

MÁDAI FERENC,

ÁSVÁNYVAGYON GAZDÁLKODÁS

3



A Műszaki Földtudományi Alapszak tananyagainak kifejlesztése a
TÁMOP 4.1.2-08/1/A-2009-0033 pályázat keretében valósult meg.

III. AZ ÁSVÁNYI NYERSANYAG KITERMELŐ IPAR SZEREPLŐI

1. BEVEZETÉS

A bányászat szerkezetéből és sajátágaiból adódóan egy *sokszereplős iparág*. Ahhoz, hogy az egyes szereplők jó döntéseket tudjanak hozni, ismerniük kell a többi szereplőt és azok érdekeit is.

Az iparág sajátosságai között elsődleges fontosságúak:

- globalizáltság,
- a környezettel szembeni érzékenység,
- nagy tőkeigény,
- hosszú időtartamú, hosszú időtávon megtérülő befektetések.

2. A BÁNYÁSZATI IPAR SZERKEZETE, TERMELŐI OLDAL

A bányászati ipar szerkezete összetett és különleges. Részletesebb elemzés során ugyanakkor egy integrált termelési rendszer jellemzőit mutatja melyben az egyes cégek jól meghatározott szereppel különböző üzleti stratégiát követnek: csökkenteni a saját kockázatot és lehetőséget teremteni a növekedésre. A különböző szinteket a következő ábra foglalja össze.



3.1 ábra

A **junior cégek** (alsó két szint) kutatnak meg új lelőhelyeket és adják el azokat a nagyobb cégeknek, akik már a kitermeléshez szükséges beruházást is képesek finanszírozni. A **közepes cégek** (alulról 3-5. szint) egyesülésekkel növelhetik lehetőségeiket, illetve azáltal, hogy betagozódnak valamelyik globális multi cégbe (legfelső szint). A felső két szint cégei a termelési lánc mindegyik szintjén megjelennek (földtani kutatás – kitermelés – feldolgozás)

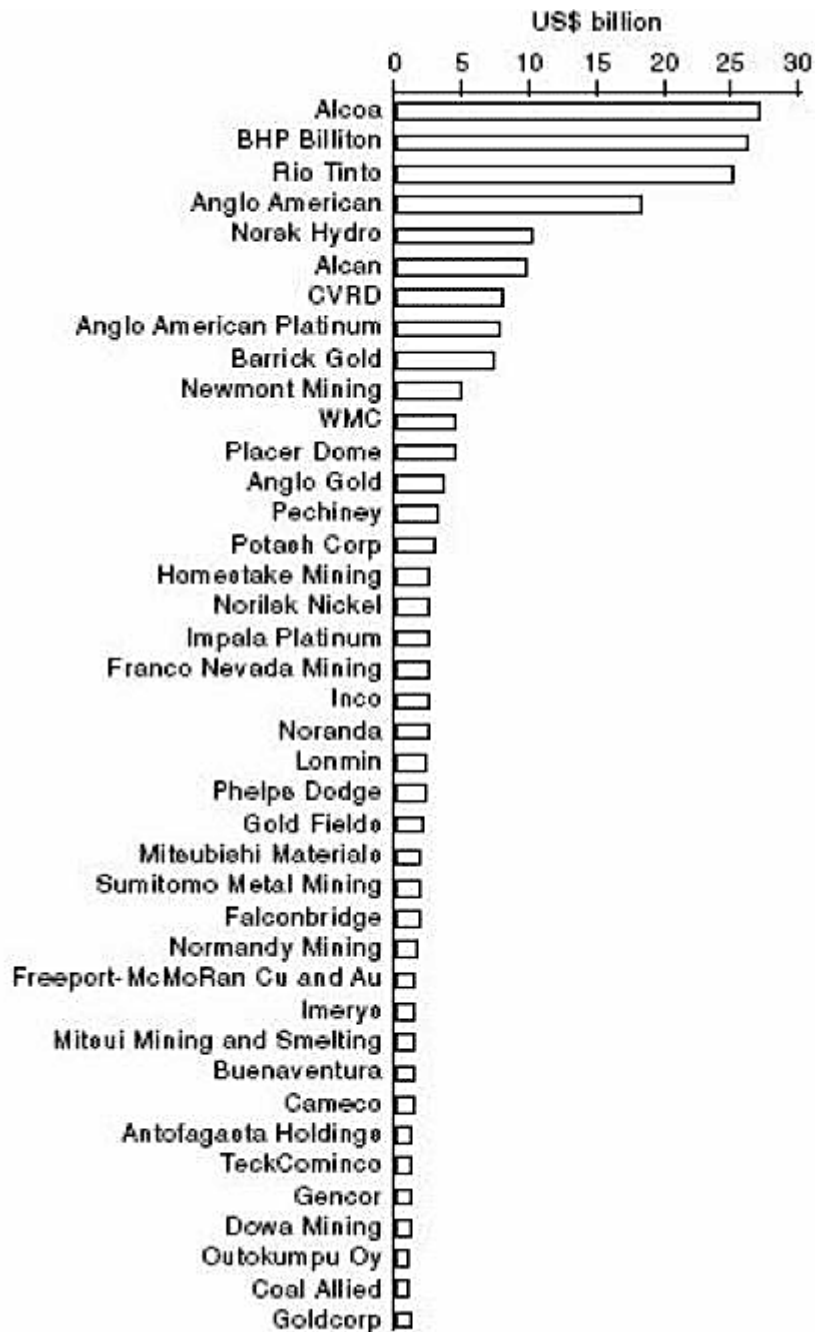
A bányászati ipar szerkezete jelentősen megváltozott az 1990-es években és a 2000-es évek elején.

Ennek főbb elemei voltak:

- A volt szocialista országokban (Kelet-közép-Európa, volt Szovjetunió) a kormány által finanszírozott földtani kutatás volumene jelentősen visszaesett.
- Számos bányászati cég globálissá vált egyesülések és felvásárlások által.
- A fejlődő országok szinte egymással versenyezve újították meg a bányászatot szabályozó jogi rendszerüket annak érdekében, hogy vonzóak legyenek a külföldi befektetők számára.
- A határminőség jelentősen csökkent számos nyersanyag esetében.

A termelés legfontosabb szereplői világszinten a multinacionális és **senior nagyvállalatok**, valamint a *regionális vállalatok*. A földtani kutatásban mellettük fontos szereplők az ún. **juniorok**.

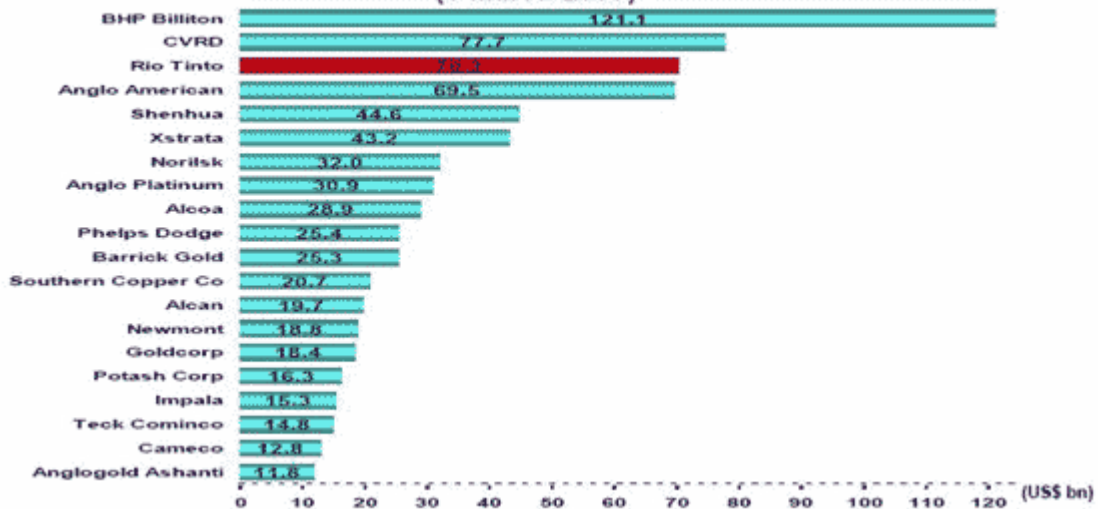
Az utóbbi tíz év változásait jól mutatja, ha összehasonlítjuk a 2001-ben és 2007-ben legnagyobb tőkeerővel rendelkező cégeket. A 3.2. ábra a vezető bányászatiés kohászati cégek tőkeerejétmutatja 2000-ben az MMSD (Mining, Minerals and Sustainable Development) nonprofit társaság adatai alapján. A 2000-es évek elején a bányászati ipar termelő részének vezetői között volt három olyan cég, akik többféle nyersanyaggal foglalkoztak (**BHP Billiton, Rio Tinto, Anglo American**), valamint egy alumíniumipari óriás, az **Alcoa**. A többi meghatározó cég bizonyos nyersanyagokra specializálódott: *aranyra* (**Newmont Mining, Barrick Gold, AngloGold Ashanti**), *platinafémekre* (pl. Anglo American Platinum, Impala Platinum), *nikkel* bányászatra (**Norilsk, Inco**). A kisebb vállalatok általában regionális, vagy országos szinten meghatározóak.



3.2 ábra

A cégek tőkeereje alapján kialakított 2007-es rangsort a **3.3. ábra** grafikonja mutatja. Ebben az említett vállalatok mellett előkelő helyen szerepel a **CVRD** (Vale), a korábban 1997-ig brazil állami bányavállalatként működő cég, mely 2006-ban a kanadai Inco nikkeltő bányászati cég felvásárlásával került a vezető cégek közé. Az itt ötödikként említett **Shenhua** igazából kilóg a sorból, mivel egy kínai állami vállalat, amelyik szénbányászattal és energiatermeléssel foglalkozik, de ez az adat is jól mutatja a kínai bányászati ipar fejlődését a 2000-es évek során. A 2000-es évek első felének fellendülését használta ki az **Xstrata**, mely egy svájci cégből (**Südelektra AG**) kifejlődve 2002-es tőzsdei bevezetés után vált fokozatosan világcéggé.

Market capitalisation of major listed mining companies (1 March 2007)



3.3 ábra

A multinacionális bányászati cégek jellemzője, hogy teljes vertikummal rendelkeznek: tevékenységi körükbe beletartozik a földtani kutatás, a bányatelepítés, kitermelés és feldolgozás is. Mint a fenti diagramok is mutatják, komoly tőkeerővel rendelkeznek, emellett nagy szakmai tapasztalattal és szakemberbázissal is. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy a bányászati cégek aránylag kis szereplői a világgazdaságnak. 2001-es adatok alapján a legerősebb tíz bányászati multi összesített (!) tőkeereje is csak kb. 40-45%-a egy vezető informatikai, vagy olajcégnek, vagy bankcsoportnak.

Tekintélyük fenntartása érdekében e multinacionális cégek szigorú belső szabályzással rendelkeznek különösen a munkavédelem és a környezetvédelem területén. Számos fejlődő országban a multinacionális cégek által alkalmazott belső szabályzat jóval szigorúbb a helyben hatályos törvényeknél. Piaci pozíciójuk és tekintélyük fenntartása azt is megkívánja, hogy jelentős kutatási és fejlesztési tevékenységet folytassanak az új bányászati technológiák, bányászattal kapcsolatos környezetvédelmi problémák területén. Ugyanakkor arra is nagy figyelmet fordítanak, hogy a helyi lakossággal meg tudják találni a közös hangot, ezért az alkalmazottakhoz szociológusok, pszichológusok, kommunikációs szakemberek is tartoznak.



Tekintse meg az egyik vezető bányászati világcég honlapját (www.riotinto.com, www.bhpbilliton.com, www.angloamerican.com) és keressen válaszokat a következő kérdésekre.

FIGYELEM! A feladat végrehajtása angol nyelvtudást kíván.

1. Milyen nyersanyagok kitermelésével foglalkozik a cég?
2. Hány országban folytat tevékenységet?
3. Milyen belső előírások, szabályzatok vonatkoznak a környezetvédelemre?
4. Milyen belső előírások, szabályzatok vonatkoznak a munkavédelemre?
5. Milyen belső előírások, szabályzatok vonatkoznak a helyi lakosokkal kialakítandó kapcsolatra?

Egy tipikus *közepes vállalat* több kisebb és közepes méretű bányát üzemeltet, többnyire néhány országban. Többféle nyersanyag kitermelésében megtalálhatók: arany, ásványbányászati (nemfém) nyersanyagok, feketeérc bányászat. A legtöbb regionális, vagy lokális felhasználású nyersanyag esetében – különösen nemfém nyersanyagoknál – a termelést a közepes vállalatok végzik.

A *junior cégek* a földtani kutatás meghatározó szereplői. Ezek döntő része kanadai székhellyel rendelkezik, ahol ezernél is több junior van bejegyezve. További juniorok alapvetően ausztrál, amerikai és európai központtal rendelkeznek. E kisebb cégek stratégiája többféle, de alapvetően két csoportra osztható: egy részük kizárólag földtani

kutatást végez azzal a céllal, hogy a megkutatott lelőhelyet továbbadni egy nagyobb bányászati cégnek, másik részük célja legalább egy részt megszerezni egy lelőhely kutatásában és részesedni a kitermelésben és annak hasznából. A juniorok fő jellemzője, hogy hajlandók a földtani kutatás kockázatát felvállalni olyan előfordulásoknál is, melyek a nagyvállalatok számára már nem tűnnek perspektivikusnak. Ez esetenként spekulációkhoz vezet, mint például a **Bre-X** botrány, mely sokat ártott az egész iparágak, de különösen a junioroknak.

A BRE-X MINERALS LTD. TÖRTÉNETE

A kanadai Bre-X Minerals junior bányászati cég története jó példa a földtani kutatás buktatóira és arra, hogy a kutatási eredményeket miért szükséges ellenőrizni az egyes kutatási fázisokban. A történet egyben a kanadai tőzsde és a bányászati iparág legnagyobb botránya volt.

A céget gyémántkutatásra alapította 1989-ben David Walsh, aki tőzsdei alku volt Calgaryban (Alberta állam), nem számottevő sikerrel. 1993-ban utolsó 10000 dollárját rászánva Indonéziába utazott, ahol találkozott John Felderhoffal, egy aranykutatásban járatos kutatógeológussal. Felderhof és egy filippino geológus, Michael de Guzman akkor egy skót bányászati junior alkalmazásában álltak és 1988-89-ben fúrással kutatták Borneo szigetén a Busang előfordulást, melyet előkutatás során fedeztek fel. A fúrásból rendszertelen előfordulásban és foltokban aranyat mutattak ki. Felderhof tanácsára a Bre-X 80000 CND-t összegyűjtve benyújtotta igényét a Busang központi 15000 hektáros területére. A kutatási terület központi részén az első két fúrás eredménytelen volt, de a harmadikból 6,6 g/t-s aranytartalmú telepről készült jelentés.

A további kutatás finanszírozásához a Bre-X egy torontói brókeren keresztül részvényeket bocsátott ki, így 1994 májusáig 5,4 millió CND tőkét gyűjtött. Ezek után mesébe illő gazdagságú fúrási szelvényekről adtak hírt, majd 1995 elején a középső zónára nézve 10,3 millió tonna 2,9 g/t aranytartalmú ércvagyonról. 1995 folyamán ezek eredményét is felülmúlta a délkeleti zóna két fúrási eredménye, egyikben 301 méter hosszú 4,4 g/t-s, másikban 137 m hosszú 5,7 g/t-s arany előfordulással. Ezen eredmények, illetve Felderhof és Walsh közleményeinek hatására, miszerint világszinten egyedülálló, 30-40 millió uncia aranykészletre találtak, a részvények árfolyama félév alatt a tízszeresére, a cég értéke 6 milliárd CND-re nőtt. A Bre-X megbízott egy elismert kanadai szakértői céget a készletszámítás elvégzésére, aki megerősítette a Bre-X számításait és a minták, valamint a fúrási szelvények alapján 47 millió uncia aranyat becsült, 16 milliárd CND in situ értékkel.

Ezen a ponton az indonéz kormánypolitikusok is elkezdtek érdeklődést mutatni, egyrészt a Bre-X kutatási engedélyének megerősítése ügyében, másrészt abban, hogy megfelelő tőkeerős céget találjanak a lelőhely kitermelésére. A Bre-X végül az engedély megújításának fejében vegyesvállalatot alapított, melyben az indonéz állam 10%-kal, az indonéz elnök egyik barátja 20%-kal, az amerikai Freeport McMoRan multinacionális cég 15%-kal volt részes. A szerződés értelmében a Freeport McMoRan 400 millió USD-t volt köteles rögtön befektetni és megkezdeni a készletről szóló adatok megerősítésére vonatkozó kutatást. A Freeport hét fúrást mélyített: négyet a Bre-X ércgazdag fúrását szorosan követve, kettőt a Bre-X fúrásaira merőlegesen, egyet pedig ezek között. A mintákat négy laborba küldték elemzésre: egy a korábban a Bre-X által is alkalmazott labor, két indonéz és egy amerikai. Emellett a Freeport fúrómagjaiból és a Bre-X által átadott anyagból aranytartalmú mintákat küldtek elektronmikroszkópos vizsgálatokra. Szokatlan módon a Bre-X a teljes fúrómagot felhasználta a korábbi mintákhoz, így ezekből nem maradt referenciaanyag. A Freeport mintáiból mindegyik labor alacsony és rendszertelen eloszlású arany-tartalmat mutatott ki, ami megdöbbenést váltott ki a Freeport geológusaiból és menedzsmentjéből. A Freeport mintáiból szeparált arany nagyon kis szemcseméretű volt, ellentétben a Bre-X mintáival, melyekben nagyméretű lekerekített szemcsék is előfordultak. A Freeport elküldte az eredményeket a Bre-X-nek és várt a magyarázatra. Mielőtt a válasz megérkezett volna, a helyi geológus, Michael de Guzman tisztázatlan körülmények között kiesett a helikopterből mikor a lelőhelyre tért vissza egy torontói konferenciáról, ahol Felderhof-ot az Év kutatógeológusa címmel tüntették ki.

A Freeport-jelentés alapján a Bre-X vezetői megbíztak egy kanadai szakértői céget a Busang adatainak auditálásával. Az auditáló cég átnézte a Freeport adatait és azt ajánlotta a Bre-X-nek, hogy a torontói tőzsdén tegyen közzé egy nyilatkozatot a problémáról. A nyilatkozat szerint "a Busang projekt aranykészleteit nagy valószínűséggel valótlan, meghamisított minták alapján jelentősen túlbecsülték." A nyilatkozával egyidőben egy napra felfüggesztették a Bre-X részvények kereskedését, melynek végén a részvény 15,80 CND-ről 2,50-re zuhant. A cég értéke egy nap alatt mintegy 3 milliárd CND-t veszített. Az auditáló cég egy hónappal később fejezte be munkáját és megerősítette a Freeport adatait. Mivel a Bre-X által megbízott laboratórium tisztázta magát, az egyetlen magyarázat a helyzetre az volt, hogy őrlés után, de még a vizsgálatok előtt a mintákat meghamisították, hozzájuk torlatból származó aranyat kevertek, amit helyi aranymosóktól szereztek be. A csalást nehéz volt kimutatni, mert a többlet aranyat a hidrotermásan bontott szakaszok mintáikhoz adták, a csalók jól tudták, mely szakaszok mintáit "érdemes feljavítani". Ezek alapján a csalást a helyi geológusok követték el, esetleg a zavaros körülmények között elhunyt Guzman. A botrány miatt egyedül Felderhof került bíróság elé, aki az összeomlás előtt 83 millió CND-nyi részvényt adott el, majd a Kajmán-szigetekre távozott.

Az eset tanulsága az 1990-es évek végén kihatott az egész bányászati iparra, röviddel ezután az iparág vezető országai sorra dolgozták át a készletszámítási jelentések követelményeit (lásd Ásványvagyon kategóriák leckében: Európára vonatkozóan a "PERC" kódok, Ausztráliában a "JORC" kódok, USA-ban az SME reporting codes). A botrány hatására a befektetők elfordultak a junior bányászati vállalatoktól, ami a 90-es évek fellendülésének végét is jelentette a földtani kutatások területén.

A történet több szabálytalan eljárást tartalmaz, melyekre fel kellett volna figyelni:

- A Bre-X a teljes mintát felhasználta az elemzésekhez, nem hagyott referencia anyagot.
- Az őrölt mintából kimutatott arany megjelenése alapján inkább torlataranyra hasonlított, nem pedig az epitermás kőzetből származóra.
- A dúsítási technológiai kísérletek nagy kihozatalt mutattak gravitációs szeparálással, ami a szemcsék jó feltártságát jelzi, ami szintén nem az epitermás kőzetből származó aranyra jellemző.
- Patakhordalék mintából a délkeleti területen nem mutattak ki aranyat.

A juniorok egy része elkötelezett a szigorú környezetvédelmi, szociális, minőségbiztosítási szabályok betartása iránt. Ugyanakkor sok közülük tőkeszegény és vállalatirányítási gyakorlatban is gyenge, míg hajlandóak a végletekig elmenő kockázatvállalásra is, ami a kitermelés során környezeti és szociális problémákhoz vezethet.

Az állami vállalatok szerepe az utóbbi 20-30 évben jelentősen csökkent, szerepük csak néhány országban meghatározó, világszinten ez alapvetően Kínára és Iránra vonatkozik, valamint itt kell említeni a **Codelco**-t, a legnagyobb chilei réz- és molibdénbányászati vállalatot. Számos fejlődő országban (Pápua Új Guinea, Botswana, Namíbia) az állam vegyesvállalatokon keresztül birtokol kisebbségi részt nagyobb bányákban. A közép-keleten több kormány üzemeltet állami bányászati és kohászati vállalatokat.

Kelet-Európában és a volt Szovjetunióban az állam legtöbb értékesíthető lelőhely privatizálásra került, a nehezen értékesíthetők vagy állami kézben maradtak, vagy felszámolták őket. Hasonlóan erős privatizációs hullám zajlott több fejlődő országban is, a legjelentősebbek közé tartozott a brazil **CVRD**, vagy a bolíviai **Comibol**.

A szolgáltató cégek fontos szerepet töltenek be a földtani kutatásban. A szolgáltató cégek főleg speciális műszerezettségük, illetve eszközparkjuk és szakemberbázisuk révén versenyképesek, fő profiluk a geofizikai mérések, illetve kutatófúrások végzése bér munkában.