetén pontosan ugyanez a helyzet. Sőt még abban is hasonlítanak, hogy nem a legnagyobb tudományos eredményükért kaptak Nobel-díjat. Einstein legnagyobb tudományos eredménye a relativitáselmélet kidolgozása volt, mégis a fényelektromos jelenségek (a fotoeffektus) magyarázatáért⁶ kapott fizikai Nobel-díjat 1921-ben.

1947-ben telepedett le az Egyesült Államokban, ahol 1955. február 22-én megkapta az amerikai állampolgárságot, 1956. április 24-én pedig az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Akadémiája tagjává választották. 1947 és 1962 között az Amerikai Egyesült Államok Izomkutató Tudományos Intézete tengerbiológiai laboratóriumának igazgatója volt, ahol a sejtosztódást kiváltó tényezőkkel és ennek nyomán a rák keletkezésének okával kapcsolatos kutatásokat irányította. A *rákkutatás* meghatározó szaktekintélye lett. Erre családi indíttatása is volt, mert élete nagy szerelme, második felesége, Borbíró Márta, valamint Nelly lánya mellrákban haltak meg. „Azért is dolgozott éjjel-nappal, mert attól tartott, már nem lesz elég ideje ahhoz, hogy megfejtse a rák misztériumát. Amikor megismertem, már tudtam: ő erre tette fel az életét. [26]” - nyilatkozta negyedik felesége Marcia Huston. 1962 és 1971 között a Dartmouth-i Egyetem professzora volt⁷. Professzortársa a szintén magyar származású KEMÉNY JÁNOS

matematikus volt, aki 1955-67-ig a Matematikai Tanszék vezetője, majd 1970 és 1981 között a főiskola rektora volt. Kettőjük ezen időszakokra eső kapcsolata, illetve Kemény⁸ teljes tevékenysége tudománytörténetileg még feltáratlan.

Egyéb tudományos eredményei

Szent-Györgyi az iskolában egy „nehézfejű” gyerek volt. Anyai nagybátyja ifj. Lenhossék Mihály kiváló anatómus, elismerésre méltó idegrendszeri és antropológiai kutatásokat végzett, akit a Nobel-díjra is méltónak neveztek kortársai, aki szinte nevelőapja volt, egyszerűen „tökfej” -nek nevezte. Albert 16 éves kora körül megtáltosodott, és ekkor döntötte el, hogy kutató orvos lesz. Nagybátyja ezt nem akarta, mert félt a nagyhírű Lenhossék név lejáratásától. Először a *kozmetikus*-, majd a *gyógyszerész*-, végül a *fogászati* szakmát ajánlotta, de a kitűnő érettségi bizonyítvány után beadta a derekát. Így felvették az orvosegyetemre, de nagybátyja megígértette vele, hogy *proktológus* (végbéllel foglalkozó szakember) lesz. E javaslat háttérben saját aranyere állt. „Úgyhogy én a rosszabbik végénél kezdtem az orvosi kutatásaimat.” – nyilatkozta később Szent-Györgyi. Nagybátyja intézetében már 1913-ban, húszévesen nívós cikket közölt a *végbél anatómiájáról és szövettanáról* jóhírű német szaklapban. Később a *szemmel* kezdett foglalkozni, s e témában is jelentős sikereket ért el. Ezt követően beleszeretett az *élettanba*. A vele kapcsolatos első írás a *The New York Times* hasábjain 1933. március 26-án a Tudomány rovatban jelent meg *A hang ereje* címmel. Arról számolt be, hogy fizikusok és kémikusok egyszerű élő szervezetek, baktériumok és kémiai rendszerek, molekulák viselkedését tanulmányozzák ultrahanggal való besugárzás hatására. A kísérletek szerint a magas rezgésszámú, az emberi füllel már nem érzékelhető hangok rezgése lebonthatja a keményítőt és a cukrot, hatására apró állatok és baktériumok pusztulnak el, folyadékok felforrnak, és szétbomlanak. „Egyikük Szent-Györgyi Albert professzor, akinek vitaminnal kapcsolatos kutatásai világszerte ismertek. A vezető szerves kémikusok közé tartozik. A Nature-nek írott levelében arról számolt be, hogy ultrahanghullámokat vagy szuperszonikus rezgéseket használt arra, hogy nádcukrot, zselatint, keményítőt, akácmézet, egyaránt egyszerű molekulákká, monoszaharinná alakítsa. Mindehhez másodpercenként 723 000-szer rezgő kvarclemezt használt. Szent-Györgyi professzor szerint »lehet, hogy az ultrahang rezgése szolgál a kémiai kötések erőssége mérésének módszerül.« Ez alapján Szent-Györgyit a napjainkban népszerű *ultrahangos kémia* előfutárának tekinthetjük. [22, 6. o.]”

Szent-Györgyi a *bőrvérzésekkel* –un. purpurákkal– járó Henoch-Schönleichen-betegség kezelésében is jótékony hatásúnak találta a nyers paprikát. Ennek okát keresve 1933-ban munkatársaival azt a bejelentést tették, hogy a *citromhéjban új vitamin található, egy sárga flavinoid anyag*, amelyet ők permeabilis (áthatoló, átocsátó) vitaminnak, vagy **P-vitaminnak** neveztek el, mert a hajszálvérerek (kapillárisok) törékenységének, áteresztőképességének (permeabilitásának) - innen a vitamin elnevezésében a „P” betű és az nem a paprika szóból származik, amint azt Czeizel Endre írja [12, 35. o.] - szabályozásában vesz részt, és gyógyító hatással van a vérzésükre. [22, 12. o.]. A későbbi tudományos kutatások kimutatták, hogy a P-vitamin azoknak a természetes anyagoknak, a flavonoidoknak nevezett növényi festékek osztályába tartozik, amelyek képesek oxigént váltakozva felvenni és leadni (képesek reverzibilisen oxidálódni és redukálódni), így az élet „*fuvaros brigádjának*” a tagjai az oxigén szállításában a szövetekhez. Nem egyetlen tiszta anyag, hanem legalább 3 flavonoid nagyon aktív komplexé. Érdekes, hogy P-vitamin nélkül a C-vitamin nem hatásos a skorbut megelőzésében. A P-vitamin segíti a C-vitamin felszívódását és megvédi az oxidációtól, ezen kívül erősíti a hajszálereket. Később az is kiderült, hogy a

rákos betegek az eddigieknél erősebb röntgensugárzással is kezelhetők, ha P-vitamint szednek. Később ezt nevezték CVP (citrom flavonoid) terápiának. Negyvenéves korában 1935-ben kezdett kvantummechanikával foglalkozni, meggyőződése volt, hogy az élet titka az *elektron* körül forog.

1944. febr. 18-án a stockholmi Morgan Tidningen című újság arról tudósít, hogy Szent-Györgyi Albert *az emberi vérben eddig nem ismert alkotórészt fedezett föl*, amely a hemofiliát, vagyis az alvadás nélküli vérzésre való öröklődési hajlam kialakulását hozza létre

Intuitív módon kidolgozott egy elméletet – amit később **megavitamin terápiának** vagy **„ortomolekuláris” terápiának** is hívtak –, amelynek az volt a lényege, hogy a betegség kifejlődését megakadályozó, illetve a teljesen egészséges állapotot biztosító vitamindózisok között igen nagy a különbség: „A C-vitamin részleges hiányakor a szervezet ellenállóképessége csökken. Az évnek ebben a szakában [téli] jelentkező sok megfázás oka az is lehet, hogy csökken az ellenállásunk. Mivel a C-vitamin most már kristályos formában és megfelelő mennyiségben rendelkezésre áll, ez a kérdés több mint teoretikus jelentőségű. (Szent-Györgyi levele Sir Walter Fletcher brit fiziológushoz, 1933. január. 6.)” Munkatársa LAKI KÁLMÁN így emlékezett vissza: „Jómagam gyakran fáztam meg télen, ezért Szent-Györgyi tanácsára naponta nagy adag C-vitamint kezdtem fogyasztani. [9, 113]” Így saját maga tapasztalata meg jótékony hatását. Később Linus Pauling is javasolta ezt a módszert, de Szent-Györgyi elsőbbsége ebben sem vitatható.

A The New York Times 1954-ben arról tudósít, hogy „Az Amerikai Kardiológiai Társaság Szent-Györgyi Albertnek ítélte az ez évi **Albert Lasker díjat**.” (A Lasker Díjakat 1945 óta évente adják ki olyan élő személyeknek, akik jelentős mértékben hozzájárultak az orvostudományhoz, vagy akik közszolgálatot végeztek az orvostudomány nevében. A díjakat néha Amerikai Nobel-díjnak nevezik.) Ezt azokkal a kutatási eredményekkel érdemelte ki, amelyeket a szívérrendszeri megbetegedések kutatásában ért el, amelyek a szív elemi fiziológiájának, a *szív működés* jobb megértéséhez vezettek.

A 60-as években megkezdett **rákkutatást** még életének utolsó szakaszában is folytatta. A professzor majdnem két évtizedet szánt életéből rákkutatására, hitt benne, hogy gyógyítható, ehhez meg akarta ismerni a probléma alapjait. Teljes mértékben meg volt róla győződve, hogy a növényekben kell keresni a rákellenes anyagokat. Éppen ezért kutatásait a *búza fű és csíra* állapotának szentelte a későbbiekben. Kutatásai során a búzafűben talált alkotóelemeket C-vitaminnal próbálta kombinálni, ami egyes állatkísérletek alapján sikeres megoldásnak bizonyult a rák elleni küzdelemben. Természetesen Szent-Györgyi maga is minden nap fogyasztott C-vitamint búzafűvel kombinálva. Saját bevallása szerint aktivitását és életerejét annak köszönhetette, hogy minden reggel magához vette ezt a hatásos kombinációt, amiben biztosan van igazság, hiszen 93 évet élt. Sajnos neki sem sikerült megtalálnia a rák ellenszerét, de kutatásai közben alkalmazott módszere, a biológiai, élettani folyamatok kvantumkémiai megközelítése, a *szubmolekuláris biológia*, a 21. sz.-ra kiható eredmény, mellyel messze megelőzte korát.

Ebben unokaöccse, SZENT-GYÖRGYI ANDRÁS és felesége voltak legközvetlenebb munkatársai. 1958-ban vallotta: „a kvantummechanikának –a modern fizika matematikájának– fontos, új alkalmazási lehetősége van a szív rendellenességeinek és a rák problémáinak megértésében. Most már tudjuk, hogy az élet nem egyszerű kémiai reakciók sorozata, hanem *elektronok*⁹ és mozgások keveréke, ezek szerkezete vizes oldatban. [22, 4. o.]” Az ember képességei a gondolkodásra, a járásra mind elektronokkal

összefüggő, más néven finomszerkezeti problémák. - jelentette ki egy társasági ülésen a New York-i Orvos Akadémia székházában, ahol *Az összehúzódó miokardium* (a szívizom latin neve - a szerző) címmel tartott előadásában.

Szellemi örökségének szép szimbóluma, hogy még halála után is jelent meg hír munkásságáról. Az újság szabadalomfigyelő rovata halála után egy héttel közölte, hogy elfogadták FODOR B. GÁBORRAL¹⁰, a West Virginia Egyetem professzorával (szintén a Szegedi Egyetem korábbi professzorával) közös szabadalmukat, amelyet az *emberi szervezet immunrendszerét erősítő vegyületekkel* kapcsolatban nyújtottak be. A vegyületeket a továbbiakban az Amerikai Biotechnológiai Vállalat, Rockvill, Md. vizsgálja [22, 128].

Békeharca, pacifista tevékenysége

A 60-as évek elején a The New York Times számos olvasói levelét jelentette meg híres Letters to Editor (Levelek a Szerkesztőnek) rovatában, amelyben *a nukleáris fegyverkezés, az atomháború, az atom- és hidrogénbombával végzett kísérletek veszélyére hívta föl a figyelmet*. 1970-ben tudósi tekintélyét is latba vetette, amikor az értelmetlen *vietnami háború ellen* emelte fel szavát, keményen bírálva az amerikai kormányt. 1970-ben írta a "The Crazy Ape" (magyarul: *Az örült majom*, 1989) című híres könyvében írta le az emberiség önpusztításáról, a tudományról, valamint az ember földi túlélésének kilátásairól szóló, pesszimista hangú kritikai eszme-futtatásait, amely máig is a legjelentősebb háborúellenes írások közé tartozik. Könyvének fő gondolata, hogy az emberiség még mindig kőkorszaki reflexek alapján cselekszik, holott már az egész Föld elpusztítására elegendő atomfegyver van a kezében. *Elítélte a koreai háborút, a hidrogénbomba kifejlesztését, a vietnami háborút*, általában a fegyverkezés ellen harcoló békeszerető humanista volt. Teller Edével több vitája is volt. "Teller a politikai feszültségben és gyanakvásban anyagilag rendkívül érdekelt, politikailag befolyásos és jóformán kimeríthetetlen eszközökkel rendelkező katonai-ipari-komplexumnak vált a szócsövénvé. [...] Úgy látszik képtelen elképzelni, hogy az embereket időlegesen szétválasztó szakadékok fölé hidat lehet emelni." - írta róla az 'Egy biológus gondolatai' c. könyvének Teller könyvére utaló 'Hiroshima legendája' című fejezetében. A The New York Times-ban 132 kisebb cikket (szerkesztőségi levelet) írt, melyekben minden aktuális politikai, emberi stb. kérdésben kifejti kritikus véleményét. E cikkeinek gyűjteménye nemrég jelent meg magyarul Szegeden, [22]. Még ahhoz is vette a bátorságot, hogy le „öreg idiótazza” a világ háborúskodó vezetőit. John F. Kennedyvel¹¹ viszont jó viszonya volt, az elnök még meg is látogatta tengerparton fekvő szépfekvésű rezidenciáján (Seven Winds - Hét szél), ahol sokszor adott partikat, melyeken sok híresség, többek között barátja Neumann János is részt vett. „A legpompásabb emberi elme, amellyel valaha is találkoztam, barátomé, Neumann Jánosé volt.” - vallotta róla. Ekkoriban írta '15 perc zéróig' című hatásos cikkét is, amelyben *sürgette az USA és a Szovjetunió közötti fegyverkezési verseny leállítását*, mert különben az emberiség belátható időn belül elpusztítja önmagát. Hangoztatta, hogy „... a fegyverekre szánt pénzt az oktatásra és az egészségügyre kell költeni.” Amikor a Sorbonne egyetem díszdoktorrá nevezi ki, munkásságát e szavakkal méltatják: *Szent-Györgyiben nem csak a nagy kutatót tisztelhetjük, akinek munkássága, illetve felfedezései Louis Pasteurhoz hasonlóan, új utat nyitottak több tudományterületen is*¹², hanem az emberiség nagy barátját is.

Gyakran fellépett LINUS PAULINGgal¹³, aki az atomfegyver kísérletek egyik legnagyobb tudós ellenzője volt Amerikában. Alkalmanként leveleztek is. 1961. október 16-án az alábbi levelet írta neki.



4. ábra Linus Paulinghez írt levele

ALBERT SZENT-GYÖRGYI, M. D. PH. D.
Tel.: FALMOUTH, KIMBALL 8-2233 October 16, 1961

Dear Linus:

I am disturbed by the repetitive pattern in which the Press tells about new atomic test, adding that the thousand-fold increase in fallout is not dangerous yet. This must give the impression, that high-energy radiation below a certain limit is not harmful. Don't you think, that something could, and should be done about this?

With best of regards, as always

Yours,
Albert Szent-Györgyi

A S-G:vb

Dr. Linus Pauling
Chemistry Department
California Institute of Technology
Pasadena, California

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnök-tanár

Kedves Linus!

Nagyon zavar az az ismétlődő motívum, amelyikben a sajtó beszél az új atombomba tesztekéről, hozzátéve, hogy még az 1000-szeres radioaktív szennyezés (kihullás) sem veszélyes. Azt a benyomást kelti, hogy bizonyos határ alatti nagy-energiájú radioaktív sugárzás nem káros. Amennyire én tudom, nem létezik ártalmatlan sugárzás.

Nem gondolja, hogy valamit lehetne, és kellene tenni ezzel kapcsolatban?

Szívélyes üdvözlettel, mint mindig

Szent-Györgyi Albert (a szerző fordítása)

Hozzájuk hasonló, vagy talán még nagyobb aktivitást fejtett ki SZILÁRD LEÓ, aki szinte emberfeletti munkát végzett a nukleáris kísérletek betiltása, az atomfegyverek elterjedésének megakadályozása, az ellenőrzés fontossága, a nukleáris háború veszélyének elhárítása, az atomenergia békés felhasználása, a békemozgalmak létrehozása és működtetése, a két nagyhatalom – a volt SZU és az USA- atomtudósai együttműködésének megszervezése, a fegyverkezési verseny politikai megoldása terén, akit nyugodtan nevezhetnénk a béke örökének. Hármójuk között egyenlő arányban megosztott béke Nobel-díj adományozása igazságos döntés lett volna, de sajnos csak Linus Pauling, német származású amerikai kémikus kapta meg 1962-ben¹⁴. Életrajzírója szerint Albert reménykedett benne, hogy esetleg a következő évben ő lesz a díjazott, de erre nem került sor.

Einstein és Szent-Györgyi

A nukleáris kísérletek betiltása, a nukleáris háború veszélyének elhárítása terén, és még sok egyéb vonatkozásban -mint például a boldogság fogalma, a könyvek szerepe, az iskola/oktatás feladata stb.- teljesen azonos véleményen volt, mint Einstein. Még a pipát is ugyanazon az oldalon szívták. (Lásd a fotókat.) Nem véletlen, hogy halálakor őt kérték fel nekrológiájának megírására, melyben így jellemezte tudóstársát: „Senki sem képviselte jobban a tudás, az erkölcs és az etika nagy egységét, mint Einstein. Ezért Einsteint az emberiség egyik nagy erkölcsi vezetőjének tartom, és azt kívánom, hogy a világ ne csak azt tanulja meg tőle, amit a fizikának adott, de azt is, amit humanistaként képviselt.” Az emberiség jövőjét illetően pesszimista volt: „Az emberiség az atomerő birtokában, kapzsisággal, félelemmel és hatalomvágygal szívében, önmaga elpusztítására ítéltetett. [...] a bombákat senki sem löheti ki anélkül, hogy ne követne el öngyilkosságot, és ne pusztítaná el vele magát az emberiséget. [5, 18. o.]” „Vagy alkalmazkodunk az új helyzethez, átalakítjuk gondolkodásunkat és emberi viszonyainkat, valamint a dicsőségről, az erőről, az uralkodásról, a kizsákmányolásról vallott elavult eszméinket a kölcsönös megértésre, a tiszteletre, segítségnyújtásra és együttműködésre cseréljük, vagy elpusztulunk. Jelenleg a kihalás felé tartunk, és ki fog könnyeket hullatni értünk? [22, 120. o.]” Vallotta, hogy: „az emberi élet nem pusztítással, hanem alkotással tehető tartóssá. Élvezetessé az egészség, boldogság, szépség és tudás teheti.”

A sport- és kultúrember



5. ábra a sportember a 30-as években¹

Már apja is jeles sportoló, kiváló futó volt, de Albert túltett rajta. Teniszezés, lovaglás, autózás (Buick), vitorlázórepülés, motorbiciklizés, kerékpározás, úszás, kajakozás, vízisízés (70 éves korában!), horgászat, vitorlázás, alpinizmus, röplabdázás, mind érdekelte. Emellett ráadásul még kiválóan *sakkozott* is. (Első felesége DEMÉNY KORNÉLIA kitűnő teniszező, a Délvidék teniszbajnoka volt.) Az új, erősen jobboldali Gömbös-kormány kultuszminisztere, HÓMAN BÁLINT 1932-ben előzetes bejelentés nélkül látogatást tett a „prof” intézetében, de ő nem tudta fogadni, mert az intézeti röplabdacsapat tagjaként éppen az egyetem bajnokságban volt mérkőzése. 91 éves volt, de még mindig élt benne a régi sportember: egy déltengeri vitorlástúrán (1984 telén) a hajóból hátra szaltót ugrott a vízbe. Amerikában, amikor a tengerparton élt, naponta háromszor úszott. Nem sokkal a halála előtt, 93 évesen is vágyott erre, pedig ekkor már felesége tolószékből vitte le az óceánig és ő még akkor is úszott. Lánya Kornélia (a kis ’Nelli’) is sportszerető, a magyar síválogatott tagja volt.

A művészeteket is kedvelte, különösen a színházat. Saját magáról karikatúrát is készített. Ő maga is írt verseket. Magyarul ezek egy része a már említett *’Az örült majom’* c. könyvének mellékletében található. Ezek közül a legismertebb

¹5-6 ábra képanyaga SZTE szívességből: Szegedi Tudományegyetem (SZTE) Klebelsberg Könyvtár, Szent-Györgyi Albert gyűjtemény engedélyével.

Psalmus humanus

HATODIK IMÁDSÁG: GYERMEKEINK

Uram!

Elváltaszottad a férfi és a női nemet, hogy
 egymás keresésében
 Énünk legmélyebb húrjai rezdüljenek meg a
 legmagasabb harmóniákban.
 Ebből a kölcsönös keresésből fakadnak
 gyermekeink,
 Kik tiszta és ártatlan lélekkel születnek.

És én megtanítom őket félni és gyűlölni,
 Megtöltöm elméjüket balhiedelmeimmel,
 Míg az óvóhelyek az élet kietlenségét és a
 jóigyekezet hiábavalóságát hirdetik,
 S mikor felnőnek, s készek nagy és nemes
 cselekedetekre,
 A szervezett tömeggyilkolásra tanítom őket,
 Erkölcsi és szellemi tespedésben pocskéolva el
 éveik javát.

Isten! Óvd meg gyermekeimet!
 Óvd meg elméjüket, hogy az én romlottságom
 őket meg ne rontsa.
 Óvd meg életünket, hogy a fegyverek, melyeket
 kovácsolok, őket el ne pusztítsák,
 Hogy különbek legyenek szüleiknél,
 és felépítsenek egy új és jobb világot¹⁵,
 Egy világot tele szépséggel, tisztességgel és
 jóakarattal,
 Hogy szeretet és béke uralkodjon,
 Mindörökké.

(Ez a szövegváltozat megegyezik egy Szent-Györgyivel készült rádióinterjúban előadott szöveggel, amelyben maga a tudós mondja el saját versét. Az örült majom c. kötetben helyenként kis eltéréssel ugyan, de más szöveg szerepel, de ez a szövegváltozat nyelvtanilag és irodalmilag is helyesebb. - a szerző)

Az irodalomról, a művészetekről és a színjátszásról úgy vélekedett, mint a tudományról: azt mondta, meg kell élni. Az egyetemen színjátszókört alapított, melynek egyik előadásában sikeresen fellépett a budapesti Nemzeti Színházban is. Első felesége válásuk után a közép-amerikai népek művészetével foglalkozott. Édesanyja muzikális volt, nagyon szép hangja miatt a család kieszköztelt egy meghallgatást Gustav Mahlernél, a budapesti opera akkori karmesterénél, de az nem tartotta hangját elég erősnek ahhoz,

hogy művészeti pályára menjen, inkább a házasságot ajánlotta. Nagyon jó ajánlat volt, ennek köszönhető később egy Nobel-díjas gyerek. Testvére Szentgyörgyi Pál (1890-1972) a jogi doktorátus mellett a zeneakadémiát is elvégezte. Amíg a hallása meg nem romlott, Albert is szeretett zenét hallgatni.

Diplomáciai tevékenysége - A kém

1940-től reformjai és antifasiszta magatartása miatt sajtótámadások érték. 1942-től egy antifasiszta ellenállási mozgalom vezetője lett. A II. világháború végjátékában kémregénybe illő cselekmények szereplőjévé vált. Szent-Györgyi Albertet –kitűnő angol kapcsolataira építve– Isztambulba küldték, ahol titkos diplomáciai küldetésének célja Magyarország háborúból való kiugrásának előkészítése volt. Őt nem a kormány, hanem a rendszer baloldali ellenzékének különböző pártjai és irányzatai küldték Isztambulba. Előbb találkozott Kállay Miklóssal, akit tájékoztatott küldetéséről, aki jóváhagyta, hogy Isztambulban tárgyaljon a britekkel Magyarország második világháborúból történő kiugrásáról és megkérte, hogy tájékoztassa az Egyesült Államok ankarai nagykövetét a következőkről.

„1. egyetlen katonát vagy fegyvert sem ad többet Németországnak; 2. ő jelenleg és a jövőben is kiabálni fog a zsidók ellen, de a gyakorlatban nem tesz semmit, és 70.000 menekült zsidót bujtogat az országban; 3. jelenleg még nem tud más politikát folytatni, mert az esetben Magyarországot megszállnák a németek, totálisan mozgósítanák a szövetségesek ellen, és a zsidókat kiirtanák. [13, 18.]” Alkalmának gondolta magát a háborúból való kiugrás és a demokratikus átmenet levezénylésére. Ahhoz képest, hogy semmiféle politikai tapasztalattal nem rendelkezett, ez elég nagyfokú önbizalomból árulkodott. Kállay Szent-Györgyivel üzent a briteknek: kész bármikor átállni, de az országban állomásozó német csapatok miatt ezt nehéz meglépni. Szent-Györgyi találkozott a brit titkosszolgálat törökországi vezetőjével. Tárgyalásai során elég ügyetlenül viselkedett, mert a brit megbízottak mellett olyan „közvetítőkkel” is tárgyalt, akik a német titkosszolgálat ügynökei voltak. Odáig ment, hogy egy amerikai közvetítőnek expozét adjon át, amelyben Magyarország egyenesen felajánlja az ellenségnek, hogy titkos katonai együttműködést létesít Angliával és Amerikával, mihelyt Németországnak az invázióval kell szembe néznie. Magyarország abban a pillanatban megnyitja kapuit a szövetséges haderők előtt. Szükségesnek tartotta a horthysta kormányzati rendszer megbuktatását, a szövetséges megszállást, egy demokratikus Magyarország megteremtését.

A brit külügyminisztérium igen nagy jelentőséget tulajdonított Szent-Györgyi missziójának. Olyan személyiségnek látták, „akivel megfelelő földalatti csatornákon hasznos lehetne diszkrét kapcsolatok fenntartása. [13, 19.]” A tudós azt a feladatot kapta, hogy térjen vissza Budapestre és segítsen egy rádiókapcsolat kiépítésében a londoni adminisztráció és Kállay Miklós között. A rádiót állítólag barátja Bay Zoltán fizikus készítette el, aki emiatt szintén veszélybe került és bujdosnia kellett, mert a tervet a Gestapo megtudta, és megakadályozta, így a rádiós kapcsolat nem jött létre [9, 122]. Ezek a Harmadik Birodalom tudomására jutott információk szolgáltatták részben az okot ahhoz az 1943 őszi megszületett döntéshez, hogy a háborúból való kiugrás megakadályozása céljából Magyarországot katonailag meg kell szállni. Az 1944. március 19-i német megszálláskor kénytelen volt illegálisba vonulni. Egyes források szerint Hitler személyesen adott parancsot az elfogatására, és a Gestapo mindent elkövetett kézre kerítése érdekében. A tudós ezt később egy televíziós interjúban „élete csúcspontjaként” emlegette. A valóság viszont az, hogy Hitler Szent-Györgyi útját, mint Kállay miniszterelnök hűtlensége bizonyítékának tekintette. A feljegyzésekből világosan kiderül: „Hitler sem 1943-ban, sem 1944-ben nem rohant ki Szent-Györgyi ellen, nem követelte kiadatását, mert nem tekintette politikai tényezőnek. [9, 121]” Szent-Györgyit

1944-ben egy német razzia előtt svéd segítséggel az utolsó pillanatban menekítették ki a nácik – konkrétan a Gestapo – elől Budapestről és csempészték át már szovjet ellenőrzés alatt álló területre. Budapest elfoglalása után Molotov személyes utasítására Malinovszkij marsall vigyázott rá enyingi főhadiszállásán. V. Gusztáv svéd király saját hatáskörben svéd állampolgárságot adományozott Szent-Györgyinek és feleségének. (Sokáig svéd útlevelel utazott a háború után.) 1945 januárjában egy szovjet különítmény igyekezett a tudós segítségére, és családjával Moszkvában kapott menedéket. A svéd segítséget és moszkvai megérkezést a The New York Times is érdemesnek tartotta arra, hogy írjon róla.

Tudománypolitikai és kultúrdiplomáciai tevékenysége

Szent-Györgyi Albert a második világháború után kiépülő új Magyarországon a politikai demokrácia megteremtését elképzelhetetlennek tartotta nemzetközi szintű tudományos élet nélkül. Nemzeti felemelkedésünk és kibontakozásunk zálogát a világszinten művelt tudományban látta. Modellértékűnek az amerikai és angol tudományos életet tartotta, de a modernizált tudományos életbe minden értéket integrálni kívánt, ezért a szovjet tudomány igazi értékei és a szomszéd országok valódi eredményei számára egyaránt fontosak voltak. A tudomány és a politika együttműködésének számára csak addig volt értelme, amíg az a demokrácia talaján állt, amíg a politika a tudomány és a kutatás szabadságát nem sértette. Szent-Györgyi Albert a *természet- és műszaki tudományok* súlyának növelését és a humán tudományok befolyásának csökkentését tekintette a modernizáció központi kérdésének.

Az MTA új vezetője Kornis Gyula filozófus¹⁶ lett, aki az Akadémiát demokratikus intézménynek tartotta, annak modernizálását a régi keretek között, alapvető strukturális változtatások nélkül is megoldhatónak vélte. A megtisztuláshoz elégségesnek találta a háborús bűnösök eltávolítását, és mintegy ötven új tag bevonását. Szent-Györgyi viszont úgy ítélte meg, hogy egyes politikailag kompromittált tagok kizárása nem oldja meg a problémát, hanem az Akadémiának az új feladatok elé került tudomány alapvető igényeinek megfelelően kell megújodnia. Mihelyt

A Magyar-Szovjet Baráti Társaság alapító tagja, pártonkívüli meghívott parlamenti képviselő lett; pártnak egész élete során soha nem volt tagja. 1947-ben - mivel úgy látta, hogy a politika szakított a demokráciával és a tudomány szabad fejlődése veszélybe került, a kommunista párt egyre növekvő hatalma az általa képviselt értékeket és személyes szabadságát is veszélyezteti - Szent-Györgyi a legnehezebbet, az emigrációt is vállalta. Svájci szabadságáról az Egyesült Államokba utazott. Érdekesség, hogy 1948-ban még megkapta az akkor első alkalommal kiosztott Kossuth-díjat. (Amerikában a massachusettsi Woods Hole-ban telepedett le, az Oceanográfiai Intézet számára létrehozott izomkutató laboratóriumban folytatta munkáját. Főként a sejtlégzéssel, izom-biokémiával, biogenetikával és rákkutatással foglalkozott.)

A nőimádó

Nagy tisztelője volt a női nemnek, de nem volt szerencséje a nőkkel. Négyszer házasodott meg, és kettősség jellemezte Szent-Györgyi Albert nőkhöz való viszonyát – utal egyik unokája, Lesley véleményére az életrajzíró, Ralph W. Moss. Egyfelől csak a külsőjüket értékelt, és férfisoviniszta módra viselkedett velük, másfelől szinte uralkodtak rajta azok a nők, akikkel együtt élt.



6. ábra Demény Kornélia (1898-1961), házasság:1917–1938)²

Első felesége DEMÉNY KORNÉLIA (a postaügyi miniszter lánya) párját ritkító tenisz tehetség, ugyanakkor gyönyörű és okos nő volt, aki Budapesten a BBTK-ban játszott, Szegeden pedig ötször nyerte meg Dél-Magyarország bajnokságát. 1917-ben, 24 évesen vette feleségül. Kornélia (a „nagy” Nelli) akkor 19 éves volt. Bay Zoltán fizikus, aki itthon és Amerikában is Szent-Györgyi legközvetlenebb barátja volt, nyilatkozta róla: *„nálá szebb és intelligensebb nővel egész életemben nem találkoztam.”*

Felesége kutatási asszisztensként dolgozott mellette Szegeden, de önálló ötleteit férje nem nagyon tolerálta. Kapcsolatuk végét Kornélia lesbikus hajlamainak kiderülése okozta. 21 évvel később 1938-ban Szent-Györgyi előadói körúton volt az Egyesült Államokban, felesége is vele tartott, de nem tért vissza. Többet nem is találkoztak, 1941-ben váltak el. Volt felesége Cornelis St. George-ra változtatta a nevét és jól menő építési vállalatot alapított. Váratlan szívrohamban halt meg 1961-ben, éppen akkor, amikor a kis Nelli a családjával az Egyesült Államokba költözött, hogy együtt lakjanak. Ekkor apjához csatlakozott Woods Hole-ba. 1969. szeptember 21-én, 51 éves korában emlőrákban halt meg.

² 5-6 ábra képanyaga SZTE szívességéből: Szegedi Tudományegyetem (SZTE) Klebelsberg Könyvtár, Szent-Györgyi Albert gyűjtemény engedélyével.



7. ábra Borbíró Márta (1910-1963), házasság:1941-1963, SZTE szívességéből

Második felesége a szabadkai származású BORBÍRÓ MÁRTA VOLT, aki megismerkedésükkor két gyerekes asszony volt, dr. Miskolczy Dezsőnek, az országos híró kolozsvári ideg- és elmegyógyász professzornak volt a felesége. Az 1941. október 18-án kötött házasságuk nagy botrányt kavart. (1941 különös dátum a tudós életében. Ebben az évben válik el első feleségétől, házasságot köt második feleségével, és ebben az évben született későbbi negyedik felesége az Egyesült Államok délnyugati részén, az Oklahoma államban lévő Tulsa városban.) Huszonkét évet éltek együtt nagy szerelemben. A munkában is társak voltak. Második feleségénél rákot diagnosztizáltak, 1963-ban hunyt el. Nem véletlen, hogy Szent-Györgyi ekkortájt már rákkutatással foglalkozott. Közös gyermekük nem született, de Márta két gyermeke később hozzá költözött Woods Hole-ba. Kettejük életét, amíg Mártánál nem diagnosztizálták a rákot, megszépítette, hogy a 'kis Nelli' 1961-ben Afrikából Amerikába érkezett férjével, Geoffrey Pollittal és három gyerekével együtt. Unokái – Michael, Lesley és David – örömet hoztak az idős Szent-Györgyi életébe, végre igazi családapa lehetett. Aztán a Felker lányok hoztak fényt az életébe: a távoli rokonként jelentkező Tündével és Csillával nem volt intim kapcsolata a hetvenen túli tudósnak, de egy házban éltek, mindenhova elkísérték.



8. ábra Susan Wichterman (1941-) jógaoktató, házasság: 1965-1968)

Harmadik felesége egyik kollégájának, a Pennsylvania Egyetem professzorának 24 éves lánya, a nála 48 évvel fiatalabb SUSAN WICHTERMAN volt, akit 1965-ben, 72 évesen vett feleségül. A Felker lányok hatására Szent-Györgyi meggyőződésévé vált, hogy egy vonzó és fiatal feleséggel férfiaságát, töretlen erejét is bizonyíthatná. A tudós ajánlatára összeházasodtak, de a kulturális és generációs szakadék áthidalhatatlannak bizonyult, végül Szent-Györgyinek veszekedések után, pénzzel sikerült „kiváltania” magát és kapcsolatuknak 1968-ban válás lett a vége. Szerző 2018.04.02-i megkeresésére Susan 2018.05.09-én kelt levélben ezt írta:

„Dear Janos, I apologize for the delay. I am not particularly computer literate and much too busy for living in the slow pace of Mexico. Yes...I was married to Dr. Szent-Gyorgy from 1965-68. I do not feel comfortable sending much about our lives together until I know more about you and what exactly you are writing. The BBC came to our home in Woods Hole and did a documentary on our life. That still might be available to you. Yes...I have been a student/teacher of yoga for 50 years. I continue to teach.

Sincerely,

Susan Wichterman”

Avagy a szerző fordításában: *Tisztelt János, elnézést kérek a kései válaszáért. Nem vagyok különösen járatos a számítógép kezelésben és igencsak csendes életet élek Mexikóban... Igen ... 1965-68 között Szent-Györgyi felesége voltam. Nem lenne helyes, hogy többet írjak közös életünkről, amíg nem tudok többet Önről, és hogy pontosan mit is írna. A BBC meglátogatott Woods Hole-i otthonunkban, és dokumentumfilmet készített életünkről. Ez még mindig elérhető. Igen... az utóbbi 50 évben a jógamódszerek tanulmányozásával és oktatásával foglalkoztam. Továbbra is tanítok.*

Tisztelettel,

Susan Wichterman

Remélem, hogy ez a megkezdett levelezés folytatódni fog, és a távinterjú nyomtatásban is megjelenik.



9. ábra Marcia Houston (1941-), festőművész, házasság: 1976–1986) SZTE szívességéből

Negyedik felesége MARCIA HOUSTON festőművész volt, aki művészetet tanult. Diplomáját kimagasló eredménnyel a San Francisco Art Institute-on kapta. 1941-ben született, egy gyermekes elvált asszony, akit 1976-ban, 83 éves korában vett feleségül. Marcia ekkor 35 éves. (Boldogságát tetézte, hogy ugyanebben az évben az amerikai delegáció tagjaként hazakísérte a magyar koronát az Egyesült Államokból.) Szent-Györgyi tehát igazi magyar volt, nem engedett a 48-ból, utolsó két felesége 48 évvel volt fiatalabb nála. „Ezen lehet elképedni, kajánul mosolyogni, a nagy vagyon reményében asszonyi számításra tippelni, vagy megfordítva: a megvásárolt szerelmen élcelődni, irigykedni, vagy sajnálkozni, egyszóval minden lehet, csak nem illik és nem érdemes. Mert a valóság egy nő és egy férfi kapcsolatában mindig más, mint amilyennek kívülállóként látjuk, vagy látni akarjuk. Magunkból, környezetünk szokásaiból indulunk ki, ha különösnek, már-már hihetetlennek találunk valamit, ami más, mint amit eddig tapasztaltunk. De ebben a történetben a szereplők is különösek. [26]” Csapó Árpád (1918-1981) szülésznőgyógyász orvos, Szent-Györgyi volt szegedi tanítványa mutatta be neki St. Luisban, hogy fessen róla képet. Marcia az Amerikai Tanító Gárda tagjaként St. Louis szegény negyedében, egy általános iskolában tanított, ahol Árpád kislánya Csapó Marika is tanítványa volt. Innen az ismeretségük. Karcsú, légies és törekeny, melegszívű asszony, tehetséges festő. A lénye olyan áttetsző, mint a valódi kínai porcelán. „*Sem Albertnek, sem nekem nem kellett lemondanom semmiről, csak azért, mert egymásra találtunk. Én semmi más, csak jó felesége próbáltam lenni. Szerettem, gondoztam, és megtettem mindent, amire szüksége volt. Intéztem az utazásait, a vendégek fogadását, rendeztem a publikációit, vezettem a naptárát, egy személyben voltam az asszonya, titkárnője, sofőrje és barátja. ... a szellemiségével, tudásával, kedvességével, munkabíráásával, életszeretettel feledtetni tudta a korát. ... az biztos, hogy hozzá hasonló embert nem találok. Nem tudok megválni az emlékeitől.* [26]”

Marciával kötött házassága miatt veje és három unokája elköltöztek Woods Hole-ból.

Marcia jelenleg egy számítástechnikai cégnél konzultáns, ahol orvostechinikai programokat készítenek. Amikor Albertet a szegedi egyetem díszdoktorává avatták az ünnepség zárásaként régi kedves helyén az Alabárdos étteremben rendezett fogadáson csak egy kívánsága volt: Velem szemben egy szép nő üljön!

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnök-tanár

Családja



10. ábra Apa és lánya. Szent-Györgyi Nelli (1918-1969)

Első házasságából 1918. október 3-án megszületett egyetlen gyermekük Kornélia, a „kis” Nelli, aki Cambridge-ben, majd Svájcban végezte tanulmányait. 1944-ben férjhez ment, de 1946-ban már el is váltak. Ezt követően a magyar síválogatott tagjaként Ausztriában versenyzett, majd disszidált. 1947. június 12-én összeházasodott egy korábbi angol barátjával. Három gyerekük született, mind a rodéziai Salisburyben (ma Zimbabwe). A család 1961-ben az Egyesült Államokba költözött, Nelli itt halt meg 1969. szeptember 21-én mellrákban. A három unoka jelenleg is az Egyesült Államokban él. Szerintük Marcia Houston éket vert a tudós és családja közé. Gondoskodott a tudósról, de „falat épített” köré, s minden földi vagyonát örökölte. Ennek ellent mond az, amit Marcia a László Ágnesnek adott interjúban mondott. Nem hagyott hátra semmi vagyont „Csak azt a Woods Hole-i házat, amiben ő negyven évig élt. Minden más pénzét, jövedelmét a rákkutatás elleni alapítványba fektette be. S ez így van jól. [26]” Szent-Györgyi örökbe fogadta Marica kilencéves lányát, Lolát, és kizárta végrendeletéből saját, három unokáját. Második felesége és édeslánya, Kornélia (Nelli) rákban halt meg.

Néhány fontosabb gondolata

Nevelésről: A tanulás és a nevelés nem egyéb, mint az agy programozása. Az emberiség jövője a neveléstől függ, [...] a nevelés az emberiség egyik legfontosabb tevékenysége. [12/39 o.]

Tanításról: Jó tanítás csak ott folyhat, ahol él a kutatás szelleme, az igazságok lelkes, pártatlan szeretete. Tudományos kutatómunkánkkal hazafias kötelességünket is teljesítjük, mert hiszen éppen a tudomány, a

kultúra az az egyetlen terep, amelyen a versenyt a nagy nemzetekkel egy kis nemzet is felveheti, megcsillogtatván nevét az emberi történelemben.

Iskoláról: Az iskola dolga, hogy megtanítsa, velünk hogyan kell tanulni, hogy felkeltse a tudás iránti étvágyunkat, hogy megtanítsa a jól végzett munka örömeire és az alkotás izgalmára, megtanítsa szeretni, amit csinálunk, segítsen megtalálni azt, amit szeretünk csinálni!”

Könyvekről: Az egész oktatásügyet az egész világon mindenütt, amerre csak jártam, egy nagy tévedés hatja át, egy óriási tévedés. Azt hiszik, hogy a könyvek azért vannak, hogy az ember a tartalmát belepréselje a fejébe. Nézetem szerint a fej gondolkodásra való, a könyvek pedig arra, hogy megtartsák magukban a tudást, mialatt mi a fejünket valami jobbra használjuk. Az ismeretek számára a könyv biztosabb otthont nyújt. Az én fejemben bármilyen könyvszagú ismeretnek a felezési ideje néhány hét. Így hát az ismereteket biztos megőrzésre a könyveknek, könyvtáraknak hagyom, és inkább horgászni megyek, néha halra, néha új ismeretekre.

Ifjúságról: Ifjúságunk a jobb jövő egyetlen reménye. Bizonyos dolgokra csak fiatalon fogékony az agy, később „befagy”, többé nem formálható. Az embernél a befagyás, úgy látszik, a negyedik évtized során megy végbe. A gerontokráciáról (az öregekből álló politikai vezető réteg uralma- a szerző) vallott ezen nézete is hozzájárult ahhoz, hogy 'Az örült majom' c. könyve az öreg kommunista vezetők korában nem, csak 1989-ben jelenhetett meg Magyarországon. Ebben foglalta össze pesszimista nézeteit a tudományról, az ember fennmaradásáról

Sportról: A sport nemcsak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport fogalma nem tévesztendő össze a pusztán testi ügyességgel, a rekord-hajhászással, a nyereségvadászással és a legutóbbiakkal együtt járó primadonnáskodásokkal. Ez utóbbiaknak nemcsak, hogy a sporthoz semmi közük, de a sportnak egyenesen ellenségei.

Kiemelkedő képességűekről: Ha feleannyi pénzt és gondoskodást fordítanánk a kiemelkedő képességű gyerekekre, mint amennyit a fejlődésben visszamaradottakra fordítunk, a jó vezetők nem lennének olyan ritkák.

Tudományról: A tudomány elsődleges célja, hogy igazságra, méghozzá új igazságra találjon. Ez a kutatás annál eredményesebb, minél inkább arra irányul, hogy az igazságot önmagáért keresse, függetlenül esetleges gyakorlati hasznától, és felhasználhatóságától. A tudomány az emberi kíváncsiság eredménye. Fejlődését nem lehet megállítani csak az emberi természet megváltoztatásával. A tudomány megváltoztatta az emberi élet arculatát. Ha mindent kidobnánk, amit a tudomány alkotott, meghalnánk.

Tudományos módszerről: lényege, hogy a problémákat, mint problémákat kezeli, így keresi a legjobb megoldást, előítéletek és sovinizmus nélkül. Nem azt kérdezzük, hogy kinek van igaza, hanem azt, hogy mi az igazság.

Kutatásról: A kutatás igazi önzőket igényel, akik saját örömeiket és megelégedettségüket keresik, de azt a természet rejtélyeinek megoldásában találják meg.

Kutatókról: A tudományos kutatót az emberi tudás térképén levő fehér foltok nyugözik le, és ha szükséges, kész életét áldozni, hogy a fehér foltokat megszüntesse. Egy alkotó tudósnak, vagy művésznek abban kell elégedettséget találnia, hogy alkotott valamit – valamit, ami nem volt ott azelőtt, bármilyen kicsi is legyen.

Tudósok felelősségéről: A tudósok hozták létre a rombolás erőit. Bűnösségüket mérsékli az a tény, hogy időben felhívták a figyelmet arra, hogy ezeket rossz célra is lehet használni; nem hibáztathatók, amiért szavaik süket fülekre találtak. Föl kell emelni szavunkat amerikaiként, tudósként a tudomány eredményeivel való gyalázatos visszaélésekkel szemben, ne használják gyilkolásra és pusztításra. [22/122, 113]

Kreativitásról: A kreativitáshoz tartozik az örök kíváncsiság, az a képesség, hogy gyermeki módon csodálkozzam a természetben, és felismerjek egy csodát, még akkor is, ha mindennap látom. A kreativitás másik fontos ismérve: felvetni egy jó problémát, kérdezni egy jó kérdést, már a munka felét jelenti.

Felfedezésről: Látni, amit mindenki lát, és gondolni, amit még senki sem gondolt. Minél alapvetőbb egy felfedezés, annál távolabb esik a gyakorlati felhasználástól, annál kevésbé függ össze a mindennapi problémákkal. Mégis ezek a nagy alapvető felfedezések viszik előre az emberiséget. Egy modern felfedezés azért felfedezés, mert ellentétben áll az összes ismert tudással. Ha nem áll ellentétben, akkor csak egy kis adalék. Ahhoz, hogy az ember valami egész újat meglásson, ahhoz egész másképp kell gondolkodni. És ha az ember másképp gondolkodik, azt mondják, hogy bolond.

Nőkről: A nőknek több a józan esze, mint a férfiaknak.

Szexről: Szememben fiatalságunk egyik legnagyobb érdeme – hatalmas emberi bátorságának jele – az, hogy az egyik legerősebb emberi érzésnek, a szexuális vonzódásnak képes volt visszaadni a tisztaságát és méltóságát. – fogalmazott 1970-ben a *Tudós felelőssége* című iratában.

Erkölcsekről: Régi erkölcsünk alapja a terhességtől és nemi betegségektől való félelem volt, mivel az erkölcs nem más, mint a társadalom létét biztosító előírás. Olyan szabályok gyűjteménye, amely lehetővé teszi az együttélést, és a körülményektől függ. [5, 67. o.]

Bírói döntésről: Minden bírónak börtönben kellene töltenie valamennyi időt, hogy felfogja, mit tesz azokkal, akiket börtönbe juttat. [5, 31. o.]

Hadseregről: A hadseregek nem a béke, hanem a háború szervezetei. Minden hadsereg fenyegetés a béke ellen; minél nagyobb a hadsereg, annál nagyobb a fenyegetés. Le kell ráznunk és el kell üznünk minden hadsereget, és minden héját, amely a seregeket támogatja. El kell kergetnünk a pusztító szerkezetek megszállottait. A hadsereg az emberiség átka, fenyegeti a békét, sőt pusztítja létünket is. Az emberi értelem és műveltség szégyenfeltja. A hadseregek értelemszerűen a szervezett öldöklés eszközei.

Háborúról: Nem igaz, hogy azért voltak mindig is háborúk, mert az ember vérszomjas. A háborúk mindig azért törtek ki, mert mindenkor voltak egyének vagy kis embercsoportok, melyek készek voltak mások életét feláldozni saját profitjuk vagy törekvéseik érdekében. Valamennyien egy kis bolygó lakói vagyunk, és merő képtelenség az állandó háborúskodás.

Ellenségről: Legegyszerűbben és legolcsóbban úgy szabadulhatunk meg egy ellenségtől, ha megbarátkozunk vele. (Szilárd Leónak is hasonló véleménye volt erről, ellentétben pl. Neumann Jánossal, aki még a SZU elleni elő csapástól sem riadt volna vissza abban a kritikus időszakban (1945-49), amikor annak még nem volt atombombája.)

Békéről: A békéhez nem bombák kellenek, hanem jóakarát és emberi együttérzés. Akkor lesz béke, ha nemzeti büszkeség helyett visszatetszéssel szemléljük a gyilkolás és pusztítás eszközeit. Talán az emberi értelem megtalálja azt az utat a békéhez, amely nem halott gyermekek testén vezet keresztül. (Ide kívánczok BOLYAI JÁNOS gyönyörű, hasonlóan szép gondolata: „az egész emberi nem általános boldogítása fekszik nekem szívémen. Mi fölséges, édes érzés lesz, ha minden választékok leomolván, az ember az embert embernek nézi.”)

Hatalomról: A politikus a következő választásra gondol; az államférfi a következő nemzedékre. Az emberek a legjobb politikusokra szavaznak, aztán csodálkoznak, hogy rossz államférfiakat kaptak.

Atomfegyverről: Ha atomfegyverrel rendelkező országok bármelyikében szélsőséges erők ragadják kézbe a vezetést, könnyen szakadékba taszíthatnak valamennyiünket. Az ember történelme során először talált rá módot, hogy egy atomháborúval közvetlenül károsítsa a DNS-t. Egy atomháborúnak is lehetnek túlélői, de ezeknek a túlélőknek soha többé nem lehetnek egészséges utódaik. (Professzortársa Kemény János

szerint: „A világ legsúlyosabb gondjainak gyökere viszont a *túlnépesedés*. Ez veszedelmesebb robbanással fenyeget, mint akármilyen atombomba. De hiba volna ezért az orvostudományt tenni felelőssé.”)

Vallásról: Volt egy tanárom, aki nagy hatást tett rám, nagyon intellektuális volt, ő keltette fel igazi érdeklődésemet. Hát ez a tanár ateista volt. A vallások mindig a hatalom oldalán állnak.

Politikai pártokról: Politikai pártjaink nem egyebek, mint személyes ambíciók eszközei. A politikus a következő választásra gondol, az államférfi a következő nemzedékre. *Parva sapiencia regitur mundus*. (Szegényes értelem kormányozza a világot.)

Túlnépesedésről: Vagy a túlnépesedést kell megakadályoznunk, vagy egy jobb és nagyobb bolygóra kell költöznünk.

Agyról: Az ember agyát nem azért alakította ki a természet, hogy az igazságot keresse, hanem azért, hogy élelem, biztonság és hasonló dolgok után kutasson, hogy felismerje az előnyös helyzeteket, hogy nap, mint nap segítse az embert az életben maradásban. Az agy a túlélés szerve.

Világról: Az ember történelme során először képes valóban élvezni az életet, először nem kell rettegnie a hidegtől, éhségtől és betegségektől. Most először tudja kielégíteni összes alapvető igényét. De történelme folyamán ugyancsak most először képes arra is, hogy egyetlen csapással elpusztítsa önmagát, vagy arra, hogy a szennyeződéssel és a túlnépesedéssel lakhatatlanná tegye ezt a szűkülő, kedves földtekét.

Boldogságról: Gazdag az, akinek több a pénze, mint a vágya, és az a szegény, akinek a vágya több mint a pénze... A boldogság titka nem az, hogy még többet szerezzünk, hanem az, hogy örüljünk annak, amink van, és hogy kitöltsük életünk üres kereteit ahelyett, hogy azokat tovább tágítanánk.

Vitaminról: A vitamin olyan anyag, ami akkor okoz betegséget, ha nem esszük meg.

C-vitaminról: A C-vitamin világszerte hiányzik az emberi táplálkozásból. Az orvostudomány feladata, hogy megkeresse azokat a táplálékokat, amelyek pótolják ezt a hiányt, és hogy megtanítsa az embereket, hogy ezeket a táplálékokat fogyasszák.

Egészséges táplálkozásról: Ahhoz, hogy egészséges, kiegyensúlyozott legyen táplálkozásunk, nem szükségszerűen kell mesterségesen előállított vitaminokat adagolnunk magunknak, hanem ... elegendő vitamint tartalmazó ételt kell ennünk.

Munkásságával, életével kapcsolatos dokumentumok lelőhelyei

A Szegedi Tudományegyetem (SZTE) Klebelsberg Könyvtárának *Szent-Györgyi Albert gyűjteménye* a vele kapcsolatos dokumentumok gazdag tárháza. A kar Dékáni Hivatalában a város, az egyetem és a kar állandó kiállítóhelyként *Szent-Györgyi Albert Emlékszobát* létesített a Nobel-díj odaítélésének 70. évfordulója alkalmából. A Somogyi-könyvtár *Vasváry-gyűjteménye*¹⁷ is tartalmaz vele kapcsolatos dokumentumokat. Szent-Györgyi Nógrád megyében, a Balassagyarmati járásban lévő Terény (szlovákul Terany) községhez tartozó, Buják melletti Kiskérpusztán gyerekeskedett. A Kruj Andor magántulajdonában lévő uradalmi magtárépület falán a tudós egyik gondolatát tartalmazó emléktábla is található.

Emléktábla feliratok

11. ábra emléktáblák és szövegük

Bujákon az Általános Iskola róla van elnevezve. A bujái polgármester szívós kitartó munkával elérte, hogy a faluban életútját bemutató kiállítás nyílt. Negyedik felesége ide olyan anyagot küldött, amiből sokkal inkább megismerhető, hogy mint ember, mint tudós honnan indult el és hova érkezett. A Marcia Houston által adományozott *Szent-Györgyi dokumentumok* egy részét jelenleg az *Eszterházy KÖZÖSSÉGI TÉR*-ben őrzik. A hagyaték gondozója: Patkós István alpolgármester (volt polgármester), történelem- és irodalom tanár.



12. ábra Varga János szerző és Patkós István alpolgármester, hagyatékgyőző;

Itt őrzik Szent-Györgyi Albert 1952. július 24-ig érvényes svéd útlevelét, amellyel Amerikába ment.

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnök tanár

Epilógus

Összesen kétszer látogatott haza. Először 1973¹⁸ októberében, másodszor 1976-ban azzal a küldöttséggel, amely visszaszolgáltatta Magyarországnak a koronát. (A küldöttségnek tagja volt szegedi barátja, amerikai emigráns társa, a világhírű fizikus, Bay Zoltán is.) Magyarságát mindig vállalta: „*Én magyar ember vagyok, és e hazához tartozónak érzem magam. [...] Én a legbékésebb ember vagyok, mégis szeretném, hogyha Magyarország az egész világot meghódítaná. Az ország határait nem lehet bővíteni politikailag anélkül, hogy az ember másokat el ne tiporna, vagy meg ne bántana. A szellemi életben mindenki olyan nagy lehet, olyan nagyra fejlődhet, amennyit az esze elbír. Én ebben az értelemben kívánom, hogy Magyarország tartozzék a legnagyobb országok közé.*”

1986. október 22-én 11 óra 30 perckor, a Bostonhoz közeli Woods Hole-ban az Egyesült Államok polgáraként halt meg, 93 éves korában, leukémia szerű betegségben és magas vérnyomásban. Ez utóbbi veseelégtelenséghez vezetett, ez volt halálának közvetlen oka. Különleges kívánsága halála esetére az volt, hogy második felesége, Márta mellé temessék el Woods Hole-ban, abba a sírhelybe, amit ő már korábban megvásárolt. Azóta ott pihen.

Imádta az életet, de a munka volt a legnagyobb öröme. Mivel hajlamos volt a hörghurutra (bronchitisre), rendszerint télen utaztak el délre, Arizonába, a Karib-tengerhez, vagy Floridába. De még oda is magunkkal vitték a könyveket, az írógépet és még a bérelt vitorlásukon is diktálta az anyagot. Soha nem tudta, nem akarta abbahagyni a munkát. Az utolsó egy hónapot leszámítva, amikor már teljes ápolásra szorult, a rák elleni kutatásokkal foglalkozott. Tudatában volt annak, hogy jelentős életművet hagy maga után, de úgy tűnik, hogy a tudomány képviselői, a tudománytörténet ezt igazán a mai napig nem ismerte fel. „*Ha végigtekintek életművemem, azt kell gondolnom, hogy befektetésük (mármint az adófizetőké- a szerző) nem volt hiábavaló. [5, 84. o.]*”

Magyar maradt haláláig. Hazatelepülésre nem gondolt, de szívesen jött látogatóba. Volt, amikor csak inkognitóban járt itthon negyedik feleségével, senki sem tudta, hogy itt járt, csak az Akadémia adott tiszteletére egy vacsorát. Amerikában is angolul beszélt, de magyar beszédén ezt nem lehetett észrevenni. Unokatestvérével, Andrással, aki szinte minden héten meglátogatta, magyarul beszéltek. Amerikában élő magyar barátaival, Neumann Jánossal, Bay Zoltánnal, és másokkal is természetesen mindig magyarul beszélt, ugyanígy azokkal is, akik a szülőhazájából felkeresték. 1986. december 15-én vette föl nevét a szegedi orvosi egyetem. A nagyszabású névadó ünnepség alkalmából szobrát volt intézetének bejárata előtt, a szegedi Dóm téri panteonban avatták föl 1986. december 11-én. Bíró Lajos mátészalkai szobrászművész által bronzból készített egész alakos, életnagyságú (közel 190 centiméter magas) bronzszobrát születésének 120. évfordulója alkalmából 2013-ban avatták fel a Rektori Hivatal előtt. (A lépcsőn lefelé jövet, pipáját jobb kezében tartva ábrázolta a művész.) Mögötte az egyetem épületének falán egy bronztablán olvasható a tudós neve, születési és halálozási éve, valamint a „Nobel-díjas” felirat.

Nemrégiben a Goodwill Pharma Kft. vezetői bejelentették: kezdeményezték, hogy Szent-Györgyi Albert születésnapja, szeptember 16. legyen a *C-vitamin világnapja*, és alapítványuk létrehozta a *Szent-Györgyi Albert Orvosi Díjat*, amelyet egy-egy évben 7 személynek ítélnek oda. A díjra olyan szakembereket lehet jelölni, akik cselekedetükkel megmentették betegük életét, vagy akár a mindennapi orvosi munkájuk során olyan elhivatottsággal praktizálnak, melyben rendkívüli odaadással, tudományos igényességgel és humanitárius szemlélettel segítenek a hozzájuk fordulókon. Első alkalommal 2018. április 26-án a Magyar Tudományos Akadémián adták át a díjat.

Életéről részletesebben hallhatunk a www.picaso.hu oldalon található, e sorok írójával készült rádió interjúban.

Irodalom

1. SZENT-GYÖRGYI Albert: *Egy biológus gondolatai*, Gondolat, 1970
 2. SZENT-GYÖRGYI Albert: *Az élet jellege*. (Gyorsuló idő), Magvető, 1973
 3. SZENT-GYÖRGYI Albert: *Az anyag élő állapota*. (Gyorsuló idő), Magvető, 1983
 4. SZENT-GYÖRGYI Albert: *Válogatott tanulmányok*, Gondolat, 1983,
 5. SZENT-GYÖRGYI Albert: *Az örült majom*. (Gyorsuló idő), Magvető kiadó, 1989, 108 o.
 6. NAGY Ferenc: *Szent-Györgyi Albert és a magyar Nobel-díjasok*, Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségi Kamarája (Budapest), 1993, 54 oldal
 7. BAY Zoltán, Dénes Gábor, Nagy Ferenc, Wisinger István: *Szent-Györgyi Albert, Dokumentumok, Riportok*, (Sorozatszám: Egyéniség és alkotás) Akadémiai Kiadó (Budapest), 1989.
 8. SZABÓ Tibor, Zallár Andor: *Szent-Györgyi Albert Szegeden és a Szent-Györgyi Gyűjtemény* (Tanulmányok Csongrád megye történetéből 15.), Szeged, 1989, 112 o.
 9. MARTON János-PAP Kornélia: *Kihívások, küzdelmek, kalandok a tudományban és a társadalomban, Szent-Györgyi Albert Magyarországon*, Gondolat Kiadói Kör Kft., 2017, 394 o.
 10. CZEIZEL Endre: *Szent-Györgyi Albert*, Műszaki Kiadó, 55 o. (Sorozatszám: Magyar feltalálók, találmányok)
 11. CZEIZEL Endre: *Szent-Györgyi Albert genealógiája*, VALÓSÁG, 1996/2, 69-79 o.
 12. CZEIZEL Endre: *Szent-Györgyi Albert, Egy magyar tudós útja a Nobel-díjig*, In.: RUBICON, 2014/12:25-41. o.
 13. JUHÁSZ Gyula: *A Szent-Györgyi-misszió hatása*. Közreadja: Romsics Ignác, In.: RUBICON, 2014/12:16-19.o.
 14. KAPRONCZAY Károly: *Szent-Györgyi Albert ősei*, In.: RUBICON, 2014/12: 20-24. o.
 15. 1937 évi kémiai Nobel-díj: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1937/
 16. Norman Haworth: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1937/haworth-facts.html
 17. Paul KARRER: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1937/karrer-facts.html
 18. Hans KREBS: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1953/krebs-facts.html
 19. Fritz LIPMANN: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1953/lipmann-facts.html
- Fotók: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/Narrative/WG/p-visuals/true>
20. WISINGER István: *A Nobel-díjas kém*, 2017, Athenaeum Kiadó, 448 o.
 21. VARGA János: *90 évvel ezelőtt született KEMÉNY JÁNOS, az informatika úttörője*, VALÓSÁG, 2016/8, 92-96
 22. HANNUS István: *Szent-Györgyi Albert a The New York Times hasábjain 1933 és 1986 között*, Szeged 2010, 128 o.
 23. JÓZSEF Attila: *Tanulmányok, cikkek, levelek*. (Magyar remekírók.) Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó, 1977. 478–482. p.

24. Albert SZENT-GYÖRGYI: *Oxidation, Energy Transfer, and Vitamins*, Nobel Lecture, December 11, 1937

https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1937/szent-gyorgyi-lecture.pdf

25. Fotók: *Feleségek fotói*: Demény Kornélia, Borbíró Márta, és Marcia Houston portéit a Szegedi Tudományegyetem Klebelsberg Könyvtár Szent-Györgyi Albert gyűjteménye digitalizálta és bocsátotta rendelkezésemre. Egyéb fotók: Liebmán Béla felvételei.

26. LÁSZLÓ Ágnes: *Az asszony, aki az emlékeivel él*, Exkluzív interjú Szent-Györgyi Albert özvegyével (Marcia Huston), <https://librarius.hu/2017/09/26/szent-gyorgyi-albert-felesege-egyszemelyben-voltam-az-asszonya-titkarnoje-baratja-es-soforje/>

27. MOSS, Ralph W.: *Szent-Györgyi Albert*, Budapest, Typotex, 2004, 341 o. + fotó melléklet

JEGYZETEK

¹ Ez az oka annak, hogy nevét még a szakmabeliek is gyakran 'hibásan' *Szentgyörgyi*-nek írják, és ismeretterjesztő cikkek tucatjaiban másolódik tovább ez az eredetileg helyes, de ma már hivatalosan hibás névírás.

² Mivel az anyagnak feltételezései szerint hat szénatomja volt - a tudóstársai számára elfogadhatóbb *hexuronsavnak* nevezték el (a hex görögül hatot jelent).

³ A fumsav előfordul a sejtekben a citromsavciklus folyamatában, amely cukrokból termel energiát [ATP](#) formájában. Az emberi bőr napfény hatására fumsavat termel. A fumsavat 1946 óta használják élelmiszer savasság-beállítóként, mivel nem mérgező. Italokban és sütőporokban használják, amelyeknek tisztasági követelményeknek kell megfelelniük. A fumsavat poliészter gyanták és cukoralkoholok gyártásánál valamint színezékek pácolásához is felhasználják.

⁴ Az aszkorbinsav elkülönítésére talán soha nem nyílik lehetőség, ha Szent-Györgyi Albert professzor felesége egy nap nem *fűszerpaprikát* szolgált fel vacsorára. Mivel nem szerette volna megbántani feleségét azzal, hogy nem értékeli konyhai teljesítményét, a professzor a tányérját a laboratóriumba vitte. Ott végső reményként a paprika analizálásába kezdett, és végül kinyerte belőle az aszkorbinsavat. Egy nap alatt fél font (≈ 250 g) tömegben jutott a becses anyaghoz, 10-szer annyit, mint amennyit a Chicago melletti marhavágóhidakról tonnaszám kapott mellékvesekéregből 1 év alatt összesen ki tudott vonni! . (Sokan, hibásan úgy tudják, hogy Szent-Györgyi a paradicsompaprikából állította elő a C-vitamint!)

⁵ Az intézetet ALFRED A. STRELSIN iparmagnás, emberbarát és művészetpártó alapította 1947-ben. Strelsin egy szegény belga bevándorló vállalkozó szellemű fiaként újságíróból lett tönkrement cégek, üzleti vállalkozások újjáélesztésének mestere, aki 78 éves korában, 1976 augusztusában halt meg New Yorkban.

⁶ Annak ellenére, hogy ez a magyarázat igazolta a fény kvantumtermészetét, a kvantummechanikával kapcsolatban Einsteinnek egész életében fenntartásai voltak. Elsősorban a mikrorészecskék valószínűségi leírása ellen tiltakozott, mint mondta: *Isten nem szerencsejátékos.*

⁷ Nem Szent-Györgyi volt az egyetem egyetlen magyar származású professzora. *Kemény János* 1953-70-ig matematika professzor, 1955-67-ig a Matematikai Tanszék vezetője, 1970-ben a főiskola rektora lett, ezt a tiszteletet 1981-ig töltötte be - munkásságával, eredményeivel téve világhíressé a kis vidéki főiskolát. Rektori működését történelmi fordulatnak ítélik Új Angliában. (Részletesebben lásd az Irodalom 21. tételét.)

⁸ *Alex Fanelli*, Kemény rektori titkárságának vezetője 1984. április 3. és szeptember 4. között, 9 alkalommal egy 18 órás interjúorozatot készített Kemény Jánossal, amely írásban hozzáférhető a Dartmouth Egyetem honlapján, illetve a *JOHN KEMENY SPEAKING*, Selected Addresses, Talks and Interviews by JOHN G. KEMENY from the years of his Presidency of

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

Varga János mérnök-tanár

Dartmouth College, 1970-1981, Edited by A. *Alexander Fanelli*, DARTMOUTH COLLEGE Hanover, New Hampshire, 1999, 319 o. könyvben. ([KemenyInterview.pdf](#) (3.2 MB)

http://www.dartmouth.edu/~library/rauner/archives/oral_history/oh_interviews_pdf/KemenyInterview.pdf

⁹ Nekünk, magyaroknak büszkéknek kell lennünk arra, hogy a világon mindenkit megelőzve egy Szegeden tanárnak készülő, de a *Tiszta szívvel* című, 1925 márciusában írt verse miatt a Szegedi Tudományegyetemről kirúgott magyar költő, JÓZSEF ATTILA, Szent-Györgyit is jóval megelőzve szintén sokat gondolkodott az **elektronon**. **1926 januárjában** a makói gimnázium tanárhoz és pártfogójához, Galamb Ödönhöz, Bécsből írt levelében már leírta az elektron „ikertestvérét” és *pozitív* elektronnak nevezte (később pontosan ebből a szóösszetételből született meg a *pozitron* szó), sőt felvetette a *párhuzamos univerzum* létezésének koncepcióját is. Levelében szó szerint ezt írta: „... a transznegatívumról szóló elméletem szerint, amire eddig senki sem gondolt ... *jelen van egy másik univerzum is*. T.I. *a mi univerzumunk a pozitív és a negatív elektrónok rendszere*, és a másik jelenlévő univerzum pedig azoké, melyekhez képest a jelen ismert negatívok-pozitívak; .[23]” Megdöbbentő, hogy a világ tudományos közvéleménye előtt a mai napig nem ismert ez a két, dokumentummal is bizonyítható magyar tudománytörténeti eredmény. József Attila tehát a világon mindenkit megelőzött ezen antirészecske kitalálásában. A pozitront, mint *az elektron antirészecskéjét* a fizikusok közül először PAUL DIRAC jósolta meg 1928-ban –tehát József Attila után 2 évvel!– elméleti megfontolásokból. ROBERT J. OPPENHEIMER elméleti fizikus, a fizikusok közül elsőként jósolta meg helyesen a *pozitron* tulajdonságait. CARL DAVID ANDERSON pedig csak 1932-ben fedezte fel ténylegesen a kozmikus sugárzásban, melyet mágneses térben lévő ködkamrával vizsgált. Ezért a felfedezéséért 1936-ban fizikai Nobel-díjat kapott. Ha a világ tudományos közvéleménye tudott volna József Attila ezen hipotetikus eredményéről, és esetleg 1/3 részben megosztva részesült volna az 1936-os fizikai Nobel-díjból, akkor az egyrészt szenzáció lett volna, mert költő még sosem kapott fizikai Nobel-díjat, másrészt pedig nagy valószínűséggel olyan lelki hatást váltott volna ki nála, hogy szinte biztosan nem lesz öngyilkos a következő évben.

¹⁰ *Fodor B. Gábor* (1915-2000) a szegedi egyetemen 1937-ben szerzett vegyészdiplomát Bruckner Győző és Szent-Györgyi Albert tanítványaként. 1950 és 1956 között a szerves kémia tanszék vezetője. 1964-ben külföldre távozott, 1969-től a West Virginia Egyetem professzoraként újra együtt működött Szent-Györgyivel. [22, 125.o.]

¹¹ Kezdetben támogatta LYNDON JOHNSON elnököt is, de néhány hónap után csalódott benne, mivel az elnök ígéretével ellentétben nem törekedett a vietnami háború befejezésére. 1966-ban 300 társával Szent-Györgyi aláírt egy kiáltványt, amelyben megtagadták az adófizetést az amerikai kormány vietnami és dominikai beavatkozása miatt.

¹² Íme, a széleskörű tudományos tevékenységének nemzetközi elismerése.

¹³ Pauling a háború után békeharcos lett. 1946-ban tagja lett az Albert Einstein és **Szilárd Leó** vezette *Emergency Committee of Atomic Scientists* (Atomtudósok Vészbizottsága) nevű csoportnak, amely céljául és feladatául tűzte ki a nyilvánosság felvilágosítását az [atomfegyverek](#) veszélyeiről. Pauling nézeteit a nukleáris fegyverek kipróbálásával járó sugárzási veszélyekről a *No More War!* (Soha többé háborút!) című könyvében (1958) fejtette ki.

¹⁴ Azon a napon, amikor életbe lépett az *atomcsend egyezmény*, a Nobel-díj-bizottság Paulingot a Nobel békedíjjal tüntette ki. A díj adományozása politikai viharokat kavart, a „kriptokommunistának” tartott Pauling megjutalmazásakor az amerikai kormány tiltakozott. (A *kriptokommunista* olyan titkos kommunista, aki a Kommunista Párt megbízásából beépül egy másik pártba, önmaga kommunista nézeteit elrejtve és belülről próbálja azt a pártot szétverni, hogy a kommunista hatalomátvételt ezzel is előmozdítsa.)

¹⁵ Bolyai János esetén ez a kíváncsi teljesült, hiszen valóban külön lett édesapjától, és mint 1823. nov. 3-án Temesvárról apjának írt levelében olvasható: *a semmiből egy új más világot teremtettem*. Megoldotta a matematika 2000 éves, megoldhatatlannak hitt problémáját, és kidolgozta az első nemeuklideszi geometriát, vagy, ahogy világhírű munkájának hosszabb címében olvasható: *Appendix. A tér abszolút igaz tudománya a XI. Euklidész-féle axióma (a priori soha el nem dönthető) helyes, vagy téves voltától független tárgyalásban; annak téves volta esetére, a kör geometriai négyzögesítésével*.

¹⁶ Székesfehérváron 2015-ben állítottak neki életnagyságú szobrot a Megyei Könyvtár bejárata előtt, a Bartók téren. Szobra volt főnökére - **Klebsberg Kuno** vallás- és közoktatásügyi miniszterre- tekint, akinek szintén 2015-ben állítottak szobrot a híres Ciszterci Gimnázium bejárata előtt, a lépcsőlejárón. (A két szobor 50 m-re van egymástól.) Ebbe a gimnáziumba járt a később világhírűvé vált tudós, Einstein munkatársa, matematikai szekundánsa, LÁNCZOS KORNÉL is, de róla még egy megemlékező sor sincs a gimnázium vitrinjeiben, pedig 1926-ban a Zeitschrift für Physik által közölt, a kvantummechanikai problémák megszövegelésén alapuló, integrálegyenletel [http://hasznalando.alapozott.tanulmanyaval](#) munkájával egy hónappal megelőzte Erwin Varga János mérnököt

Schrödinger osztrák fizikus differenciálegyenletre alapozott hullámmechanikáját, amiért az fizikai Nobel-díjat kapott. (Egy megosztott Nobel-díj ez esetben is igazságosabb lett volna.) Klebelsberg Kunónak a gimnázium épületében - ahova 8 évig járt - is van mellszobra, sőt 2014-ben a II. Rákóczi Ferenc Általános Iskolában is állítottak neki egy mellszobrot. A Zichy-ligetben lévővel együtt tehát Klebelsbergnek Székesfehérváron négy szobra is van. Csak reménykedni lehet abban, hogy Székesfehérvár egyszer majd legnagyobb tudósának is emléket állít a politikus szobrok után.

¹⁷ Vasváry Ödön Szegeden született, mint alsóvárosi patrícius család gyermeke. Református lelkész lett, Szabolcs megyében, Gégényben kezdte pályafutását, ahonnan 1914-ben Pittsburgbe került. Mivel nagyon érdekelte az amerikai magyarok sorsa, Amerikában az amerikai magyarság történetének kutatója lett. Értékes anyagokat, könyveket, folyóiratcikkeket, kéziratokat gyűjtött amerikai magyar irodalmárokról, természettudósokról, zenészekről, festőkről, stb. Felfedezéseit gyakran közreadta amerikai magyar nyelvű lapokban (*Új Magyar Út, Szabadság, Amerikai Magyar Népszava, Amerikai Magyar Világ*, stb.). Az Amerikai Magyar Református Egyesület lapjaiban (kivált a *Testvériség* c. lapban) gyakran publikált, az *Amerika Hangja* című rádióadásnak is készített cikkeket. 1972. május 16-án Washingtonban kelt adománylevelében szülővárosa könyvtárára, a Somogyi-könyvtárra hagyta nagyértékű gyűjteményét.

¹⁸ Véletlen egybeesés, hogy az év száma éppen megegyezik a Nobel-díj odaítélés éve (1937) számjegyeinek felcserélésével kapott számmal. Egy másik koincidencia születési dátuma (1893) utolsó két jegyének és életkorának (93 évet élt!) egybeesése.