

# VITAFÓRUM

Földtani Közlemény, Bull. of the Hungarian Geol. Soc. (1988) 118. 285—286

## Észrevételek Dienes István: „A geológiai paraméterek sztochasztikus kezelésének lehetőségei és korlátai” című tanulmányáról

*Füst Antal\**

Igazat adok DIENES Istvánnak amikor azt állítja, hogy „a geológiai valóság, a geológiai teret leíró függvények determinisztikusak” (Földtani Közlemény 117. 1987. pp. 275—283.). Ezzel a megállapítással azonban nem érünk semmit, ha például egy adott nyersanyagra és adott helyre vonatkozó földtani kutatást kell megterveznünk és kiviteleznünk. Ilyenkor egy ugyan determinisztikus, de közvetlenül nem látható ásványtest megismerése a célunk. Tisztában kell lennünk azzal, hogy ezt a determinisztikus ásványtestet a kutatás és a bányaművelés folyamatában soha sem ismerhetjük meg annyira, hogy az minden pontjában számunkra meghatározott legyen.

Vegyünk például egy üledékes lelőhelyet. Bár ismerjük az adott haszonanyagra vonatkozó üledékképződési folyamat általános törvényszerűségeit, de konkrétan az adott lelőhelyről bizony hiányosak az ismereteink. Mivel azonban bizonyos általános törvényszerűségek az adott haszonanyag minden üledékképződésére jellemzőek, fogalmazhatunk úgy is, hogy az adott lelőhely valamely pontján valamely paraméter értéke ezen általános törvényszerűségek által irányított (vagy befolyásolt) valószínűséggel várható. Mondhatjuk azt is, hogy ez adja a változás trend jellegét és a helyi sajátosságok a trendtől való — valójában determinisztikus, de a megismerés folyamatában véletlenszerű — eltéréseket. Mindebből az következik, hogy a kutatás során — mind a formát, mind a formán belüli változást illetően — olyan eseményekre kell számítani, melyek csak az adott helyre igazak és előfordulásuk a kutatás szempontjából véletlen jellegű. Tehát egy determinisztikus ásványtest kutatása véletlen eseményekkel tarkított folyamat, melynek végeredménye egy, a fényhez viszonyítva ergodikusknak vélt geológiai kép.

Néhány szót az ergodicitásról. A földtani kutatás eredményeként kapott geológiai kép akkor ergodikus, ha annak alapján még elviselhető kockázat mellett bányát lehet tervezni és a feltárást kivitelezhetjük. Tehát az ergodicitás feltétele — áttételesen a kutatás szükséges sűrűsége — ebben a pillanatban már nem matematikai, hanem műszaki-gazdasági mérőszámok összessége.

„A stacionáriusság feltevéséből még nem következik az ergodicitás” jegyzi meg nagyon helyesen a szerző. Valójában szigorúan vett stacionárius földtani paraméter nem létezik, és a stacionaritás feltételezésének is elég szűk lehetőségei vannak. Helyesebb, ha eleve instacionaritást tételezünk fel és trendleválasztás-

\* Központi Bányászati Fejlesztési Intézet, 1037 Budapest III., Mikoviny S. u. 2—4.

sal érjük el azt az állapotot, amikor a trendtől való eltérések már stacionáriusnak tekinthetők.

„... minden esetben, minden helyzetben adekvát modellt kell alkotni, és a tényleges feladat ilyen megfogalmazásából azonnal következik is egy általában nem triviális — esetleg sztochasztikus — feladat” — írja DIENES István. Ezzel a megállapítással teljes mértékben egyetértek, de nem osztom azon szkeptikus nézeteit, melyek a sztochasztikus elmélet földtani használhatóságára vonatkoznak.

Összefoglalva: a valóban determinisztikus ásványtestek kutatása során a megismerés egyik lehetséges módja, ha a paramétereket sztochasztikus változóknak tekintjük, tudva és vállalva, hogy a vonatkozó véletlen függvényeket nemcsak nem definiáltuk, de nincs is módunkban definiálni.

A kézirat beérkezett: 1988. X. 12.