



## „Mindig nagy horoggal horgásztam”

*Szent-Györgyi Albert Nobel-díja és Szeged*

**Kivételes tudós, kivételes ember**

Szent-Györgyi Albert kivételessége egyedülálló: ő volt az egyetlen, aki a Nobel-díjat magyar állampolgárként vette át. A tudomány iránti kivételes elkötelezettségét jól szemlélteti az alábbi példa történetünk kezdetéről: Súlyos nélkülözésekkel járó tíz évi külföldi kemény munka után 1928-ban a Szegedi Egyetem professzorságot ajánlott fel Szent-Györgyinek, akinek tudományos eredményeire már akkor figyelt a világ. Százból százan rohantak volna élvezni a rangot és a jólétet. Ő egy év haladékot kért, nyilvánvalóan anyagi érdekeivel ellentétesen, tekintve, hogy ha ekörépp nem is nyomorgott, szerény ösztöndíjból élt családjával Cambridge-ben. Nem vezették karrier-szempontok sem, hiszen a budapesti orvosdoktori cím után 1927-ben lett tudományos doktor (PhD.), ugyancsak Cambridge-ben.

A halasztáskérés motiválójá kizárólag tudományos érdeklődése volt, végére akart járni ígéretes felfedezése, a hexuronsav biológiai szerepének. A lemondás egyébként nem hozta meg a várt eredményt. Majd másfél éves megfeszített munkája nem igazolta elképzeléseit, a nagyszabású hipotézist el kellett vetni. Nyilvánvaló, hogy órá is lesújtólag hatott a kudarc, kiábrándulást érzett nagy reményei összeomlótán. A tények azonban tények, amelyek felé mindig alázattal fordult. A laboratórium próbája szent volt előtte.

Szent-Györgyi nem ismert kompromisszumot a tudományban, a „kispálya” nem érdekelte. Nem javítgatott, nem foltozgatott, hanem megtartott vagy elvetett egy elméletet. Nem sokáig búslakodott a romokon (sem akkor, sem máskor), a láthatáron mindig új, izgalmas kérdések várták, amelyeket esetleg éppen neki kellett megfogalmazni. (Egyszer megkérdezte tőle egy újságíró: „Profeszor úr, melyek az élet kutatásának legnagyobb kérdései?” Szent-Györgyi így válaszolt: „Barátom, a legnagyobb kérdéseket még fel se tették.”) A nagy feladatokat vonzották, az úttörés, az ismeretlen kapujának megnyitása. Ahogy magát jellemezte: „Mindig nagy horoggal horgásztam, mert sokkal izgalmasabb nagy halat nem fogni, mint kicsit.”

Következik ebből, hogy mindig a saját útját járta, mégoly nagy tekintélyek holdudvarába se állt be másodhegedűsnek.

Következik ebből, hogy külföldi éveit vállalnia kellett az egyedül való dolgozást, annak minden hátulütőjével együtt, hiszen

egy szerény ösztöndíjas nincs abban a helyzetben, hogy munkatársak és segédszemélyzet légiói lessék parancsait. Szerencsére dolgozni egyedül is lehet, sőt akár szenzációs felfedezéseket is lehet tenni.

A C-vitaminnal kapcsolatos szenzációs felfedezések – ma úgy mondanánk – populárisak voltak. Nagy ismertséget és nagy népszerűséget hoztak, sőt komoly pénzügyi haszonnal is kecsesgettek (amit aztán mások vágtak zsebre). Szent-Györgyi élete végéig tetszeleghetett volna a C-vitamin pápája szerepben. Am ahogy a kudarcok nem szegték kedvét, a sikerek sem tették önelégültté. A kutatás érdekelte, nem az aprópénzre váltás. Amikor a C-vitaminból már csak a vitamin maradt, búcsút vett tőle, új vizekre evezett. Ez a jellem, ez a hozzáállás vezette el Szent-Györgyit a Nobel-díjhoz is. Ha megáll a C-vitaminnál, akkor nem lett volna Nobel-díjas.

Rosszul tudjuk ugyanis, különösen itt Szegeden, hogy Szent-Györgyi Albert Nobel-díja C-vitamin díj. Már 1937. október 30-án, a Nobel-díj értesítés másnapján így nyilatkozott a sajtónak: „A Nobel-díjat nem a C-vitamin kutatásért kaptam, hanem a szervezetben folyó égések kutatásáért. A vitaminkutatás egy része ennek.”

A Nobel-díjat éppen az hozta meg Szent-Györgyinek, hogy az áttörés után otthagya a C-vitamin témát. Egy senki által még csak nem is sejtett új utat vágott, amely a citrát-körhöz (Krebs-ciklus) vezetett. Briliáns képességeit jól szemléltethetjük e magában is Nobel-díjat érdemlő, teljes egészében szegedi munkában. Bizonyíték erre, hogy Hans Krebs Szent-Györgyi nyomdokain, az általa feltárt ösvényen (amely az út nagyobbik, s ami fontosabb, az első fele volt) továbbhaladva teljesítette ki a lépéseket körfolyamattá éppen 1937-ben, amiért ő is Nobel-díjat kapott.

A citrát-kör tehát két Nobel-díjjal jutalmazott téma, ahogy a C-vitamin is az (sir Norman Haworth kapta érte az 1937-es kémiai Nobel-díjat). Szent-Györgyi hozzájárulása mindkét felfedezés fontosabb felét tette ki; mindkettőben ő volt a kezdeményező és az úttörő.

Így gondolta ezt Einar Hammersten, a Karolinska Intézet kémia-professzora is, aki az Orvosi Nobel-díj Bizottság nevében így szól Szent-Györgyihez 1937. december 10-én: „Önt még a C-vitaminnal kapcsolatos nagy felfedezései sem térítették el a gondolkodása által kijelölt út követésétől, az aktivált oxigén és hidrogén sejt-légzésben betöltött szerepének beható vizsgálatától. Ezen tovább-

menve Ön és munkatársai Szegeden csodálatos előrehaladást tettek, eredményeik alapvetően újak, és rendkívüli fontosságúak. Ön az Alfred Nobel által elképzelt odaadó tudós és briliáns felfedező. Felkérem Önt, Szent-Györgyi professzor, vegye át a díjat öfelsége, kegyes királyunk kezéből."

Hammersten szavai hitelesek. Ő volt ugyanis a bíráló Szent-Györgyi Albert 1934-es jelölésekor is, amikor még csak a C-vitaminnal kapcsolatos érdemei jöhettek szóba. Ezeket egymagukban nem tartották Nobel-díjra érdemesnek.

Szent-Györgyi Albert nem lett volna Szent-Györgyi Albert, ha megáll, lemond a járattan ösvények járásáról, az élet nagy titkainak kutatásáról, különösen, hogy Szegeden már kitűnő, maga válogatta társai is voltak ehhez.

Allan Gregg Rockefeller Alap tisztviselőnek írta 1931-ben: „Mindent arra tettem fel, hogy menjen a kutatás és mindenkit kirúgtam, akiről azt gondoltam, hogy nem alkalmas a kutatásra. Nyolcan vagyunk, ennél több embert már nem lehet jól irányítani."

Újdonsült professzorként nem igazgatósokdni kívánt, hanem a kutatásban előljárni, belülről szemlélve és irányítva a dolgokat.

Következik ebből, hogy munkatársai önállóságot a legmunkasabb menőig támogatta. Ékes példája ennek publikációs gyakorlata: nem-hogy feliratkozott volna a mások cikkeire, hanem még olyanokban sem volt szerző, amiket nyilvánvalóan az ő iniciálására és az ő irányításával készítettek. Csak két korszakos cikket említünk itt:

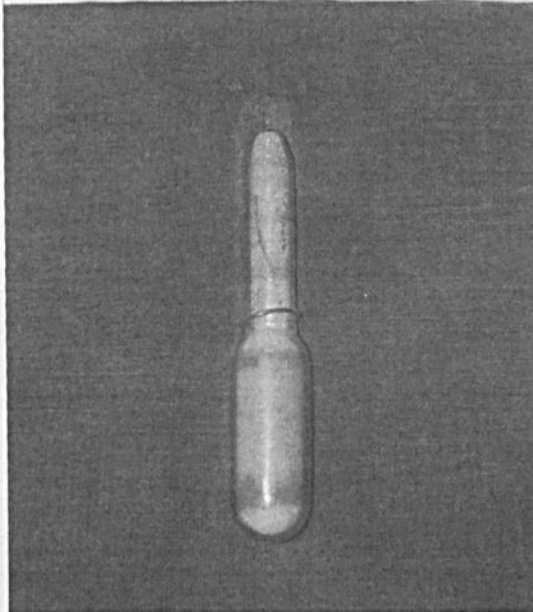
1. Abban a cikkben, amely elsőként bizonyította, hogy a C-vitamin egyetlen anyag (nincs segédanyag komponense, ahogy addig mindenki hitte), csak tanítványa, Vargha László szerepel.
2. Az izomrost Szegeden felfedezett molekuláját máig is Straubaktinnak hívják leírójáról, Szent-Györgyi egyik kedvenc tanítványáról.

Szent-Györgyi szenzációs felfedezéseivel kapcsolatban sokszor emlegették a véletlent, meg a szerencsét. Tekintsük át a legközismertebb példákat:

Véletlen szerencse volt a hexuronsav felfedezése – mondják. Ténylegesen egy piciny anomália – egy reakció pár másodpercnyi késéssel indult be – észrevétele és bravúros kinyomozása eredményezte a később C-vitaminná avanszált, nagyon érzékeny és nagyon rejtőzködő vegyület megtalálását és kristályos formában való izolálását, megelőzve a világ összes, kimondottan erre elszánt kutatócsoportját. Hogy lehet ez véletlen?

Véletlen szerencse volt a hexuronsav, mint C-vitamin azonosítása Szegeden – mondják. Ténylegesen a világ hét kutatócsoportja volt három hosszú éven keresztül abban a helyzetben, hogy minden információja és minden tárgyi feltétele megvolt a vizsgálathoz, azaz csak elhatározás kellett volna. Az általánosan elfogadott teoria szerint azonban a hexuronsav legfeljebb a védelmező segédanyag szerepét tölthette be az akkori vitaminológusok szerint bizonyítottan két komponensből álló C-vitaminban. Szent-Györgyi

**C. vitamin**  
fűszerpaprikából előállította:  
**Dr. Szent-Györgyi Albert**  
egyet. ny. r. tanár.



kéltelkedett ebben elsőként. Hogy lehet ez véletlen?

Véletlen szerencse volt a paprika mint C-vitamin forrás felfedezése – mondják. Ténylegesen a C-vitamin tiszta, kristályos formában való izolálásán fáradozott valamennyi kutatócsoport leragadt a citromnál, és bár nem boldogultak (egy zavaró vegyületet nem tudtak kiküszöbölni az akkori eszközökkel), nem váltottak, holott tudtak más, C-vitaminban gazdag növényekről is. (Talán éppen a hexuronsav Szent-Györgyi általi kristályos formában való kinyerése volt a többiek előtt a fő bizonyíték arra nézve, hogy nem ez a C-vitamin, hiszen azt „nem lehetett” tisztán előállítani.) Szent-Györgyi előtt ismeretes volt a citromból való izolálás megoldatlansága, s ő volt az egyetlen, aki annyira komolyan vette ezt, hogy amikor a többrendbeli vad vitákba bonyolódott tudóstársadalom végképp kifogyott a vizsgálati anyagból, kimozdította az elakadt szekeret az addigi néhány grammnyi helyett több kilónyi tiszta C-vitamin rendelkezésre bocsátásával. Ehhez „mindössze” az kellett, hogy ő még csak ne is próbálkozzon a citrommal, hanem eleve más forrást keresen, amit végül a paprikában talált meg. Hogy lehet ez véletlen?

A Nobel-díj körüli felhajtással nem foglalkozunk itt, épp elég sajtóvisszhangot kapott. Amit meg kell említenünk, az egy szégyenletes dolog. Szent-Györgyi Albert abban a hitben halt meg, hogy Nobel-díj aranyérme, amely a világ-háború alatt a Nemzeti Múzeumba került elveszett, megsemmisült. (Rá jellemző módon felajánlotta az érmet a finn népnek a Szovjetunió támadásakor, majd egy finn üzletember váltotta meg pénzértékét, s juttatta vissza.) Senki sem közölte vele az igazságot, hogy az érme megvan, végig a Nemzeti Múzeum őrzi. Jóvátehetően.

Megemlítjük még, hogy a Nobel-díjat követően hagyott fel Szent-Györgyi nemesi identitásának hangsúlyozásával. (Apai felmenői közt két felsőházi tag volt.) A 207 g súlyú, 64 mm átmérőjű Nobel-díj aranyérmén ez a véset áll: *A. von Szent-Györgyi* (1. kép). A Nobel-díj bizottság is így címezte. Nobel-díj előadását német nyelven tartotta, jóllehet akkoriban már angol-szász kötődésűnek számított. Lehet, hogy a von kedvéért? Az 1937-ben róla készült bronz domborművön *Nagyrapolti Szent-Györgyi Albert* felirat áll.

Miután a citrát-kör „bezárult”, Szent-Györgyi ismét továbblépett. Sokak szerint az izomozgás témában a negyvenes évek első felében elért szegedi eredményei is Nobel-díjat érdemelnek: Szent-Györgyi az izomrostot alapvető molekuláira, azonosította őket, majd a molekulákból ismét elemi rostot szintetizált, és még működésbe is hozta. A díj a politikanak esett áldozatul.

### Hogy került Szegedre?

Ahhoz, hogy Szent-Györgyi Albert elérje szegedi eredményeit, ide kellett jönnie, ahol addig sohasem járt. Az idejövés története sem hétköznapi. A fő érdem *Issekutz Béla* szegedi orvosprofesz-



Szent-Györgyi érmek hátlapja

szoré. Az ő visszaemlékezése szerint „1926-ban felesége hazajött szüleit meglátogatni Budapestre, s megkérdeztem, volna-e kedve férjének Szegedre jönni a tervbe vett biokémiai tanszékére.” (Ténylegesen azért jött haza Nelli asszony és hét éves kislányuk Hollandiából, mert Szent-Györgyi nem tudta őket eltartani. Még magát se nagyon. A biokémiai tanszék is terv maradt, egészen 1962-ig. Mindez persze mit sem von le Issekutz professzor érdemeiből.) További igazolás Issekutz gratuláló levele a Nobel-díjhoz:

„Kedves Albertem!

...annyira büszke vagyok arra, hogy nekem is volt egy kis részem abban, hogy hazajöttél és itthon maradtál, s itthon végeztél kutatásaidnak legsikeresebb részét. ... Legyen szabad végül a Meltóságos asszonyt arra kérnem, hogy miként egy évtizeddel ezelőtt Ő segített nekem abban, hogy hazajöjj, most is legyen segítségünkre abban, hogy itthon maradjál.”

A szegedi meghívás konkretizálását egy szomorú esemény tette lehetővé: 1927 végén meghalt Reinhold Béla rektor, az orvosi vegytani tanszék vezetője. Részlet az 1928. február 28-i orvostudományi ülés jegyzőkönyvéből: „Az Orvosi Vegytani Tanszék betöltésére küldött bizottság levelezést folytatott a biochemia terén igen számottevő munkát kifejtő, s jelenleg Cambridge-ben működő Szent-Györgyi Albert dr. úrral. Csak azt kéri, hogy 1929. év tavaszán jelenlegi működésükben maradjon.”

A kinevezés mechanizmusa egy korabeli feljegyzésből maradt ránk: „...Szent-Györgyi Albert ny.r. egyetemi tanár lett a magyar királyi Ferenc József Tudományegyetemen az Orvosi Vegytani Tanszéken, abovát őt az Egyetem és gr. Klebelsberg Kunó vallás- és közoktatásügyi miniszter előterjesztésére a Kormányzó Úr öföméltósága 1928. évi szeptember hó 18-án kelt magas elhatározásával kinevezni méltóztatott.”

Nem szabad elhallgatnunk a Szegedre kerülésben a Rockefeller Alap szerepét. A szegedi egyetemnek jelentős támogatást helyeztél kilátásba az Alap, kimondottan a tudományos munka segítésére. Klebelsberg is, az Alap is kulcsfigurának tekintette Szent-Györgyit mind a felhasználás irányításában, mind a támogatástól remélt tudományos eredmények létrehozásában. Szent-Györgyi mégis csak 1930 végén foglalta el professzori állását, amikor az Alap kifejezetten az ő hazatelepüléséhez kötötte a 119 000 \$-os támogatás folyósítását. A vonakodás különösnek tűnhet, holott igen egyszerű az oka: nem akart laboratórium nélkül élni, és Szegeden rosszul haladt az építkezés. Kényszermegoldásként a Kálvária téri ipariskolában rendeztek be számára lakást, irodát, előadót, laboratóriumot, sőt a fiatal asszisztencia is kapott lakrészeket. Ez elég volt az eredményes munkához. Leszögezendő, hogy Szent-Györgyi nem fekdött rá a támogatásra, nem sajtátította ki, tudományos sikereit nem valami extra költségekkel érte el.

#### A Szeged iránti hála

Szent-Györgyi Albert viszonzta, sőt mi több, igyekezett is viszonzni Szeged városának a tudományos sikerekhez való hozzá-

járulást. A paprikából való C-vitamin izolálást kimondottan a szegedi paprikához kötötte, mégpedig a fűszerpaprikához, a város egyik legfontosabb termékéhez.

Minden bizonnyal 1933-ban készült az a világháborús katonai emlékhöz hasonló szerény képkeret (talán Rózsa bácsi, az aranykezü technikus és hivatalsegéd barkácsolta), amely egy C-vitaminnal töltött kis kémcsövet vesz körül (2. kép). Felirata magáért beszél. Ötven évvel később, Szent-Györgyi kilencvenedik születésnapjára készült Beck András, Franciaországban élő szobrászművész ezüstérme, amelyen a C-vitamin képletét láthatjuk két csó fűszerpaprika közt (3. kép). Ha paprika, akkor szegedi. Ha szegedi, akkor fűszer.

Hozzá kell ehhez fűzni néhány dolgot. A fűszerpaprikában van C-vitamin (ugyanannyi, mint akármely másikkban), de csak amíg fel nem dolgozzák. A kiszáritott, megőrölt paprika C-vitamin tartalma zéró. Mivel a C-vitamin a paprika húsában (a felfűjt boggyótermés falában) van, a fűszerpaprika nem nagyon alkalmas kinyerési forrásként. Szent-Györgyi a paradiocsompaprikában fedezte fel a vitamint és abból nyerte ki nagy mennyiségben, ennek lévéből a legtöbb leve. A fűszerpaprika C-vitamin tartalmának megőrzésére két szabadalmat dolgozott ki, ezek azonban nem bizonyultak gazdaságosnak az időközben megoldott ipari szintű kémiai szintézissel szemben. Csak szíves tájékoztatásul említjük meg, hogy a „zöld” éretlen paprikában csak annyi a C-vitamin, mint a zöld levélben. A C-vitamin tartalom az érés során nő meg.

Tegyünk most egy kis kitérőt, az emlékezés gyarlóságát illusztrálándó. Hogyan merült föl 1932 nyarán a paprika, mint lehetséges C-vitamin forrás vizsgálata? A kérdésre az alábbi válaszokat találtuk:

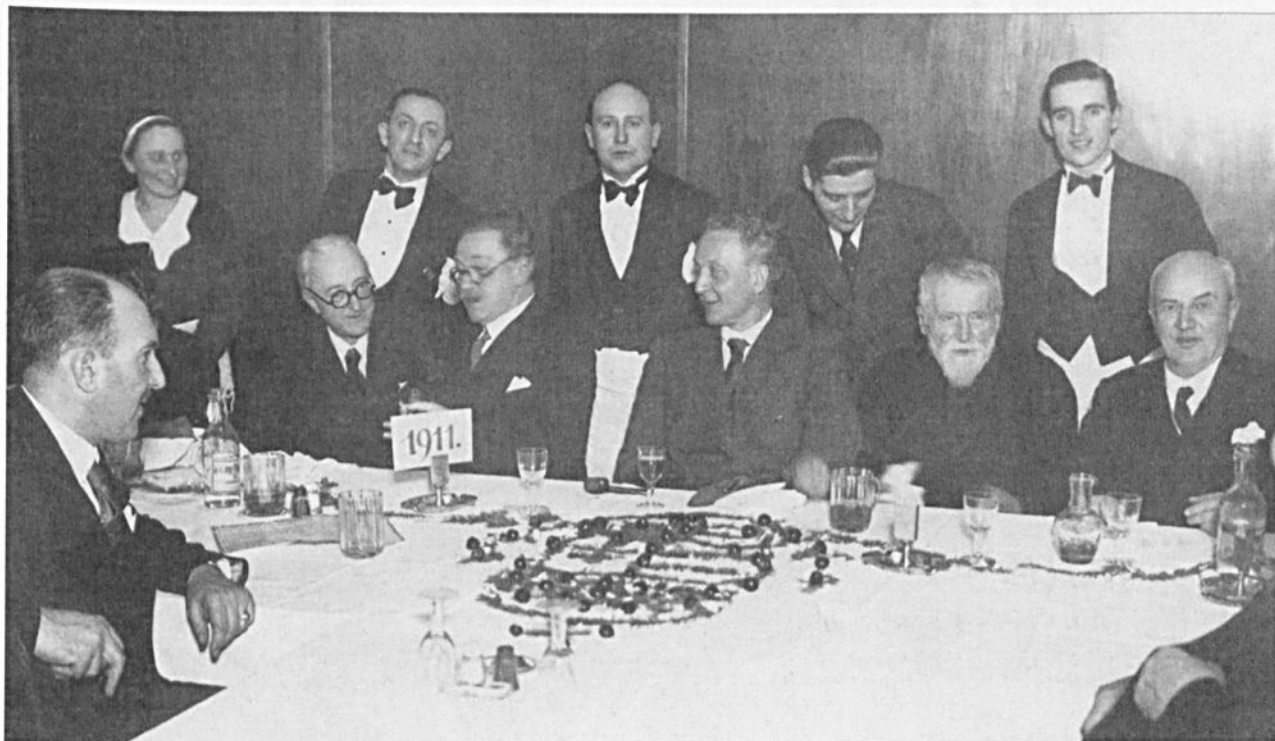
1. A Nobel-díjat követő sajtócikkek egyike arról tudósít, hogy egy nyári estén zöldpaprika volt vacsorára (sic!), amit Szent-Györgyi, mivel nem szerette, bosszúsán félrelökött. A vacsora végeztével jutott eszébe, hogy a laboratóriumba vigye megvizsgálni.

2. Ugyanezen a vacsorán leánykaja kérdezte meg tőle, hogy nincs-e C-vitamin a paprikában.

3. A vacsorán egy unalmas vendég volt jelen, s a paprika megvizsgálása ürügyén szabadult meg tőle.

4. Egy meginterjúvolt barát szerint: „Éppen Tomcsik professzor (Tomcsik József, a Közegészségtani Intézet vezetője) volt nála vacsorán. Paprikát is ettek. Szent-Györgyi egyszer csak felugrott, összeszedte a bálnál találató paprikát. Rögtön a laboratóriumba sietett, s reggelig dolgozott feleségével együtt. Így kezdődött a nagy munka.”

5. Szent-Györgyi Albert visszaemlékezése 1983-ban: „Egyik este feleségem vajaskenyeret adott paprikával. Az igazat megvallva, már untam. Elegendő volt belőle, de nem volt bátorságom azt mondani, hogy kérek valami mást. És akkor, ahogy ott ültem a vajaskenyérral a kezemben, eszembe jutott, hogy ez az egyetlen növény, amiből nem csináltam próbákat. ... már vittem is. A lakásom ténylegesen a laborépületben volt. Éjfélkor már tudtam, hogy



Szent-Györgyi Albert egy 1938-as budapesti találkozáson

a paprika az aszkorbinsav valóságos kincsébányája."

6. Banga Ilona (Iluska), Szent-Györgyi minden szegedi munkájának részvevője, 1983: *"Egy nyári vacsorázás alatt történt – soha nem fogom elfelejteni – hogy a Prof egy búsos zöldpaprikát lobogtatva kezében érkezett asztalunkhoz és azt mondta: ezt adta a feleségem vacsorára. Nézzük meg, gyerekek, van-e ebben is olyan redukáló anyag, mint a citromban?"*

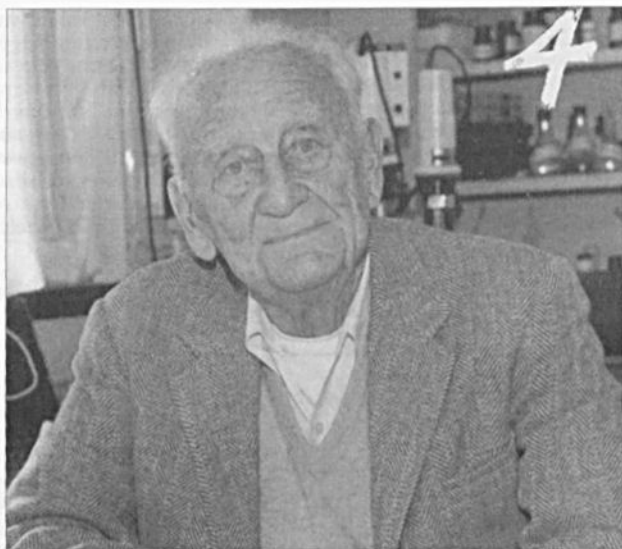
*Azonnal hozzáláttunk a jód- és keményítődoldat elkészítéséhez, dörzscsészében szét-dörzsöltük az összevágott paprika búsos részét, levét gézen átprésltük és már titráltuk is, lelkendezve, hogy valóban fogyasztja a jódoldatot és elszínteleníti a jód-keményítő kék színt. Két paprikaszegzonban sikerült öt kiló kristályos anyagot előállítanunk."*

7. Szalay Sándor (1932-ben fizikusként volt tagja a Szent-Györgyi stábnak), 1984: *"Egy vasárnap este, amikor tiszai csónaktúráról érkeztem vissza és a konyhában eszegettem, Szent-Györgyi lépett be egy bulgárkertész kísérletében, aki egy nagy zsák zöldpaprikát hozott a bátán. A Prof engem bívott segítségül. Ledaráltuk a paprikákat és centrifugáltuk. Fél óra múlva kiderült, hogy a paprikalében sokkal több a vitamin, mint a káposzta présleiben."* Az ötlet úgy született Szalay szerint, hogy egy utcai paprikaárusal találkozott az éppen esti sétáját járó Szent-Györgyi.

A hétféle visszaemlékezésben egy a közös: Szent-Györgyi volt az, akinek eszébe jutott, hogy meg kell vizsgálni a paprikát.

A C-vitamin és a fűszerpaprika összekapcsolása annyira sikeres volt, hogy 1932 után évi 400-ról évi 2000 tonnára emelkedett Szeged paprikakivitele. Illusztrálja e tény a Szegedi és Szegedvidéki Fűszerpaprikatermelők Szövetségének köszöntő levele (1937. november 29.): *"A mi életünk tartalmasabb lett, munkánk pedig eredményesebb, mert méltóságos professzor Úr felfedezései útján újból a magyar paprikára terelődött a világ figyelme... Munkásságát, kutatótevékenységét áldja meg az Isten."*

Szent-Györgyi egyébként a paradicsompaprika karrierjéről is



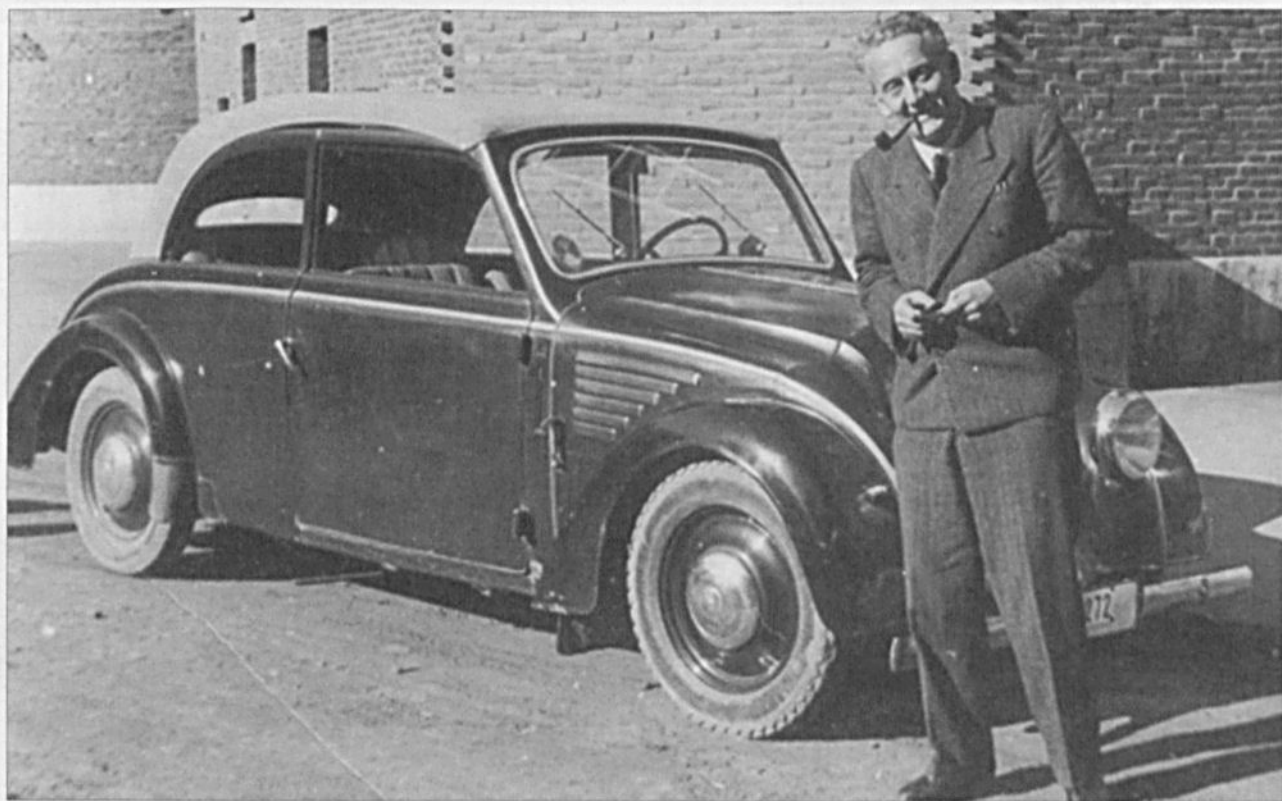
**Az idős tudós**

amelyen egy ház építését a város és az állam fele-fele arányban állta volna. Hóman Bálint kultuszminiszter megíúsította a villa építését azzal, hogy átvállalta az építés teljes költségét, ám soha nem folyósította. A mai Szent-Györgyi Albert utcában elhagyottan álló villát Szent-Györgyi a saját pénzén vásárolta.

Szegednek ettől függetlenül nincs oka szégyenkezni. Fő adománya nem a professzorság, nem a díszpolgárság volt, s nem a villa lett volna: a Nobel-díjhoz vezető utat nyitotta meg Szent-Györgyi Albert előtt városunk azzal, hogy itt lett kutatócsoportja először életében. Szegednek vált lehetővé a társak, mégpedig kiváló társak híján kivitelezhetetlen ötletek és tervek megvalósítása.

Megérdemlik a felsorolást: Annau Ernő, Banga Ilona, Bruckner Győző, Gözsy Béla, Huszák István, Laki Kálmán és Straub F. Brunó. Szeged volt az a jó föld, amelyre a Példabeszédek utal: *"Némely esék az jó földbe és gyümölcsöt teremte."*

Távozása Szegedről nem hálátlanság volt, hanem továbblépés. Követte csillagát, ugyanazt, amely annak idején ide vezérelte a tudomány kijelölte pályán. Vigasz és büszkeség lehet számunkra, hogy Issekutz professzornak mindörökké igaza lett: *"Itthon végeztet kutatásaidnak legsikeresebb részét."*



**Kép a szegedi évekből**