

A MAGYAR SZÓJALISZT TÖRTÉNETE – ÚJ ADATOK BERCZELLER LÁSZLÓ (1885-1955) ÉLETRAJZÁHOZ

Fári Miklós Gábor^{1,3}, Domokos-Szabolcsy Éva¹, Popp József^{2,3}

¹ Debreceni Egyetem MÉK, Mezőgazdasági Botanikai, Növényélettani és Biotechnológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138. E-mail: fari@agr.unideb.hu

² Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Ágazati Gazdaságtan és Módszertani Intézet, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

³ Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138

ÖSSZEFOGLALÁS

A növényi fehérjefeldolgozó ipar és a hozzá szorosan kapcsolódó növényi vitamin koncepció nemzetközi fogadtatása területén Európában és Magyarországon – többek között – két elfeledett alkotó munkássága emelkedik ki: Berczeller Lászlóé (1885-1955) és Ereky Károlyé (1878-1952). A 2006-ban elkezdett szisztematikus tudománytörténeti kutatásaink fényt derítettek arra, hogy Ereky és Berczeller az 1913-1923 közötti, átmenet évtizedében új utakon, de egymástól nem függetlenül indultak el. Berczeller a biológiai kutatások alapján nyugvó *tápszerhatástan első hazai kutatója* volt (1920-1923), a nyugati kultúrkörben pedig a *szójafeldolgozóipar megalapítója* (1924-1940). A *biotechnológiát megálmódó* Ereky Károly a zöld növényi biomassza frakcionálásán alapuló *zöld biofinomító ipar úttörője* (1924-1938) és a lucerna levélfehérjékre alapozott *első fehérjeprogramok elindítója* volt (1928 és 1938). Mindketten hangsúlyozták, hogy a természettudomány legkorszerűbb ismereteinek talaján álló, gyakorlattal szorosan összekapcsolódó mezőgazdaság képes arra, hogy ellássa az emberiséget elegendő élelmiszerrel, takarmánnyal, megújuló agráripari nyersanyagokkal. Azaz, lehetőségünk van arra, hogy Thomas Malthus brit közgazdász (1766-1834) híres jóslata ne következzen be. Jelen tanulmányunk Berczeller László feledésbe merült úttörő kezdeményezésének állít emléket azzal, hogy részletesen ismerteti az általa megálmódott, ún. „tápszerhatástan” születésének történetét. Berczeller László hányatott sorsának, hazai mellőzésének bemutatására jelen munka nem vállalkozhat. *Elsődleges célunk felhívni a fiatal generáció figyelmét arra, hogy korunkat és szakmánkat Magyarországon nem ritkán jellemző szakmai féltékenység, hatalmi játszmák, társadalmi közömbösség, indolencia ellenére csak annak a tudósnak, kutatónak, oktatónak a szelleme él tovább az utódokban, aki erre méltó módon, alázattal és nagy felkészültséggel tud alkotni életében. Úgy, mint Dr. Baranyi Béla debreceni egyetemi professzor úr is tette, teszi eredményekben gazdag, alkotó tudós élete során.*

BEVEZETÉS

A *fehérjekérdés* az elmúlt 300 év története során egyre fontosabb kutatási terület lett a táplálék ásványi anyagai és a szénhidrátok mellett. Az élettudományi szempontok előtérbe kerülését követően mintegy 110 éve beszélhetünk az aminosavak és a vitaminok fokozott jelentőségéről. Az üzemi fehérjetermelést, fogyasztást és

takarmányozást a *fehérjegyazdálkodás* foglalja keretbe. Az Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány – kezdetben *Kralovánszky U. Pál* Professzor (1926-2013) vezetésével – több mint tíz éve kutatja a hazai és a nemzetközi fehérje-, aminosav- és vitaminyazdálkodás, biológia, biotechnológia, táplálkozástudomány, takarmányozás és élelmiszertudomány feledésbe merült úttörőinek munkásságát. Tudománytörténeti munkánk első eredményeit a „*Biotechnológia anno - 1917-1919: Ereky Károly víziója az élettudomány alkalmazásáról*” című könyvünkben foglaltuk össze (KRALOVÁNSZKY-POPP, 2015). Kutatásaink kiterjedtek a fehérje- és vitaminkérdés hazai fogadtatására is. A következő kérdéseket fogalmaztuk meg: (1) Milyen folyamatok jellemezték a hazai fehérje-, aminosav- és vitamin-koncepció meghonosodását 1910 és 1920 között, azaz *Szent-Györgyi Albert* munkásságát megelőző két évtizedben? (2) 1920 és 1945 között kik voltak e területen a meghatározó szereplők, és milyen technológiákat fejlesztettek ki? (3) Mely közös, ismétlődő tudományos, gazdasági és társadalmi tényezők mutathatók ki a hazai fehérjegyazdálkodás korábbi és mai folyamatai között? A kor és a témakör nemzetközi összefüggései iránt érdeklődő olvasók részére jelentős összefoglaló forrásmunkák állnak rendelkezésre (VERWORN, 1899; KÖNIG, 1904; CHITTENDEN, 1904, 1907; OSBORN, 1909; MC COLLUM, 1919; HOPKINS et al., 1919; SAHYUN, 1948; BEACH, 1948; VICKERY, 1972, stb.) és számos egyéb, fontos, tudománytörténeti jelentőségű közleményt ajánlhatunk figyelmükbe (MULDER, 1839; THOMAS, 1909, 1911; OLMSTED, 1944).

Az „átmenet évtizede” a magyar természettudományban (1913-1923)

Az 1913 és 1923 között eltelt évtizedet úgy ismerjük a történelemliteratúrákból, mint a nagy háborúk és nagy forradalmak kora Európában. A kezdetben titkos szobák mélyén, a háttérben, majd egyre nyíltabban zajló ideológiai, geopolitikai és gazdasági küzdelmeknek nyilvánvalóan súlyos ára lett. Ártatlan emberek milliói pusztultak el a keleti és a nyugati csatamezőkön, miközben új politikai erőviszonyok léptek a régiékhelyébe. Tényekkel bizonyítható megállapítás, miszerint ez volt az az évtized, amikor a korábban még csak spekuláción alapuló társadalmi ideológiák, vadonatúj tudományos elméletek átformálták a szellemi és fizikai létezés szinte minden területét, azaz megteremtették a 20. századot, ezzel együtt pedig a 20. század emberét is.

Ez a nagy változás az elmúlt század elején a szellemi, kulturális és tudományos életet sem hagyta érintetlenül. A korszak feltörekvő ifjú tudósainak a régi tudományos ismeretek paradigmái már szűknek bizonyultak, az újak pedig ekkor még épphogy csak csíráztak, vagyis még nem álltak készen a felvirágzásra. Különösen érvényes ez a megállapítás az elméleti fizikára, kémiára, sőt a biológiára is. *Az alkalmazott tudományok korszakáról is elmondhatjuk, hogy az átmenet évtizede volt. A paradigmaváltás évtizede volt az emberek táplálékát kutató élettanban, a gazdasági állatok takarmányozásában és mindkét területet megalapozó fehérje-, aminosav- és vitaminkémia területén is.* A fehérje-, aminosav- és vitaminkémiában a szaktudósok, ismeretterjesztő szakírók hivatkoznak a jól ismert Nobel-díjas tudósokra, mint például a német iskola vezérfigurájára, Emil Fischerre, vagy az angol-amerikai iskola nagyjaira, Hopkinsra, Osbornra, Mendelre, McCollumra és másokra. A takarmány kutatásával foglalkozó szakemberek joggal említik a nagy úttörők között például a finn Nobel-díjas vegyészt, Virtanent. Nekünk, magyaroknak Szent-Györgyi Albert tudományos munkássága, Nobel-díja és a C-vitamin izolálása paprikából jut elsőként az eszünkbe. Szent-Györgyi Albert ebben az átmeneti korszakban még teljesen ismeretlen ifjú. Idejét – az első világháború előtt, Lenhossék Mihály szárnyai alatt – a szövettan és nem biokémia töltötte ki. Fogalma sem nagyon lehetett még arról, hogy milyen forradalom zajlik a természettudomány korszakváltó katlanának mélyén, mint például a vitaminkérdés és az aminosav-probléma kutatása a táplálkozástudomány és a gyakorlati fehérjeprogramok területén.

A néhány tucat igazán kiemelkedő, világformáló elméleti kutató nagyszerű munkája ebben e korszakban azonban már nem ért véget a tudományos felfedezésekkel egyes területeken. Többek között a táplálkozás területén is felgyorsultak az események. Ezt a háborúk és részben erre visszavezethető, addig nem tapasztalt, új és tömegesen fellépő élelmezési anomália, élelmiszerhiány is katalizálta. Ekkor nagyszerű mérnökök százaira, ezreire volt szükség, akik a táplálékra, takarmányra vonatkozó elméleti tudást kreatív innovációval, maradandó teljesítménnyel képesek voltak a gyakorlatba átültetni. A fehérje-, aminosav- és vitaminkémia új ismereteinek a társadalmi befogadását, tudománytörténeti megfogalmazását, tudományos elfogadtatását megvalósító legnagyobb mérnökök között azokat indokolt úttörőnek tekintenie az utókornak, akikre a következő szempontok érvényesek:

- (1) eredeti, mások által addig nem megvalósított áttörést eredményező technológia kifejlesztése;
- (2) a technológia, program prioritásának, eredetiségének kézenfekvő ismerete és/vagy elismerése a kortársak által;
- (3) a technológia, program bevezetése, alkalmazásba vétele, átvétele, hasznosítása a kortársak által, és/vagy azok továbbfejlesztése a később, függetlenül attól, hogy az eredeti alkotó feledésbe merült-e vagy sem.

A növényi fehérjefeldolgozó ipar, és a hozzá szorosan kapcsolódó növényi vitamin koncepciójának elfogatásában Európában – többek között – két mérnök munkája felel meg maradéktalanul mind a három ismertetett kritériumnak: Berczeller Lászlóé (1885-1955) és Ereky Károlyé (1878-1952). Ereky és Berczeller az 1913-1923 közötti, átmenet évtizedében új utakon, de egymástól nem függetlenül indulnak el. Berczeller a *tápszerhatástan első hazai kutatója* volt (1920-1923), a nyugati kultúrkörben pedig a *szójafeldolgozó ipar megalapítója* (1924-1940). A *biotechnológiát megálmodó* Ereky Károly a zöld növények frakcionálásán alapuló *zöld biofinomító* ("Green biorefinery") *ipar úttörője* (1924-1938) és a lucerna fehérjékre alapozott *első fehérjeprogramok elindítója* volt (1928 és 1938).

Mit is jelent a tápszerhatástan?

A fogalmat az 1920-ban Bécsben letelepedett Berczeller László alkotta meg 1922-1923-ban és népszerűsítette Európában és Magyarországon 1924-1939 között. Erre vonatkozó első patkányetelési kísérleteit Bécsben végezte 1920 és 1922 közötti években (BERCZELLER, 1922a). E témakörben további fontos és érdekes magyar nyelvű Berczeller-munkára hívjuk fel a tisztelt olvasó figyelmét.

A Természettudományi Közlönyben megjelent *Tápszerhatástan* c. rövid közleménye már jól összefoglalja az új tudományterület lényegét és jelentőségét (BERCZELLER, 1922b). Ebből a cikkből kiderül, hogy Tangl Ferenc professzor – Berczeller felfedezője és kutatásvezetője Budapesten – már 1915 körül megjósolta a táplálkozás-élettan új, biológiai ágának forradalmát, amit később Berczeller tápszerhatástanaként jellemez: „*Idestova hét éve, hogy boldogult TANGL FERENCZ egyetemi tanár MARKUSOVSKY előadásában a táplálkozás élettana akkori állásának összefoglalását adta s előadásaiban több ízben rámutatott arra, hogy csupán a biológiai kísérletektől*

várhatjuk e téren ismereteink további haladását. Az azóta elmúlt idő valóban igazolta TANGL megítélésének helyességét. A legutóbbi időig az élettannak az anyagforgalmat kutató ága azon nagy elváltozás hatása alatt állott, melyet táplálóanyagaink az élő szervezetben szenvednek. Így lett az élő szervezet vizsgálata hasonlóvá a működő gépével, de így terelődött el a figyelem a másik, legalább is éppen oly jelentős változásról, mely e közben lefolyik: az ember, illetőleg az állat megváltozásáról. Táplálószerünknek, sőt a teljesen inaktíveknek hitt táplálóanyagainknak, mint a fehérjének, zsírnak és szénhidrátoknak, aktív hatása van az élő szervezetre, melyet csakis tisztán biológiai kísérletben vizsgálhatunk (BERCZELLER, 1922b)."

A tápszerhatástan alapvonalai

Másik e témakörben íródott műve 1923 nyár elején jelent meg Budapesten. Új gondolatait részletesen, tudományos alaposággal „*A tápszerhatástan alapvonalai*” című könyvében foglalja össze (BERCZELLER, 1923a). Berczeller László e teljesen elfelejtett munkája az Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány gyűjteményének egyik féltve őrzött kincse. A 192 oldal terjedelmű kis kötet a magyar és az egyetemes élelmezéstudomány történet és a biotechnológia korai elfogadtatása szempontjából érdemel kitüntető figyelmet: „*Egy eddig hiányzó, fontos láncszem a korszellem befogadó, „recipiáló”, ugyanakkor újat kereső, alkotó logikájának megértése tekintetében* (BERCZELLER, 1923a).” Berczeller könyvében megállapítja, hogy a *táplálkozás élettanának két fő ága van. Egyik ága az anyag- és energiaforgalom élettana és a másik ága a tápszerhatástan.* Történeti példákkal, e korszak párhuzamos természettudományos ismereteivel, továbbá saját 1920 után Bécsben végzett patkánytetési kísérletei (BERCZELLER, 1922a) alapján közli a magyar olvasóval a tápszerhatástan helyét és annak szabatos definícióját (BERCZELLER, 1923a): „*Akit azonban elsősorban gyakorlati szempontból érdekel joggal ez a tárgykör, az tekintse ezt, mint az alap egyik legbiztosabb megerősítését, és térjen át mindjárt az őt inkább érdeklő biológiai és gyakorlati részre, melyek magukban is meglehetősen zárt egészet képeznek. Ezt a módszert bátorkodom ajánlani a gyakorlati élelmiszer technikusoknak, és a művelt gazdának is, akire szintén fontos az új tudományos irány* (BERCZELLER, 1923a).”

„Művem elsősorban a most tanuló nemzedékhez fordul, akár orvos, akár technikus, közgazdasági, mezőgazdasági, vagy elméleti természettudományi szak hallgatója. A tápszerhatástan az a kapocs, amelyik elsősorban hazánkban ezeket a tudományokat ma egymáshoz közel hozza. Ma másként nincs alkalmuk ezen tudást megszerezni, pedig jó volna, ha vérévé válna mindenkinek ez, aki a jövőben ezen tovább dolgozva, hazánk reparációjának igen fontos részén végez majd elméleti vagy gyakorlati munkát ezen a területen” ... „Lavoisier és az ő nyomdokában haladó fiziológusok táplálkozás-élettani vizsgálatait ugyanis egészen mást kutattak, mint azok a vizsgálatok, melyekkel a „vitaminokat” fedezték fel. Úgyhogy a táplálkozás élettanának két fejezetét szigorúan el kell egymástól választanunk:

1. Az anyag- és energiaforgalom élettana azt vizsgálja, hogy hogyan változnak meg tápszereink az élő állati szervezetben.
2. A tápszerhatástan, mely azt vizsgálja, hogy hogyan változnak meg az állatok, illetve az emberek a tápszerek (táplálkozás) hatása alatt (BERCZELLER, 1923a).”

Látható, hogy Berczeller új, élettani princípiumokon alapuló, az élőlények működését előtérbe helyező, sőt azokat vizsgáló tudományterületről beszél az új nemzedéknek, köztük a gyakorlati élelmiszer technikusoknak és a művelt gazdáknak. Berczeller könyvét fentebb ismertetett tudományos értékénél fogva indokolt újra megjelentetnünk. További érv, hogy összehasonlító forráskutatásaink szerint Berczellernek a tápszerhatástan témakört érintő korai gondolatai határozottan összefüggnek az Ereky-féle biotechnológia magyarországi születésével. Áttekintve Berczeller könyvét, mind a tartalom, beleértve a speciális témaválasztást, mind a vitaminkutatás angolszász úttörőire hivatkozó szövegkörnyezet és logikai okfejtés világossá teszi a kortárs szakirodalomban elmélyedt kutató számára, hogy Berczeller László ismeri Ereky öt évvel korábban megjelent Biotechnologie c. könyvét, noha a könyve még nem hivatkozik Erekyre.

A tápszerhatástan közgazdasági vonatkozásai

Erre az összefüggésre tényszerűen egy másik, ugyancsak 1922-ben közölt, tápszerhatástan témakörű közleményében lelkeltünk rá (BERCZELLER, 1922c). E cikk előzménye az 1921-ben tartott előadása a Magyar Közgazdasági Társaság Felolvasó ülésén. „Folyó évi szeptember 15-én Berczeller László tartott felolvasást „A

tápszerhatástan közgazdasági vonatkozásai” címen. A felolvasáson, tagjainkon kívül különösen sok orvost láthattunk a vendégek között”, számol be erről az eseményről a korabeli szaksajtó (ANONYMUS, 1922). Berczeller a következő szavakkal rajzolja meg a tápszerhatástan jelentőségét és kereteit (BERCZELLER, 1922c): „Az érdeklődés a táplálkozás élettana iránt mindig nagyobb volt nagy háborúk, éhínségek után, mint mikor bőviben volt minden. Így ma is sokaknál divat a táplálkozás élettanának a művelése. Azt sem mondhatni, hogy ez az időről-időre visszatért „divat” nem segítette volna elő nagymértékben tudásunkat. Így a napóleoni háborúk után a francia akadémia kétszer is küldött ki egy-egy bizottságot táplálkozási kérdések tanulmányozására, és ezen bizottságoknak feltétlenül sok érdemük van a táplálkozás élettanának fejlesztésében. Tudományunk mai állását azonban nem ez a divatmunka adja meg, hanem az a már sok évtizedre kiterjedő csendes tudományos dolgozás, mely ezen a téren a kulturvilág sok helyén egyidejűleg folyt és melyet Magyarországon Tangl Ferenc professzor úr, kinek tanítványa lehettem, kezdeményezett és tett naggyá. A táplálkozás élettanának ez a fejlődése a természettudományok hierarchiájának egymás után való kifejlődésének egy természetes fázisa, mert a táplálkozás élettana nem képezhetette az exakt kísérleti kutatás tárgyát, míg a fizika és kémia nem jutottak egy bizonyos fejlődési stádiumba. Elsősorban míg e két tudományban nem ismerték fel azt a három nagy természettudományi megmaradási elvet, mely főleg a múlt század eredménye: az anyag, a kémiai elemek és az energia megmaradási elvét. Ezen három elv ismerete adta meg a lehetőségét, hogy a táplálkozás élettana kísérleti alapokra helyezkedhessen és hogy rövid pár évtized alatt oly csodás fejlődést megtehessen. Útja az igazság keresésére irányult és úgy vélte helyesen a tudomány másik nagy értékét elérhetni: a hasznosságot. Ma, mikor bizonyos mértékig visszatekintünk egy hosszú útra, azt mondhatjuk, hogy ez volt a helyes, amint minden természeti tudományban az egyetlen helyes út az igazság keresése, amit mindig követ a hasznosság megtalálása (BERCZELLER, 1922c).”

Berczeller közleménye végén egy új tudomány születését vizionálja, mely a fizika és a kémia egymásra hatásából szükségszerűen fog kifejlődni: „Európa kultúrája a physika és kémia csodás kifejlődésére vezetett. Egy kiváló német philosophus ma a „Niedergang des Abendlandes” és vele a kultúra visszafejlődését, egy új középkor kezdetét jósolja. Mi biológusok ezt nem hihetjük. Nem hihetjük a biológia hajnalán,

amikor azt látjuk, hogy a kémiai és physikai módszerek egyszerű utánzása után egy új, önálló, physicával egyenrangú, exact-kísérleti biológiában folyik a legszorgalmasabb s már is igen eredményes munka. Ennek az előfutárja sok szempontból a tápszerhatástan (BERCZELLER, 1922c).”

A Berczeller László és Ereky Károly közötti szál

Berczeller a következő szövegkörnyezetben emlékezik meg Ereky Biotechnologie c. könyvében leírt egyik, azaz a gyakorlatot és a táplálkozás élettan jövőjét érintő fejtegetéséről: *„Ezen rövid áttekintés eléggé mutatja, hogy milyen sokoldalú és a gyakorlattal mily nagy mértékben összevágó észlelési mód áll a tápszerhatástan rendelkezésére. Ereky Károly nagyon helyesen jegyzi meg, hogy a táplálkozás élettana akkor fog nagy fejlődésnek indulni, ha a gyakorlattal karöltve fog haladni. Ma ennek a keresztülvitelére kész az alap. Az anyagcsere élettanának a kémia és physika szellemében való pontos kidolgozása és a tápszerhatástan kereteinek felállítása után megindulhat a gyakorlati kutatás egyszerre a tápszertermelés különböző terein is”... „tápszerhatástan a táplálék quvalitásának pontosabb vizsgálatára szolgál, és azt adja meg, hogy hányféle és milyen fajta hatásokat gyakorol a táplálék a szervezetre. Ezekért a biológiai minőségbeli különbségekért fizetjük egyes tápszereinket sokkal drágábban (BERCZELLER, 1922c).”*

A magyar kísérletügy átszervezése

Berczeller László tudományos tapasztalatokkal megalapozott víziója 1923 és 1924 között egyértelműen Ereky Károly Biotechnologie c. munkájára emlékeztető módon kristályosodott ki. Az ország vezető gazdasági szaklapjában, a Köztelekben hangoztatta, hogy a hazai mezőgazdasági kutatást, akkori kifejezéssel a „kísérletügyet” át kell szervezni figyelembe véve a táplálkozástudomány hatalmas fejlődését (Berczeller, 1924). *„Nagy-Magyarország a háború előtt nagyszerű szervezetet alkotott a mezőgazdasági kísérletügy számára. Ezek az intézetek nemcsak a gyakorlati szempontból fontos mezőgazdasági kérdések vizsgálatát voltak képesek elvégezni, hanem tudományos munkálkodásával számos intézet külföldön is elismert nevet szerzett. Csonka-Magyarországon a háború után a helyzet úgy a gyakorlati mezőgazdasági vizsgálatok számára, mint különösen a tudományos kutatás számára — bátran*

mondhatjuk — majdnem teljesen tarthatatlanná vált, bár kétségtelen, hogy ma mindkét szempontból rendkívül jelentős feladatok várnak erre az intézményre. Arra, hogy ez az intézmény megfelelő módon tovább fejlesztesse, az elmúlt 10 év folyamán igazán nem volt meg az alkalom. Ez annál szomorúbb, mert éppen különösen az utolsó évtized folyamán a mezőgazdasági kísérletügy szempontjából fontos elméleti tudományos fejlődés olyan volt, hogy gyakorlati alkalmazása a külföldön máris igen értékes gyümölcsöket hozott és még sokkal inkább várható, hogy mezőgazdasági kísérleti ügyünk megfelelő új beállítása mellett hazánkban is hozni fog. Ebből a szempontból elsősorban a táplálkozás élettani vizsgálatok új irányát kell tekintetbe vennünk. Még egy évszázadon keresztül az anyagcsere élettani vizsgálatok a táplálkozás élettanát tisztán alkalmazott kémiává tették, addig az újabb vizsgálatok, melyeket a legcélszerűbben tápszerhatástan név alatt foglalhatunk össze, tisztán biológiai irányúak. Eme vizsgálatok máris rendkívüli fontosságra tettek szert az élelmiszervizsgálat és takarmányozástan terén. Sajnos, mezőgazdasági kísérletügyünkben ma sincs meg a lehetőség arra, hogy eme vizsgálatok megfelelő módon végeztessenek, bár a táplálkozás-élettan másik, kémiai ága számára éppen a Budapesti Állatélettani Állomás volt Tangel Ferenc egyetemi professzor vezetése alatt világszerte híres kutató intézete az anyagcsere problémáinak.”, írta 1924-ben (BERCZELLER, 1924).

A Berczeller László és Weiser István közötti szál

Tudománytörténeti megközelítésben további fontos szempont az Ereky-Berczeller-féle felismerés hazai elfogadtatása és kiterjesztése a takarmányozás területére. Eddigi ismereteink szerint elsőként Weiser István kémikus, Berczeller László korábbi munkatársa a Tangl Ferenc-vezette budapesti anyagcsere-élettani iskolában volt az a kutató, aki a tápszerhatástan fogalomkörét a takarmányozás élettan területére terjesztette ki. Ezt egy 1923-ban Budapesten tartott előadásában fogalmazza meg: Weiser kijelenti, hogy a takarmány-élettani kutatásokban a takarmány-hatástan is helyet követel magának (WEISER, 1923). Noha az előadásról a Köztelek 1923 decemberi számában megjelent rövid beszámoló anonim szerzője sem Erekyre, sem Berczeller Lászlóra nem hivatkozik (WEISER, 1923), tényként könyvelhetjük el, hogy Weiser nemcsak Ereky öt

évvel korábban kiadott Biotechnologie könyvét (WEISER, 1919), hanem Berczeller László új könyvét is alaposan ismerte.

A Magyar Szójaliszt – Berczeller László elfeledett forrásgyűjteménye

Az Országos Mezőgazdasági Könyvtár és Dokumentációs Központ épületének mélyén, az elektronikus katalógus szerint a Berczeller-név alatt mindössze két német nyelvű dokumentum található. Ezek egyike egy nagyszerű tudományos cikk 1923-ból, „*Über den Mechanismus der Blutkörperchensenkung*” címmel. A másik, „*Arbeiten über das Berczellerische Sojamehl*” című dokumentum borítóján azonban nem német nyelvű szöveget találunk. Díszes arany betűkkel olvashatjuk rajta „*A Magyar Szójaliszt*” feliratot. Ez a kötet Berczeller egyik elfeledett forrásgyűjteménye. Az igényes bőrkötésű, piros-fehér-zöld színű kötetet Berczeller László állította össze és a bécsi Dr. FRITZ LÖW Kiadó jelentette meg. A mű 1928 és 1930 között a szójaliszttel kapcsolatban összegyűjtött hatvan magyar, német, angol, francia, olasz és spanyol nyelvű közlemény és levelezés másolatait, részben német nyelvű fordításait tartalmazza. A kötetben megtalálhatók Rözsényi 1923-ban, továbbá Weiser István és Schwicker Alfréd 1924-ben Budapesten, a Berczeller-féle szójaliszt kémiai analíziséről írt német nyelvre fordított hivatali levelei is. A dokumentumok között olvasható például a szójaliszt táplálkozási jelentőségéről írt „*The use of soy bean in human nutrition*” című Parsons-féle közlés, mely a világhírű brit „*The Lancet*” orvosi lap közölte 1927-ben (PARSONS, 1927). Parsons cikke az egyetemes szójatörténet egyik iránymutató darabja, aki más cikkeiben a vezető amerikai táplálkozásbiológus, McCollum társszerzője is volt.. Parsons nyolc úttörő közleményre hivatkozik, többek között a korábbi magyaróvári professzor, Friedrich Haberlandt 1878. évi és McCollum 1920. évi könyvére, McCollum, Simmonds és Parsons 1919. évi, Osborn és Mendel 1917. évi és Berczeller 1922. évi cikkére (PARSONS, 1927).

EPILÓGUS

Berczeller László munkásságáról a második világháború után Magyarországon teljesen elfeledkeztek (FÁRI-POPP, 2016). „*A tápszerhatástan alapvonalai*” c. könyve 2015-ben felvágatlanul (a nyomdai ívek között az eredeti összehajtások érintetlenül megmaradtak), azaz érintetlenül jutott e sorok szerzőinek birtokába. Életéről három

kisebbségi összefoglalás eddig francia nyelven jelent meg (ARNOULD, 2000a és 2000b; BARUK, 2000). Az idézett Arnould és Baruk-féle francia nyelvű közlemények eredetileg 1960-ban láttak napvilágot a *Revue d'Histoire de la Médecine Hébraïque* 13-ik évfolyamában a 153-168 oldalakon. Ismereteink szerint a kortársak közül utoljára 1974-ben Henri Baruk francia professzor párizsi előadása ismertette újból Berczeller egyetemes jelentőségét. Előadása nyomtatásban a *Histoire des Sciences Medicales* folyóiratban jelent meg (BARUK, 1974). Arnould közlésein kívül egy ezekből készített rövidített angol nyelvű fordítás a közelmúltból ismert (SHURTLOPF and AOYAGI, 2014). A francia források közlik többek között, hogy Berczeller az őt illető óriási összegű német szabadalmi jogdíjat hosszú pereskedés után sem kapta meg a második világháború után. A szója napjainkban az egyik legfontosabb élelmezési- és takarmányipari fegyver. Berczeller szójaliszt készítési eljárását (BERCZELLER, 1927) a világ nagy vállalatai ma is alkalmazzák. Ez volt az a szabadalom, melynek használati jogát Berczeller László az 1920-as és 1930-as években ingyen a magyar államnak adományozta abból a célból, hogy az éhező gyermekek egészséges fehérjeforrásokhoz jussanak (ANONYMUS, 1926; BARUK, 1974). Élete alkonyán súlyos egészségi állapotban egy svájci pszichiátriai klinikán ápolt Berczeller Lászlót egykori budapesti kutató kollégája és barátja, majd debreceni professzor Verzár Frigyes Bázelből látogatta, majd 1953-ban a lehető legjobb francia kórházba juttatta. De már sem ő, sem a francia orvosok nem tudtak segíteni rajta. Az asztmától is szenvedő, legyengült 70 éves Berczeller 1955. november 14-én szívelégtelenség következtében a Párizs közeli Maison de Santé Nationale de Saint-Maurice-ban elhunyt (ARNOULD, 2000; BARUK, 2000). A magára maradt, elszegényedett, lelkiileg összeomlott, szellemileg is megzavarodott Berczeller francia földben nyugszik, szülőhazája sem fizikailag, sem szellemileg nem fogadta vissza. A francia munkákból hiányoznak – többek között – Berczeller magyarországi tevékenységével kapcsolatos források (ARNOULD, 2000a). Franciaországban 1960-ban mintegy 280 Berczeller-féle közleményt tartottak számon (ARNOULD, 2000a). „*Munkásságának, hatásának és életének részletes feldolgozása és publikálása az egyetemes tudomány- és orvostudománytörténet nagy adóssága*”, ahogy a francia Francis Arnould öt és fél évtizeddel ezelőtt született megemlékezésében írja: „*Décrire son oeuvre, son action et sa vie serait un acte de justice que lui doit l'Histoire des Sciences et de la Médecine.*” (ARNOULD, 1960a).

A rendkívül gazdag örökségből jelen könyvfejezettel mindössze egy kis részletet tudunk csak megosztani a tisztelt olvasóval. *Az Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány kötelességének érzi, hogy a francia szakemberekkel és másokkal együtt hozzájárasson e mulasztás pótlásához.*

Horatius egykor megjegyzése, miszerint „*nem minden halandó — non omnis moriar*”, maradéktalanul igaz Berceller László tudományágot teremtő munkásságára is. Annak a tudósnek az emléke marad fenn, és egyben az az igazi tudós, akire az utókor is tisztelettel és elismeréssel gondol. Örömmel és őszinte büszkeséggel mondhatjuk mi is ki: Horatius idézett gondolatát egy élet munkájával igazoló nagyszerű embert és tudóst ismertünk meg *Dr. Baranyi Béla professzor* úr személyében. Professzor úrnak közismert iskolateremtő törekvése, hogy a vidéken, a távolabbi régiókban élő emberek élete is új perspektívát kaphasson. Éppen úgy munkálkodik a magyarság és az emberiség felemelkedésért, mint azt a biotechnológiát alapító Ereky Károly, vagy a szójaipart megálmodó és előre vivő Berczeller László is tették a maguk korában. *Munkatársaink, tanszékeink és az Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány nevében e tudománytörténeti fogantatású írásunkkal a történész-regionalista Baranyi Béla professzor úrnak további sikeres alkotó éveket, oktató-kutató munkát, ehhez pedig jó erőt és egészséget kívánunk!*

IRODALOMJEGYZÉK

- ANONYMUS, 1922. Magyar Közgazdasági Társaság. Felolvasó ülés. Közgazdasági Szemle, 56 (64), pp. 558-559.
- ANONYMUS, 1926. Új néptáplálék: a „finom szója”. Egy magyar tápszerfiziológus nagyjelentőségű felfedezése a népélelmezés szolgálatában. Pesti Napló, május 6, p.8.
- ARNOULD, F., 2000a. La vie et l’oeuvre du Dr Berczeller et le soja alimentaire. (1ere partie). Revue du CEP (12):16-25.
- ARNOULD, F., 2000b. La vie et l’oeuvre du Dr Berczeller (2eme partie). Revue du CEP (13): 34-42.
- BARUK, H., 2000. La mort du Dr. Berczeller. Revue du CEP (13): 43-47.
- BARUK, H., 1974. Berczeller et le Soja. Le problème des famines. Histoire des Sciences Medicales, 8 (2), pp. 235-239.

- BEACH, E. F., 1948. Proteins in nutrition (Historical). In: Sahyun, M. (Ed.): Proteins and amino acids in nutrition. Reinhold Publishing Corporation, New York, U.S.A, pp. 1-45.
- BERCZELLER L., 1922b. Tápszerhatástan. Természettudományi Közlöny, 54 (779-802), pp. 108-110.
- BERCZELLER L., 1922c. A tápszerhatástan közgazdasági vonatkozásai. Közgazdasági Szemle, 56 (64), pp. 535-547.
- BERCZELLER, L., 1922a. Untersuchung des Sojamehles. Biochem. Zeitschrift, 129, pp. 313-319.
- BERCZELLER L., 1923a. A tápszerhatástan alapvonalai. Athenaeum Nyomda, Budapest. 192 p.
- BERCZELLER L., 1923b. Eljárás sójabab nemesítésére. Lajstromszám: 90044. Magyar Szabadalom, Magyar Királyi Szabadalmi Bíróság, 1930. 08. 16.
- BERCZELLER L., 1924. A mezőgazdasági kísérletügy mai helyzete Magyarországon. Köztelek, 35 (28-29): 454-455.
- BERCZELLER L., 1927. Eljárás szójabab nemesítésére. Lajstromszám: 93601. Magyar Szabadalom. Magyar Királyi Szabadalmi Bíróság, 1930. 03. 01.
- CHITTENDEN, R. H., 1904. Physiological Economy in Nutrition, New York, Frederick A. Stokes Co.
- CHITTENDEN, R. H., 1907. The Nutrition of Man, New York, Frederick A. Stokes Co.
- EREKY, K., 1919a. Biotechnologie der Fleisch-, Fett- und Milcherzeugung im landwirtschaftlichen Grosbetriebe. Verlag Paul Parey, Berlin, 84 p.
- FÁRI M.G. (szerk.), Kraloványzky U.P. (szerk.), Popp J. (szerk.), 2015. Biotechnológia anno 1917-1919 Ereky Károly víziója az élettudomány alkalmazásáról. Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány (Debrecen) és Szaktudás Kiadó (Budapest),, p. 235.
- FÁRI M.G. (szerk.), POPP J. (szerk.), 2016. Biotechnológia anno 1920-1938 és ma. Ereky Károly programja a fehérjeprobléma megoldásáról és mai feladataink. Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány (Debrecen) és Szaktudás Kiadó (Budapest),p. 438, in press.
- HARTLEY, H., 1951. Origin of the word 'protein'. Nature, 168, pp. 244.

- HOPKINS, F. G., HARRIETTS C., DRUMMOND, J. C., HARDEN, A., MELLANBY, E., 1919. Report on the Present State of Knowledge concerning Accessory Food Factors (Vitamines). Compiled by a Committee appointed jointly by the Lister Institute and Medical Research Committee. Approved for Publication by the Governing Body of the Lister Institute and the Medical Research Committee. July, 1919, London, pp. 1-107.
- KÖNIG, J., 1904. Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Vol II. Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, ihre Herstellung, Zusammensetzung und Beschaffenheit, nebst einem Abriss über die Ernährungslehre Verlag Julius Springer, Berlin, pp. 1-1557.
- MCCOLLUM, E. V., 1919. The newer knowledge of nutrition. The use of food for the preservation of vitality and health. Macmillan Company, pp. 1-199.
- MULDER, G.J., 1839. The Chemistry of Animal and Vegetable Physiology (quoted by Mendel, L. B., 1923. "Nutrition; the Chemistry of Life," New Haven, Conn., 16 p.
- OLMSTED, J. M. D., 1944. Francois Magendie, Pioneer in Experimental Physiology and Scientific Medicine in XIX Century France, New York, pp. 67-69.
- OSBORN, T. B., 1909. The vegetable proteins. Longmans, London.
- OSBORN, T. B., MENDEL, L., 1914. Amino-Acids in nutrition and growth. Journal of Biological Chemistry, 17, pp. 325-349.
- PARSONS, T.R., 1927. The use of the soy bean in human nutrition. The Lancet, 5396: 267-268.
- SAHYUN, M., 1948, Ed. Proteins and amino acids in nutrition. Reinhold Publishing Corporation, New York, U.S.A., 566 p.
- SHURTLOPF, W. and AOYAGI, A., 2014. Laszlo Berczeller and Edelsoya, Austria: Work with Soyfood.
- THOMAS, K., 1909. Arch. Anat. Physiol (Physiol Abt), 219 p.
- THOMAS, K., 1911. Arch. Anat. Physiol (Physiol Abt), Supplement 249 p.
- VERWORN, M., 1899. General Physiology, London, 479 p.
- VICKERY, H. B., 1972. A chemist among plants. Annual Review of Plant Physiology 23: pp. 1-28.
- WEISER I., 1923. A vitaminokról. Köztelek, 33 (98), pp. 1171, 1923. december 18.

HISTORY OF THE HUNGARIAN SOYBEAN MEAL – NOVEL DATA TO THE BIOGRAPHY OF LÁSZLÓ BERCZELLER (1885- 1955)

Fári, Miklós Gábor^{1,3}, Domokos-Szabolcsy, Éva¹, Popp, József^{2,3}

¹ University of Debrecen MÉK, Agricultural Botany, Plant Physiology and Biotechnology, 4032
Debrecen, Böszörményi út 138., Hungary,
E-mail: fari@agr.unideb.hu

² Faculty of Economics and Business, Institute of Sectoral Economics and Methodology, 4032
Debrecen, Böszörményi út 138., Hungary

³ Ereky Foundation, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138, Hungary

Oeuvre of László Berczeller (1885-1955) and Károly Ereky (1878-1952) as forgotten creative people are outstanding in the area of plant protein processing industry and its closely related plant vitamin conception both in Europe and Hungary. Considering the systematic research since 2006, it was found that Ereky and Berczeller started new ways independently from each other between 1913-1923. Berczeller was the first Hungarian researcher of the biology based „science of human nutrition” (1920-1940), at the same time he was also the founder of the soybean meal processing industry in Western cultures. The creator of the concept „biotechnology” was Károly Ereky who also was pioneer in the topic of green biorefinery industry based on wet fractionation of green biomass (1924-1938). At the same time he started the first national protein program based on alfalfa leaf protein concentrate as well (1928 and 1938). Both of them emphasized that the agriculture is able to supply the mankind with sufficient food, feed and renewable agroindustrial raw materials if it is built on the latest knowledge of the principles of natural sciences. They stated that this way the mankind has chance to avoid the famous prediction of the British economist, Thomas Malthus (1766-1834). The present study shows the forgotten history of the beginning of the biology based „science of human nutrition” in Hungary commemorating to the pioneer initiation of László Berczeller. However, the frame of this study can’t undertake to present in detail the vicissitudes fate and neglect of Laszlo Berczeller.

The primary aim of the authors to draw of the young generation attention that the only scientist or researcher lives on in the successors who is well-prepared and can work with humility despite of the professional jealousy, power plays, societal indifference and

indolencia which often characterize our time and profession in Hungary. Like Dr. Béla Baranyi professor from the University of Debrecen who has also been working in this way during his fruitful and productive scientific life.