

'Sigmund Elek (1873–1939)

Évforduló

© Akadémiai Kiadó 2023

*„Nem hal meg az, ki milliókra költi
Dús élte kincsét, ámbár napja múlt;
Hanem lerázván, ami benne földi,
Egy éltető eszmévé finomul,
Mely fennmarad s nőttön nő tiszta fénye,
Amint időben, térben távozik;
Melyhez tekint fel az utód erénye:
Óhajt, remél, hisz és imádkozik.”*

Arany János: Széchenyi emlékezete

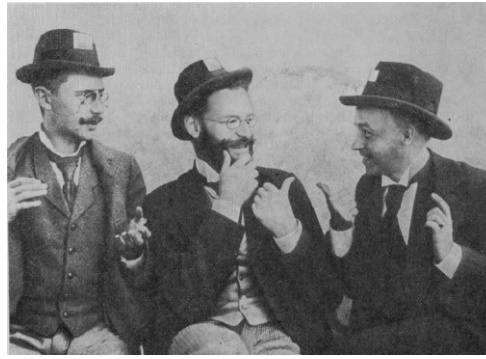
A talajtan tudomány fejlődésének igen jelentős állomásait követhetjük nyomon a XX. század első évtizedeiben. Alapvetően ekkor alakult ki jelenlegi szemléletünk a talajokról és részben erre az időszakra vezethetők vissza jelenlegi talajvizsgálati módszertanunk alapjai is. A korszak számos kiemelkedő, talajtannal foglalkozó tudósa közül az egyik legnagyobb volt az erdélyi származású 'Sigmund Elek, akit idén ünneplünk születésének 150. évfordulóján.

'Sigmund Elek Kolozsvárott született 1873-ban, középirtokos nemesi családban. Nagyapja, id. 'Sigmund Elek a kolozsvári gyáripar egyik alapítója, szesz-, sütőgyár és gőzmalom tulajdonos. Édesapja 'Sigmund Dezső – a későbbi országgyűlési képviselő – fivérével átvette a szesztermelő üzem irányítását, amelyet továbbfejlesztettek, felvirágoztattak. A kolozsvári piarista gimnáziumi évek után a fiatal 'Sigmund Elek is úgy választott hivatást, hogy tudását később a család szesz- és sörgyárainak üzemeltetése és irányítása során kamatoztathassa. Pestre ment és a József Műegyetem vegyész szakosztályára iratkozott be. Itt olyan kiváló

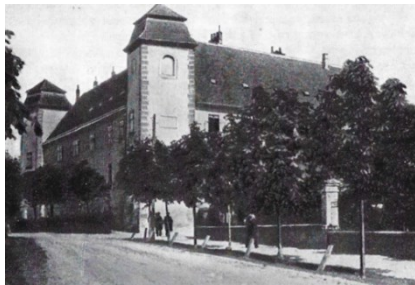
professzorok oktatták, mint pl. Ilosvay Lajos (Általános kémia, Szerves kémia, Analitikai kémia) vagy Wartha Vince (Kémiai technológia), akik nemcsak példaképei voltak, de figyelemmel kísérték és egyengették tehetséges tanítványuk további életútját is. Vegyészmérnöki oklevelét 1985-ben vehette át, majd a családi mezőgazdasági üzemek irányításában vett részt négy éven keresztül. Ezalatt az idő alatt a szeszgyártással kapcsolatos kutatásokat is folytatott, első publikációit is ekkor írta. Sok időt fordított ez idő tájt idegen nyelvtudásának csiszolására is: a későbbiekben angolul, németül és franciául publikált, előadásokat tartott. 1898-ban a Kolozsvári Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetemen doktorált mezőgazdasági kémia tárgykörben; dolgozatának címe: „A maltose-hydrolysis reakció-sebességéről”.



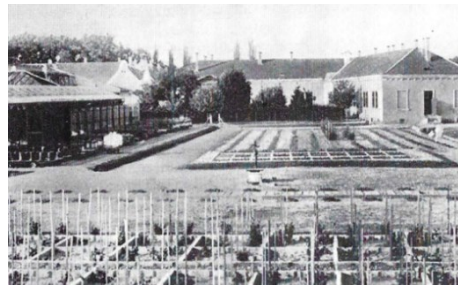
1. ábra
Cserháti Sándor (1852–1909)
akadémiai tanár, az Országos
Növénytermelési Kísérleti Állomás
igazgatója (FÜR és PINTÉR, 1987)



2. ábra
Fiatal tudósok Magyaróváron
(Gyárfás József, 'Sigmund Elek és
Krolopp Alfréd)



3. ábra
A Magyaróvári Gazdasági Akadémia
(MÓRA, 1974)

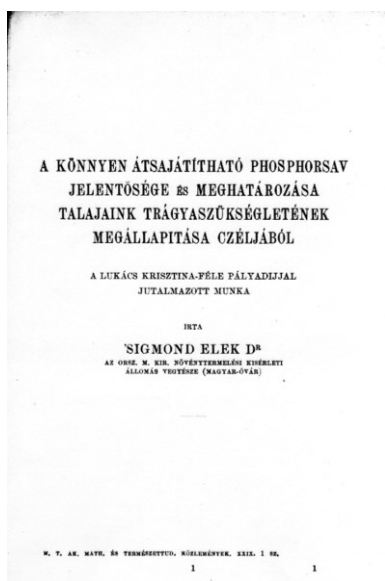


4. ábra
A magyaróvári Növénytermelési Kísérleti
Állomás (MÓRA, 1974)

Ugyanebben az évben tönkrement a 'Sigmund Testvérek családi cég és 'Sigmund Eleknek új állás után kellett néznie (ami – legalábbis a talajtan tudomány

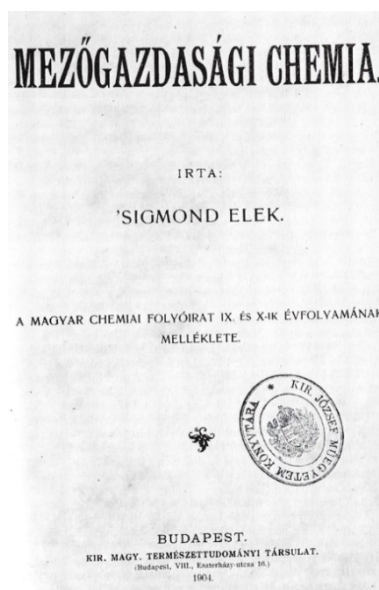
szemszögéből nézve – nagy szerencsének mondható...). Először 1898-ban néhány hónapig Nagybányán, a Bányászati Hivatal Vegykémlő laboratóriumában dolgozott, majd 1899-től Cserhádi Sándor meghívására (akinek Wartha Vince professor ajánlotta be egykori diákját) Magyaróvárra ment, ahol az Országos Magyar Királyi Növénytermelési Kísérleti Állomás kinevezett vegyésze lett.

Cserhádi Sándor, aki ekkor a Gazdasági Akadémia tanára és egyben a Kísérleti Állomás vezetője is volt, keltette fel 'Sigmund Elekben a talajtani problémák iránti érdeklődést (1–4. ábra).



5. ábra

'Sigmund Elek első talajtani (agrokémiai) módszertani munkája



6. ábra

A Mezőgazdasági kémia c. könyv címlapja (1904)

A magyaróvári évek alatt 'Sigmund megismerkedett az agronómiai kutatással, a szabadföldi kísérletezéssel ugyanúgy, mint a talajvizsgálatok laboratóriumi módszertanával. Megbízást kapott, hogy fejlesszen ki egy vizsgálati módszert a talajok felvehető foszfor vegyületeinek meghatározására. A francia Schloesing módszerét sikerrel továbbfejlesztette úgy, hogy az oldószernek használt híg salétromsav mennyiségének megválasztásánál figyelembe vette a talaj salétromsav-közömbösítő képességét („lúgossági fokát”). Kutatásait publikálta, majd „A könnyen átsajátítható phosphorsav jelentősége és meghatározása talajaink trágyaszükségletének megállapítása céljából” című dolgozatában részletesen bemutatta, melyért 1905-ben a Magyar Tudományos Akadémia pályadíját is elnyerte (5. ábra). Egy évvel korábban, 1904-ben jelent meg Mezőgazdasági Kémia c. könyve (6. ábra), melyben a növény táplálkozás, a talaj és trágyázás összefüggéseiről kialakult gondolatait, tapasztalatait foglalja össze. Ez az első önállóan megjelent

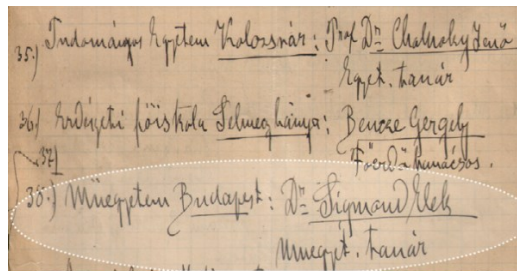
könyve, mely a maga nemében hézagpótló alkotás volt, a mezőgazdasági kémia valamennyi ágával (növény-táplálkozás, talajismeret, trágyázás, állati táplálkozás, mezőgazdasági technológia) foglalkozott.

Legszívesebben azonban – mint az intézet mezőgazdasági kémiai osztályának vezetője – a magyar szikes talajok és javításuk talajtani és kémiai szempontú tudományos tanulmányozásával foglalkozott. Első szikes talajszelvényét Békéscsaba határában tárta fel 1902-ben, melyet a következő években még számos Dél-alföldi felvételezés követett. Vizsgálatai eredményeit előadásokon ismertette, hazai és nemzetközi szaklapokban publikálta, így neve egyre ismertebbé vált itthon és külföldön is. 1905-ben a Budapesti Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán magántanári képesítést szerzett mezőgazdasági kémiából. És ekkor még csak 32 éves volt...



7. ábra

'Sigmund Elek a Vegyészmérnöki Szakosztály dékánja (MÓRA, 1974)



8. ábra

Treitz Péter (1866-1935) feljegyzése az Első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia előkészítése során a meghívandókról

1906-ban megszületett a döntés egy a József Műegyetemen (Budapest, a mai BME elődje) belül felállítandó Mezőgazdasági Kémiai Technológiai Tanszék megalapítására és 'Sigmundot bízták meg a fontos szervezési feladatokkal. A mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban való tapasztalatszerzés céljából a Földművelésügyi Minisztériumtól – két éves külföldi tanulmányút (1906–1907) keretében – megbízást kap a szikes talaj javítása, a vízhiányos területek takarmánytermesztése és árvízvédelmi töltések tanulmányozására. Ebben az időszakban nyugat-európai és amerikai mezőgazdasági intézeteket látogatott meg, Egyiptomban tanulmányozta az ottani öntözési rendszereket. Amerikai útjának

legjelentősebb állomása és legmaradandóbb élménye volt találkozása a híres talajtudóssal, E. W. Hilgarddal, akivel megbeszélhették a szikes talajok javításával kapcsolatos tapasztalataikat. Hazatérte után, mint az újonnan alapított Mezőgazdasági Kémiai Technológiai Tanszék alapító, vezető és nyugállományba vonulása után is irányító professzora, az egyetem több alkalommal is megválasztott dékánja, több mint három évtizeden át oktatta vegyészmérnökök generációit az élelmiszeripar számára (7. ábra). Professzorként nemcsak kitűnő tanítványi gárdát nevelt ('Sigmond-iskola), hanem páratlanul éleslátású, hihetetlen munkabírási tudományszervezőnek is bizonyult.

Az első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia 1909-ben Budapesten tartotta üléseit. Ez a konferencia egy új korszak beköszöntét jelentette a talajtan fejlődésében. Nyugat-európai és amerikai talajkutatók itt találkoztak először az orosz talajtani iskola eredményivel. A tucatnyi országot képviselő 90 meghívott tudós (8. ábra) között ott találjuk 'Sigmond professzor nevét is, aki Stoklasa professzorral együtt mutatta be cikkét „Über die Bedeutung der chemischen Bodenanalysen im Gebiete der agrogeologischen Forschungen und der Bodenkartierung” (A kémiai és talajvizsgálatok jelentősége az agrogeológiai kutatás és a talajtérképezés területén) címmel. A konferencia döntő hatással volt 'Sigmond további pályafutására: ezen a találkozón nyílt lehetősége először szorosabb kapcsolatot és együttműködést kialakítani a világ számos kiemelkedő talajtudósával (pl. E. Ramann – München; K. Glinka – Novaja-Alexandra) (9. ábra).

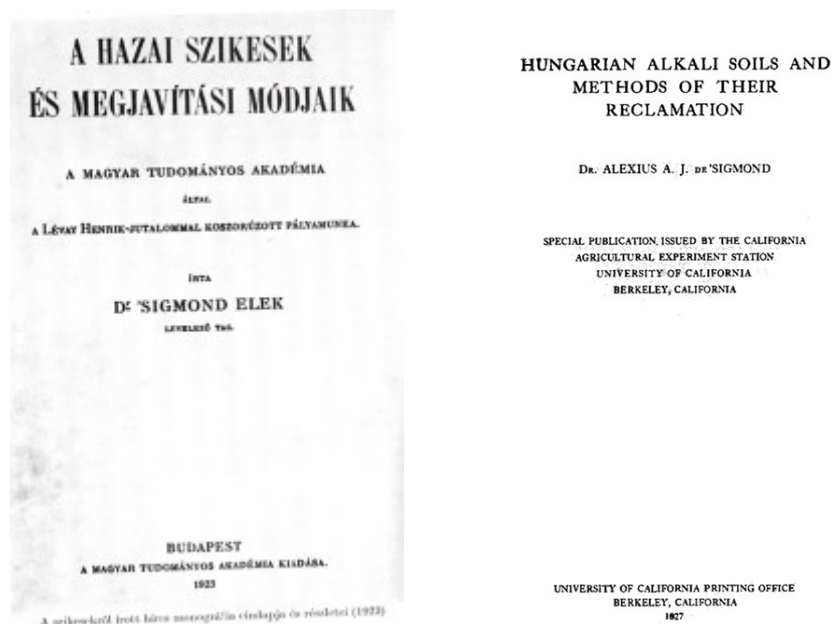


9. ábra

Az Első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia (Budapest, 1909.) résztvevői
(MÓRA, 1974)

Miután 'Sigmund a budapesti konferencián szorgalmazta a talajvizsgálatok egységes nemzetközi rendszerének kialakítását, 1910-ben Stockholmban a 2. Nemzetközi Agrogeológiai Konferencián megbízták a Kémiai Talajanalízis Nemzetközi Bizottságának megszervezésével, majd a Bizottság elnökévé is megválasztották.

Az 1910-es év fordulatot hozott magánéletében is, ugyanis ebben az évben összeházasodott Hajnik Erzsébettel. Három gyermekük született: László, Klára és Andor. Sajnos a középső gyermekük, Klára életének 5. évében elhunyt és 10 év házasság után 'Sigmund feleségét is elveszítette. A megözvegyült apa fokozottan a tudomány és a munka felé fordult, és két fiát a nővére, Aliz segítségével nevelte fel. 'Sigmund később azt remélte, hogy tudományos munkásságát valamelyik fia folytatja majd, ám azok érdeklődése az évek múlásával nem a természettudományok felé fordult. László (Lóránt) (1911–1964) szerzetesként – Endrédy Vendel zirci apát letartóztatása után – 1950 és 1961 között a ciszterci rend hazai vezetője lett. 1961-ben az egyházüldözés során őt is letartóztatták, a börtönből már súlyos betegen szabadult. Másik fia (Ramund) Andor (1919–1994) domonkos rendi szerzetes lett, 1961 és 1964 között a római Aquinói Szent Tamás Pápai Egyetem rektori tisztét töltötte be.



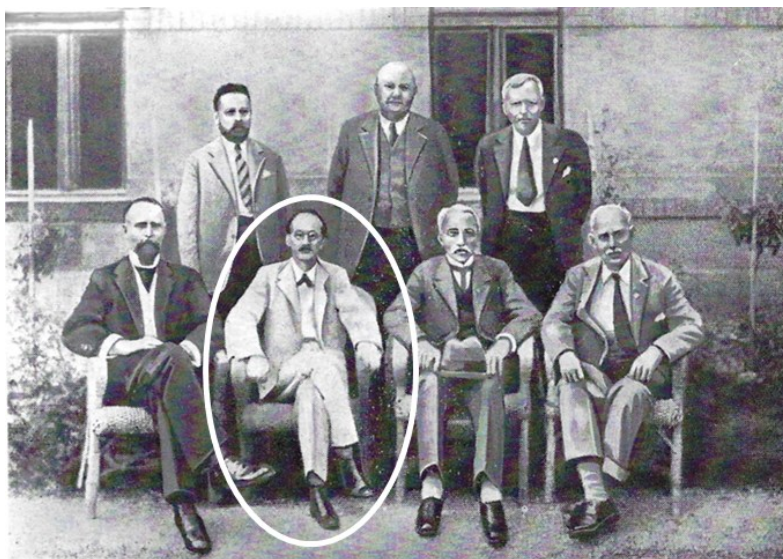
10. ábra

'Sigmund Elek „A hazai szikesek és megjavítási módjaik” c. könyvének magyar és angol nyelvű borítólapja

Visszatérve az 1910-es évre: ekkor nevezték ki 'Sigmundot nyilvános rendes egyetemi tanárrá. 1915-ben lett a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja

(székfoglaló előadását „A talajismeret szempontjából fontos mesterséges zeolithok előállítása, összetétele, sajátosságai és jelentősége” címmel tartotta). 1923-ban jelent meg „A hazai szikések és megjavítási módjaik” c. monográfiája az MTA gondozásában, néhány évvel később angolra is lefordították és a Kaliforniai Berkeley Egyetemen adták ki 1927-ben (10. ábra).

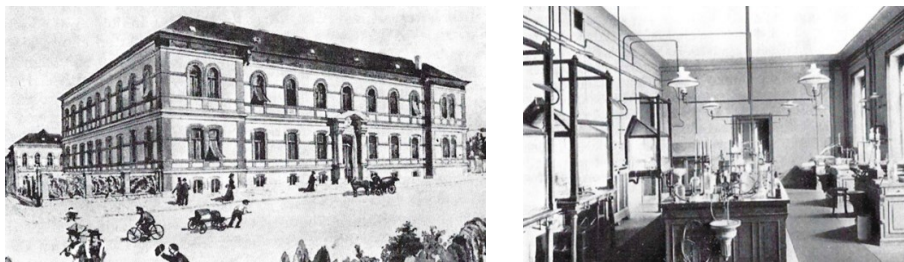
1924-ben tagjává választja a Szent István Akadémia (székfoglaló értekezése „A tervezett mélybevágású Duna-Tisza-csatorna mentén elterülő szikések ismertetése és javítási lehetőségei” címmel jelent meg). Ugyancsak 1924-ben tartották a 4. Nemzetközi Agrogeológiai Konferenciát, Rómában. Itt egy olyan állásfoglalást fogadtak el, amely mérföldkövet jelentett a Talajtan tudomány fejlődésében: megalapították a Nemzetközi Talajtani Társaságot. Ennek II. (Talajkémiai) Bizottságába testületileg beolvasztották a korábbi Nemzetközi Talajkémiai Bizottságot és 'Sigmondot választották meg a bizottság elnökének. Később az első Nemzetközi Talajtani Kongresszuson (Washington, 1927) – mint a részterület legavatottabb szakértőjét – megválasztották az ötödik (Alkáli) Albizottság elnökének is. Sikeres nemzetközi munkájának elismeréseként, 1935-ben Oxfordban a Nemzetközi Talajtani Társaság tiszteletbeli tagjává, és a II. (Talajkémiai) Bizottság örökös tiszteletbeli elnökévé választották (11. ábra). A fentieket olvasva jól nyomon követhető 'Sigmond nemzetközi tekintélyének folyamatos erősödése. Nagyrészt az ő munkásságának és tudósi tekintélyének volt köszönhető, hogy a magyarországi talajtani kutatások eredményeire egyre jobban felfigyelt a világ, s az első világháború utáni elszigeteltségből sikerült kiemelkednie a hazai tudományos életnek.



11. ábra

A Nemzetközi Talajtani Társaság II. (Talajkémiai) Bizottságának elnöksége
(Budapest, 1929.) (MÓRA, 1974)

1925-ben az MTA rendes tagjává választották (székfoglaló előadásának a címe: „Tanulmány a talaj humusz-zeolit komplexumáról és a talajreakciókról”). A következő évben (műegyetemi tanári feladatai megtartása mellett) megbízták az Országos Kémiai Intézet vezetésével, melynek 1934-ig volt igazgatója (12. ábra). Áldozatos munkája révén az intézet kísérleti eredményei, publikációi mennyiségükben és minőségükben egyaránt jelentősen megnöttek. Ugyanebben az évben kinevezték az FM Állandó Központi Talajjavító Bizottságának elnökévé is. Fő feladata volt ebben az időben egy országos talajtani laboratóriumi hálózat (Budapest, Szeged, Miskolc, Debrecen, Magyaróvár) kialakításának megszervezése, illetve az Állami Szikjavítási Akció (1928–1933) szakmai háttérének megteremtése. Jó alkalmat nyílik ekkor arra, hogy a meglévő talajtani és agrokémiai ismereteket széles körben megismertesse és segítsen azokat a gyakorlati munkában alkalmazni. Az egykor Tessedik Sámuel és Szabó József által a Dél-Alföldön megkezdett szikjavítási munka ezen szakaszában kb. 16000 hold szikes terület vált művelhetővé. Úttörő kezdeményezése volt ebben az időben a vezetése alatt álló Országos Kémiai Intézetnek a szabadföldi műtrágyázási kísérleti hálózat kialakítása is, melynek során több száz helyen indultak meg azonos kísérleti elrendezés mellett a kísérletek.

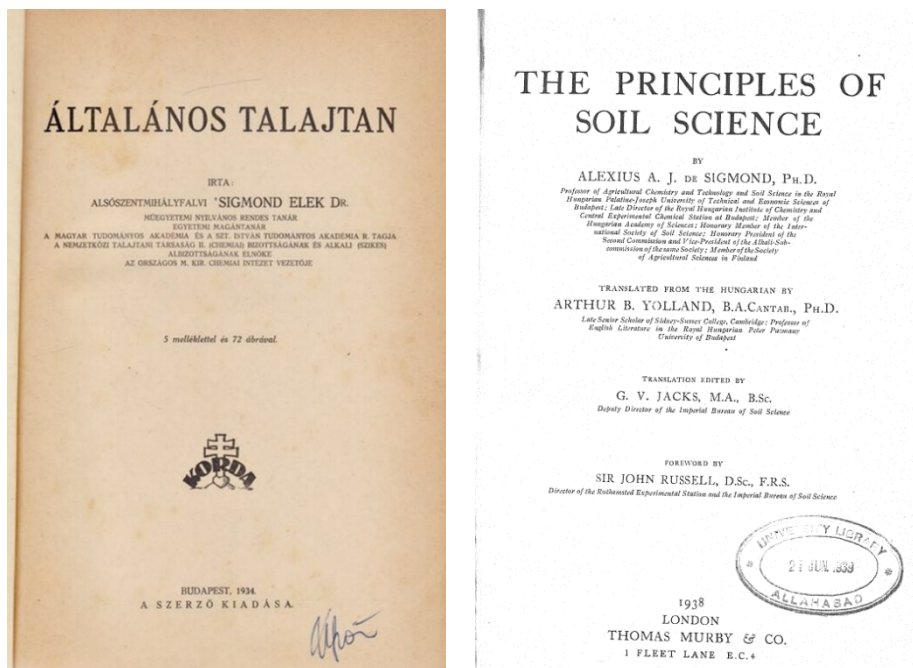


12. ábra

Az Országos Kémiai Intézet és Központi Vegykísérleti Állomás (Budapest) épülete és talajvizsgáló laboratóriuma (MÓRA, 1974)

’Sigmund 1934-ben publikálta az „Általános Talajtan” c. könyvét, melyben nemcsak a vizsgálati eredményeit és a talajtan különböző ágaihoz kapcsolódó elképzeléseit, gondolatait foglalta össze, hanem mindazt a tudást, ami abban az időben a talajokról rendelkezésre állt. A könyv négy nagy részre tagolt: (1) talajgenetika, talajképződés (2) talajtulajdonságok, elsősorban a talajok kémiai tulajdonságai, (3) talajklasszifikáció, a dinamikus talajosztályozási rendszer bemutatása, (4) talajtérképezés. Talajosztályozási rendszerét saját adszorpciós kutatásai, illetve a talajképző tényezők ismerete (dinamikai és genetikai alapelvek) alapján készítette el. Könyve angol nyelven is megjelent „The Principles of Soil Sciences” (London, 1938. A talajtan alapelvei) címen (13. ábra), és a világ minden táján ismert szakkönyvvé vált. A könyvben ismertetett talajrendszertanának kiindulópontját azok a genetikai talajtípusok képezték, melyek az orosz talajtani iskolában jelentek meg először és amelyeket a talajképződési tényezők hatására fellépő talajképződési folyamatok függvényeként írtak le. E folyamatok

következtében megváltoznak a talajok morfológiai bélyegei (ld. orosz talajtani iskola), de a kémiai (a leggyakoribb talajtípusaink esetében az adszorpciós viszonyokhoz köthető) tulajdonságai is. Ezeket 'Sigmond behatóan tanulmányozta és ezekre építette saját rendszertanát. Talajosztályozási rendszere gyakorlati alkalmazhatóságát bemutatta a Kreybig Lajos irányításával megszerkesztett ún. „dinamikai talajtípus térképen” (Hortobágy, 1:75.000) és az ún. „átnézetes talajismereti térképeken” (az elnevezés 'Sigmondtól származik). Utóbbiakból 'Sigmond életében 114 db 1:25.000 méretarányú térképlap készült el.



13. ábra

'Sigmond Elek „Általános Talajtan” című könyvének (1934.) és az angol nyelvű fordításnak (1938.) borítólapja

'Sigmond tudományos aktivitása nem korlátozódott a talajtan egyetlen konkrét területére. Konstruktív kutatómunkája több különböző területet is érintett, mint pl. talajtermékenység, talajsványtan, talajosztályozás és térképezés, talaj fiziko-kémia, talajfizika, de aktív szerepet vállalt a tudományos ismeretterjesztésben is. A Köztelek c. lap rovatvezetője volt, számos, a gazdatársadalomnak szánt kiadványt írt és jelentetett meg (pl. a „Mezőgazdasági növények termelési tényezői” c. könyvecskét). A talajtanhoz kapcsolódó közéleti problémákkal is foglalkozott, pl. elsők közt fogalmazta meg az Aranykorona-rendszer leváltásának és egy új „talajkataszter” kialakításának szükségességét a különböző talajfélések termőképességének megítélésére, a termőföldek minősítésére („A talajkataszter szükségessége és

jelentősége” – Köztelek, 1932; „A birtokpolitikai tervek és a talaj belső értékének meghatározása” – Köztelek, 1935; „A tagosítás és a talajban rejlő természeti erők céltudatos értékesítése” – Geodéziai Közlöny, 1936). Az Aranykorona-rendszer leváltására később több próbálkozás is történt (1981–85: 100 pontos mintateres földértékelés; 1985–1990: 100 pontos talajtérképes földértékelés; 2000-évek eleje: D-e-Meter földminősítő rendszer), de különböző okokból eddig egyik sem került bevezetésre.

A harmincas évek végén egészsége, mely mindig is törékeny volt, rohamosan leromlott és 1939 szeptember 30-án ’Sigmund Elek befejezte földi pályafutását. Eltávozása súlyos veszteségként érte a hazai és a nemzetközi tudományos életet. Sírja a Farkasréti temetőben található (14. ábra).

A múlt század első évtizedében a talajtan önálló tudományággá válásának megalapozásáért az elismerés mindenképp az „első generációs” tudós nemzedéké (pl. az orosz Dokucsajev és Glinka, az angol Russel, a német Ramann vagy az amerikai Hilgard). A modern talajtan megteremtése, a talajfizikai és -kémiai módszertan ugrásszerű fejlődése azonban már inkább a XX. század első harmadában alkotó „második generációhoz” (pl. a német Kappen, a holland Hissink, az amerikai Kelley vagy az orosz Gedroit) köthető, aminek legjelentősebb hazai képviselője ’Sigmund Elek volt. Halálának 15. évfordulójára szervezett ünnepségsorozat keretében több lelkes határozat is született, melyek közül az egyik az volt, hogy az Agrokémiai Kutatóintézetet, mint Magyar Talajtani Intézetet ’Sigmund Elekről nevezzék el. A terv még napjainkban is megvalósításra vár, és történhetne ez akár esetleg „már” ebben az évben, születése 150. évfordulóján...



14. ábra

’Sigmund Elek sírja a Farkasréti temetőben
(MÓRA, 1974)



15. ábra

Néhányan a ’Sigmund-iskola tanítványai
közül (TVNT, 2015)

A mai fiataloknak is szükségük van hősökre, önfeláldozó emberekre, akik példát mutattak mindnyájunknak, akik érdekes életet éltek, rájöttek dolgokra, vagy éppen megváltoztatták koruk gondolkodását. Jó, ha megismernek olyan embereket, akik valóban emberhez méltóan élték le az életüket és emelt fővel tekinthettek vissza tetteikre és döntéseikre, mert ez a választás mindnyájunknak módunkban áll. ’Sigmund Elek ilyen példakép lehet. A haláláig alkotó és a dolgos hétköznapok

eredményein keresztül világhírré szert tevő nagy tudós, a példamutatóan szerény ember, a törekény testalkatú, de szorgalmas, nagy akaraterejű, rendíthetetlen vezető, a tanítványai (*15. ábra*) és munkatársai között otthonos, baráti légkört teremtő, nagy tettekre ösztönző tanár, a nagy szociális érzékenységű közéleti ember életútja reményeink szerint születésének 150. évfordulóján is követőkre talál majd, akik tovább gazdagíthatják országunkat, a hazai és nemzetközi tudományos életet.

Irodalom

- BALLENEGGER R., 1954. 'Sigmond Elek agrokémiai és talajtani irodalmi működésének jegyzéke. *Agrokémia és Talajtan*. **3**. 282–288.
- FÜR L., PINTÉR J. (szerk.), 1987. *Magyar agrártörténeti életrajzok: A-H*. Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest, pp. 339.
- J. W. B., 1939. A.J. de 'Sigmond: The Principles of Soil Science. *Nature*. **143**. 98. (*Könyvismertetés*)
- KOCSIS M., TÓTH G., MAKÓ A., 2014. Mezőgazdasági területek földminősítése Magyarországon. *Agrokémia és Talajtan*. **63**. 371–391.
- KRÁMER M., 1963. 'Sigmond Elek agrokémiai munkássága. *Agrokémia és Talajtan*. **12**. 335–338.
- MÓRA L., 1974. 'Sigmond Elek, a talajtan magyar klasszikusa. Magyar Vegyészeti Múzeum, Budapest.
- PÁTER K., 1954. 'Sigmond Elek emlékére. *Agrokémia és Talajtan*. **3**. 257–262.
- STEFANOVITS P., 1974. 'Sigmond's achievements in the research of forest soils. *Agrokémia és Talajtan*. **23**. 137–140.
- SZABOLCS I., 1974. A.A.J. de 'Sigmond and modern soil science. *Agrokémia és Talajtan*. **23**. 5–12.
- SZÚCS L., 1974. Investigation of 'Sigmond on Chernosem soils. *Agrokémia és Talajtan*. **23**. 141–148.
- TVNT professzori arcképcsarnok, 2015. MTA ATK TAKI, Budapest https://www.elkh-taki.hu/sites/all/files/dokumentumok/tvnt_professzori_arckepcsarnok.pdf

Makó András