

## AZ NME BÁNYAMŰVELÉSTANI TANSZÉKE

Alapítási év: 1770

A tanszék elnevezése nem változott

Mai helyén működik: 1965-től

Tanszékvezető 1953-tól: Dr. Dr. h. c. *Zambó* János egy. tanár, akadémikus

\* \* \*

Az elmúlt évek legjelentősebb, a gyakorlatban is megvalósult és hasznosított, tudományos kutatáson alapuló munkái:

1. Bányüzemek legfőbb paramétereinek meghatározása
2. Bányaszellőztetés és bányászati biztonságtechnika
3. Ásványvagyon-gazdálkodás és új bányaművelési technológiai rendszerek kifejlesztése
4. Üregek állékonyságának és biztosítási igényének kőzetmechanikája
5. Kőzetmozgások – bányakárok számítása

## 1. Bányüzemek legfőbb paramétereinek meghatározása

A Bányaműveléstani Tanszéken több mint két évtizede folyik annak a témakörnek a kutatása, amely elméleti alapokat kíván adni új bányüzemek telepítésének vagy a meglévők rekonstrukciójának optimalizálásához. Három alapvető probléma megoldására került sor: a bányüzem optimális termelési kapacitása, a legfőbb bányatárségek optimális elhelyezése, az optimális mezőnagyság.

A kutatások során kialakultak azok a regressziós függvények, amelyek a termelési kapacitás függvényében fejezik ki a beruházási költség és a fajlagos termelési költség alakulását. Ki lehetett mutatni, hogy a függvények paramétereinek meghatározásához bármely ország bányászatának adatait fel lehet használni, így a kellő megbízhatóság elérhető.

A legfőbb bányatárségek elrendezésének optimalizálása bonyolultnak tűnő feladat. Csak az elméleti alapok megteremtése tette lehetővé, hogy ezt a bonyolultnak látszó feladatot meg lehessen oldani olyan módszerrel, amely a gyakorlat számára is elfogadható. A bányászat nehéz körülmények között viszonylag nagy anyagmennyiséget mozgat. A mozgatás főútvonalainak (aknák, főkeresztvágatok, alapfolyosók, szintfolyosók) egymáshoz és az ásványi előforduláshoz viszonyított helyzetét úgy kell kialakítani, hogy a mozgatás és a mozgás (a termelvény, meddő, felhasznált anyag, levegő, víz mozgása, a járás) mennyisége vagy költsége a legkisebb legyen. Az optimális gráfot mindig egy vektorrendszer jelöli ki úgy, hogy a csomópontokat támadó vektorrendszer eredője a lehető legkisebb, esetenként zérus legyen. A gyakorlat számára igen kedvező az a körülmény, hogy a vektorrendszer rajzilag kezelhető és a megoldás gyakorlatilag nagyon egyszerű.

Az ásványi előfordulás jellegétől függően optimalizálható az egy bányüzemhez tartozó optimális kiterjedés is. A megoldást itt is a levezetett és széles körűen ellenőrzött regressziós függvények teszik lehetővé.

A gyakorlat ma már rendszeresen alkalmazza az elméleti kutatások eredményeit. Példaként a mecseki bányüzemek optimális szint és keresztvágat osztásának, az eocén program keretében létesülő, valamint a nagymélységű recski rézérc bányászat aknáinak és főfeltáró bányatárségeinek telepítésével kapcsolatos vizsgálatok említhetők fel.

A mélyművelés bányüzemekre kidolgozott alapvető elvek felhasználásával ki-fejlődtek a külfejtések főparamétereinek meghatározására szolgáló módszerek is. A kül-fejtésekre vonatkozó elvi vizsgálatok eredményeit a hazai jelentős lignitvagyon feltárá-sát és kiaknázását szolgáló előkészítő munkák során hasznosítják.

A kutatások irányítója: Dr. Zambó János akadémikus, tszv. egy. tanár. Egyes rész-területek kidolgozásában a következők vettek, illetve vesznek részt: néhai Dr. Forrai Sándor egy. docens, Dr. Janositz János MTA tud. főmunkatársa, Dr. Kovács Ferenc egy. tanár, Dr. Patvaros József egy. tanár.

## IRODALMI FORRÁS

- ZAMBÓ J.: *Bányaművelés. Feltárás és fejtés*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1957., 1965., 1972. p. 490.
- ZAMBÓ J.: *Bányászati telepítések analitikája*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1960.
- ZAMBÓ J.: *Analitichesni metodi pri projektironije na rudnici drzavna*. Izdatelstvo Technika. Szófia, 1962.
- ZAMBÓ J.: *Telepítésmélet a bányászatban*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1966.
- ZAMBÓ J.: *Optimum location of mining facilities*. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1968.
- FORRAI S.: *Különleges, főleg centralizációs és rekonstrukciós bányászati és ipari létesítmények telepítési helyének műszaki-gazdasági analitikus vizsgálata*. Kandidátusi értekezés. Miskolc, 1962.
- FORRAI S.–PATVAROS J.: *Möglichkeiten für die Bildung gekoppelter Schachtfeldern im heimischen Iias Bergbau. BKI Idegennyelvű Közleményei*. 1962. No. 6. p. 15–31.
- JANOSITZ J.: *Az ásványvagyonebecslés analízise a valószínűségszámítás egy új módszerével*. Egyete-mi doktori értekezés. Miskolc, 1966. p. 34.
- JANOSITZ J.: *Egy- és különmemű információkon alapuló becslések a bányászatban*. Kandidátusi értekezés. Miskolc, 1974. p. 162.
- KOVÁCS F.: *Külfejtések kritikus mélységének és legkedvezőbb termelési kapacitásának meghatá-rozása*. Egyetemi doktori értekezés. Miskolc, 1963.
- KOVÁCS F.: *Külfejtések alapvető paramétereinek meghatározása*. Kandidátusi értekezés. Miskolc, 1966.
- PATVAROS J.: *Bányavágat-hálózatok racionális telepítése*. Kandidátusi értekezés. Miskolc, 1963.
- PATVAROS J.: *Joint determination of the optimal level interval and crosscut spacing. NME Ide-gennyelvű közleményei*. XXIV. köt. p. 57–81.

## 2. Bányaszellőztetés és bányászati biztonságtechnika

A bányaszellőztetéssel kapcsolatos intenzívebb kutatások mintegy másfél évtizede kezdődtek. A kutatómunka nagyobb lendületet az EMVSz–6 nagyteljesítményű szövet-bányaszellőztetési modell beszerzésével kapott. Az említett berendezés nagy segít-séget jelentett a bányatüzek és gázkitörések hatásának elemzésében bonyolult bánya-vágat-hálózatok esetén. Vizsgálat tárgyát képezte a metánrétegződések kialakulása és azok felszámolásának lehetősége.

Újabbán a vizsgálatok homlokterébe a bányaszellőztetési hálózatok tervezésének és iterációs számításának kérdései kerültek.

A bányászati tűzvédelmi kutatások tisztázták az öngyulladásos, illetve a nyílt lángú tüzek keletkezésének okait és terjedésének törvényszerűségeit. Külön vizsgálat tárgyát képezte a meteorológiai tényezők hatásának elemzése a széntelepek öngyulladásai folyamatára.

A tanszék részt vett az egész magyar szénbányászatra kiterjedő, hatékonyabb tűzbiztonsági rendszer alapelveinek kidolgozásában. Számítási metodika és gyakorlati alkalmazási útmutató készült az inert gázoknak a rejtett, nagy kiterjedésű bányatüzek felszámolásában történő alkalmazására.

A dorogi és a tatabányai tapasztalatok alapján meghatároztuk a fajlagos védőréteg vastagság és a vízbetörések gyakorisága közötti kapcsolatot. Statisztikai vizsgálatokkal igazoltuk, hogy a vízbetörések intenzitása lognormális eloszlást követ. Részletesen elemeztük, hogy a vízveszély jelentkezése, miként változtatja meg az optimális bányauzemi paramétereket. A bányavízveszély leküzdésével kapcsolatos eredményeinket az ipar az új eocénbányák (Nagyegyháza, Mány, Márkushegy, Lencsehegy) tervezésében és behúzási programjainak elkészítésében hasznosította.

A gázkitörésveszély és a természeti paraméterek közötti kapcsolat elemzésével meghatároztuk a kitörések gyakoriságának és intenzitásának változását a művelési mélység függvényében. Metodikát dolgoztunk ki a védekezési módszerek eredményességének összehasonlítására, a kitörések adatainak feldolgozására. Meghatároztuk, hogy a kitörésveszély növekedése és az ellene való védekezés fokozása, hogyan befolyásolja a bányauzem optimális paramétereit, valamint a várható termelési költségeket. Kutatásokat végeztünk továbbá a természeti paraméterek és a gázkitörésveszély közötti összefüggések felderítésére.

A robbantásos kőzetjövésztés technológiájának tökéletesítése érdekében számos kutatási munkát végeztünk a legkülönbözőbb építőipari nyersanyagokat (mészke, dolomit, bazalt, andezit stb.) termelő külfejtésekkel kapcsolatban. A kutatások tisztázták a legkedvezőbb fűrólyuk telepítési és robbantóhálózat kialakítási lehetőségeket, a legkedvezőbb energia hasznosítást biztosító gyújtási és késleltetési sorrendet (lásd az 1. és 2. ábrákat).

A mélyművelésű bányászásban elemeztük a nagy szilárdságú kőzetekben kialakítható legkedvezőbb robbantástechnikai megoldásokat. A legújabb vizsgálatok tárgya a sújtólégveszélyes bányákban a jövésztési és a provokációs robbantások technológiájának továbbfejlesztése.

A kutatások irányítója: Dr. *Zambó János* akadémikus, tszv. egy. tanár. A felemelt témakörökben a következők tevékenykedtek: Dr. *Bodon Pál* egy. docens, *Buócz Zoltán* egy. adjunktus, Dr. *Földesi János* egy. adjunktus, Dr. *Janositz János* MTA tud. főmunkatársa, Dr. *Jávor Alajos* ny. egy. tanár, Dr. *Kovács Ferenc* egy. tanár, Dr. *Patváros József* egy. tanár.

- ZAMBÓ J.: *Bányaművelés. Feltárás és fejtés*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1957., 1965., 1972. p. 490.
- ZAMBÓ J.: Néhány gondolat a vízvédelemről az eocén-programmal kapcsolatban. *NME Közleményei I. Sorozat, Bányászat*. 26. kötet. 1–4. füzet. p. 167–180. Miskolc, 1978.
- BODON P.: *Issledovanije uszlovij pozsaroopasznoszti ot szamovozgorenija uglja v sahtah Vengrii, razrabotü vafuscsh burougolnue plasztü*. Kandidátusi értekezés. 1966. Moszkva. p. 118.
- BODON P.–PATVAROS J.: A Farkaslyuki Bányauzem északi és déli bányamezejének tűzveszélyességi összehasonlítása. *NME Közleményei. I. Sorozat, Bányászat*. 25. köt. 1–4. füzet. p. 97–106. Miskolc, 1978.
- BUÓCZ Z.: Új számítási módszer bányauzemek szellőztetési hálózatának tervezéséhez. *NME Közleményei. I. Sorozat, Bányászat*. 25. köt. 2–4. füzet. p. 121–148. Miskolc, 1978.
- JANOSITZ J.–JANOSITZ F.: *A karsztvíz-betörésekkel kapcsolatos megfigyelések és azok magyarázata a dorogi medencében*. Az OMBKE országos pályázatán II. díjat nyert munka. Dorog, 1977.
- JANOSITZ J.–JANOSITZ F.: Kiegészítések a karsztvízbetörésekkel kapcsolatos megfigyelésekhez és azok magyarázatához. *NME Közleményei. I. Sorozat, Bányászat*. 25. köt. 2–4. füzet. p. 199–227. Miskolc, 1978.
- JÁVOR A.: *Bányaművelés. Szellőztetés*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1977. p. 341.
- JÁVOR A.: *Metánrétegödések keletkezése és elhárítása a sújtóléggrobbanás elleni küzdelemben*. Kandidátusi értekezés. Miskolc, 1969. p. 82.
- KOVÁCS F.: A fajlagos védőrétegvastagság és a vízbetörés kapcsolata. *Tatabányai Szénbányák Műszaki–Közgazdasági Közleményei*. 1972. No. 1. p. 11–15.
- KOVÁCS F.: A vízbetörések intenzitása és az előfordulási gyakoriság kapcsolata. *Tatabányai Szénbányák Műszaki–Közgazdasági Közleményei*. 1972. No. 2. p. 65–70.
- KOVÁCS F.: A bányauzem alapvető paraméterei és a vízbetörések közötti kapcsolatról. *Geonómia és bányászat. MTA X. Osztályának Közleményei*. 5/1–2. 1972. p. 51–77. Budapest.
- KOVÁCS F.: *A gázkítörésveszély várható mértékének meghatározása és gazdasági kihatásainak értékelése*. Akadémiai doktori értekezés. Miskolc, 1975.
- KOVÁCS F.: A gázkítörések gyakoriságának változása a művelési mélység függvényében. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat*. 1973. No. 5. p. 318–324.
- KOVÁCS F.: A gázkítörések intenzitásával kapcsolatos néhány törvényszerűség. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat*. 1974. No. 2. p. 96–106.
- FÖLDESI J.: *Nyújtott töltetekkel történő kőzetjövésztés robbantástechnikai paramétereinek meghatározása külfejtésekben*. Doktori értekezés. Miskolc, 1974.
- FÖLDESI J.: A fojtás szerepe és hosszának meghatározása mély robbantólyukokban. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat*. 1975. No. 1–2.
- FÖLDESI J.: A szükséges iniciálási pontok számának és helyének meghatározása ANDO-val töltött robbantólyukokban. *NME Közleményei, I. Sor. Bányászat*. 22. kötet. 2–4. füzet. p. 215–225. Miskolc, 1976.
- FÖLDESI J.: A fogásmélység növelésének lehetősége vágathajtásnál párhuzamos lyukú betörések alkalmazása esetén. *NME Közleményei, I. Sor. Bányászat*. 25. köt. 2–4. füzet. p. 107–120. Miskolc, 1978.
- PATVAROS J.–FÖLDESI J.: Biztosítás nélküli robbantásos fejtés szénbányákban. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat*. 1971. No. 11.
- FÖLDESI J.–PATVAROS J.: Tömegrobbantások hatása a környezetre. *Építőanyag*, 1976. No. 2.
- FÖLDESI J.–PATVAROS J.: *Vozsmozszoszi uvelicsenii effektivnoszti provokacionnüh vztüvov*. (előadás). XII. Nemzetközi Bányabiztonsági Konferencia, Várna, 1977. okt. 3–8.

FÖLDESI J.–PATVAROS J.: A provokációs robbantások hatékonyságának növelési lehetőségei. *Tatabányai Szénbányák Műszaki-Közgazdasági Közleményei*. 1978. No. 1–2.

PATVAROS J.: *Triászvíz elleni védekezés a dorogi szénmedencében*. Társ szerzők: Debreczeni E., Demeter F., Schmieder A., Szirtes B. és Tarján I. Az OMBKE országos pályázatán I. díjat nyert munka. Dorog, 1977.

### 3. Ásványvagyon-gazdálkodás és új bányaművelési technológiai rendszerek kifejlesztése

Az ásványi nyersanyag-gazdálkodás értékelési módszereinek elemzése során foglalkoztunk az időtényező hatásával, valamint a kamatláb nagyságát befolyásoló tényezőkkel. Megadtuk, hogy a gazdasági értékelésnél a költségfüggvények hogyan használhatók fel. A beruházások gazdasági összehasonlításához módszereket és mutatókat dolgoztunk ki.

Geostatistikai vizsgálatokat végeztünk az új eocén-bányák, valamint a recski mélyfekvésű porfirios rézérc előfordulás ásványvagyónának komplex mennyiségi és minőségi kiértékelésére.

Részletesen elemeztük és javaslatokat dolgoztunk ki az ásványvesztések és hígulások rendszerszemléletű értékelésére és szabályozására.

Hazánk ásványi erőforrásainak komplex feltárása és kiaknázása érdekében közel egy évtizede foglalkozunk új, a hagyományostól eltérő bányaművelési módszerek kifejlesztésével és alkalmazhatósági területeinek felderítésével. Kutatásaink alapján a fűrőlyukas hidraulikus bauxit kitermelés közvetlenül a megvalósulás előtt áll. Tisztáztuk a föld alatti nukleáris robbantások alkalmazási lehetőségeit a nagymélységű ásványkin-cseink kitermelésében, valamint a széntelepek fűrőlyukon keresztüli elgázosításának feltételeit. Felhívtuk a figyelmet a kombinált bányászati technológiai rendszerek alkalmazhatóságára az eocén-program keretében.

A kutatások irányítója: Dr. Zambó János akadémikus, tszv. egy. tanár. Az említett témák kidolgozásában a következők vettek részt: Benke László MTA tud. munkatársa, Dr. Janositz János MTA tud. főmunkatársa, Dr. Kovács Ferenc egy. tanár, Dr. Patvaros József egy. tanár.

#### IRODALMI FORRÁS

ZAMBÓ J.: *Telepítésmélelet a bányászatban*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1966.

ZAMBÓ J. és munkatársai: *Geotechnikai bányaművelési módszerek alkalmazási lehetőségei hazai szilárdásvány előfordulásaink kitermelésére*. Kutatási zárójelentés. NME Bányaműveléstani Tanszéke. Miskolc, 1975.

BENKE L.–PATVAROS J.–PETHŐ Sz.: Csasztnüe mnozesztva i parametru funkcij raszpredelnija. *Publications of the Technical University for Heavy Industry. Ser A. Mining*. Vol. 34. (1978) Fasc. 3. p. 129–147.

JANOSITZ J.: *Az ásványvagyonebecslés analízise a valószínűségszámítás egy új módszerével*. Egyeten doktori értekezés. p. 34. Miskolc, 1966.

- JANOSITZ J.: *Egy- és különmű információkon alapuló becslések a bányászatban*. Kandidátusi értekezés. p. 162. Miskolc, 1974.
- JANOSITZ J.: A legvalószínűbb ásványvagyon mélyfúrásokkal megkutatott és vágatokkal feltárt előfordulás esetén. *Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat*. 103. 1970. No. 8. p. 533–534.
- KOVÁCS F.: Az optimális kapacitás meghatározása az ásványi nyersanyagok számbavételi egységeinek műveletminősítésénél. *Tatabányai Szénbányák Műszaki-Közgazdasági Közleményei*. 1971. No. 2. p. 61–64.
- KOVÁCS F.: A költségfüggvények megalkotásának néhány módszertani kérdése. *Földtani Kutatás*. 1971. No. 4. p. 44–49.
- PATVAROS J.: Új típusú bányászati technológiai rendszer alkalmazási lehetőségei hazai bauxit előfordulásaink kitermelésében. *NME Közleményei. I. Sor. Bányászat*. 22. köt. 2–4. füz. p. 237–251. 1976.
- PATVAROS J.: A víznívó alóli fúrólukás-hidraulikus bauxit termelés összehasonlító műszaki-gazdasági vizsgálata. *MTA X. Osztályának Közleményei. Geológia és Bányászat*. 9/3–4. p. 245–252. Budapest, 1976.
- PATVAROS J.: *Geotechnikai bányaművelési módszerek alkalmazhatósága ásványi erőforrásaink hatékonyabb kiaknázására*. Díjazott akadémiai kutatási pályázat. Miskolc, 1978. p. 141.
- PATVAROS J.: Kombinált bányászati technológiai rendszerek alkalmazhatósága az eocén-program keretében. *NME Közleményei. I. Sor. Bányászat*. 25. köt. 2–4. füzet, p. 79–96. Miskolc, 1978.

#### 4. Üregek állékonyságának és biztosítási igényének kőzetmechanikája

Üregek, üregrendszerek állékonysága, az állékonyság fenntartása a földalatti bányászat egyik alapvető kőzetmechanikai problémája. Korábban e kérdésben főleg a tapasztalat volt a meghatározó, majd a biztosítószerkezettől független kőzetnyomás elméletek születtek.

A Bányaműveléstani Tanszéken az 1950-es évektől kezdődően olyan kutatás indult meg, amely a kőzetkörnyezetet és biztosítószerkezetet együtt dolgozó kettős rendszerként kezeli, a kőzet és biztosítószerkezet kölcsönhatásait vizsgálja és e kettős rendszer mindkét elemének figyelembevételével határozza meg az üregek állékonyságát és biztosítási igényét. E kutatás a rugalmas kőzetállapot analízisével indult, majd kiterjedt a képlékeny állapotra is, később reológiai alapon végzett vizsgálatokra szélesedett és ma már a többfázisú rendszerek (kőzet–víz–gáz) kutatása alapján mélyül és szélesedik tovább.

Az üregek állékonysága és az állékonyság fenntartása szempontjából igen lényeges az üregek egymásra hatása, a feszültségsegény és koncentrált feszültségű zónák meghatározása és az üregek telepítésénél ennek figyelembevétele. Ezért a kutatás ilyen praktikus irányban is kiterjedt.

A kutatás szemlélete és eredményei széles körben elterjedtek, közvetve vagy közvetlenül felhasználásra kerültek a szilárdásvány bányászat legkülönbözőbb területein.

A témában több doktori, kandidátusi disszertáció és számos (köribelül 120 db) tanulmány készült.

A kutatási téma vezetője: Dr. Richter Richárd egy. tanár.

ASSZONYI Cs.–RICHTER R.: *Bevezetés a kőzetmechanika reológiai elméletébe*. NIMTK, Budapest, 1974.

RICHTER R.: Vágatbiztosítások terhelésmeghatározásának elméleti alapjai. *Bányászati Lapok*, 2. 1957.

RICHTER R.: A folyási feltételekről. *Bányászati Lapok*, 9. 1967.

### 5. Kőzetmozgások – bányakárok számítása

A földkéregben bányászati érdekből nyitott üregek, üregrendszerek szükségszerűen maguk után vonják az üregek fölött elhelyezkedő kőzetrétegek elmozdulásait, legtöbbször egészen a külszíning. A külszínen megjelenő mozgások külszíni létesítményekben károkat okozhatnak és sokszor okoznak is. Ezeket a károsodásokat nevezik bányakároknak.

Korábban a kőzetmozgás – bányakár téma a bányaméréshez kapcsolódott, mert a megismerés kezdetén a mozgások, a mozgások hatására létrejövő járulékos igénybevételek mérése, regisztrálása, statisztikai feldolgozása volt az elsődleges feladat. Ma a mérnöki gyakorlatnak megfelelő szinten előre számítani, tervezni kell tudni a várható kőzetmozgásokat, járulékos igénybevételeket.

A Bányaműveléstani Tanszéken 1965-től kezdődően a szóban forgó témakörben a hagyományoktól eltérően kőzetmechanikai alapon olyan kutatás indult, amely ötvözte a kőzetmechanika elméleti vizsgálatait a felhalmozódott mérési eredményekkel, tapasztalatokkal. Ennek eredményeként a legösszetettebb esetekben is minden lényeges hatótényező figyelembevételével a mérnöki gyakorlat igényeit kielégítő pontossággal előre számíthatók, tervezhetők a kőzetmozgások, méretezhetők – az ásványvagyron védelem szempontjait is figyelembe véve –, a védőpillérek, megadhatók a régen alábányászott és ezért építkezési tilalom alatt álló területek felszabadításának feltételei.

A kutatási téma kapcsolódik a környezetvédelem témaköréhez is. Eredményei az ipar legkülönbözőbb területein hasznosultak, illetve hasznosulnak, például az aláfejtett terület fölött települt BVK PVC III. üzem létesítésénél, vagy Eger város pinceüreg-rendszereinek hatástalanításánál. Az alkalmazás természetesen a bányászatban a legszélesebb körű, például a Mecseki Szénbányáknál az új aknák helyének kijelölésénél is felhasználják e kutatási eredményeket.

A témában egy doktori, egy kandidátusi disszertáció és számos (körülbelül 30 db) tanulmány készült.

A kutatási téma vezetője: Dr. *Somosvári Zsolt* egy. docens.

### IRODALMI FORRÁS

SOMOSVÁRI Zs.: Aláfejtett fedűkőzetek mozgásmezejének meghatározása. *Bányászati és Kohászati Lapok*, *Bányászat*. 1972. 5. sz.



SOMOSVÁRI Zs.: Theoretical and Practical Fundamental Questions of Arch Pillar Dimensioning.  
*NME Idegennyelvű Közleményei*, XXXII. 1972.

SOMOSVÁRI Zs.: *Durch die Herstellung unterirdischer Hohlräume verursachte Bodenbewegungen.*  
Metróépítési Konferencia kiadv. 1975.

SOMOSVÁRI Zs.: *Aláfektett (közel szintes településű) fedőkőzetek mozgásmezéjének meghatározása.* Kandidátusi értekezés, Miskolc, 1973.

*Dr. Zambó János*

Dr. Zambó János