

A talajásványtani vizsgálatok története a Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékén

BIDLÓ GÁBOR

Budapesti Műszaki Egyetem Mémnökgeológiai Tanszéke, Budapest

Az 1864-ben alapított Ásvány- és Földtani Tanszék (jelenlegi nevén Mérnökgeológiai Tanszék) kezdetben részben lehetőség, részben érdeklődés hiánya miatt talajásványtani vizsgálatokkal nem foglalkozott.

Az első adatot SCHMIDT (1893) „Czinkota geológiai viszonyairól” című munkájában találjuk, aki megemlítette, hogy a „televény föld” kvarchomok szemcséket tartalmaz.

Utóda SCHAFARZIK (1884) a „Futóhomokról” című dolgozatában az ásványokról nem beszél. Felvételi jelentéseiben és monográfiáiban sem foglalkozik a laza üledékekkel vagy talajokkal. Annál jelentősebb pártoló hatása a talajásványtani vizsgálatokra és a talajtan tudományára. Ez utóbbi neki köszönheti, hogy magántanárrá habilitálta Ballenegger Róbertet, aki 1920 elején megkezdette agrogeológiai előadásait (BALLENEGGER, 1920, 1921). Ugyancsak az ő meghívására került a tanszékre Vendl 1908-ban, aki a doktori dolgozatában már a laza kőzetek ásványtani vizsgálatát végzi el. Így VENDL (1911, 1913a,b, 1914, 1928) munkáját tekinthetjük a talajásványtani vizsgálatok megindulásának a tanszéken.

Vizsgálatai a vázталajok ásványainak meghatározásával indul. Hedin három expedíciója során a Tarim-medencében gyűjtött sivatagi homok, Stein a Taklamakán és Lop-nor tó környéki talajminták vizsgálataira kéri fel. Millekker Konia környéki talajok ásványainak meghatározását bízta rá.

Hedin mintái szegletes és legömbölyödött szemcsékből állnak (In: VENDL, 1911). Az uralkodó ásvány a kvarc, mellette (csökkenő sorrendben) cirkon, biotit, klorit, plagioklász és ortoklász szemcsék fordulnak elő. Az egyes ásványok mennyisége nem minden mintában azonos, mert attól függ, hogy az előfordulásuk milyen távolságra volt az alaphegységtől.

Stein 73 mintát gyűjtött be. A minták legnagyobb része ágas-bogas meszes konkréción, amit sósavval leöntve a mész elbomlik és kvarc szemcsék maradnak vissza. A kvarcon kívül muszkovit, biotit és kevés amfibol található még a mintákban. A szemcsék koptatottak, a nagyobb szemcsék majdnem teljesen gömbölyűek. A minták között három talajként van megnevezve, míg a többi felszíni homok és „por” (In: VENDL, 1913b).

A Konia környéki három minta alkáli-mész kőzetekből származó mállás-termék (In: VENDL, 1928).

A hazai minták közül a Csepel-sziget északnyugati részén található homoktalajok ásványainak meghatározását végzi el (In: VENDL, 1913a). Az ásványok leírása az előbb említettekhez hasonló.

Úttörő volt VENDL munkája a „Hatvani cukorgyár talajának vázrészei” című dolgozatban (1914). ‘Sigmond felkérésére az egységes talajvizsgálati módszerek kidolgozására alakult nemzetközi bizottság által javasolt oldási módszerek hatékonyságát vizsgálta meg az oldási maradékok alapján. A hatvani talajt 1, 10 és 120 órás sósavas oldás és az „orosz módszer” szerinti oldás után vizsgálta. Megállapította, hogy az ásványok fokozatosan feloldódnak és a 120 órás oldás után csak kvarc és amorf kocsonyás anyag marad vissza.

Ez az úttörő kísérlet volt az alapja annak a több évtizedes tanulmány-sorozatnak, amelyben a talajok vázásványainak viselkedését vizsgáltuk savas és lúgos közegben.

Nem szeretném, ha feledésbe merülne egy a Treitz és Vendl nevéhez kapcsolódó kezdeményezés. TREITZ (1914) 1913. február 8-án keltezett felhívásában kérte, hogy az ország különböző vidékein gyűjtsenek be hómintákat és azokat küldjék be a Földtani Intézetbe. A gyűjtésre részletes utasítást is adott a felhívásában. A beküldött, megolvadt hó üledékeinek ásványtani vizsgálatára VENDL-t kérte fel. Ő a vizsgálatokat el is kezdte, de közbeszólt az I. Világháború és a meghatározások megszakadtak. Tudomásom szerint a már elkészült vizsgálatok publikálására nem kerülhetett sor. Személyes beszélgetés során említette, hogy a fekete (oxidos?) amorf üledékben kevés ásvány fordult elő és ezek között is a kvarc volt a legtöbb.

VENDL vizsgálatait az igen nagyfokú precizitás jellemezte. Mintáiból a különböző fajsúlyú frakciókat szétválasztotta és így lehetőség nyílt az egyes ásványok egyenkénti meghatározására. Az alak, törésmutató és optikai jellemző értékeket adta meg minden általa megtalált ásványfajra, még ha az csak egy példányban fordult elő a mintában.

A II. Világháború után sem szűntek meg a talajásványtani vizsgálatok a tanszéken. A műszerpark fejlődése, a röntgendiffrakciós analízis és a termogravimetriai vizsgálatok lehetővé tették a mikroszkóppal meg nem határozható részek vizsgálatát is.

Így lehetővé vált az agyagásványok és a finomfrakció többi ásványainak meghatározása is. Több intézménnyel is kialakult együttműködés, több dolgozatban is szerepelnek a tanszéken készült ásványtani vizsgálatok eredményei (MEZŐSI, 1959; SZABÓ & SZEKRÉNYI, 1966). Külön ki kell emelnem a STEFANOVITS & BIDLÓ (1963), GEREI és munkatársai (1961a,b; 1964) és NÁRAY-SZABÓ (BIDLÓ et al., 1971) vizsgálatában való közreműködést. A tanszéki vizsgálatok elsősorban a felületi üledékes képződmények, túlnyomóan agyagtalajokra vonatkoztak (BIDLÓ, 1980, 1991).

A ‘SIGMOND kezdeményezésére elindult bontási vizsgálatok is tovább folytatódtak (In: VENDL, 1914). Részben a magmás kőzetekből kioldható alkotó

részekre (BIDLÓ, 1957), részben a talajok vázrészeit alkotó ásványokra vonatkozóan. Elsősorban a három fő agyagásványt - a kaolint, montmorillonit és illitet - vettük vizsgálat alá. Szervetlen és kis molekulájú szerves savak, valamint különböző erősségű lúgok hatását tanulmányoztuk, meghatározva a kioldott anyagot és az ásványokban bekövetkező változásokat (BIDLÓ, 1976, 1984). Az egyes ásványokon kívül még a Duna-Tisza közti homoktalajokból kioldható alkotórészeket is vizsgáltuk (ZENTAY & BIDLÓ, 1984).

Az oldási vizsgálatok során azt tapasztaltuk, hogy a szerves savak (citromsav, almasav) jobban oldják az ásványokat, mint a 10/n sósav. A pH 7 fölötti tartományban a pH növekedésével a roncsolódás is nagyobb mértékű lesz.

Irodalom

- BALLENEGGER R., 1920. Szillabusz az agrogeológiai előadásokhoz (Kézirat).
- BALLENEGGER R., 1921. A termőföld. Ethika Könyvkiadó Rt. Budapest.
- BIDLÓ G., 1957. A telkibányai kálitrachit mállás vizsgálata. *Agrokémia és Talajtan*. 6. 137-142.
- BIDLÓ G., 1976. Die Wirkung organischer Säuren auf Tonminerale. *Schriftenreihe geol. Wissenschaften*. Berlin. 5. 47-56.
- BIDLÓ G., 1980. Mineralogical investigation of degraded kaolinites from Dunántúl area. *Acta Mineralogica Univ. Szeged*. 24. 111-114.
- BIDLÓ G., 1984. Abbauuntersuchung von ungarischen Tonminerale. 6. Tonmineraltagung der Gesellschaft für Geologischen Wissenschaften der DDR. Praeprint. Greifswald.
- BIDLÓ G., 1991. Dél-Dunántúl lösz-szelvényeiben lévő fosszilis talajok ásványtani vizsgálata. *Agrokémia és Talajtan*. 40. 65-70.
- BIDLÓ G. et al., 1971. The mineral composition of soils of the Balaton Region. *Acta Mineralogica Univ. Szeged*. 20. 41-56.
- GEREI L., BIDLÓ G. & SZÉKELY Á., 1961a. Néhány szikes és erdőtalaj kolloid frakcióinak vizsgálata. *OMMI Évkönyv*. 5. 281-296.
- GEREI L. et al., 1961b. Investigations concerning the colloidal fractions of Hungarian alkali and forest soils. *Acta Univ. Carolinae (Praha). Geol. suppl.* 1. 319-334.
- GEREI L. et al., 1964. Modellkísérletek a talajban előforduló kolloid nagyságrendű elsődleges és másodlagos ásványokkal. *OMMI Évkönyv*. 6. 31-48.
- MEZŐSI J., 1959. A Tiszántúl déli részén fiatalokorú üledékeken kialakult talajok agyagásványtani vizsgálata. *Földtani Közlöny*. 89. 65-70.
- SCHAFARZIK F., 1884. A futóhomokról. *Természettudományi Közlöny*. 16. 215-216.
- SCHMIDT S., 1893. Czinkota geológiai viszonyairól. *Földtani Közlöny*. 23. 329-342.
- STEFANOVITS P. & BIDLÓ G., 1963. Barna erdőtalajtípusok agyag frakcióinak ásványtani vizsgálata. *Földtani Közlöny*. 93. 40-49.
- SZABÓ L. & SZEKRÉNYI B., 1966. A láptalajok vízgazdálkodásának javítására irányuló vizsgálatok a Keszthely-Hévízi öblözetben. *Hidr. Közl.* 26. 533-541.
- TREITZ P., 1914. Jelentés az 1914. évi agrogeológiai munkálatokról. *Földtani Intézet Évi Jelentése 1914-ről*. 431-460.

- VENDL A., 1911. A Tarim-medence vidékének homokjairól. Földtani Közlöny. **41.** 272-283.
- VENDL A., 1913a. A Csepel-sziget homokjáról. Földtani Közlöny. **43.** 331-343.
- VENDL A., 1913b. Dr. Stein Aurél gyűjtötte középázsiai homok- és talajminták ásványtani vizsgálata. Földtani Intézet Évkönyve. **21.** 3-33.
- VENDL A., 1914. A Hatvani Cukorgyár talajának vázrészei. Földtani Közlöny. **44.** 407-410.
- VENDL A., 1928. Kónia környékének homokjáról. MTA Mat. Termtud. Ért. **45.** 317-333.
- ZENTAY T. & BIDLÓ G., 1984. A Duna-Tisza közti homoktalajok és fekvő kőzeteinek talajásványtani vizsgálata III. Oldási vizsgálatok. Agrokémia és Talajtan. **33.** 487-501.