

A Monarchia első bomba-kalorimetre

A Magyar Királyi Földtani Intézet első vegyészének, Kalecsinszky Sándornak a gyakorlatilag egy személyben végzett vizsgálatsorozatához fűződik az intézet századfordulón megjelent térképeinek egyik legfontosabbika, a magyarországi ásványszéntelepek átnézetes térképe.

Kalecsinszky Sándor 1883-ban fiatal tanársegédként került a Földtani Intézetbe, amely abban az évben állította fel szerény vegyi laboratóriumát (részletesen erről sorozatunknak a 2019/13. heti ÉT-ben megjelent írásában olvashatnak – A szerk.). Több hónapnyi külföldi tanulmányút után óriási hévvel fogott a munkához, melynek egyik legfontosabb eredménye a közel 20 évvel később, 1901-ben megjelent *A Magyar Szt. Korona Országai területén létező és megvizsgált ásványoszen telepeinek átnézetes térképe*.

A hozzá kapcsolódó tanulmánykötet előszavában e térkép jelentőségéről és a hazai vizsgálatok kezdetéről Kalecsinszky így írt: „*Az ásványoszenek gazdasági jelentősége azon időtől kezdődik, a mióta a gyárilap és a modern közlekedési eszközök ú. m. a gőzvasút és a gőzhajózás nagyobb lendületet vettek. Ezzel szoros összefüggésben van úgy a külföldi, valamint a hazai széntelepek iránt való nagyobb érdeklődés, s azoknak felkutatása, bányászata és tanulmányozása.*

A régebbi literatúrában is találkozunk ugyan helyenként az egyes kibuvási helyeken talált ásványoszenek, ásatagszenek, kőszenek felemlítésével, avagy leírásával, de hazai nagyobb összefoglaló értekezés 1839-ben jelent meg első ízben.

1839. évi aug. 19-én a Magyar Tudós Társaságban olvasta fel Frivaldszky Imre, midőn rendes tagi székét elfoglalá, Magyarország kőszenei természettani és helyirati tekintetben című értekezését. ... Ezen értekezésben már sok fontosabb széntelep fel van említve, de van több olyan is, a melyek nem léteznek, vagy pedig felemlítésre alig érdemesek.”

A következő jelentősebb összefoglaló Nendtwich Károly nevéhez fűződik, akinek *Magyarország legjelesebb kőszéntelepei vegytani és műipari tekintetben* című munkája 1851-ben jelent meg. Ebben 32 féle szén vegyi vizsgálatát közölte.

1865-ben jelent meg Franz Ritter von Hauer összefoglalója a Monarchia kőszeneiről, amelyben a magyarországi szenek is szerepelnek. Ebben a kötetben bár elég sok vizsgálat eredményével találkozhatunk, már a kortársak – köztük Kalecsinszky is – úgy ítélték meg, hogy ezek a módszerek már elavultak voltak azokhoz képest, „*melyek ugyanazon időben Angol- és Szászországban gyakorlatban voltak, mivel [ezek elvégzéséhez Hauer] sem anyagi, sem munkaerővel nem rendelkezett*”.

Az 1873. évi bécsi világkiállításon a Magyar Királyi Földtani Intézet – többek között – a magyarországi kőszenek kiállításával mutatkozott be. Ebben hazánk kőszeneit földtani koruk szerint csoportosították, földtani térképekkel, valamint kőzet- és őslénytani gyűjteményekkel kiegészítve. A kiállításához tartozó leírást Hantken Miksa készítette el. Hasonló, de az előzőnél is nagyobb gyűjtemény segítségével ismerkedhettek meg az érdeklődők hazánk kőszeneivel az 1885. évi országos és az 1896. évi milleniumi kiállításon, Budapesten.



A Kalecsinszky-féle ásványszéngyűjtemény egyik darabja az SZTFH Földtani Szolgálatának gyűjteményében (Lantos Zoltán felvétele)

Időközben, 1878-ban jelent meg Hantken Miksa *A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata* című munkája, amely a hazánkban előforduló szénképződmények földtani viszonyait és az akkori szénbányászatot részletesen ismertette. A következő bő 20 évben azonban újabb nagy, összefoglaló munka nem jelent meg, bár az ismeretek rohamosan bővültek. A vizsgálatokba 1884-től a Földtani Intézet laboratóriuma is bekapcsolódott, jóllehet a munka nagy nehézségekkel indult:

„A vizsgálathoz szükséges és megfelelő anyag és a hiteles adatok beszerzése hosszabb időt és elég nagy gondot adott. A szénminták egy részét magam, másik részét pedig a földtani intézet tagjai révén szereztem be, a legnagyobb része azonban a m. kir. földtani intézet igazgatósága útján direkte a bányavállalatoktól, vagy pedig a bányakapitányság közbenjárására szereztetett be. ...

A beszerzett vagy pedig beküldött szénminták egy része nagy üvegedénybe téve, az intézet gyűjteményében, a megvizsgáláshoz használt szénnek része pedig, üvegdugós edényekben a kémiai laboratóriumban vannak elhelyezve.

A beszerzett ásványszénekben kvantitativ határoztam meg a hamu, a nedvesség, az éghető anyagok, az összes kén, az éghető kén mennyiségét; a fűtőképességet pedig direkte kaloriméterrel határoztam meg.”



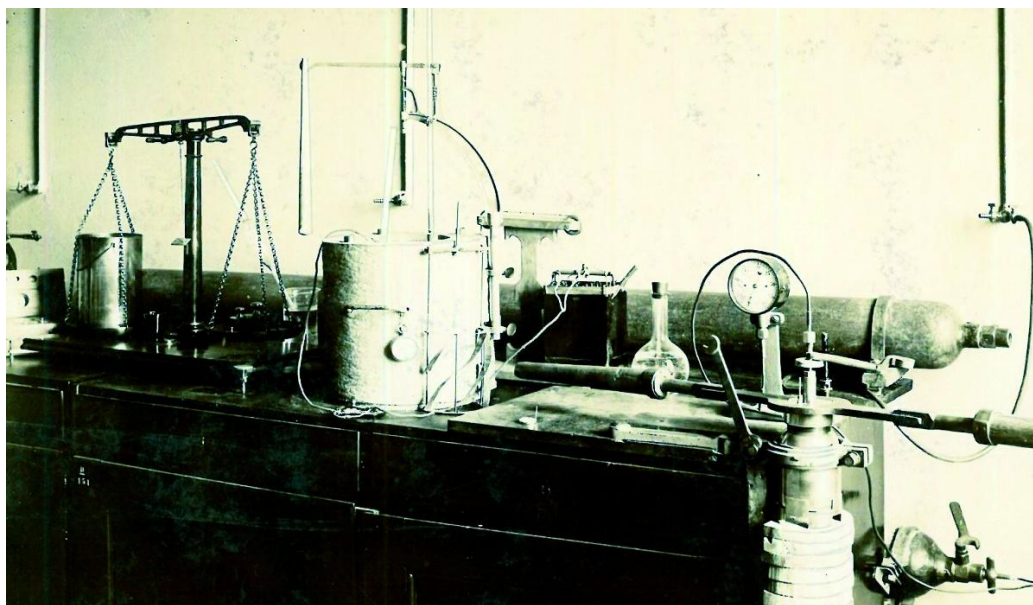
Egy Salzburghoz közeli tőzegtelep mintája a Kalecsinszky-féle gyűjteményből.
A tőzeget Semsey Andor ajándékozta a Földtani Intézetnek, 1892-ben
(Lantos Zoltán felvétele)

Bár ez utóbbi mondat azt sugallja, hogy miután a minták nagy nehézségek árán a laboratóriumba kerültek, onnantól kezdve már minden simán ment, a későbbiekben kiderül, hogy ez sem volt olyan egyszerű: „*A szenek fűtőképességének pontos meghatározását kalorimeterrel akartam volna megejteni; egy ilyennek a beszerzése azonban többféle akadályokba ütközött, ú. m. a chemiai laboratóriumot előbb fokozatosan be kellett rendezni, azután azon időben egy alkalmas és könnyen kezelhető kalorimetert sem lehetett beszerezni.*”

A célul kitűzött vizsgálatok azonban nemcsak tudományos, hanem gazdasági szempontból is igen fontosak voltak. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a Természettudományi Társulat 1892-ben az országos segélyből 1000 forintos nyílt pályázatot hirdetett „*oly tudományos munkálatok előmozdítására, a melyek országos érdekű chemiai vagy kohászati vizsgálatokat, vagy az ország állapotainak e tekintetből való kutatását és a tudomány mostani állásának megfelelő leírását, avagy e feladatokat előmozdító szakmunkák írását czélozzák*”.

A beérkezett hét pályázat közül a bizottság ajánlatára a választmány Kalecsinszky pályázatát, a magyarországi ásványszének tanulmányozását fogadta el és a munka elkészültekor Kalecsinszky meg is kapta jutalmul a pályadíjat. Ehhez persze előbb fel kellett szerelni a laboratóriumot, amelyhez bizonyára nagy lökést adott e pályázat elnyerése is:

„*1894. évben sikerült a m. kir. földtani intézet részére, igazgatósága előterjesztése és földművelésügyi miniszter úr Ő Nagyméltóságának jóváhagyása után, egy Berthelot-Mahler-féle bomba-kalorimetert beszerezni, mely a hozzávaló egyéb részekkel együtt 800 frtnál többbe került. Ilyenféle kalorimeter ez volt az első a monarchiában. Azóta úgy a külföldön, miként hazánkban is, ilyen kalorimerek tudományos és gyakorlati használata nagyon elterjedt.*”



*A Berthelot-Mahler-féle bomba-kalorimeter a Földtani Intézet egykori laboratóriumában
(Az SZTFH Földtani Szolgálatának gyűjteménye)*

A szén elégetéséhez, a fűtőképesség meghatározásához szükséges 125 légköri nyomásnál komprimált oxigént több ízben Párisból kellett megrendelni, mert azon időben ezt másutt beszerezni nem lehetett. Platinaedényeket és más szükséges készülékeket és anyagokat, a melyek éveken át szükségeltettek, a földtani intézet szerezte be.”

A közel húszévtizedes kutatás eredményeként megjelent kötet tartalmaz minden földtani és kémiai adatot, melyet a századfordulón az akkori legmodernebb vizsgálati módszerekkel megtudtak mérni. A kiadvány mellékleteként megjelent átnézetes térképen a kőszénlelőhelyeket Kalecsinszky minőség (*karbon, barnaszén stb.*) és kor (*lász, kréta, oligocen stb.*) szerint csoportosította. Megjelenése után e mű évtizedeken át etalonnak számított a kőszénkutatásban.

Babinszki Edit