

635896

ELEMZÉSEK TANULMÁNYOK

15

A bányászati tudományok helyzete

Magyar Tudományos Akadémia

BUDAPEST

157132

ELEMZÉSEK
TANULMÁNYOK
15

A bányászati tudományok helyzete

MTAK



0 00002 38346 0

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
BUDAPEST 1983

A kiadványsorozatban az Akadémia testületi és igazgatási szervei által készített, határozattal, állásfoglalással lezárt kutatópolitikai, kutatószervezési tanulmányok, tudományági, ágazati helyzetelemzések, prognózisok, koncepciók, tervtanulmányok, valamint az Akadémiát ismertető írások látnak napvilágot. Az első húsz számban az 1976–1981 között készült, ma is értékesnek tekinthető, időtálló információkat tartalmazó anyagok kapnak helyet.

A sorozat az MTA főtitkárának a nem hivatalos kiadói tevékenység útján készített akadémiai kiadványok előállításának és terjesztésének rendjéről szóló 4/1982. (A.K.1.) MTA–F. számú utasítása alapján jelenik meg.

A sorozatot gondozza a Magyar Tudományos Akadémia Kutatószervezési Intézete.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA



ISSN 0231–1984

A kiadásért felelős Tolnai Márton mb. igazgató
83.12696 Akadémiai Nyomda, Budapest

M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Könyvtár 644 / 1984. 84.

Tartalomjegyzék

	Oldal
1. A bányászat feladata, hazai volumene és strukturája...	5
2. A hazai bányászat alapját képező ásványvagyon és a termelés-technikai színvonal jellemzése.....	6
3. A bányászat kapcsolatrendszere és tudományközi helyzete.....	9
4. A tudományágazathoz tartozó kutatóhelyek és hazai kapcsolataik	10
5. A tudományágazat kutatásainak irányai.....	15
6. A tudományágazat fontosabb eredményei és azok értékelése.....	15
7. A tudományágazat fontosabb kutatási célkitűzései és feladatai.....	19
8. A tudományágazat nemzetközi kapcsolatai.....	23
9. A tudományágazattal összefüggő oktatási és minősítési helyzet.....	26
Az MTA Elnökségének 32/1980. számú határozata.....	30

Tájékoztató a helyzetelemzéshez

"A bányászati tudományok helyzete" című előterjesztést az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya Bányászati Tudományos Bizottsága készítette.

Az anyagot a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya 1979. szeptember 24-én tárgyalta.

Az Akadémia Elnöksége a helyzetelemzés megvitatására és állásfoglalás kialakítására Fülöp József rendes tag vezetésével elnökségi alkalmi bizottságot küldött ki.

Az Elnökség 1980. július 1-i ülésén vitatta meg az előterjesztést, 32/1980. számú határozatában megjelölte a további feladatokat.

MTA Kutatásszervezési Intézet

A meg nem ujítható természeti erőforrások igénybevétele, illetve az ásványi nyersanyagellátás terén világszerte tapasztalható problémák a primer ásványi nyersanyagok termelésére hivatott bányászat fejlesztésével, így az ennek megalapozását szolgáló tudományos kutatásokkal szemben is fokozott, az 1960-as évek recesszióját is ellensúlyozni hivatott követelményeket támasztanak.

1. A bányászat feladata, hazai volumene és strukturája

A bányászat feladata, hogy - az ásványi nyersanyagszükségletek minimális társadalmi ráfordítással történő kielégítése érdekében - optimális módon és mértékben ismerje meg, aknázza ki és készítse elő feldolgozásra az ország művelő ásványvagyonát.

A bányászat irányulhat energiahordozó ásványi nyersanyagokra (szén, kőolaj, földgáz, melegviz, uránérc stb.) fémhordozó ásványi nyersanyagokra (vasérc, mangánérc, bauxit, rézérc, ólom-cinkérc stb.) és egyéb ásványos anyagokra (bentonit, perlit, mészkő, kavics stb.).

Az ország nemzeti jövedelmének mintegy 8 %-át termelő hazai bányászaton belül az energiahordozók termelésének részaránya - az uránércbányászatot is beleértve - meghaladja a 80 %-ot, elsősorban a szénhidrogéntermelésből származó nagy jövedelem révén.

A bányászati termelés technológiai alaptípusai - az ásványi nyersanyagok jellegétől, illetve a lelőhelyek természeti adottságaitól függően - a földalatti bányászat, a külszíni bányászat és a furólyukon keresztül történő bányászat.

A hazai bányászat termékeinek mennyisége mintegy 20 %-ban származik földalatti bányászatból, 70 %-ban külszíni bányá-

szatból és 10 %-ban furólyukas bányászatból. A külszíni bányászat az építőanyagipari és az ásványbányászati termelésre szinte teljes egészében a széntermelésre, valamint a bauxit- és az érctermelésre pedig részben jellemző. A furólyukon keresztül történő bányászat hazánkban jelenleg a szénhidrogén- és víz termelés ki zárólagos módszere.

A hazai bányászat az ország ásványi nyersanyagszükség letének - az exportot is számításba véve - jelenleg mintegy 50 %-át fedezi. Ezen belül az energiahordozó igényeket - a szén- és a szén- hidrogénbányászat mintegy fele-fele arányu részvételével - mint egy 40 %-ban, az érc- és ásványbányászati nyersanyagigényeket kb. 60 %-ban, az építőipari nyersanyagigényeket pedig közel 100 %-ban elégítjük ki hazai forrásokból.

2. A hazai bányászat alapját képező ásványvagyon és a termelés-technikai színvonal jellemzése

Valamely ásványi nyersanyaglelőhely ásványvagyónának in situ értéke azon potenciális eredménnyel (különbözeti bányajá radékkal) fejezhető ki, amely az ásványvagyon kiaknázása esetén a bányatermék világpiaci értékének (a szükségletek kielégítéséhez már nem nélkülözhető legkedvezőtlenebb források költségének) és a lelőhely ásványvagyona kiaknázási költségének különbségeként létrejöhet.

Minthogy az ásványi nyersanyagok világpiaci értéke (im portköltsége) nagy mértékben függ az importért adandó csereárak devizakitermelési költségétől is, ezért az ásványvagyon - mint természeti erőforrás - különbözeti járadékát, illetve in situ értékét, vagyis igénybevételének népgazdasági célszerűségét (műrevalósá-

gát) csak a csereáruk termelésfejlesztési gazdaságosságával összekapcsolva lehet helyesen megállapítani.

A kiaknázás költségeit és a bányatermék használati értékét alapvetően a lelőhelyek természeti adottságai és a hozzájuk rendelt termelési technikai színvonal határozzák meg.

A hazai ásványi nyersanyag-lelőhelyek természeti adottságai általában nem kedvezőek. A nagyon heterogén és az ország területén szétszórtan elhelyezkedő szénhidrogén-lelőhelyeink - sőt a nagymélységű szén- és érc-lelőhelyeink - kutatási és termelési feltételeit például a geotermikus gradiensek az átlagostól jelentősen eltérő értéke is nehezíti. A művelés alatt álló érc- és szén-lelőhelyek természeti adottságai (tektonizáltsága, vízveszélyessége, gázveszélyessége stb.) általában kedvezőtlenebbek a világtáznál. Széntermelésünk zömét barnaszén és lignit alkotja, de a feketeszén minősége sem éri el a világtátlagot, érceink fémtartalma pedig - néhány kivételtől eltekintve - általában az előfordulások egyéb adottságaihoz képest marad el a világtátlagtól. Ezen az általános helyzeten lényegében az sem változtat, hogy a geológiai kutatás az utóbbi években a művelés alatt álló lelőhelyekhez képest néhány kedvezőbbet is felderített.

Ha a legfontosabb nyolc ásványi nyersanyag (szén, kőolaj, földgáz, bauxit, vasérc, mangánérc, rézérc, ólom-cinkérc) ásványvagyonának egy lakosra eső in situ értéke alapján hazánkat összevetjük a környező országokkal, akkor - a számbavett ásványi nyersanyagok összességében - Magyarország a 11 környező ország sorában a 8. helyet foglalja el. Vele azonos "súlycsoportba" 6 ország (Olaszország, NDK, Ausztria, Jugoszlávia, Bulgária és Románia) tartozik, egy nagyságrenddel 3 ország (Csehszlovákia, NSZK, Lengyelország) két nagyságrenddel pedig egy ország, nevezetesen a Szovjetunió gazdagabb nála.

A szenet és vasércet kivéve hazánk minden lényegesebb ásványi nyersanyagot illetően a "középmezőnyben" helyezkedik el, sőt bauxitban és mangánércben az elsők között van a környező országok sorában.

Ha az egy lakosra eső ásványvagyon in situ értéke alapján adódó sorrendet az egy lakosra jutó termelés értéke szerinti sorrenddel vetjük össze, akkor megállapítható, hogy hazánk - szinesérceket kivéve - minden jelentősebb ásványi nyersanyag termelésében eléri, sőt egy-kettővel megelőzi az ásványvagyon-adottságok szerinti helyezését.

Hazánk bányászatának termelésttechnikai színvonala többé-kevésbé összhangban van természeti és gazdasági adottságainkkal.

Az utóbbi évtizedben épült és az épülő bányák termelés-technikai színvonala egyébként nemcsak adottságainknak megfelelően optimális, hanem - főleg a szénhidrogénbányák, a bauxitbányák és a külszíni szénbányák tekintetében - a nemzetközi színvonalnak is megfelel. Ezzel szemben a régebben épült bányákban - főként a nagyobb foku gépesítést gátló fejlesztési alaphiányból, valamint a szervezettség és a kapacitáskihasználás adott mértékéből eredően - az élő- és holtmunka-ráfordítás általában mintegy 20 % - kal meghaladja az adottságainkhoz optimálisan tartozót annak jeleül, hogy ezeknek a bányáknak nem kielégítő a termelésttechnikai színvonala.

Ásványvagyonunk természeti adottságainak és a hozzájuk rendelendő technológiai összhangjának kialakítása a tudományterület kutatási tevékenységének is fontos témája és feladata, hiszen többek között e tevékenység hivatott megalapozni azokat a prognózisokat, amelyek szerint az országnak az ezredfordulóig megkét-

szereződő ásványi nyersanyag szükségletét legalább a jelenlegi kb. 50 %-os arányban hazai forrásokból lehet gazdaságosan kielégíteni.

A tudományterület közelebbi feladatait jelentős mértékben meghatározzák az eocén barnaszénbányászat, a liász feketeszénbányászat, a recski rézércbányászat, a dunántuli bauxitbányászat, valamint a szénhidrogénbányászat részben a tervezés, részben pedig már a megvalósulás stádiumában levő fejlesztési programjai, amelyek a termeléstechológia a biztonság és környezetvédelem, valamint a műszaki-gazdasági hatékonyság szempontjából olyan új feladatokat jelentenek, amelyekből a tudományos kutatásra is sok hárul.

3. A bányászat kapcsolatrendszere és tudományközi helyzete

Az ásványi nyersanyagtermelés teljes vertikumán belül a kiaknázást megelőzi a geológiai kutatás, az ásványelőkészítést pedig a feldolgozás követi. A vertikumi szintek népgazdaságilag olyan szoros kölcsönhatásban vannak egymással, hogy közülük bármelyiket kiemelni csak önkényesen lehet, akár a kiaknázást megalapozó geológiai kutatást, akár a hasznosítást meghatározó feldolgozást tekintjük.

Az egyes vertikumi szintek között fennálló igen szoros, a nyersanyaggazdálkodást érintő döntéseknél soha figyelmen kívül nem hagyható kapcsolat nemcsak a termelési tevékenység folyamatában meghatározó jellegű, hanem a tudományos kutatási feladatok megfogalmazása és végrehajtása terén is. A vertikumi szintek szoros kapcsolódása egymáshoz tehát sajátos interdiszciplinaritást jelent a kutatási és a termelési tevékenység terén egyaránt.

Az "ember-természet-gép" alkotta hármas rendszerként értelmezhető bányászat más szempontból is interdiszciplinaritást jelent. Ebből eredően a bányászati tudományok lényegében a társadalom-, a műszaki- és a természettudományok speciális területeinek integrációjaként is megjelennek és egymásra hatva fejlődnek.

4. A tudományágazathoz tartozó kutatóhelyek és hazai kapcsolataik

A bányászati tudományos kutatás és felsőoktatás közös kezdetei a XVIII. század második felére esnek. A felszabadulásig érdemi bányászati műszaki tudományos kutatás csak a ma is jelentős kutatóhelyként működő Bányamérnöki Karon folyt.

A szocialista bányászat kialakulásával és fejlődésével kölcsönhatásban jöttek létre és erősödtek meg azok a legjelentősebb kutató és tervező intézmények, amelyeknek a közelmúltbeli szervezeti koncentrálására abból a célból került sor, hogy ezáltal a tudományos kutatás, a műszaki tervezés és a fejlesztés egymással minél szorosabb kapcsolatba kerüljön.

A tudományágazathoz tartozó kutatóhelyek gerincét a négy nagy - egyenként mintegy 1 000 fős központi kutató-fejlesztő intézet (SZKFI, KBFI, ALUTERV-FKI, SZIKKTI) alkotja. Ezek mellett akadémiai és vállalati kutatóhely, egyetemi tanszék, sőt más szakterületek kutató intézetei is foglalkoznak a bányászatot érintő kutatásokkal.

A legfontosabb kutatóhelyek alapvető feladatai - a bányászati kutatási feladatokra leszűkítetten - a következőkben foglalhatók össze:

Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet (SZKFI)

Feladata a szénhidrogénfeltárást és termelést érintő tudományos kutatás és műszaki fejlesztés. E szakterületen alap- és alkalmazott kutatásokat végez, valamint továbbfejleszti a külföldön kidolgozott eljárásokat a hazai bonyolult és nehéz geológiai és termelési feltételeknek megfelelően. Foglalkozik geofizikai műszer- és módszerfejlesztéssel, a különböző típusú tárolókhoz furási technológiák, iszap- és cementrecepturák, valamint korszerű művelési technológiák kidolgozásával és ipari bevezetésével, laboratóriumi modellezéssel és számítástechnikával, a szénhidrogénvagyon meghatározásával, a kőolaj- és földgáztelepek leművelésének tervezésével és művelésének irányításával, a földgázelőkészítés és dúsítás technológiai fejlesztésével.

Központi Bányászati Fejlesztési Intézet (KBFI)

Feladata a szilárd ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia feltárással, értékeléssel, kitermeléssel, előkészítéssel és hasznosításával, a különféle felszíni és földalatti üregek létesítésével, kiképzésével és fenntartásával kapcsolatos műszaki-gazdasági szervezési és biztonsági jellegű kutatásfejlesztés, vizsgálat és mérés: mindennemű ipari robbantástechnikai és technológiai feladatmegoldása; mindezek érdekében végzett kutató-fejlesztő munka és a kutatás-fejlesztés révén létrejött eszközök, módszerek, eljárások gyakorlati hasznosítása érdekében szükséges tervezés és kivitelezés: prototípusok elkészítése, kikísérletezése és - szükség esetén - nullszériák előállítása; a NIM-hez tartozó szilárd ásványbányászati kutatások rendszerintézeti feladatainak ellátása.

Alumíniumipari Tervező - Fémipari Kutató Intézet (ALUTERV-FKI)

Feladata a bauxit bányászatával, előkészítésével, gépesítésével és automatizálásával kapcsolatos kutatás, műszaki-fejlesztés, műszaki-tervezés és üzemi kísérletek végzése, illetve ezek irányítása, beleértve a laboratóriumi és félüzemi kísérleteket is; a kutatás, műszaki fejlesztés és a kutatás-szervezés és koordinálása.

Szilikátipari Központi Kutató- és Tervező Intézet (SZIKKTI)

Feladata a cementipari, a kerámiaipari, az üvepipari és a kavicsipari ásványi nyersanyagokat érintő anyagvizsgálatok, ásványi, közettani és technológiai vizsgálatok végzése, ásványi nyersanyagkataszterek készítése, kőbányák létesítési és bányaművelési terveinek készítése, ipari melléktermékek (kohósalak, pernye) hasznosításának vizsgálata.

Mecseki Szénbányák Kutatási Osztálya

Feladata a mecseki szénmedence bányászatát fenyegető elemi veszélyek, így elsősorban a szén- és gázkitörésveszély, valamint a porveszély megelőzésére és leküzdésére szolgáló eszközök és módszerek fejlesztése és adaptálása.

Országos Érc- és Ásványbánya Vállalat Kutató Fejlesztő Művei

Feladata az ásványelőkészítési technológiák, valamint a baktériumos lugzásos érckinyerés kutatása és fejlesztése, az ezekkel összefüggő ásványtani és közettani vizsgálatok végzése.

Mecseki Ércbányászati Vállalat Kisérleti Kutatási és Automatizálási Üzeme

Feladata az uránbányászat speciális geofizikai, ásvány- és közettani vizsgálatainak végzése, a szükséges műszerek, berendezések kifejlesztése, a sugár- és porveszély megelőzésére módszerek és berendezések kifejlesztése és adaptálása; az uránérccek radiometrikus és hidrometallurgiai dúsítási módszereinek fejlesztése.

MTA Olajbányászati Kutató Laboratórium^{*}

Feladata a hazai olajbányászat alapkutatásainak szervezett összefogása, valamint a tudományosan megalapozott módszerek továbbfejlesztése. Részben a tárolókőzetek és a telepfolyadékok fizikai-kémiai tulajdonságainak kutatásával, részben a kőolajkitermelési folyamatok és műszaki eljárások fejlesztésével, laboratóriumi modellezésével foglalkozik.

MTA Bányászati Tanszéki Munkaközösség (NME)

Feladata a bányaművelés egyes részterületeinek (bányászati analitika, kőzetmechanika, rezervoárméchanika, termelés, bányagépészet, bányavillamosság, bányaszellőztetés, bányagazdaságtan stb.) tudományos fejlesztése, művelése és oktatása a munkaközösséghez tartozó és más tanszékek kutatóinak és oktatóinak segítségével. A munkaközösséghez tartozó Bányaműveléstani Tanszék feladata a bányászati analitika, kőzetmechanika és a szilárd

^{*}1982.február 1-től MTA Bányászati-kémiai Kutatólaboratórium

ásványbányászat termelési módszereinek és rendszereinek tudományos fejlesztése és művelése. Az Olajtermelési Tanszék feladata a mélyfurás, a rezervoár mechanika, a kőolaj- és földgáztermelés, a szállítás és gázszolgáltatás és geotermikus energiabányászat tudományos kutatása és a tudományterületek fejlesztése. A Bányagép-tani Tanszék feladata a jövesztés, a szállítás, a szellőztetés, az automatizálás stb. eszközeinek, berendezéseinek, és rendszereinek tudományos fejlesztése. Az Ásványelőkészítéstani Tanszék feladata a szén-, érc- és ásványelőkészítés módszereinek, eszközeinek és berendezéseinek, az előkészítés technológiai rendszereinek kutatása és fejlesztése.

A főbb nyersanyagtipusonként szervezett kutató-fejlesztő intézmények tevékenységének középpontjában a már említett vertikum szűkebben értelmezett bányászati fázisa áll, de tevékenységük kisebb-nagyobb mértékben kiterjed a kiaknázást megelőző és az azt követő fázisokra is. Kapcsolataik például természetszerűleg adottak a földtani kutatások tudományos bázisát alkotó Magyar Állami Földtani Intézettel és a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézettel (MÁELGI), amelyeknek bányászati szempontból a távlati fejlesztési lehetőségeket meghatározó legfontosabb feladata a reménybeli ásványi nyersanyaglelőhelyek regionális kutatását és számbavételét célzó előkutatási programok kidolgozása és a felderítő kutatásokat megalapozó végrehajtása, valamint - a MÁELGI-t illetően - a geofizikai műszerek és módszerek kutatása-fejlesztése.

Nagyon élő a bányászati kutatóhelyek kapcsolata a más tudományágazatok kutatóhelyeivel is. Ilyenek elsősorban a VITUKI, NIM-IGÜSZI, VEIKI, EGI, ERŐTERV, VASKUT, FTI, KFKI, SZTAKI, a VKI stb.

Külön kiemelésre érdemes a sokoldalú közvetlen és közvetett szellemi és anyagi kapcsolat, amelynek keretében az OMFB támogatja a bányászati tudományterület munkáját.

5. A tudományágazat kutatásainak irányai

A bányászat tudományos kutatásainak irányai - azok tárgyát, illetve célját tekintve - sokféle módon csoportosíthatók. A mindenképpen csak "átfedésekkel" megvalósítható csoportosítási lehetőségek közül a következőt vesszük alapul:

- a bányászati munka tárgyának - a primer ásványi nyersanyagnak - és környezetének megismerésére, a kiaknázási módok és a felhasználási lehetőségek meghatározására irányuló kutatások;
- az ásványi nyersanyag, illetve az ásványvagyon gazdasági értékelésére, az igénybevétel optimális módjának és mértékének kialakítására irányuló kutatások;
- a termeléstechika fejlesztésére, az élő- és holtmunka ráfordítások minimalizálására, a termék használati értékének növelésére irányuló kutatások;
- az elemi veszélyek elleni védekezés, a munka- és üzembiztonság növelésére, valamint a környezetvédelem fokozására irányuló kutatások.

Ezen kutatási irányok - az alap- és társtudományokra támaszkodva - egymással szoros kölcsönhatásban vannak és meghatározó sajátosságuk a heterogén természeti adottságokhoz való mindenkori kapcsolás szükségessége.

6. A tudományágazat fontosabb eredményei és azok értékelése

A bányászati tudományágazatban az elmúlt évtizedekben elért jelentősebb kutatási eredmények közül néhány - a teljesség igénye nélkül a következőkben foglalható össze.

A bányászati munka tárgyának megismerésére irányuló kutatások közül

- A szénhidrogéntermelésben a felszíni geofizika kutatás terén általánossá vált a digitális technika, a mélyfurási geofizikában pedig a laterológ és a radioaktív méréstechnika. A mélyfurási technológia korszerűsítésére irányuló kutatások eredményeképpen a fajlagos furási teljesítmény tíz év alatt másfélszeresére növekedett. Ezek az eredmények - a földtudományok eredményeivel párosulva - a természeti adottságokból eredő korlátok ellenére is jelentősen járultak hozzá a megismert hazai szénhidrogénvagyon növeléséhez.

- A földalatti üregnyitás hatására a kőzet és az azt megtámasztó biztosító szerkezetek együttműködésének vizsgálata nyomán elért elméleti kutatások eredményei elősegítették a korszerű vágatbiztosító szerkezetek szélesebb körű alkalmazását, más vizsgálati eredmények révén pedig modellezhetővé és elemezhetővé váltak a bányaműveletek hatására bekövetkező felszíni mozgások. A passzív védekezés helyett e kutatások eredményei alapján kezdődött meg a természeti tényezők aktív irányítását célzó új módszerek alkalmazása a kőzet együttes teherviselésének és a fejtések sebességének optimalizálása érdekében.

Az ásványvagyon optimális igénybevételére irányuló kutatások közül

- A tudományos kutatómunka eredményeként alakult ki az a sajátos magyar telepítés-elméleti és bányagazdasági iskola, amely a bányászati telepítések analitikáját objektív műszaki és gazdasági alapokra helyezte és lehetővé tette a bányák műszakilag és gazdaságilag egyaránt optimális paramétereinek meghatározását.

- Az egyedi bányüzemek optimumvizsgálatait összekapcsolva a távlati termelési feladatok ágazati optimalizálásával, kialakult az ásványi nyersanyaglelőhelyek, illetve az ásványvagyon gazdasági értékelésének, a földtani kutatás és az ásványvagyongazdálkodás népgazdasági hatékonysága objektív mérésének metodikája. Ezeket a vizsgálati metodikákat a rendszerelemzési vizsgálatokkal kiegészítve, a kutatási eredmények megteremtették az ipar-telepítések tudományos döntéselőkészítésének elméleti alapjait.

•

A termeléstechika korszerűsítésére irányuló kutatások közül

- A kutatások eredményeképpen a világon az elsők között alkalmazták a hazai bányászatban a millszekundumos robbantást és a gélköpenyes robbantó anyagokat.

- A bányagépesítés terén az F-típusú vágathajtó gépcsalád kialakítása, valamint a magyar fejtési pajzsok kifejlesztése és termelésbe állítása, illetve külföldi licencként való értékesítése volt jelentős eredménye a bányászati kutatásoknak.

- A gáz- és vízbesajtoláson alapuló, valamint a termikus és a vegyszeres módszerű másodlagos és harmadlagos termelési eljárások alkalmazásának eredményeként már eddig is számottevően növekedett a kőolajvagyon kihozatala, a földgázszállítási és előkészítési rendszerek optimalizálása és korszerűsítése pedig az elosztás-felhasználás hatékonyságát fokozta.

- A termékek korszerűsítésére, a hatékony ásványelőkészítési és nemesítési eljárások kialakítására irányuló kutatások főleg az ásványbányászatban és az építőanyag-bányászatban eredményeztek jelentős termékértéknövekedést.

Az elemi veszélyek elleni védekezésre és a környezetvédelemre irányuló kutatások közül

- A Dunántuli Magyar Középhegység karsztvízháztartása szimulációs modelljének megalkotásával lehetővé vált a bányaműveletek okozta beavatkozások előrejelzése és az egyensúly megteremtésére való felkészülés.

- Az aktiv vízvédelem elméleti alapjainak kidolgozását a bauxitbányászat alkalmazási gyakorlata követte, többek között olyan eredménnyel, hogy vizbetörés már évtizedek óta nem okozott halálos balesetet. Jelenleg az "instantan" védekezési rendszer kidolgozása folyik abból az elméleti meggondolásból kiindulva, hogy a védendő üreg létesítését megelőzően kell kialakítani a hozzá kon-turjaiban szorosan illeszkedő olyan üregrendszert, amely a léte-sítendő bányatérség hatásának megfelelő víz és kőzetmozgást képes előidézni. Így még a fejtés megkezdése előtt megteremthető a meg-felelő biztonság, a csapolás és a vízkizárás kombinált alkalmazá-sával pedig elkerülhetők a nagyobb környezetkárosító vízelvonások.

- A váratlan szén- és gázkitörés-veszély megelőzésére irányuló kutatások eredményeinek gyakorlati alkalmazása alapján a gázkitörések fajlagos száma az elmúlt husz év során egy nagy-ságrenddel csökkent.

- A komplex biológiai, orvosi és műszaki kutatások és technikai prevenció eredményeként - többek között - a szilikózis veszély és a megbetegedések számát is sikerült jelentősen csök-kenteni.

- A külszíni művelések oka által okozott mezőgazdasági károk csökkentésére, illetve magasabb szintű "helyreállítására" irányuló kutatások eredménye a visontai külfejtésnél teljes siker-rel alkalmazott rekultiváció.

A szemelvényyszerűen vázolt kutatási eredmények jelentőségét jelzi, hogy azok nagy része nemzetközileg is ismert és elismert.

A magyar bányászat tudományos kutatási eredményei közül nemzetközileg is kiemelkedő jelentőségűek például a kőzetmechanikai, bányavízvédelmi és a telepítéselméleti, illetve a bányagazdasági kutatások. Az előbbiek külföldi kutatási megbízásoknak is képezték már indítékát, az utóbbiak közül pedig az ásványvagyon gazdasági értékelésére vonatkozó kutatási eredmények váltak a KGST Szénbányászati Állandó Bizottság arra illetékes tudományos bizottsága által a tagországoknak ajánlottá és közös szovjet-magyar kutatások tárgyává.

Emellett nemzetközileg elismertek azok a kutatási eredményeink is, amelyek végülis korszerű bányagépek (F-4 jövesztőgép, páncél pajzs biztosító-berendezés stb.) megkonstruálásához, eljárások külföldi alkalmazásához (Haldex) vezettek.

7. A tudományágazat fontosabb kutatási célkitűzései és feladatai

A tudományágazat előtt álló kutatási és fejlesztési feladatokat az ágazatot érintő kutatási főirányban, az országos és az ágazati célprogramokban, az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervben, az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Tervben és az egyes intézmények terveiben többé-kevésbé már megfogalmazott feladatok határozzák meg. Ezek közül néhány lényegesebb - az előzőekben alapul vett csoportosítás szerint - kizárólag szemléltetés céljából a következőkben foglalhatók össze.

A bányászati munka tárgyának megismerésére irányuló kutatások közül

- A nagymélységű szénhidrogénlelőhelyek kutatásához szabályozott nyomású furási technológia, speciális öblítő folyadék és rétegnyitó eszközök kifejlesztése.

- A komplex földtani, geofizikai, statisztikai módszerek kidolgozása és továbbfejlesztése, különös tekintettel a szilárd ásványbányászatban alkalmazandó bányászati geofizikai módszerekre.

- A földkéreg állapotér-jellegű leírása, a kitermelés-generálta változások és az értékmérőrendszer elemzése, az igénybevételi döntésselőkészítések megalapozásához.

Az ásványvagyon optimális igénybevételre irányuló kutatások közül

- A természeti erőforrások azonos alapokon történő gazdasági értékelésére irányuló kutatások, különös tekintettel az ásványi nyersanyaglelőhelyek és a más erőforrások egyedi és komplex igénybevételi optimumainak, a vertikumi transzportfolyamatok tér- és időbeli hatásmechanizmusának, az ország ásványi nyersanyagvagyon-potenciáljának és igénybevételi optimumának meghatározására.

- A természeti adottságokhoz optimálisan illeszthető technológiák kialakítására, a termelési veszteségek optimalizálására irányuló kutatások.

- Az ásványi nyersanyagkutatási és ásványi nyersanyagtermelési információs rendszerek összehangolt kialakítására irányuló kutatások.

A termeléstechnika fejlesztésére irányuló kutatások közül

- A bányászati módszerek külföldi innováció irányzatainak rendszeres nyomkövetése alapján a hazai műszaki fejlesztési feladatok folyamatos kijelölése és művelése.

- A kőolajtelepek kihozatalának növelésére, a rétegmegnyitási technológia korszerűsítésére, a másodlagos és harmadlagos termelési eljárások bevezetésére és fejlesztésére irányuló kutatások.

- A bányászati technológia fejlesztésére irányuló kutatások, különös tekintettel a magas fokon gépesített és automatizált, valamint az új (nem hagyományos) művelési módok és rendszerek kialakítására, többek között az igen vastag telepek és a szabálytalan alaku lencsék vagy tömzsök művelésére.

- Az ércek baktériumos kilugzással történő kitermelési lehetőségeinek kutatása.

- A földgázélezőkészítés és dusicás hatékonysága növelésére, a nemesebb frakciók fokozására és a kevert gázok hasznosításának növelésére irányuló kutatások.

- A szénélezőkészítés és szénfelhasználás technikai kultúrájának fejlesztésére irányuló kutatások, különös tekintettel a kokszzszenkoncentráum-gyártás és a gázgyártás műszaki-gazdasági feltételeinek tisztázására.

- A karbonátos mangánérc-dusicás gazdaságos megoldására, a nem fémes ásványok sokoldalú hasznosítására irányuló kutatások.

Az elemi veszélyek elleni védekezésre és a környezetvédelemre irányuló kutatások közül

- A gázkitörés, a pneumokoniózis, a vízveszély, a robbanás- és tűzveszély megelőzésének elhárítására, valamint a bányaklima-viszonyok javítására irányuló kutatások.

- A vízvédelemben alkalmazott szimulációs módszerek kiterjedése a szilárd- és gázfázisra.

- A bányameddők és az erőművi pernyék hasznosítására, a komplex nyersanyaghasznosítás körének bővítésére irányuló kutatások.

A bányászati tudományágazatnak, illetve annak képviselőiben a Bányászati Tudományos Bizottságnak egyik alapvető célkitűzése a nyílt vitāju tudományos együttműködés eszméjének és gyakorlatának megvalósítása, elsősorban az egyes bányászati ágazatok, főként a szilárd- és a nem szilárd ásványok bányászata között. Ezt a célt szolgálja a Bányászati Tudományos Bizottságon belül létrehozott Bányászati Kémiai Munkabizottság, mivel a kémiai tudományok alkalmasak lehetnek arra, hogy "transzmissziós" szerepet töltsenek be a két bányászati szakterület között, többek között azzal a céllal, hogy az in situ halmazállapot-változtatáson alapuló bányászati módszerek kialakítására, lényegében a bányászat kemizálására irányuló kutatások összehangolhatók, illetve egymást segítők legyenek.

Az alkotó együttműködést a társtudományokkal alapvetően fontosnak tartjuk, különösen az ásványi nyersanyagtermelés vertikumában leginkább érintett földtani és fizikai-kémiai tudományokkal, de fennáll ez az interdiszciplináris feladat a más természeti erőforrásokkal foglalkozó és a funkcionális tudományágak képviselői, illetve intézményei irányában is. A Bizottság - egyes tagjai révén - kapcsolatban van néhány fontos osztályközi bizottsággal,

így például a Bányaeegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Tudományos Bizottsággal, a Geotermikus Energiahasznosítási Bizottsággal és az RKB Természeti Erőforrások Komplex Hasznosítása Albizottsággal, valamint a közelmúltban megalakult Miskolci Akadémiai Bizottság Bányászati Albizottságával.

Az Akadémia 1980. évi tisztújító közgyűlését követően az osztályközi bizottságokkal való kapcsolat hatékonyságát növelő lehetőségeket újra meg kell vizsgálni. Ennek keretében például célszerű lesz az RKB Természeti Erőforrások Komplex Hasznosítása Albizottságot a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának keretébe helyezni.

8. A tudományágazat nemzetközi kapcsolatai

A bányászati tudományágazatnak az egész tudományterületet nemzetközileg összefogó világméretű nemzetközi tudományos szervezete nincs. Ebből eredően a tudományágazat a nem kormányközi tudományos szervezetek közül viszonylag kevésel tart kapcsolatot. Ezek a kapcsolatok is általában csak egyéni tagokkal való képviselőre szorítkoznak. A tudományágazatot érintő fontosabb nemzetközi szervezetek a következők:

- A Bányászati Világkongresszus (World Mining Congress, WMC) a bányászati tudományágazatnak annak ellenére is legátfogóbb nemzetközi szervezete, hogy működési területe lényegében leszűkül a szilárd ásványok bányászatára. Ebben a szervezetben az egyes országok - köztük Magyarország is - a nemzeti bizottságokon keresztül képviseltetik magukat. E szervezet 3 évenként rendezi az időszériű fő kérdésekre koncentrált, de nagyon széles skálán mozgó kongresszusokat, amelyeknek a magyar bányászati tudományterület képviselői mindig aktív és elismert résztvevői.

- A Kőolajipari Világkongresszus (World Oil Congress, WOC) szervezetében az egyes országok ugyancsak a nemzeti bizottságok révén képviseltetik magukat. E szervezet munkájában Magyarország is részt vesz. E szervezet által általában 4 évenként rendezett kongresszusok szintén a legidősebb kérdésekre írnak.

- A Nemzetközi Kőzetmechanikai Iroda (Internationales Büro für Gebirgsmechanik; IBG) a szocialista országokra kiterjedően igyekszik a tudományág művelőit összefogni. E szervezetben való tevékenységünk eddig főleg a Bányászati Kutató Intézetén (a KBFI egyik jogelődjén) keresztül realizálódott, ahol már több munkabizottsági ülést rendeztek az MTA támogatásával. Az Iroda évenkénti ülésein elhangzó előadások az egyes szocialista országokban folyó kőzetmechanikai kutatásokról számolnak be. Az Irodának saját kutatási programjai nincsenek. A szervezetben tagdíj fizetési kötelezettség nincs, a résztvevő osztályokból kapható szakmai információk jelentik a tagságból részünkre származó előnyt.

- A Nemzetközi Kőzetmechanikai Társaság (International Society for Rock Mechanic; ISRM) a szaktudomány legjelentősebb nemzetközi fóruma, amelynek csak az utóbbi években lettünk kollektív módon tagjává. A szervezet múlt évi közgyűlésén jelentős volt a magyar részvétel. A szervezethez tartozó munkabizottságokba még nem tudunk bekapcsolódni, de foglalkozunk a több nyelvű értelmező szótár magyar kiegészítésével. Tagságunkból jelenleg származó legfőbb előny az, hogy a jó hírű hazai kőzetmechanikai eredmények propagálását, valamint az elég széleskörű nemzetközi információcserét biztosítják, ezzel is segítve a hazai kutatásokat.

- A Nemzetközi Bányahőfizikai Iroda (International Bureau of mining thermophysics MBGT) a Bányászati Világkongresszus ajánlására a Szovjetunióban az Ukrán Tudományos Akadémia keretében alakult nemzetközi szervezet feladata részvétel a bányaklimatizálási tudomány és technika fejlesztésében információcsere a hőrendszerek szabályozásában, a hőtömeg-csere folyamatok előrejelzésében a hasznos ásványok kitermelésénél és más geotechnikai műveleteknél. A hazai tudományos kutatásokat a különböző országokban elért kutatási eredmények átvételével teszi hatékonyabbá.

- A Kőolaj Tudományos Tanács (Scientific Council for Petroleum) a jugoszláv alapítású szervezet által háromévenként szervezett olajbányászati nemzetközi konferenciákon rendszeresen több magyar előadás hangzik el. Erre lehetőséget biztosít az, hogy a konferenciákra a szervezet nemcsak tagjait hívja meg.

- Az International Committee... Bauxit and Alumina (ICSIBA) a bauxit- alumíniumipar legjelentősebb nemzetközi fóruma, amely a bauxitföldtan, a bauxitbányászat, a timföldgyártás és az alumíniumkohászat területén segíti elő a nemzetközi tudományos együttműködést és információt. A 4-5 évenként tartott nemzetközi kongresszusokat szűkebb témájú konferenciák egészítik ki.

Ezekon kívül természetesen más olyan speciális nemzetközi kongresszus és tanács munkájában is aktívan részt vesznek a magyar szakemberek, amelyek témája szoros kapcsolatban van az ásványi nyersanyagok bányászatával vagy előkészítésével.

Intenzív nemzetközi kapcsolatot tart a magyar bányászati tudományág az a szocialista országokkal a KGST Állandó Bizottságához tartozó tudományos műszaki tanácsok keretében is. Ezek

a rendszeres együttműködések például prognosztikai, termelés-technikai, ásványfeldolgozási, automatizálási és információ-fejlesztési témákra terjednek ki.

Jelentős a bányászatnak a tudományos kutatási tevékenységet is érintő együttműködése a szocialista és a tőkés országok egyes szervezeteivel és egyetemeivel, köztük például a Haldex eljárás alkalmazása terén a lengyel szénbányászattal, a szénelgázosítás terén az angol bányászattal, a robbantástechnikai és a vízvédelem témájában az észak-amerikai bányászattal és az arizonai egyetemmel, a rekultivációs témákban a szovjet szénbányászattal, a másod- és harmadlagos szénhidrogéntermelés témájában pedig a szovjet és a francia szénhidrogénbányászattal.

Világméretű érdeklődés mellett rendezi meg évek óta az MTA X. Osztálya - a KBFI és az OMBKE közreműködésével - a Nemzetközi Bányavízvédelmi és ujabban a Bányavízhasznosítási Konferenciáit.

A bányászati tudományágazat nemzetközi elismertségét fokozzák a különböző nemzetközi kongresszusokon és konferenciákon a magyar szakemberek által tartott és nagy szakmai érdeklődéssel kísért előadások, a magyar szakemberek külföldi szaklapokban megjelenő cikkei, továbbá a magyar szerzők idegen nyelven is megjelenő könyvei, valamint a magyar szakemberek aktiv bekapcsolása egyes nemzetközi szervezetek (pl. IIASA) munkájába.

9. A tudományágazattal összefüggő oktatási és minősítési helyzet

A bányászat jellegéből következik, hogy ez az ágazat a szakemberek legszélesebb körét igényli, szinte minden mérnöki szakmát, több természettudományi és társadalomtudományi szakembert foglalkoztat.

A szorosan vett bányászati szakemberképzés (bányaművelő mérnök, olajbányász mérnök, bányagépezsmérnök, geológus mérnök stb.) nagy multu és ma is korszerű bázisa a Nehézipari Műszaki Egyetem, amelynek elismert oktatói az iparral is szoros kapcsolatot tartanak és aktív előadói a bányászat területén is folyó - de feltétlenül továbbfejlesztendő és hatékonyságát illetően javítandó - mérnöktovábbképzésnek is.

Az egyetemi oktatással szemben támasztott korszerű és tudományos igények érvényesítését segíti az az érvényes oktatási minisztériumi állásfoglalás, amely szerint a tantervek és tantárgy-programok véglegesítését meg kell előzze az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának és ezen osztály szakmai testületeinek véleménye, illetve állásfoglalása.

A bányászati tudományterület 4 akadémikussal, 12 tudományok doktorával és 50 kandidátussal rendelkezik. A doktorok száma kielégítő, de a tervszerű tudományos utánpótlás érdekében a kutatói létszám növekedéséhez képest mérsékelt kandidátusi létszámot célszerű lenne növelni, mégpedig a szervezett aspirantúra fejlesztésével, a tudományágazat előtt álló olyan témákra irányítottan, amelyek végső soron valóságos népgazdasági célokat szolgálnak.

A BÁNYÁSZATI TUDOMÁNYOK HELYZETE*

Az Elnökség a tudományági, illetve ágazati vagy céljellegű helyzetelemzések elnökségi megvitatása és állásfoglalás kialakítása tekintetében is új munkastilust kíván bevezetni. Közvetlenül vitatja és foglal állást a felsőbb állami és társadalmi szervekhez terjesztendő tudományos elemzések tekintetében, továbbá az olyan céljellegű vagy tudományági, illetve ágazati helyzetelemzések esetében, amelyeknek témaköre a társadalom egészét, illetve nagyrésztét érinti, vagy amelyeknek szélesebb társadalmi, népgazdasági, tudománypolitikai összefüggéseik, kihatásaik vannak, vagy ha nem tartoznak ugyan ezekbe a kategóriákba, de a tudományág, illetve problémáinak jellege komplex, sokoldalú interdiszciplináris (de nem szűk szakmai) megvitatást igényel.

Az Elnökség - egy tagjának vezetésével - komplex alkalmi bizottságot küld ki azoknak a helyzetelemzéseknek a megvitatására és állásfoglalás kialakítására, amelyek nem tartoznak az előzőek szerinti kategóriákba, de a tudományágnak illetve ágazatnak a magyar tudományos életben elfoglalt helye (betöltött szerepe) ezt indokolja, vagy mert a helyzetelemzés elbírálása egy osztály tudományterületét meghaladó (de a többi osztály tudományterületének zömét nem érintő) szempontokból szükséges. Az alkalmi bizottság a vitára meghívja az elemzést készítő osztályok, illetve bizottságok, a bázisintézmények, az adott tudományterület tudomány- és állami irányítóinak képviselőit, valamint a különböző nézeteket valló legjelentősebb kutatókat.

* Megjelent az Akadémiai Közlöny XXIX. (1980.) évfolyamának 9. számában, 112-114. oldal.

Az alkalmi bizottság a vita eredményeként állásfoglalást alakít ki. Ezt követően az előterjesztés tartalmáról, a lefolytatott vitákról - az elnökségi határozatok preambulumához hasonlóan - és állásfoglalásáról az elnökségi ülések Tájékoztatók c. napirendje keretében írásban beszámol.

Az Elnökség a felmerült kérdések ismeretében, szükség szerint dönt az elemzéssel kapcsolatos bizottsági állásfoglalás tudomásulvételéről (elfogadásáról), további munkálatokról, vagy esetleg az elemzésnek elnökségi ülésen történő megvitatásáról.

Az előzőek alapján szerepelt a Tájékoztatók napirendi pont keretében a Bányászati tudományok helyzete.

Az Elnökség a helyzetelemzés megvitatására és állásfoglalás kialakítására Fülöp József vezetésével kiküldött elnökségi alkalmi bizottság állásfoglalását elfogadja és jelen határozatával megerősíti.

Az Elnökség 32/1980. számú határozata*

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége által kiküldött alkalmi bizottság megállapította, hogy a bányászati tudományterület fejlődése az elmúlt időszakban megfelelt a társadalmi-gazdasági környezet által meghatározott elvárásoknak, illetve feltételeknek.

A tudományos kutatás és fejlesztés eredményei, amelyek közül többet külföldön is ismernek és alkalmaznak, jelentős mér-

* A helyzetelemzést az Elnökség 1980. július 1-i ülésén vitatta meg.

tékben hozzájárultak a hazai bányászat műszaki-gazdasági színvonalának növeléséhez, népgazdasági rendeltetésének érvényesítéséhez.

A mindinkább termelőerővé váló bányászati tudományok jelentős mértékben segítették többek között:

- a szénhidrogénbányászatot a geofizikai és mélyfurási technika fejlesztése, a másod- és harmadlagos termelési módszerek alkalmazása, valamint az optimális gázszállítási és előkészítési rendszerek kialakítása terén;
- a szén- és ércbányászatot a közetmechanika, a biztosítástechnika (földalatti üregkialakítás hatására kialakuló fizikai-mechanikai-termodinamikai folyamatok), a robbantástechnika, a vágathajtó gépek és a fejtési pajzsok fejlesztése, az aktív és az instantán vízvédőelméleti és gyakorlati alapjainak kidolgozása, a váratlan szén-gázkitörés és a szilikózis veszély megelőzése, valamint a bányaműveletekkel okozott mezőgazdasági károk csökkentése, illetve a természeti környezet magasabb szintű helyreállítása terén;
- a bányászat egészét a bányászati telepítéselmélet és az ásványvagyonértékelés módszertanának kialakítása, valamint az igénybevétel optimalizálása, és a rendszerelmélet bányászati alkalmazása terén.

A tudományterület további célkitűzéseinek eredményes megvalósítását elősegítendő, a következő feladatokat kell megoldani:

1. Rendszeressé és az ötéves népgazdasági tervekkel időben összehangoltá kell tenni a tudományos eredmények értékelő elemzését, hogy azok a középtávú iparfejlesztési döntésekhez fel-

használhatók legyenek, a további tudományos kutatási feladatok pedig a fejlesztési célokkal összhangban legyenek megfogalmazhatók. A folyamatos elemzések alapján 1984-ben ismét átfogó elemző értékelést kell készíteni a bányászat tudományos eredményeiről és feladatairól.

2. A tudományos eredmények elemzése kapcsán el kell mélyíteni azokat a természeti adottságokra is kiterjedő nemzetközi összehasonlító vizsgálatokat, valamint azokat a tételes nemzetközi együttműködéseket, amelyek elősegíthetik a hazai bányászat tudományos alapjainak és fejlettségi színvonalának reális megítélését, helyes fejlesztési irányának meghatározását, valamint a külföldi kutatási-fejlesztési eredmények hatékony alkalmazását.
3. Fokozni kell a hazai ásványvagyon teljesebb és gazdaságilag hatékonyabb igénybevételét biztosító, a természeti adottságokhoz optimálisan hozzárendelhető, a termelési veszteségeket optimálisan mérséklő termelési módszerek és rendszerek kialakítására irányuló, az ásványi nyersanyagok vertikumban értékesülő és komplex hasznosítását, valamint a fokozott környezetvédelmet elősegítő tudományos kutatásokat, köztük a szénelőkészítés és szénfelhasználás technikai kulturájának fokozására és az egyéb nem fémes ásványi nyersanyagok hasznosítására irányuló kutatásoknak az OKKFT keretében történő kiemelését.
4. Meg kell gyorsítani a hazai természeti erőforrások - köztük az ásványi nyersanyagok - azonos alapokon történő gazdasági értékelésére, a kitermelőipar és a feldolgozóipar népgazdasági hatékonyságának szelektív összevetésére a transzportfolyamatok hatásmechanizmusára irányuló kutatásokat, hogy ezek alapján a hazai ásványvagyon megismerésére és igénybevételére vonatkozó távlati tervek népgazdaságilag helyesen és reálisan legyenek kialakíthatók. Ennek érdekében - a "Természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálata" című országos szintű kutatá-

si főirány munkaszerveként - a vonatkozó TPB határozattal összhangban - mielőbb létre kell hozni az érintett tudományágak (geológia, bányászat, mezőgazdaság, meteorológia, gazdaságföldrajz, közgazdaság stb.) bázisintézményeiből a feladat megoldására alkalmas kutatási egyesülést vagy társulást.

5. Az MTA Olajbányászati Kutató Laboratóriumát, illetve annak kutatási profilját úgy célszerű továbbfejleszteni, hogy az alkalmas bázisintézménye legyen azoknak a fizikai és kémiai kutatásoknak, amelyek mind a szilárd, mind a fluid ásványi nyersanyagok esetében megalapozhatják az új, különleges technológiát igénylő, "in situ" halmazállapot-változtatáson (oldás, lugzás, elégetés) alapuló termelési és feldolgozási módszerek kialakítását. Ezzel is fokozni kell azokat az eredményeket, amelyeket a Bányászati Tudományos Bizottság, újabban pedig annak Kémiai Albizottsága a szilárd- és a fluidbányászat tudományos-műszaki egyetemes-ségét megalapozó és azt erősítő szemlélet alapján már eddig is elért.
6. Fokozott gondot kell fordítani arra, hogy a felsőfoku szakemberképzés és továbbképzés, valamint a tudományos képzés mindig összehangolt legyen a tudományfejlesztési és iparfejlesztési célkitűzésekkel. A mérnök-továbbképzés hatékonyságának növelése érdekében biztosítani kell a feltételeit annak, hogy a Nehézipari Műszaki Egyetem ezt a fontos feladatot maradéktalanul elláthassa.
7. Tovább kell fejleszteni a bányászati és a más tudományágak interdiszciplináris kapcsolatait, egyrészt a bányászati munka tárgyát képező ásványvagyon megismerését elősegítő földtani tudományok, valamint a bányatermékek hasznosítását elősegítő fizikai-kémiai tudományok irányában, másrészt a "Természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálata" címen országos szintre kiemelt kutatási főirányban érdekelt tudományágak - elsősorban a mezőgazdasági, a földrajzi és a közgazdasági tudományágak

felé. Az interdiszciplinaritás fokozása érdekében az RKB Természeti Erőforrások Komplex Hasznosítása Albizottságát célszerűen a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának keretébe kell újjászervezni.



Megjelent

A történettudomány helyzete
A gyógyszerkutatás helyzete
Az állam- és jogtudományok helyzete
A régészet helyzete
Új genetikai kísérleti módszerek alkalmazása és problémái
A növényvédelmi tudományok helyzete és feladatai
A víruskutatás helyzete és problémái
A klinikai kémia helyzete, feladatai és fejlesztésének irányai
A művészet-történettudomány helyzete
Az irányítás, vezetés és szervezéstudomány helyzete
A meteorológiai tudományok helyzete
A neveléstudomány helyzete
Nyelvünk állapota, anyanyelvi műveltségünk helyzete és feladataink
Mezőgazdaságunk fejlesztése és a kutatás
Táplálkozásunk helyzete és korszerűsítésének lehetőségei

Előkészületben

A matematika helyzete
Az élelmiszeripar és az azt szolgáló kutatás helyzete, feladatai
Tudományfejlődési prognózis a 2000. évig

