

# Földtani kutatás

1976. XIX. évfolyam 3. szám

A szerkesztő bizottság elnöke:  
DR. FÜLÖP JÓZSEF

A szerkesztő bizottság tagjai:

DR. ALFÖLDI LÁSZLÓ,  
DR. ADÁM OSZKAR,  
DR. DANK VIKTOR,  
FALU JÁNOS,  
FALUSI ISTVÁN,  
MORVAI GUSZTÁV,  
DR. NEMECZ ERNŐ,  
DR. RÓNAI ANDRÁS,  
DR. SZABADVÁRY LÁSZLÓ,  
DR. SZABÓ LÁSZLÓ,  
SZANTNER FERENC,  
SZELES LAJOS,  
DR. TÓTH MIKLÓS

Szerkesztő:  
LUKÁCS JENŐ

Szerkesztőség:

Budapest I., Iskola u. 13., III. 311.  
Telefon: 359-508

Felelős kiadó:

Központi Földtani Hivatal

A Földtani Kutatás megjelenik évente  
négy alkalommal  
Egy-egy lap ára 5.- Ft  
Előfizetési és terjesztési ügyben  
felvilágosítást  
a Magyarhoni Földtani Társulat  
(Bp. VI., Anker köz 1.) ad  
Telefon: 229-870

Felelős vezető: Gyenti Pál  
FMNYV d. t. 6063

## TARTALOMJEGYZÉK

<i>Dr. Simon Pál:</i> A földtani kutatás az iparfejlesztés szolgálatában.	2
<i>Dr. Fülöp József:</i> Ásványi nyersanyagforrásaink kutatása a IV. és az V. ötéves tervidőszakban.	6
<i>Dr. Bán Ákos:</i> Szénhidrogén-kutatásunk helyzete és feladatai	13
<i>Seregi János:</i> A vállalati geológusok szerepe a távlati tervezés és a termelés vonatkozásában.	19
<i>Dr. Dózsa Lajos:</i> Az alumíniumipar V. ötéves és távlati termelési terve; különös tekintettel a bauxitbányászatra, az ásványvagyongazdálkodásra és földtani kutatásra.	22
<i>Dr. Gagyí Pálffy András:</i> A földtani kutatás feladatai és lehetőségei az Erc- és Ásványbányászaton az V. ötéves tervidőszakban.	26
<i>Dr. Szabó János:</i> Az építőanyagipari fejlesztés célkitűzései az V. ötéves terv során.	29
<i>Dr. Bognár József:</i> Energiahordozók és ásványi nyersanyagok világgazdasági kérdései.	32

## INHALT

<i>Dr. Pál Simon:</i> Geologische Forschung und Erkundung im Dienst der Industrientwicklung.	2
<i>Dr. József Fülöp:</i> Erkundung und Forschung mineralischer Ressourcen in der IV. und V. Fünfjahrplanperiode.	6
<i>Dr. Ákos Bán:</i> Stand und Aufgaben der Forschung und Erkundung von Kohlenwasserstoffen.	13
<i>János Seregi:</i> Die Rolle der Betriebsgeologen in der Perspektivplanung und der Produktion.	19
<i>Dr. Lajos Dózsa:</i> Der Fünfjahresplan und der Perspektivplan der Produktion und Entwicklung der Aluminiumindustrie unter besonderer Berücksichtigung der Bauxitförderung, der Vorratsökonomie und der geologischen Forschung und Erkundung.	22
<i>Dr. András Gagyí Pálffy:</i> Aufgaben und Möglichkeiten der geologischen Forschung und Erkundung in der Förderung von Erzen und nichtmetallischen Rohstoffen in der V. Fünfjahrplanperiode.	26
<i>Dr. János Szabó:</i> Zielsetzung der Entwicklung der Baumaterialförderung im Laufe des V. Fünfjahrplanes.	29
<i>Dr. József Bognár:</i> Weltwirtschaftseragen der Energieträger und der mineralischen Rohstoffe.	32

## CONTENTS

<i>Dr. Pál Simon:</i> Geological research in the service of industrial development.	2
<i>Dr. József Fülöp:</i> Exploration of Hungary's mineral resources in the IVth and Vth five-year plan terms.	6
<i>Dr. Ákos Bán:</i> Present-day state and future tasks of hydrocarbon prospecting.	13
<i>János Seregi:</i> The role of enterprise geologists in long-term planning and production.	19
<i>Dr. Lajos Dózsa:</i> The five-year and long-term plan of development of the aluminium industry with special regard to bauxite mining, mineral resources economy and geological explorations.	22
<i>Dr. András Gagyí Pálffy:</i> Objectives and scope of geological explorations in the mining of metallic and nonmetallic mineral deposits under the Vth five-year plan.	26
<i>Dr. János Szabó:</i> Objectives of development in the building materials industry under the Vth five-year plan.	29
<i>Dr. József Bognár:</i> World economy questions of energy carriers and mineral raw materials.	32

**AZ ORSZÁGOS FÖLDTANI ANKÉT**  
**(Budapest, 1976. március 29—31)**  
**ELŐADÁSAI**  
**a Magyar Állami Földtani Intézetben**

**valamint**

**DR. BOGNÁR JÓZSEF AKADÉMIKUS ELŐADÁSA**  
**a MTA Föld és Bányászati Tudományok Osztálya**  
**1976. évi közgyűlési rendezvényén**  
**(Budapest, 1976. május 3.)**

# A földtani kutatás az iparfejlesztés szolgálatában

Dr. Simon Pál nehézipari miniszter

Örömmel teszek eleget annak a felkérésnek, hogy az V. ötéves terv földtani kutatási feladatait és e feladatok megoldásának feltételeit megfogalmazni hivatott ankéton rövid bevezető előadást tartsak. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a földtani kutatási feladatok nagy részben alapját és nélkülözhetetlen feltételét képezik azoknak a feladatoknak, amelyeket nemrég a nehézipari tárca iparágai és ezen belül az egyes bányászati ágazatok elé kitűztünk.

Ipari termelésünk fokozása és népünk életszínvonalának növelése egyre több ásványi nyersanyagot kíván. Elsődleges ásványi nyersanyagszükségletünk — változatlan áron számítva — 1950-ben mintegy 20 milliárd forint volt, ugyanez 1970-ben már 60 milliárd forint, és 1990-ben előreláthatólag 120 milliárd forint lesz. Az igénynövekedés üteme tehát gyorsul és bár egyidejűleg a hazai nyersanyagvagyonra alapozott termelés is fokozódik, növekszik az import részaránya. A század közepén az alig 20%-os importarány a fém- és energiahordozó ásványi nyersanyagok területén ma eléri a 45%-ot. A hazai ásványi nyersanyagok termelésének fokozása lehetővé teszi többek között azt, hogy villamos energiában mutatkozó többletigényünk döntő részét szénből, valamint kisebb részét hazai uránércből előállított villamosárammal fedezzük.

Ez a néhány számadat is érzékeltetheti, hogy a nyersanyagigények kielégítésmódja gazdaságpolitikánk egyik fontos alapkérdése. Az összes kül- és belgazdasági tényezők együttes és gondos mérlegelésével kell meghatározni, hogy igényeinket mely nyersanyagokból, milyen mértékben és milyen belföldi, ill. import aránnyal irányozzuk elő kielégíteni. Távlati terveink kialakításánál földtani lehetőségeinken túl figyelembe kell vennünk a népgazdaság munkaerő-helyzetét és teherbíróképességét, beruházási- és nemzetközi fizetési mérlegünk javításának körülményeit.

A legfontosabb feladat az ásványi nyersanyag-szükségletünknek 75—80%-át képező energiahordozók biztosítása. Az energiahordozók importjának növekedése a hazai források szűkösségével, valamint hatékonyabb energiafelhasználási szerkezet kialakításának igényével kapcsolatos. Az elmúlt 15 évben a szénhidrogének fokozottabb felhasználása lényeges megtakarításokkal, a termelés minden területén a hatékonyság növekedésével, és a lakosság életkörülményeinek javulásával járt. Erről a továbbiakban sem mondhatunk le, akkor sem, ha a szénhidrogének importjának költségei a korábbiakhoz viszonyítva lényegesen fokozódtak. Szükséges azonban, hogy a szénhidrogénekkal nagyobb gonddal gazdálkodjunk és valóban ott használjuk fel őket, ahol ez a legnagyobb hatékonyságot biztosítja.

A népgazdaság V. ötéves terve a nyersanyag-szükségletek biztosítása tekintetében is meg-

alapozott. 1980-ban kőolajszükségletünk mintegy 13 millió tonna lesz. Ebből a hazai termelés 2 millió tonnát képes fedezni. Földgázszükségletünk 10 milliárd m<sup>3</sup>-re nő, 6 milliárd m<sup>3</sup> hazai termelés mellett. A 3 millió tonnás bauxit-termelés teljes egészében fedezi a hazai igényeket és e téren fennálló nemzetközi kötelezettségeinket. Vasércszükségletünk túlnyomó többségét importból elégítjük ki: a hazai termelés és szükségletnek ez idő szerint csak 8—9%-át biztosítja és vasércvagyonunk intenzívebb igénybevételével sem nő 10% fölé a hazai részarány. A mangánfém-szükséglet több mint 80%-át a hazai termelés, és 15—20%-át az import elégíti ki. Színesfém-felhasználásunk 1980-ban 120 ezer tonnára emelkedik és kétharmad részét importból fedezzük. A fennmaradó hányad nagy része a hulladékok újrafeldolgozásából származik, a hazai bányászat részaránya mintegy 5% lesz.

Az V. ötéves tervben tehát még az 1970-es évek elejére kialakult arányok lesznek érvényben, annak ellenére, hogy a hazai források fokozottabb igénybevételére az MSZMP XI. kongresszusának állásfoglalásai alapján gazdaságirányító szerveink — a KGST ajánlásokkal összhangban — már az előző években intézkedéseket tettek a hazai ásványvagyon kutatásának és kiaknázásának fokozására. A hazai források számottevő növelésének lehetősége ugyanis 1982 előtt korlátozott, mert a korszerű nagy bányák, feldolgozóművek létesítéséhez, a fogyasztók felkészítéséhez 5—8 év szükséges még akkor is, ha a bázisul szolgáló ásványvagyon már megkutatott és a fejlesztés részleteiben is eldöntött. E fejlesztések beruházásigénye a népgazdaság erőforrásait egyes esetekben túlzottan igénybe venné, ezért terveink kialakítása és azok realizálása alkalmával jelentős mértékben támaszkodnunk kell a szocialista gazdasági integrációs lehetőségekre, ezen belül elsősorban a Szovjetunió segítségére. Ennek a segítségnek köszönhető, hogy a jövőben sem kell számolnunk a termelés fejlődésének ütemét veszélyeztető energia- és nyersanyaghiánnyal. A Szovjetunió nagymértékben hozzájárul nyersanyag és energiaszükségeink kielégítéséhez és jelentős segítséget kész nyújtani a hazai ásványi nyersanyagtermelés fokozását szolgáló beruházások megvalósításához is.

A nehézipari tárca ásványi nyersanyagtermelő ágazatainak V. ötéves terve számos olyan feladatot tartalmaz, amelyek teljesítését földtani kutatással kell megalapozni. A földtani kutatás céljait azonban az V. ötéves terven jórészt túlnyúlnak, ezért az V. ötéves tervi fejlesztési feladatokon kívül hosszútávú iparfejlesztési célkitűzésekre is utalni szeretnék.

A nehézipar V. ötéves tervi feladatai többek között az 1980. utáni időszak nyersanyagszükségletének biztosítására, illetve a nyersanyagok villamosenergiává, fémmé és vegyipari alap-

anyaggá való feldolgozására irányulnak. Tatabánya környékén megkezdjük 4 db, összesen 7—8 millió t/év kapacitású mélyművelésű bányája építését és Bükkábrány térségében előkészítjük a 10—11 millió t/év kapacitású külfejtés beruházását. Befejezzük a szegedi kőolajipari létesítményeket, kiépítjük a IV. ötéves terv során felkutatott — egyenként kisebb, de összességében mégis jelentős — új szénhidrogénmezők termelőberendezéseit, és közel 700 km feltáró fúrást mélyítünk. Hajdúszoboszlón kiépítjük az 500 millió m<sup>3</sup> kapacitású földalatti gáztárolót. Tovább folytatjuk a Földgázfelhasználás Központi Fejlesztési Programját, és a tervidőszak végén a lakások mintegy 74%-át kivánjuk vezetékes vagy palackos gázzal ellátni.

Az erőművi kapacitásokat mintegy 1500 MW-tal növeljük. Ez a Dunamenti és a Tiszai Hőerőművek kiépítésével, valamint a Paksi Atomerőmű első 440 MW-os reaktoregységének üzembehelyezésével valósul meg. Párhuzamosan megkezdjük új szénbázisú hőerőművek építésének előkészítését.

Folytatjuk az Alumíniumipari Központi Fejlesztési Programját. A timföldgyártási kapacitást 800 ezer tonnára emeljük és szélesítjük az alumínium félkész és késztermék gyártást.

A nehézipar öt év alatt összesen 170 milliárd Ft értékű fejlesztést valósít meg. Ezen belül figyelmet fordítunk a földtani kutatás eszközeinek fejlesztésére is. A közel 3,5 milliárd Ft-os fejlesztés mintegy 3 milliárd Ft állami támogatással valósul meg.

A hazai ásványi nyersanyagtermelés — az import növekedése ellenére is — jelentős és alapvető szektora a magyar népgazdaságnak. A bányászat foglalkoztatja a nehézipari ágazat létszámának 7,8%-át és működteti állóeszközállományának 11,8%-át.

Az 1950-es évekig ásványi nyersanyagban jó részt önellátók voltunk, egyes ásványi nyersanyagokban most is és a jövőben is önellátók lehetünk, mert ásványi nyersanyagtermelésünk — bár a szükségleteknél kisebb mértékben — összességében is számottevően növekszik és mert a földtani kutatás révén ásványi készleteink növekedése meghaladja a termelés növekedését.

Hazánkat nem szabad ezért nyersanyagokban abszolút értelemben szegény országnak minősíteni, és kétségbe vonni a hazai bázis ésszerű fokozásának indokoltságát. Nem helyes ezt tenni még akkor sem, ha nemzetközileg nyilvánvalóan nem tartozunk az ásványi nyersanyagokban gazdag országok közé.

Hazánk ismert és reménybeli, művelésre érdemes nyersanyagai a teljes nemzeti vagyonnak jelentős részét képviseli. Ez az érték a legújabb számítások szerint több mint 600 milliárd forintot tesz ki. Az ásványvagyon-értéknek mintegy 30%-át szénvagyonunk, közel 50%-át szénhidrogén-vagyonunk alkotja.

A hazai földtani adottságokat, a környező országok egyes ásványi nyersanyagokban való ellátottságát, valamint a szállítás távolságát figye-

lembe véve, a következő megállapítások tehetők:

- Viszonylagos szegénységünk energiahordozókban, valamint a hazai szénhidrogén-vagyon által behatárolt termelésfejlesztési lehetőségek indokolják annak az integrációs koncepciónak a továbbfejlesztését, amely szerint olajszükségletünket elsősorban a szovjet kőolajból, a maximálisan fejleszteni való hazai szén és hasadóanyag-bázison ki nem elégíthető energiaigényeinket pedig szovjet földgázból és villamosenergiából elégítsük ki. Mint ismeretes, szénvagyonunk alapján a távlati termelés jelentősen nagyobb lehet a korábbiaknál tervezettnél. A szénbányászat elsősorban a Tatabánya környéki jó minőségű barnaszén-lelőhelyek és a bükkábrányi külfejtéses lignitelőfordulás erőművi célú kiaknázásával számottevően mérsékelheti más országokból, tőkés valutáért való energiahordozók importját.
- Újabb előfordulások felderítése és termelésbe állítása révén kőolajból és földgázból a mai vagy annál valamivel nagyobb termelési mennyiség előreláthatóan a századfordulóig, vagy talán azon túl is fenntartható lesz, de jelenlegi ismereteink szerint intenzív földtani kutatás mellett sem biztosítható a termelés jelentős és tartós növelése.
- Vasércből a szükséglet a távlatban is csak behozatalból lesz kielégíthető. A hazai termelés részarányát a jelenlegi kapacitás szintjén 6% körül tervezhetjük.
- A bauxit esetében a hazai termelési lehetőségek nagyobbak a távlati szükségleteknél, így továbbra is fennáll a kedvező magyar-szovjet timföld-alumínium egyezmény fenntartásának lehetősége. A bauxit-termelés növelésének a lehetőségét a gyengébb minőségű bauxitok gazdaságos feldolgozási technológiájának kidolgozásától is várjuk.
- A felkutatott, illetve részben még kutatás alatt álló Recsk környéki rézércvagyon lehetőséget nyújt arra, hogy távlati rézszükségleteinket teljes egészében hazai forrásokból elégítsük ki. Ugyanezen előfordulás szolgálhat bázisul ólom- és cinkimportunk jelentős részének kiváltásához.
- Oxidos mangánércből termelési lehetőségeink meghaladják a hazai szükségleteket. A megkutatott ásványvagyon ismeretében döntötte el a kormány a hazai ferromangánygyártás fejlesztését, ezért távlatilag a ferromangán-igények teljes kielégítésére lehet számítani.
- Az építőipari, a szilikátipari, valamint az ásványbányászati nyersanyagok iránti igények a többé-kevésbé egymást helyettesíthetően rendelkezésre álló ásványvagyonból túlnyomó részben hazai forrásból kielégíthetők.
- Nikkel- és ónércekkel, foszfát, káli- és kősó készletekkel és néhány más speciális nyersanyaggal egyáltalán nem rendelkezünk, az ezek iránti szükségletünket ezért teljes egészében importból kell fedeznünk.

A bányászati ágazat fejlesztéséhez a földtani kutatás eredményei szolgáltatnak alapot. A kutatások célja, hogy minél jobban tegye ismertté a gazdaságos bányászati kapacitások létesítésére alkalmas nyersanyagelőfordulásokat és minden időben biztosítson elegendő számban megbízható alternatívákat a fejlesztési döntésekhez.

Hazánkban a nemzeti jövedelem mintegy 5—10 ezrelékét, az ásványi nyersanyagok termelési értékének pedig mintegy 10%-át fordítjuk földtani kutatásra. A kutatás adottságainak korlátai ellenére is, eredményes és hatékony volt. Az elmúlt 15 év alatt felkutatott művelésre érdemes ásványvagyon az ez idő alatt kitermelt nyersanyagmennyiségnek négyszeresét tette ki. Az 1 Ft kutatási költségre jutó mintegy 10 Ft-nyi nemzeti vagyonnövekedés pedig a kutatási tevékenység kedvező népgazdasági hatékonyságát is jelzi.

A hazai földtani kutatás kimagasló eredményei között tartjuk számon a felszabadulást követő időszak gyorsütemű ipari fejlesztéséhez nélkülözhetetlen szénvagyonok felkutatását, a külfejtéssel művelhető lignitelőfordulások felderítését, az Alföld kőolaj- és földgázelőfordulásainak megismerését, a nemzetközileg is jelentős alumíniumiparunk bázisául szolgáló bauxitvagyon megkutatását, valamint a recski rézércvagyon felderítését.

Sikeres időszaka volt a földtani kutatásnak a IV. ötéves tervperiódus is, amelyről Fülöp elvtárs részletesebben fog szólni.

Az V. ötéves terv földtani kutatási feladatait részben ugyancsak Fülöp elvtárs, részben az egyes iparágak képviselői fogják ismertetni. Én csupán néhány olyan kutatáspolitikai kérdést érintek, amelyek szoros kapcsolatban vannak a kutatási eredmények ipari és népgazdasági hasznosításával.

Ilyen például a hosszútávú gazdaságfejlesztés tervezésének kérdése. A tervek megalapozása megkívánja, hogy a legrövidebb idő alatt a századfordulón túlmutatóan tisztázzuk nyersanyagtermelési lehetőségeinket. Tisztázni kell a reménybeli ásványvagyonainkra vonatkozó becslések realitását és pontosabbá kell tenni azok területi előfordulásaira vonatkozó ismereteinket is. Kutatási kapacitásunk fejlesztésére és a földtani kutatások volumenére vonatkozó hosszútávú tervünket ezekkel az ismeretekkel szoros kapcsolatban kell kialakítani.

Hasonlóan fontos kérdés a földtani kutatás ipari-népgazdasági hatékonyságának növelése. Hazánk ásványi nyersanyag-előfordulásainak adottságai kiterjedésük, mélységük, minőségük, hozamuk nagyon heterogén. Fennáll ez a heterogénitás még az egyébként művelhető ásványi nyersanyag-előfordulások között is. Nem ritka például, hogy egyik előfordulás kiaknázása többszörösen is gazdaságosabb mint a másik. A földtani kutatás biztosítson ezért választási lehetőséget az iparfejlesztés számára, hogy az — anélkül, hogy a kedvezőtlenebből végleg lemondana — mindig a kedvezőbb előfordulást tudja először igénybe venni. Ezáltal egy-egy bányára létesítésekor és annak élettartama során több milliárd Ft-al nagyobb népgazdasági ered-

ménytöbblet is elérhető. A földtani kutatás tehát olyan preventív „beruházásnak” tekinthető, amely — szemben a kizárólag csak az üzemeltetés során megtérülő beruházásokkal — már a beruházás első éveiben is megtérülhet. A közeljövőben megépítendő bányák évtizedekre határozzák meg a bányászat termelékenységét és hozzájárulását a nemzeti jövedelemhez. Ezért kell fokozottan törekedni a felderítő kutatásoknak a legreményteljesebb területekre irányuló koncentrálására.

A koncentrálás bizonyos kockázattal is jár, de ezt a kockázatot vállalni kell. A koncentrált kutatás kevesebb sejtést, de több ismeretet szolgáltathat. Kevesebb helyen fogunk kitermelésre érdemes nyersanyagot sejteni, de több helyen ismerni. Termelőkapacitást pedig csak az utóbbiakra lehet tervezni és építeni. A felderítő és részletes kutatási programok rangsorolásánál és kivitelezésénél az egyetlen cél az ipar, a népgazdaság szolgálata lehet és törvényszerűen háttérbe kell szorulnia minden regionális vagy szűkebb szakmai érdekek.

Az elmondottakból következik, hogy mindent el kell követnünk a céltudatos földtani kutatás megvalósítási feltételeinek biztosítására. A földtani kutatás hatékonysága növelésének az eredményekre törő tervezésen kívül jelentős tartaléka vannak a földtani kutatási eszközök és módszerek fejlesztése terén is. Fel kell használni az előkutatási módszereket. A szénhidrogénkutatásban teljes egészében át kell térni a digitális szeizmikus felvételezésre és értékelésre, továbbá be kell vezetni a termelékenyebb, a vibrációs rengéskeltésen alapuló eljárásokat. A szilárd nyersanyagkutatás terén alkalmazni kell a legfejlettebb geofizikai, geokémiai és térképezési módszereket.

A népgazdaság az V. ötéves tervben 70—80%-kal többet fordít földtani kutatásra, mint az előző tervidőszakban. Ezen összeg legnagyobb része a szénhidrogénkutatást szolgálja. Az előirányzotok szerint a költségek növekedése ellenére a kutatás volumene előreláthatólag csak mintegy 10—15%-kal növekszik, összefüggésben azzal, hogy a szénhidrogénfúrások fajlagos teljesítménye hosszú idő óta stagnál. A fúrások átlagmélység-növekedésén kívül ennek egyéb objektív okai is vannak, ezeket azonban technológiai fejlesztéssel és szervezési intézkedésekkel feltétlenül ellensúlyozni lehet. Úgy gondolom, hogy itt igen sok a tennivaló mind a fúrási technológia fejlesztése, mind a földtani ismeretszerzési és a műszaki igények összehangolása terén.

A kutatási tevékenységnél — annak vándorló jellege miatt — az ott dolgozók munkakörülményei és szociális ellátottsága az átlagosnál rosszabb. Az elmúlt évben vállalatunk komoly erőfeszítéseket tettek a tereppótlék felemelésére. Ennek ellenére érezhető, különösen a begyakorlott szakmunkások hiánya. A vállalatoknak bérpolitikájuk kialakításánál e körülményekre is tekintettel kell lenniük. Fokozottan fel kell használni az anyagi ösztönzés lehetőségét, a kutatási munkák minőségi javítására, mennyisé-

gének növelésére és nem utolsó sorban a költségek csökkentésére.

A vázolt problémákat központi szerveink is jól ismerik, ez ügyben az elmúlt években több kormányintézkedés is történt. A végrehajtás azonban nem halad a kívánatos ütemben, ezért fontos feladatnak tartom e határozatok végrehajtásának következetes ellenőrzését és a végrehajtást akadályozó tényezők gyors elhárítását.

A földtani kutatás előtt álló feladatok teljesítésében jelentős felelősség hárul az egyes iparágak vezető szerveire és földtani szolgálataira is. Az előbbieken elsősorban a távlati fejlesztési

tervek és a földtani kutatási célkitűzések összehangolása érdekében kell erőfeszítéseket tenniük, míg az utóbbiakban elő kell segíteniük a földtani kutatások szakszerű, a bányászati tervezés és üzemtelepítés igényeit kielégítő megvalósítását. Hatékony bányászat csak a kellő földtani megalapozottsággal folyhat, de földtani kutatásnak is csak akkor van tényleges népgazdasági eredménye, ha arra hatékony bányászat épül.

Befejezésül engedjék meg, hogy köszöntsem az ankét résztvevőit és a népgazdaságilag kiemelkedő fontosságú feladataink megoldásához jó munkát és sok sikert kívánjak.

# Ásványi nyersanyagforrásaink kutatása a IV. és V. ötéves tervidőszakban

Dr. Fülöp József akadémikus, a Központi Földtani Hivatal elnöke

Erdei Ferenc, a Magyar Tudományos Akadémia 1971-ben elhunyt egykori főtitkára — aki emberi, politikai és tudományos téren egyaránt kiemelkedő személyisége volt közéletünknek — már a 60-as évek első felében népgazdasági jelentőségű feladatként fogalmazta meg „az ország természeti erőforrásainak széles körű tudományos vizsgálatát”. A termőtalaj, az ásványi nyersanyagok, a felszíni és felszínalatti vízfajták, a légkör és a tájalkotó tényezők beható megismerésében, a bennük rejlő lehetőségek tudományos feltárásában és optimális hasznosításában — gazdasági felemelkedésünk nélkülözhetetlen forrásait látta.

Alig több mint egy évtized múltán, az emberiség történelmében még soha nem tapasztalt mértékben került a figyelem központjába a talaj termőképességének növelése, az ipari fejlődés ütemét fenntartó ásványi nyersanyagok biztosítása, a víz, a levegő és a természetes környezet ésszerű hasznosítása, védelme. Csak néhány napja, hogy országgyűlésünk környezetvédelmi törvényt fogadott el; a Magyar Tudományos Akadémia vezetői időszerűnek tekintik „a hazai természeti erőforrások kutatását” — a néhány országos jelentőségű kutatási főirány rangjára emelni; a párt és a kormány kiemelt figyelemben és támogatásban részesíti az ország ásványkincseinek kutatását és feltárását. Mindez örömmel tölt el bennünket és erőt ad a munkához; ugyanakkor a feladatok feszítettebbek, a tennivaló megsokasodott, a felelősség nagyobb.

Az elmúlt tervidőszakban egymást váltotta az átmeneti érdektelenség hidege és a forró érdeklődés. A restriktió is nagyobb volt a szándékoltnál és a IV. ötéves terv kiemelkedő eredményeiben is benne van a „jó szerencsét” ezer felderíthetetlen szállal segítő állami és társadalmi érdeklődés, — a lendületet adó támogatás.

A IV. ötéves földtani kutatási terv eredményes teljesítésének szemléltetésére a következő táblázat adatai is elegendők lennének.

	1. (mt)	2. (Ft)	3. (md Ft)
Kőolaj	14	203	30
Földgáz	18	203	20
Szén	150	1	10
Bauxit	15	27	7
Rézérc	100	4	25
Ólom-cinkérc	10	3	3
Építőipari ásv.-a.	2000	0.03	5

A számba vett, gazdaságosan kitermelhető új ásványvagyon (1.) minden fő irányban meghaladja az előirányzatot, a földgáz kivételével pótolta, — sőt esetenként jelentősen felülmúlta a közben kitermelt ásványvagyon mennyiségét.

Kedvezően alakult az 1 t ásványi nyersanyagra vetített fajlagos kutatási költség (2.) és a felderített új ásványvagyon nagy potenciális népgazdasági eredményt képvisel (3.).

A vártnál kedvezőbben alakult az új ásványvagyon minőségi összetétele. Ez különösen a bauxitnál igen számottevő. A korábban megkutatott ipari vagyon átlagminősége alapján az a vélemény alakult ki, hogy elkerülhetetlen a timföldgyárak részére szállított bauxit átlagminőségének hetes modulusra történő csökkentése. Ez az új eredmények alapján hosszabb időre szükségtelenné válhat.

A 8 md Ft összes földtani kutatási ráfordítás — a gazdaságosan kitermelhető új ásványvagyon révén is — több mint tízszeresen megtért. A földtani tevékenységnek azonban csak mintegy a fele irányult új ásványvagyon felderítésére. Jelentős arányú volt a bányatelepítési terveket, a bányarekonstrukciókat és a termelési előirányzatokat megalapozó előzetes és részletes fázisú kutatás, a földtani alap- és előkutatás, a vízföldtani-, a mérnökgeológiai- és az agrogeológiai kutatás.

A földtani szolgálat dokumentálta és értékelte az évi 100 em szénhidrogén-termelő fúrás, a 240 em kutató és feltároló bányavárat, és a 140 em bányabeli fúrás földtani adatait.

A kétségtelenül igen kedvező IV. ötéves tervidőszaki eredmények mellett indokolt a konkrét kutatási tevékenység elemzéséből is következtetéseket levonni az előttünk álló legfontosabb feladatokra vonatkozóan. A fő irányokban végzet és a tervbe vett kutatásokkal kapcsolatban a következőket szeretném kiemelni.

A szénhidrogén-kutatás IV. ötéves tervében előirányzott 25 mt új ipari szénhidrogén-vagyon felderítését

— az első évek kedvezőtlen körülményei ellenére,

— a Minisztertanács 1973. augusztusi határozatával biztosított anyagi támogatással az OKGT szénhidrogén-kutatással foglalkozó szervezete jelentősen túlteljesítette. Kedvező az új ipari vagyon kőolaj és földgáz aránya mind a prognosztikus vagyonhoz, mind az 1971. I. 1-i ásványvagyonhoz viszonyítva.

A szénhidrogén-kutatás 1970-ig terjedő 35 évi átlagában (tehát Algyót is magába foglalóan) az összes fúrasi m-re vetített eredményesség 26 t/m volt. Ez a IV. ötéves tervidőszakban 22 t/m, miközben a fúrasi átlagmélység 1570 m-ről 2100 m-re növekedett. A geológiai munka hatékonyságát jobban tükröző fúrásokénti eredményesség 41 et/fúrásról 47 et/fúrásra emelkedett.

A kiemelkedő eredmények elérésében — megítélésünk szerint — döntő szerepe volt a mélyfúrásos kutatás sokoldalúan megalapozott földtani és geofizikai előkészítésének, a tervező



munka színvonal-növekedésének, a célkitűzések fázisokra bontott programokba foglalásának. A geofizikai kutatás — kapacitásának növelése mellett — igen jelentős módszer- és műszer-fejlesztéssel biztosította hatékonyságát. Növekedett a szénhidrogén-kutatások koncentrációja: 1971-ben még 20 területen 40 indikáció kutatására került sor; ugyanakkor 1975-ben 13 területen 25 indikáció felderítésére irányult a kutatás. A koncentráció fokozódását jelzi, hogy az elmúlt 5 év alatt a kutatófúrások több mint 50%-át mindössze 7 területre összpontosították. Eredményes munkát végeztek szénhidrogén-kutató geológusaink a Kárpátokon belüli terület — a KGST együttműködésében kidolgozott — általános szénhidrogén-prognózisának elkészítésével. Ez azonban nem helyettesíti — az előtünk álló feladatok pedig erőteljesen sürgetik — a prognózistanulmányok legreményteljesebb területeinkre és mélységszintekre történő részletes kidolgozását. Ez a tárcaszintű kutatási főirány egyik legfontosabb feladata.

Figyelmeztető számunkra, hogy a jelentős állami műszaki fejlesztési támogatás ellenére sem alakult kielégítően a működő fúróberendezések átlagteljesítménye. A fúrási előirányzatokat a tervidőszak egyetlen évében sem sikerült megvalósítani. Szerepet játszott ebben az átlagmélység-növekedés és a műszaki fejlesztés realizálásának elhúzódása, de számottevő volt a mentésre és a rétegnehézségek elhárítására fordított idő növekedése is. Összefüggésben van mindezzel a magfúrások összes hosszúságának és a rétegvizsgálatok számának csökkenése is.

Az V. ötéves terv célkitűzése 30—35 mt új ipari szénhidrogén-vagyon felderítése, mintegy 15 ezer km szeizmikus mérés és 1000 km kutatófúrás lemélyítésével. Ez — 2100 m-ről várhatóan 2500 m-re növekvő átlagmélység mellett — 400 db szénhidrogén-kutató fúrás sokoldalú vizsgálattal megalapozott tervezését és megvalósítását jelenti. A fő kutatási terület az Alföld marad, ahova a kutatási kapacitásnak mintegy  $\frac{3}{4}$  része összpontosul. A dunántúli kutatás részaránya a IV. ötéves tervidőszakban elért közel 30%-ról az V. ötéves tervben 20%-ra csökken. Nagy erőfeszítéseket kell tenni, hogy a dunántúli szénhidrogén-kutatás produktivitását biztosítani lehessen.

Fontosnak tartjuk, hogy az Országos Kőolaj- és Gázipari Trösztön kívül rendelkezésre álló kutatási kapacitások, mint a Földtani és Geofizikai Intézet, az akadémiai és az egyetemi kutatóhelyek — jellegüknek megfelelően, de a legfontosabb szénhidrogén-kutatási feladatokkal jól összehangoltan — vegyék ki részüket hazánk legnagyobb jelentőségű földtani kutatásának teendőiből.

A IV. ötéves tervidőszak kutatási előirányzataiban a *szénkutatás* szerepelt a múlthoz viszonyítva a legkedvezőtlenebb arányban. A termelési célokat szolgáló, iparági igényeken felüli KFH perspektivikus kutatási előirányzattal együtt sem érte el a 100 em-t. A tényleges kutatási szükséglet — és végül a teljesített kutatási volumen — a tervezettnél azonban több mint a kétszeresére növekedett.

Jelentősebb kutatási feladatok közé tartozott a Márkus-hegyi, a lencse-hegyi és a sajómercei barnaköszén-kutatás, a lignitkataszter elkészítése, valamint a Ny- és É-magyarországi lignit-kutatás. A mecseki feketeköszén-területen kifejtes terület kutatására, és jó eredménnyel zárult fúrástechnológiai kutatásra került sor.

Kiemelkedő fontosságú a Nagygyeháza—Mány—Csordakút környékén a Dunántúli Gyűjtőerőmű fő szénbázisát képező terület komplex köszén-, bauxit- és hidrogeológiai kutatása. Ennek mielőbbi befejezéséhez segítségként a következő hónapokban szovjet fúrócsoportok érkeznek hazánkba és 1977 végéig 40 em kutatófúrást mélyítenek le ezen a területen.

Az V. ötéves tervidőszakban is tovább folytatódnak a bányászati termelési előirányzatok földtani megalapozása céljából végzett kutatások; a nagykapacitású hőerőművek nyersanyagbázisaként figyelembe vehető lignitkifejtések kutatása; és tovább növekszik a mecseki feketeköszén-kutatás.

A legfontosabb feladatokban való aktív közreműködéssel jelentős mértékben fejlődött a szénbányászati iparág földtani szolgáltatásának munkája. A mecseki munkabiztonság fokozásának igénye, a kifejtéses bányászat sajátos problémáinak megoldása, valamint az ásványvagyongazdálkodással kapcsolatos feladatok a bányageológiai szervezet további megerősítését teszik szükségessé. A tapasztalatok aláhúzzák, hogy a munka hatékonyságának alapvető feltétele a földtani szolgálat szoros együttműködése a bányák műszaki-termelési és gazdasági részlegeivel, valamint a földtani, a műszaki és a közgazdasági ismeretek állandó korszerűsítése, továbbfejlesztése.

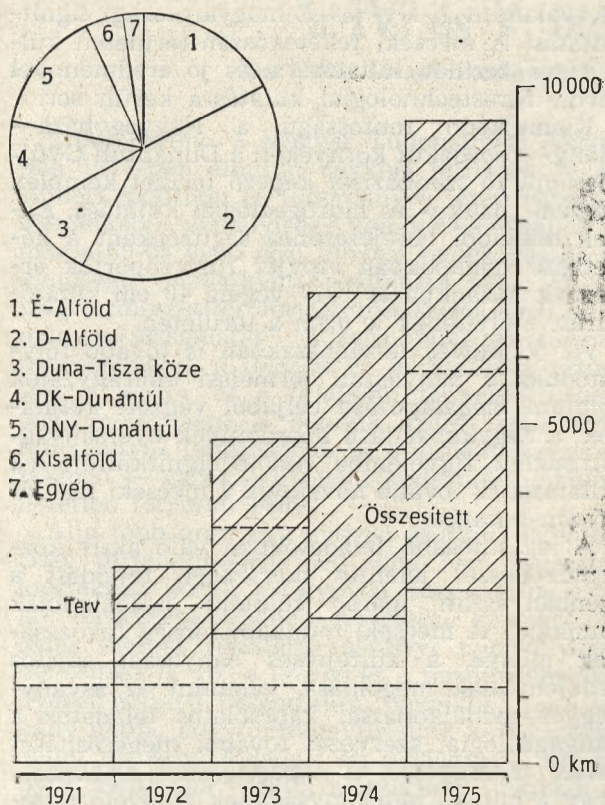
A *bauxitkutatás* igen kedvező, IV. ötéves tervidőszaki eredményeire néhány vonatkozásban már utaltam. Kiemelésre érdemes az előkutatás korszerű színvonala, a kutatási kapacitás legkedvezőbb területekre történő koncentrálása, a kutatás magas fokú szervezettsége, eredményessége.

A legfontosabb kutatási területek a IV. és az V. ötéves tervidőszakban a következők:

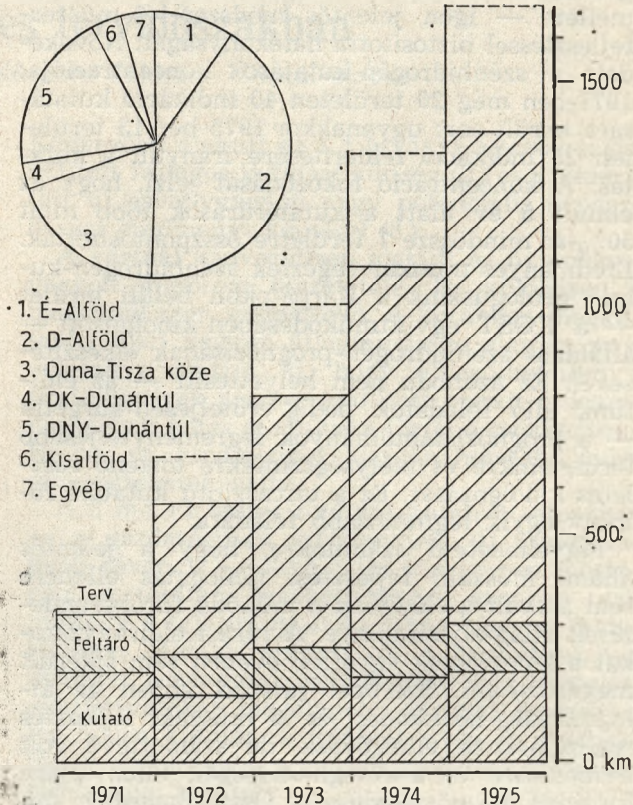
- a nyirádi bauxitterület, ahol a regionális karsztvízszint-süllyesztéssel szárazra kerülő teljes bauxitvagyong megismerése és termelésbe vonásának megalapozása a feladat;
- a Nagygyeháza—Mány környéki bauxitterület, ahol az ikertermékes bányaművelés földtani megalapozása és a tágabb környezetben további új bauxitvagyong felderítése a cél;
- az új, igen kedvező adottságokkal rendelkező Iharkút környéki kutatási terület.

Az V. ötéves tervidőszakban jelentősen fokozódik a felderítő kutatás részaránya. Kiemelkedő fontosságú a kutatási előirányzatok realizálhatósága szempontjából a műszaki fejlesztés máris késedelmes megvalósulásának mielőbbi rendezése. Az erre irányuló közös erőfeszítéseknek eredményre kell vezetniük. Alapvető népgazdasági érdek fűződik ahhoz, hogy a bauxitkutatás ütemét fokozzuk és a még feltárható ásványvagyong mennyiségileg és minőségileg megbízhatóan behatároljuk. Ennek eredménye

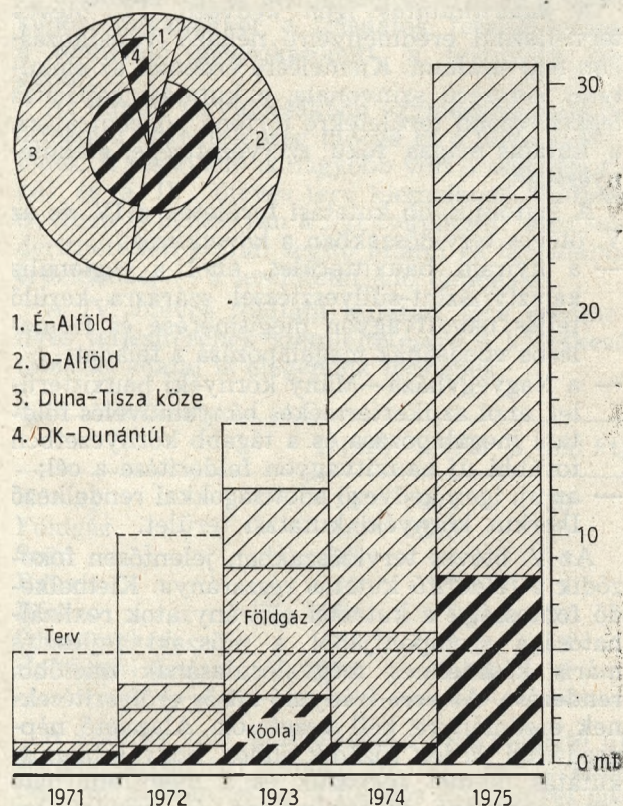
SZÉNHYDROGÉN KUTATÓ SZEIZMIKUS VONALHOSSZ  
A IV. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN



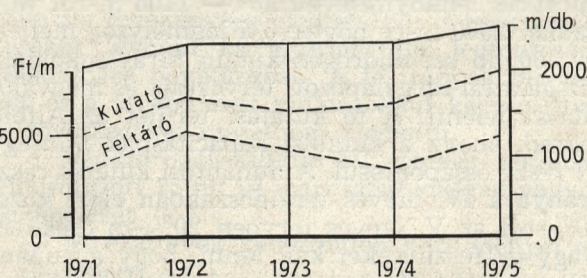
SZÉNHYDROGÉN KUTATÓ ÉS FELTÁRÓ FÚRÁSOK  
A IV. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN



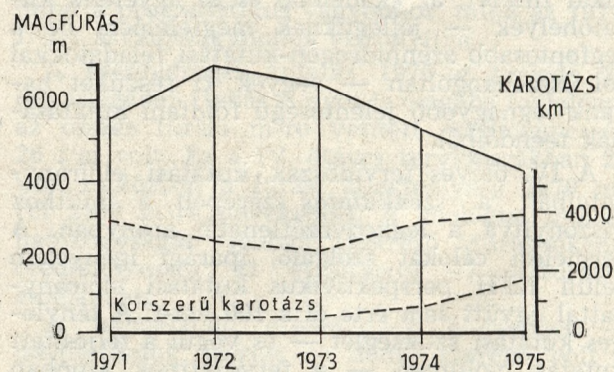
A KITERMELHETŐ SZÉNHYDROGÉNVAGYON NÖVEKEDÉSE  
A IV. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN



A SZÉNHYDROGÉN KUTATÓ FÚRÁSOK  
ÖNKÖLTSÉGÉNEK ÉS ÁTLAGMÉLYSÉGÉNEK  
ALAKULÁSA A IV. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN



A SZÉNHYDROGÉN KUTATÓ FÚRÁSOKBAN VETT  
MAGMINTÁK ÉS A KAROTÁZSMÉRÉSEK  
ALAKULÁSA A IV. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN



1. ábra

teszi lehetővé a bauxittermelés és timföldgyártás optimális programjainak kialakítását.

Folyamatban van a bányászati veszteség csökkentésére irányuló, műszaki fejlesztési javaslatokat és intézkedéseket tartalmazó Állami Tervbizottság-i előterjesztés kidolgozása.

A *színesérc-kutatás* területén kiemelkedő jelentőségű feladat a recski mélyszinti rézérclelőhely mélyfúrásos kutatásának befejezése volt. Ez a bányatelepítés tervezéséhez szükséges mértékig tisztázta a földtani viszonyokat. Az V. öt-éves tervidőszakban, a második akna mélyítésével egyidejűleg — a kutató vágatokkal és a késedelmesen beszerésre váró bányabeli fúróberendezésekkel — 360 mFt értékű részletes kutatást kell megvalósítani.

További feladat a rézérchez kapcsolódó szarmottevő ólom- és cinkércvagyron részletes bányászati kutatása, a művelési rendszer megalapozása céljából. Folytatódik a Börzsöny hegység és a Darnó övezet elő- és felderítő fázisú ércföldtani kutatása.

Az *ásványbányászati nyersanyagok kutatásának* megoldásra váró problémaköre a sokirányú, jelentős tudományos kezdeményezés, a bányászati lehetőségek, a félüzemi kísérletek és az ipari felhasználás összhangjának biztosítása.

Az *építőanyag-ipari ásványi nyersanyag-kutatás* alapvetően az iparfejlesztési célkitűzések függvénye. Kiemelkedő jelentőségű volt ezen a téren a hejőcsabai és a bélapátfalvai cementgyár-rekonstrukció nyersanyagbázisának kutatása, valamint a Dunántúli-középhegységben egy új cementgyár alternatív telepítési változatainak földtani megalapozása.

A modern építőanyag-ipari nagyüzemek kedvező településű, nagy kapacitású, a gyártási technológiának megfelelő minőségű, homogén nyersanyagbázisok megkutatását igénylik. Ennek eredményes megoldásához alapvetően fontos, hogy az iparfejlesztés hosszútávú fejlesztési tervei rendelkezésünkre álljanak, a választékteremtő nyersanyag-kutatás realizálhatósága érdekében. A már jelenleg is mintegy évi 70 mt építőipari nyersanyag-termelés hosszútávú, növekvő arányú fenntartása nélkülözhetetlenné teszi a nyersanyag-kataszterek rendszeres továbbfejlesztését és a legkedvezőbb nyersanyag-lelőhelyek állami védelmét.

Az ásványi nyersanyag-kutatás mellett nagy jelentőségű a *földtani alap- és előkutatási* tevékenység. A sokirányú tematikus munkán kívül ide tartozik az ország, illetőleg a természeti erőforrásaik alapján legfontosabb hegységek és medencék részletes és átfogó földtani és geofizikai vizsgálata, részletes és áttekintő földtani és geofizikai térképek szerkesztése és közreadása:

- gyakorlatilag befejeződött és jelentős mértékben közreadásra került az ország — KGST egyeztetéssel kialakított előírások alapján szerkesztett — 1:200 000 méretarányú földtani és geofizikai térképsorozata;
- befejeződött a K-i Mecsek, a Dorogi-medence, a Cserhát, a Mátra és a Tokaji-hegység részletes és átfogó földtani vizsgálata; folyamatban van részletes földtani térképsorozata-

tuk és átfogó földtani leírásuk, valamint áttekintő földtani térképeik közreadása.

A rendelkezésre álló kutatási kapacitás jelenleg a Dunántúli-középhegységre, a Börzsöny hegységre és az Alföld komplex földtani és geofizikai vizsgálatára, rendszeres földtani és geofizikai térképezésére irányul.

A Dunántúli-középhegységben a bauxit- és barnakőszén-kutatás tudományos megalapozása, új ásványi nyersanyag-perspektívák kutatása és vizsgálata, a Börzsöny hegységben színesérc-kutatás, az Alföldön komplex földtani, agroeológiai, mérnökgeológiai és hidrogeológiai kutatás van folyamatban.

Befejeződött az érdekeltekkel közös finanszírozással megvalósított mérnökgeológiai térképezés Eger és Miskolc területén, jelentősen előrehaladt Budapest, Esztergom és Salgótarján területén, valamint a Balaton környékén, most indul Veszprém és Szeged területén.

Nemzetközi tekintélyünket jelzi ezen a téren az 1975-ben magas színvonalon megrendezett UNESCO Mérnökgeológiai Továbbképző Tanfolyam és a május végén sorra kerülő Nemzetközi Hidrogeológiai Konferencia.

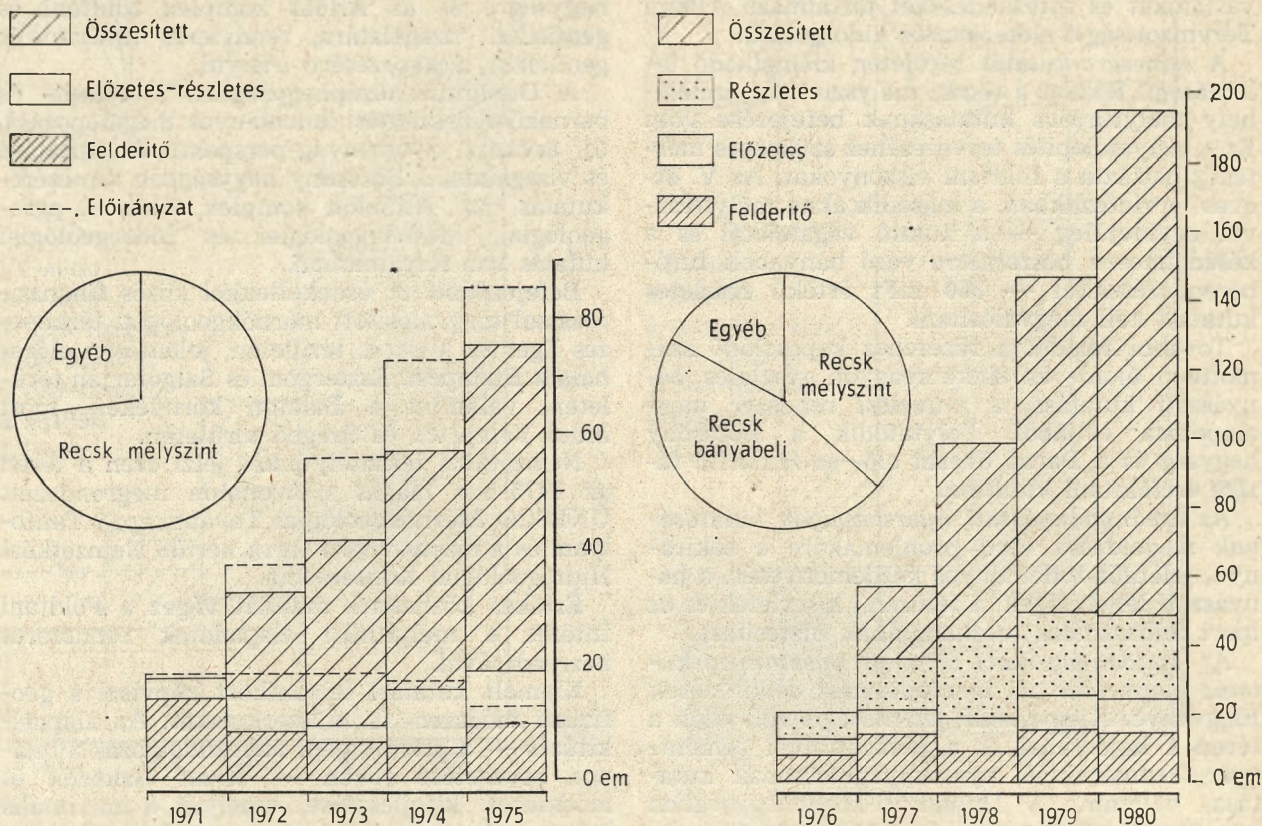
Értékes közhasznú munkát végez a Földtani Intézet a mélyfúrás alapadatok rendszeres közreadásával.

Kiemelt kutatási feladatkört képvisel a geofizikai módszer- és műszerkutatás. Az alapcélkitűzés — a számítógépi adatfeldolgozás általános bevezetése révén — olyan eszközök és módszerek kifejlesztése, amelyek a maximális információ mennyiséget és pontosságot biztosítják.

A műszerfejlesztés területén legjelentősebb eredmény a szeizmikus és mélyfúrásos geofizikai digitális terepi felvevőberendezések kifejlesztése volt. Jelentős eredmény a K—500-as kis karotázs, a különféle karotázs szondák, a geoelektromos műszercsalád kis-, közép- és nagybematolású egységei és a neutronaktivációs analízátor nemzetközi viszonylatban is vezető színvonalon történt kifejlesztése.

Egészségesen fejlődött *nemzetközi tevékenységünk*. Rendszeresen és aktívan részt vettünk a KGST Földtani Állandó Bizottság munkájában, amely 1975-ben Magyarországon tartotta XXX. ülését. A Komplex Integrációs Program feladatai közül 1972-ben az INTERMORGEO-, 1974-ben az INTERGEOTECHNIKA, 1975-ben a MONGÓLIAI NEMZETKÖZI FÖLDTANI EXPEDICÍÓ-ban való közreműködésre írtunk alá egyezményt. A KGST-munkában elsősorban a hazai földtani kutatás időszerű feladataihoz kapcsolódó témákban vállaltunk aktív közreműködést; ilyenek:

- a szénhidrogén perspektívák földtani értékelése,
- a színesérctelepek összehasonlítható vizsgálata,
- a Kárpát—Balkán—Kaukázusi övezet metallogeniája,
- az új digitális műszercsaládok kialakítása, a geofizikai adatok számítógépi feldolgozása,



2. ábra

— a KGST-országok számára deficitese ásványi nyersanyagok beszerzési lehetőségeinek vizsgálata.

A kétoldalú közvetlen földtani együttműködésben a tapasztalatcsere mellett elsősorban a geofizikai műszerfejlesztés területén erősödött a szoros koordinációban végzett együttműködési forma. Zavartalanul folytatódott szomszédainkkal a határmenti földtani együttműködés. Az elmúlt ötéves tervidőszakban először kötöttünk kétoldalú földtani együttműködést a francia Földtani és Bányászati Kutatási Központtal, a román Földtani- Bányászati és Olajipari Minisztériummal, valamint a Kubai Földtani Szolgálattal.

12 országban 28 ösztöndíjasunk vett részt továbbképzésben; KGST-, ENSZ- és TESCO-szakértőként összesen 24-en dolgoztak 8 különböző országban. Kutatócsoportjaink működtek Irakban, Libanonban, Jordániában, Szíriában, Mongóliában, Kubában, Vietnamban, Jugoszláviában és Szlovákiában.

Az V. ötéves tervidőszakban közel azonos irányban és jelleggel folytatódik a nemzetközi munka. Új feladatként jelentkezik a fejlődő országokban tervbe vett piackutatási tevékenység, amely ásványi nyersanyag-importunka földtani kutatással történő elősegítését célozza.

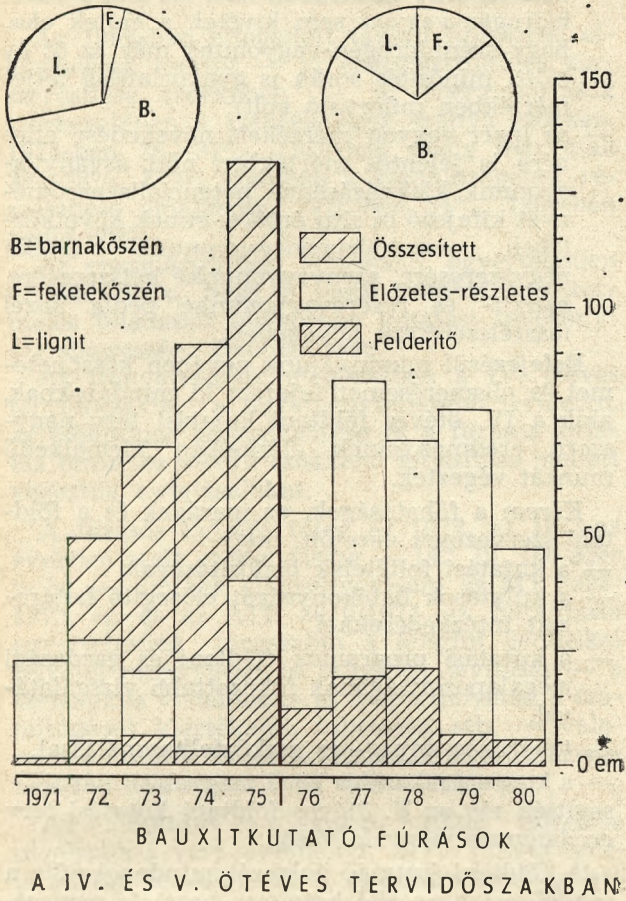
A hazai földtani kutatás időszerű feladataira visszatérve mindannyiunknak éreznünk kell,

hogy az V. ötéves terv 15 milliárd Ft földtani kutatási előirányzata nagy felelősséget ró a kutatások irányítóira és megvalósítóira egyaránt. A hatékonyság döntő mértékben függ a prognózisok és a kutatási programok tudományos megalapozottságától, a tervezés, a szervezés és a végrehajtás színvonalától. A kutatások eredményessége érdekében az előttünk álló években minden erőt az MSZMP KB Gazdaságpolitikai Bizottsága és az Állami Tervbizottság irányelvei alapján kidolgozott és az összes érdekelttel egyeztetett V. ötéves földtani kutatási terv végrehajtására kell fordítani.

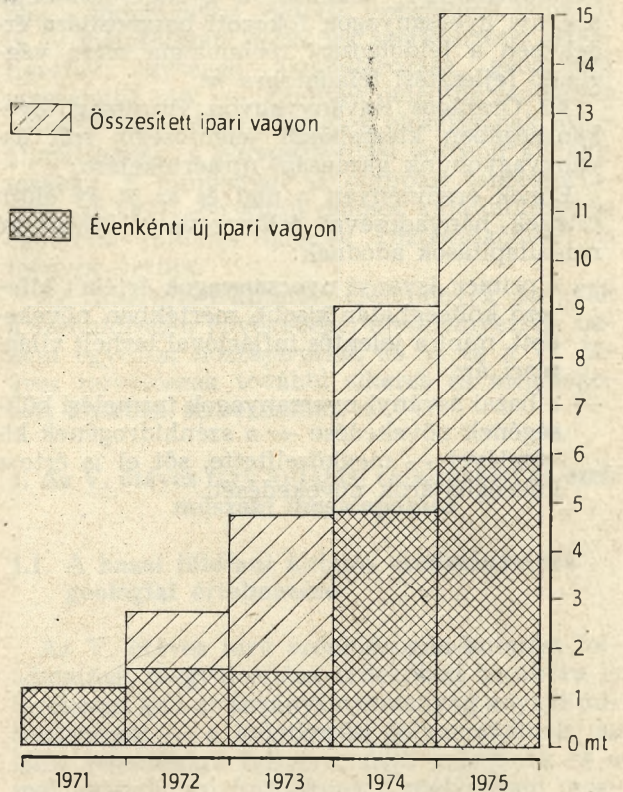
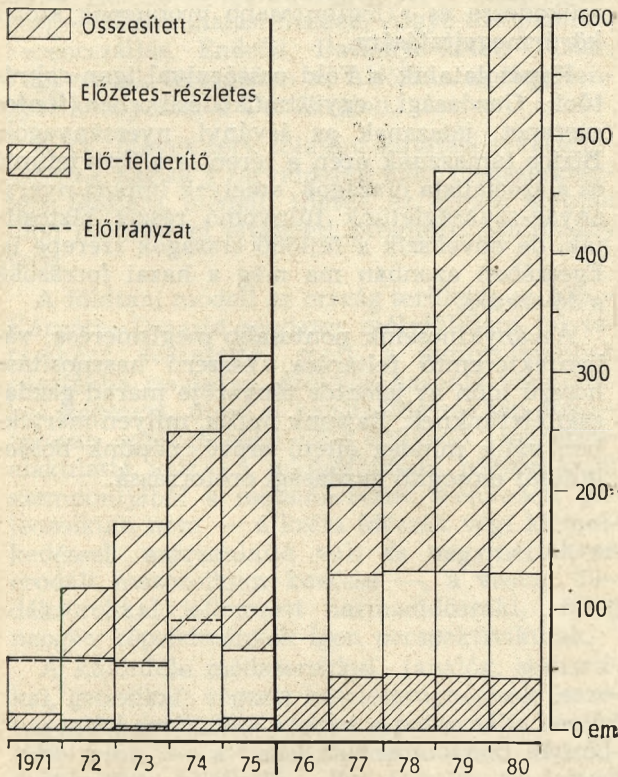
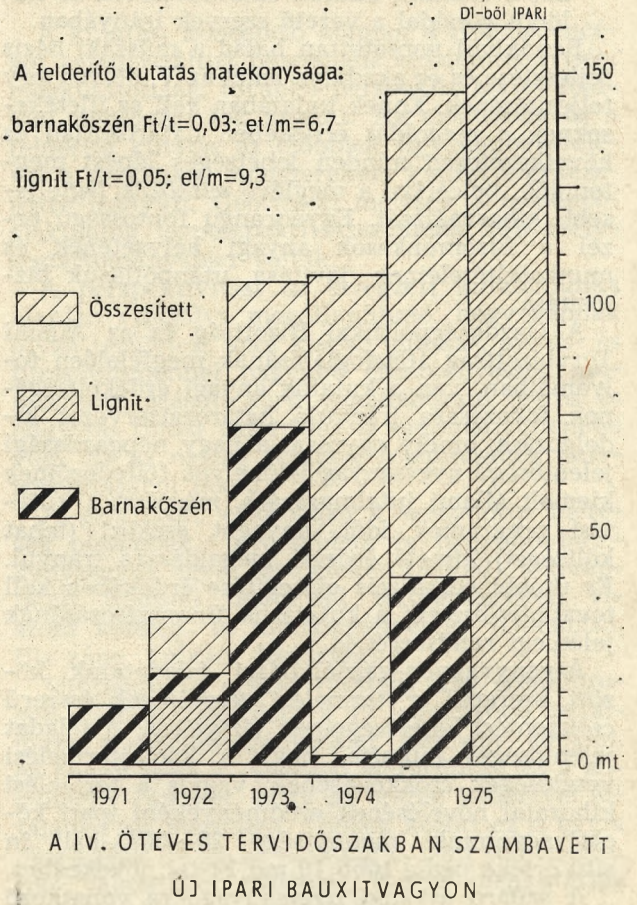
A Központi Földtani Hivatal részéről alapelvek tekintjük és rendszeresen dolgozunk azért, hogy a földtani kutatás a népgazdasági érdekeknek megfelelően, az illetékes főhatóságokkal és iparágakkal érdemi együttműködésben valósuljon meg:

- az éves kutatási tervek összeállítását a legfrissebb tapasztalatok figyelembevételének biztosítása és a végrehajtás feltételeinek reálisabb számbavétele érdekében ettől az évtől kezdve szeptember 1. és október 30-a között bonyolítjuk le;
- szélesítjük a prognózisok, a kutatási programok és jelentések vitafórumait és fokozottabb mértékben bevonjuk a vitába a tudományos egyesületeket és bizottságokat is;

A KÖSZÉNKUTATÁS VOLUMENE ÉS MEGOSZLÁSA  
A IV. ÉS AZ V. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN



A IV. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN FÖLDTANI  
KUTATÁSSAL MEGISMERT ÚJ, GAZDASÁGOSAN  
KITERMELHETŐ SZÉNVAGYON



3. ábra

- korszerűsítjük a szakmai továbbképzés szervezeti kereteit és feltételeit;
- jelentősen javítani kell az információs munkát a földtani kutatás szervezeteiben és különös gonddal a vezető szervek irányában.

Rendkívül vontatottan halad a műszaki bázis fejlesztése és ez akadályos lehet az V. ötéves terv teljesítésének. Ennek tudatában kell az illetékeseknek a megoldás érdekében határozottan és következetesen minden lehetséges lépést megtenniük, beleértve a meglévő eszközök legteljesebb kihasználását. Egyenrangú fontosságú ezzel a fűzőmunkások anyagi helyzetének és munkafeltételeinek javítása, utánpótlásuk biztosítása.

A Gazdaságpolitikai Bizottság és az Állami Tervbizottság állásfoglalásának megfelelően folyamatban van a kutatók anyagi érdekelttségének fokozására irányuló határozattervezet kidolgozása, amely egyrészt a nagy népgazdasági jelentőségű nyersanyag-lelőhelyek felfedezőinek kiemelt állami jutalmazására, másrészt a kutatási programok időt, anyagot, eszközt (tehát költséget) kímélő érdemi megoldására irányul. Ez utóbbi célkitűzés elősegítése érdekében kell továbbfejleszteni a kutatások finanszírozásának jelenlegi rendszerét is.

Ásványvagyon-gazdálkodási feladataink között szerepel a termelési veszteségek ésszerű csökkentési lehetőségeinek vizsgálata. A feladat jelentőségét mutatja, hogy a kőolajtermelési veszteségek csökkenésének, vagyis a termelési kihatással növelésének eredményeként ipari kőolajvagyonunk mennyisége 25—50%-kal, in situ értéke pedig több 10 md Ft-tal növekedhet.

A szilárd ásványi nyersanyagokra vonatkozó vizsgálatok kiterjednek a termelési veszteségek normalizálására, valamint a gyenge minőségű ásványi nyersanyagok fokozott hasznosítása érdekében a feldolgozási technológia terén végzendő fejlesztési feladatokra is.

Az Országos Ásványvagyon Bizottság tevékenységében kiemelkedő jelentőségű volt ásványvagyonunk gazdasági újraértékelése.

Ennek eredményeit a mai és az öt év előtti értékek hányadosával jellemezve a következő megállapítások adódnak:

- a primer ásványi nyersanyagok értékét kifejező költséghatár kisebb mértékben növekedett, mint a jelentős inflációval terhelt világpiaci ár;
- a hazai ásványi nyersanyagok termelési költségének növekedése — a szénhidrogének kivételével — megközelítette, sőt el is érte a költséghatárokat növekedését;

— emiatt az ásványi nyersanyagok művealó mennyisége — az ultimer nyersanyagok világpiaci árának növekedése ellenére is — csak szerény mértékben nőtt (ez alól a szénhidrogén-vagyon sem kivétel, s ennek oka, hogy szénhidrogén-vagyonunk már az öt év előtti minősítés során is gyakorlatilag teljes mértékben művealó volt);

- az ipari vagyon mérsékelt növekedése ellenére is jelentős mértékben nőtt ásványvagyonunk kiaknázásának potenciális eredményét kifejező in situ értéke; ennek következtében szénhidrogén-vagyonunk értéke négyszeresére, szénvagyonunké kétszeresére, bauxit- és rézércvagyonunké pedig közel másfélszeresére növekedett.

Befejezésül mindnyájunk nevében köszönetemet és elismerésemet fejezem ki mindazoknak, akik a IV. ötéves földtani kutatási terv nagy-szerű eredményeinek elérésében kiemelkedő munkát végeztek.

Kérem a főhatóságok, az iparágak és a földtani szervezetek vezetőit, hogy

- a kutatási feltételek biztosításával,
- a kutatások hatékonyságát elősegítő határozott intézkedésekkel,
- a kutatási programok földtani és gazdasági megalapozottságának fokozottabb vizsgálatával,
- takarékos anyag- és eszközfelhasználással,
- a kooperáció széles körű megvalósításával segítsék elő az V. ötéves földtani kutatási terv eredményes megvalósítását.

A földtani kutatás dolgozói mindenekelőtt a rendelkezésükre álló hatalmas hazai és nemzetközi tapasztalati anyag elemzésére és értékelésére támaszkodjanak. Törekedjenek az együttműködésre és a legfontosabb problémák széles körű megvitatására.

Kapcsolataink a Föld országaival igen sokrétűek. Gazdasági együttműködésünkben fontos szerepet játszanak az ásványi nyersanyagok. Biztos támaszunk ezen a téren is a Szovjetunió és a szocialista országok, amelyek import nyersanyag-szükségletünk túlnyomó részét biztosítják, de növekszik a fejlődő országok szerepe is. Egészében azonban ma még a hazai forrásoké a fő szerep.

Ásványkincseink pontosabb megismerése, választékteremtő feltárása, ésszerű hasznosítása hosszú időn át jelentős tényezője marad gazdasági életünknek. Rajtunk múlik, milyen mértékben válik mindez éltető erővé, népünk boldogulását elősegítő gazdasági erőforrássá.

# Szénhidrogénkutatásunk helyzete és feladatai

Dr. Bán Akos, az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt vezérigazgatója

Az 1968-ban elfogadott távlati fejlesztési elképzelések szerint — az energiastruktúra korszerűsítése érdekében — az energiaforrások szerkezetében a szénfeleségek aránya csökken, 1975-ben 36—37%, 1980-ban pedig már csak 26—28%. Ezzel szemben a szénhidrogének részesedése emelkedik, 1975-ben 54<sup>0</sup>%, 1980-ban pedig 65<sup>0</sup>%.

Az energiapolitikai koncepció egyértelműen meghatározza, hogy a hazai szénhidrogén-termelés feladatait elsősorban kutatási tevékenység sikeressége alapozza meg.

Az irányelveknek megfelelően a IV. ötéves tervidőszakban a legreményteljesebb területen, az előkutatás korszerűsítése és a fúrásos kutatás bizonyos mérvű csökkenő teljesítése mellett végeztük kutatásainkat.

A fúrásos kutatás főleg az 1972. és 1973-as években esett erősen vissza — 142, ill. 160 ezer m/év —, aminek ellensúlyozására az MT 3328/1973. sz. és az ÁTB 5016/1974. sz. határozata egyértelműen megszabta a felszíni geofizikai felvétel mennyiségi és minőségi javítását — a szeizmikus vonalhossz- és csoportnövelés, a számítógépes kiértékelés, vibroseiz, stb. — valamint a kutató- és termelőfúrások teljesítményének 350 ezer méter/évre való növelését.

Az előkutatás és a fúrásos kutatás növelése meghozta a várt eredményt. A IV. ötéves tervidőszakra tervezett 25 to/m eredményesség helyett 37 to/m eredményességet értünk el, és jelentős kőolaj-, illetve földgázkészleteket fedeztünk fel — 32,5 m to szénhidrogén (és 7 milliárd m<sup>3</sup> gáz) — Kiskunhalas, Szeged, Algyó-alsópannon, Ferencszállás, Endrőd, Battonya-kelet, Tázlár, Fegyvernek térségében az Alföldön és Nagylengyel környékén a Dunántúlon.

A IV. ötéves terv földtani kutatási tevékenységének bázisa a tervidőszak előtt megszerkesztett földtani modell, illetve az ennek alapján több módszerrel elvégzett prognózis tanulmány volt.

A földtani modell az ország területét az Alp—Kárpáti—Dinarid rendszer mélyföldtani folytatásaként tekintette, mely a mezozoikumban pásztákba rendezve, azokhoz hasonló vonulatokat képezett, majd a harmadidőszakban fokozatosan egységesebbé váló süllyedő medencealakulattá vált. A kőolajföldtani perspektivák szempontjából a metamorfózist szenvedett paleozoikum nem — a kréta időszak végi kiemelkedéssel szárazulattá vált és nagymértékben erodált mezozoikum kevéssé —, a vastag üledéksorokkal jellemzett harmadidőszaki, főleg neogén képződmények igen perspektivikusak.

A különféle módszerekkel (analóg, statisztikai, genetikai) végzett készletprognózisok összehasonlító értékelése szerint a potenciális készlet több mint 2/3-a a fiatal harmadidőszaki képződményekben található. Ezt tükrözi az ismert szénhidrogénkészletek aránya is.

A kutatási koncepció alapján a részmedencéket kategorizáltuk potenciális készletmennyiség, megkutatottság, továbbá perspektivitás és földtani nehézségi fok szerint. Az előkutatás és a felderítő kutatás az előbbieket figyelembevételével a geofizikai módszerekkel kimért szerkezetekre irányult. Geofizikai mérések a medencealakulatok legperspektivikusabbnak ítélt mélységtartományában voltak.

A perspektivitást az elvégzett kutatómunka alapján vizsgálva megállapítható, hogy vannak olyan területek, ahol kisebb munka-, mérés- és fúrásvolumennel nagyobb eredményesség mutatkozott. Másutt sűrű vonalhálózatú mérés és nagyobb fúrási ráfordítás is eredménytelenebb volt. Ez az ország földtani felépítésének heterogenitásából fakad.

A geofizikai, elsősorban a szeizmikus mérések olcsóbbak, gyorsabbak és nagyobb hatékonyságúak egyes területeken (Alföld), a komplikált földtani felépítésű területrészekben viszont költség- és munkaigényesek (Dunántúl, flis zóna, vulkáni területek).

Mint hogy az ország mintegy 120 szénhidrogén-előfordulása közül a 10 legnagyobb tartalmazza a szénhidrogénkészlet kerekén 80<sup>0</sup>%-át, és ennek felét is egyetlen előfordulás, ez a körülmény rámutat, hogy az ország lelőhelyei általában kis méretűek. Többek között ez is egyik oka annak, hogy az előkutatás nem tud megfelelő választékot nyújtani, hamar megkutatják fúrásokkal a kis szerkezeteket.

Nagyot léptünk előre a IV. ötéves tervidőszakban a tudományos földtani vizsgálatok vonalán is — mélyföldtani térképek szerkesztése, sztratifiai egységek meghatározása, geokémiai vizsgálatok stb. —, amelyek jelentős segítséget adtak a potenciális készletek eloszlásának megállapításához, a perspektivitási sorrend kialakításában. E munkában az olajipari laboratóriumon, az OGIL-on kívül számos kutatóintézet és egyetemi földtani tanszék közreműködését is igénybe vettük.

Az ismert kutatási eredmények nemcsak a szénhidrogén növekedését eredményezték, hanem egyúttal hozzájárultak az V. és a VI. ötéves tervidőszak további sikeres és megalapozott kutatási tervezéséhez is.

## 1. Az V. ötéves terv kutatási célkitűzései és ezek műszaki megalapozása

### 1.1. A hazai földtani kutatás eredményeinek geológiai értelmezése

Az V. ötéves terv szénhidrogén-kutatási feladatainak megvalósítása érdekében továbbra is törekedni kell az ásványi nyersanyag anyagi mi-benlétének — a keletkezési folyamatoknak, az ipari jelentőségű felhalmozódás módjának és a mai megjelenési formáknak a mélyreható megismerésére.

A geometriai formák kutatásának intenzifikálása mellett egyre jobban előtérbe kerülnek az egyéb összefüggések alapján kidolgozott kutató módszerek. Erre már országos intézkedések történtek, a KFH által kidolgozott és felügyelt, „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” tárcaszintű főirány témapontjai révén, melynek geokémiai témái jóváhagyásra kerültek és a különböző kutatóhelyekkel a szerződés-kötések is folyamatban vannak. A korszerűsített földtani modell létrehozása érdekében szükséges feladatok is kijelölést nyertek.

A kutatási koncepció az V. ötéves tervre vonatkozóan:

- Tovább kell folytatni a medencealakulatok földtani-geofizikai-geokémiai vizsgálatát az üledékes szénhidrogén-képződés korábbi szemléletében.
- Nagyobb hangsúlyt kell kapjon a mezozoikum, annak belső szerkezete, a flis, a kiékelődések és a lencsék vizsgálata.
- Fokozni kell a geometriai formák (geofizika) kutatását az eszközök felbontóképességének és teljesítményének megfelelően az újabb és a régebbi (reambuláció) területeken már felismert törvényszerűségeknek megfelelően.
- Szélesebb alapokra kell helyezni a hidrodinamikai és a termikus vizsgálatokat, a fáciesek elkülönítését a részmedencékben és országosan, az összegyűlt tapasztalatok, adathalmazok földtani értelmezését.
- meg kell vizsgálni a szubdukciós földtani modellnek a szénhidrogén-kutatás számára mutatózó előnyeit és a modell gyakorlati használhatóságát.
- Pontosítani és folyamatosan értékelve karban kell tartani a prognosztikus számításokat, adaptálni kell az új nemzetközi eredményeket és tökéletesíteni a hazai módszereket.

## 1.2. A felszíni geofizikai kutatás fejlesztési eredményei a IV. ötéves tervben és további célkitűzései

A felszíni geofizikai kutatás és ezen belül a szeizmikus kutatás a IV. ötéves tervidőszakban igen jelentős változáson ment keresztül. Forradalmi jelentőségű, hogy 13 terepi csoportot korszerű digitális műszerrel szereltünk fel és a kiértékelés elektromos számítógéppel történt. Kísérletképpen bevezetésre került a robbanás nélküli hullámkeltés, a vibroseiz eljárás alkalmazása, ami hatékony teljesítménynövelő módszer.

A digitális jelrögzítés és a számítógépes feldolgozás bevezetése jelentős eredményeket hozott mind a szerkezeti formák pontos leképzése, mind a nagyobb mélységlehatárolás területén. Jól meghatározható volt a mezozoikum felszíne, és esetenként a mezozoikum belsejéről is kaptunk információkat. Ugyanez mondható el a flis belső szerkezetének kutatásáról, valamint a vastag vulkáni képződmények alatti összeletek kutatásáról. Ezek kijelölik az V. ötéves terv főbb tennivalóit. Általában nagyobb problémát jelent a bonyolult tektonikai felépítés, mint a nagy települési mélység.

A szeizmikánál az V. ötéves tervidőszakban a mérések intenzitásának növelése és a technikai színvonal emelése a cél.

A mérőcsoportok számát 14-re, a szeizmikus vonalhosszat 3 ezer km/évre növeljük. A termelékenység fokozását az új technológia és a korszerű termelési eszközök — vibroseiz, 1977-ben új számítóközpont üzembehelyezése — bevezetésével érjük el.

A fejlesztés főbb feladatai, volumenének növelése mellett:

- a digitális adatrögzítés és adatfeldolgozás általánossá tétele,
- a legeredményesebb észlelési rendszerek és kiértékelési módszerek kidolgozása, alkalmazása.

## 1.3. A karottázs mérések komplex és mennyiségi értékelésének fejlődése. E kérdéscsoportnál két problémakörrel kell foglalkozni:

- nagy hőmérsékletű, nagy mélységű karottázs eszközök;
- az információszerzés fejlődésének irányai.

Az elmúlt ötéves tervidőszakban az olajipari mélyfúrás geofizika jelentősen fejlődött. A mennyiségi növekedés mellett jelentősen javult a szelvényezés szerkezete. Öt év alatt közel megkétszereződtek a korszerű laterolog, a rádióaktív és az akusztikus mérések. Általánossá vált a nagy felbontóképességű mikrolaterolog és megjelent a kétszondahosszas gamma-gamma közetsűrűség-mérés. A megfelelő mélységkapacitású karottázs berendezésekkel a nagy hő- és nyomásálló lyukműszerekkel tovább erősödött a nagymélységű kutatás karottázs bázisa.

Sikerrel indult az egyszerű és olcsó közvetlen ismeretszerzést biztosító kábeles teszterek és oldalfal-mintavevők bevezetése.

Az V. ötéves tervben fokozódó szénhidrogén-kutatás, a nagyobb kutató és feltáró fúrás méterszám szükségessé teszi a szelvényezési volumen arányos növelését. Ugyanakkor a növekvő átlagmélység a bonyolultabb geológiai felépítésű szerkezetek, a kedvezőtlenebb mérési feltételek és a karottázzsal szemben támasztott növekvő belső és külső elvárás mind többfajta, egyre korszerűbb, a rétegjellemzőkkel szorosabb kapcsolatban lévő mérési módszert igényelnek. Ezért a hagyományos ellenállás módszerek rovására uralkodóvá kell tenni a laterolog mérések mellett az indukciós szelvényezést. Fokozni kell a lyuk kompenzált porozitás követő mérések széleskörű alkalmazását, mivel elsősorban tőlük várható a mennyiségi adatszolgáltatás pontosabbá tétele.

Az V. ötéves terv során általánossá kell tenni a mérési adatok digitális terepi rögzítését és azok közvetlen számítógépbe vitelét. Az egyik legfontosabb célkitűzés a számítógépi értelmezési rendszer kialakítása, továbbfejlesztése és gyakorlati használatba vitele a nagyszámú földtani információ maximális hasznosítása céljából.

E feladat színvonalas megoldása csak nemzetközi integrációban, a KGST-re támaszkodva



lehetséges. Ezt biztosítja az e témában megkezdett koordinált karottázs tevékenység.

#### 1.4. A fúrásos kutatás műszaki ellátottsága és műszaki fejlesztése a IV. és V. ötéves tervidőszakban

Az elmúlt tervidőszak első két évében előállt pénzügyi nehézségek miatt a fúrásos ipar kényszerű visszafejlesztése után, a fúrásos eszközállomány rendkívüli módon leromlott. Az egyébként is leírt állomány leépítését kellett végrehajtani úgy, hogy az 1971. évi 29 db-ból álló berendezéspark 1972. végére 21 egységre csökkent.

Az 1973-ban hozott minisztertanácsi határozat a kutatási feladatokhoz szükséges fejlesztés pénzügyi igényét rendelkezésre bocsátotta, amely alapján megkezdődött a fúró és lyukbefejező állomány felfejlesztése, de a rendelkezésre álló keret csak részben nyújtott lehetőséget a fejlesztési program megvalósítására, illetőleg a tevékenységhez elengedhetetlenül szükséges fúrócső- és szerszámállomány biztosítására.

A 350 000 m/év össz. fúrásos volumen eléréséhez — amelyből 200 ezer m/év a kutatófúrás — további jelentős rekonstrukció szükséges. Mindenekelőtt folytatni kell a fúróberendezés-állomány korszerűsítését. Ez 1977-től a Szovjetunióból történik, amelyre lehetőséget nyújt az időközben megvalósított szovjetunióbeli gyártmányfejlesztés. A lyukbefejező és kútjavító-kútkezelő állomány rekonstrukciója is főleg szovjet kútjavító berendezések beszerzésével folytatódik.

A IV. ötéves tervidőszakban a műszaki fejlesztés két alapvető célt szolgált: új fúrástechnológiák bevezetését és a tőkés importszerelvények, anyagok hazai előállítását.

Az V. ötéves tervidőszakban folytatódik az izzapkutatás, a packer-fejlesztés és ennek folytatásaként a többi kútszerelvény hazai gyártását is tervbevéttük. A fúróberendezések műszerigényének kielégítésére — 7—8 paraméter mérésére és mélység függvényében történő regisztrálásra — szolgáló műszercsoport fejlesztését tervezzük.

Fúrásos kutatási tevékenységünk fokozása elengedhetetlen feltétele hazai szénhidrogén-vagyonunk, kőolaj- és földgáztermelésünk növelésének. A jövőre is tanulságul szolgáló következtetés, hogy a szénhidrogén-készletek alakulása és a termelt mennyiségek szoros kapcsolatban vannak a fúrásos méterszámmal és ezek minden változását érzékenyen követik. A szénhidrogén-bányászat szempontjából rendkívüli fontosságú a fúrásos teljesítmény ésszerű fokozása, vagy legalábbis annak szintentartása.

#### 2. A műszaki fejlesztés helyzete és feladatai

Műszaki fejlesztési költségként 102 millió forintot használtunk fel, külső kivitelezőknek a műszaki fejlesztési alaphoz 27 millió forintot, és

a kutatási alaphoz 30 millió forintot nyújtottunk.

A műszaki fejlesztés keretében elsősorban a szénhidrogén-prognózis geokémiai módszereinek kidolgozása és a prognóziskészítés pontosabbá tétele érdekében történő különböző földtani tanulmányok készültek.

Az V. ötéves terv külső intézményekkel megoldandó egyik legfontosabb feladata továbbra is a szénhidrogén-prognózis tudományos alapjainak pontosítása. Ennek érdekében új kutatási módszerek kidolgozása és alkalmazása, újabb földtani vizsgálatok bevezetése válik szükségesé. Vonatkozik ez főleg a geokémiai vizsgálatokra, amelyek eredményességétől a kutatás kedvezőbb megalapozását várjuk.

Az V. ötéves tervidőszakban külső kivitelezőkkel a műszaki fejlesztési alaphoz 66 millió forintot, a kutatási alaphoz 70 millió forintot tervezünk szerződéskötésekre.

A következő években mind a műszaki fejlesztési alap, mind a kutatási keret nagyobb arányú igénybevételét tervezzük több olyan ipari jellegű feladat megoldására, amelyek

— kutatási hatékonyságát közvetlenül befolyásolják, pl.

a) operatív tevékenységgel kapcsolatosan: rétegkezelés és hatékonyság vizsgálata, gyorsmagszedés, furadékok és magok vizsgálata invert iszapok esetén, stb.,

b) telep paraméterek vizsgálata: közetfizikai vizsgálati módszerek fejlesztése, heterogén tárolók lehatárolása stb.,

c) a kutatási módszerek fejlesztése: új módszerek tanulmányozása, sztratifráfiai és litológiai záródású csapdák kutatása,

— a szénhidrogén-prognózist pontosabbá teszik: — a földtani feldolgozást korszerűsítik:

a) új földtani anyagvizsgálati módszerek bevezetése,

b) a geokémiai és a geofizikai anyagvizsgálat és értelmezés továbbfejlesztése,

c) reambulációs vizsgálatok,

d) számítástechnika földtani alkalmazása speciális feladatokra gépi programok segítségével.

Az elmúlt években jelentős előrelépés történt a geofizikai kutatási módszerek fejlesztése területén. Ez alatt az idő alatt valósult meg a mágneses jele rögzítésű digitális szeizmikus műszerek alkalmazása, mely lehetővé tette a földtani megismerés magasabb szintű megvalósítását, az ún. közös mélységpont módszerének általános alkalmazását és annak korszerű digitális számítógéppel történő feldolgozását.

A digitális feldolgozás bevezetésével jelentős fejlődésen ment keresztül a gravitációs kutató eljárás, mely nélkülözhetetlen eleme lett a szeizmikus tervezésnek, de önálló földtani kutatási adatot is szolgáltat.

A geoelektromos mérési módszer fejlődése az elmúlt időszakban, a korszerű elektromágneses mélykutató eljárások elterjedésével jellemezhető.

A geoelektromos mérési adatok felhasználásával nőtt a geofizikai adatszolgáltatás komplex

jellege és jelentős mértékben gyarapodott információ tartalma.

Az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt (OKGT) mélyfúrás geofizikai szolgálata is jelentős változáson ment keresztül a IV. ötéves terv időszaka alatt.

A különböző hazai intézményekben folyó műszaki fejlesztés, és a szocialista országokból behozott műszerekkel korszerűsítette módszerválasztékát. Ezt biztosítják a korszerű karottázs eljárások elterjedését illusztráló alábbi számok:

	1970	1974
összes szelvényezés (m)	3 437 000	3 565 000
ebből — laterolog (m)	120 000	249 000
— radioaktív (m)	262 000	439 000
— szónikus (m)	11 000	75 000

10 év alatt 4,8-szorosára növekedett a nukleáris szelvényezés volumene és ezzel elérte a kutatási célú szelvényvolumen 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át (a kívánatos szint 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> lenne). Hazánkban a szelvényezési módszerek kisebb választéka ellenére a világszerte nagyobb hányadát foglalják el a fúrás időnek a szelvényezési munkák. Franciaországi adatokra hivatkozva megállapítható, hogy a geológiai műveletekre fordított időhányad fokozatosan csökken, az 1959-es 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ról 1971-ben 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra és ezen belül az elektromos mérések ideje stagnál mintegy 4—5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-on annak ellenére, hogy a szelvényezések fajtái jelentősen megnövekedtek ez idő alatt. A geológiai ismeretszerzésre fordított idő csökkenése döntően a mélységi geofizikai módszerek és eszközök fejlesztésével kapcsolatos.

A hazai szénhidrogén-kutatás sajátos viszonyai között kell megemlíteni a magas lyuktalpmélységet. A rendelkezésre álló adatok alapján megállapítható, hogy a 3000 m-es talpmélység hőmérsékletének másutt csaknem kétszeres talpmélység hőmérséklete felel meg. Ebből a specifikus helyzetből adódnak a mélységi geofizikai műszerek beszerzésének nehézségei.

A kitűzött földtani feladatok csak úgy oldhatók meg, ha az olajipari geofizika az V. ötéves tervben biztosítja 14300 km szeizmikus vonalhossz bemérését, 2 geoelektromos és 2 gravitációs csoport folyamatos üzemelését, valamint 1000 km kutató és 750 km feltáró fúrás korszerű szelvényezését. E cél érdekében 1978-ig be kell fejezni a digitális terepi műszerpark kialakítását.

- Új számítóközpont üzembe állításával lehetővé kell tennie a több, mint kétszeresére növekedett terepi mérési anyag feldolgozását;
- a geoelektromos munka biztosítására speciális olajipari célokat szolgáló műszer és módszerfejlesztést kell végezni;
- ki kell alakítani a hazai speciális viszonyokat (nagy lyukhőmérséklet stb...) kielégítő nagyhatékonyságú és nagy pontosságú szelvényező berendezést;
- meg kell teremteni és széleskörűen alkalmazni a mélyfúrás geofizikai számítógépes értelmezési rendszert.

A szénhidrogén-kutatással kapcsolatos geofizikai tevékenységet szinte kizárólag az OKGT végzi, ugyanakkor az ehhez szükséges műszerek és módszerek fejlesztésében és gyártásában széleskörű hazai és külföldi kooperáció valósult meg. Így a felszíni geofizika vonalán az ELGI a VEB Geophysik (NDK) vállalattal kooperálva fejleszti a SD—10—21 típusú digitális szeizmikus műszert és végzi a korszerű geoelektromos műszerfejlesztést. Mélyfúrás geofizikában komoly fejlesztési bázist képvisel az OKGT—OGIL (nagy hőállóságú lyukműszerek, akusztikus berendezések), valamint az ELGI (radioaktív szondák) és a Gamma Művek (felszíni berendezések).

A hazai intenzív geofizikai műszerfejlesztést a különleges földtani körülmények, gazdaságossági és műszaki szempontok, valamint az embargós megkötések indokolják. A fejlesztés meggyorsítására igénybe kell venni a KGST nyújtotta lehetőségeket (Koordinációs Centrum, Speciális Brigád) és a kapitalista országokkal kiépíthető előnyös kooperációs kapcsolatokat is.

Fúrás területén a fejlesztési tevékenységnek az alábbi alapvető szempontokat, irányelveket kell szem előtt tartani:

- a fúrás teljesítmények növelése érdekében a berendezéspark megfelelő és átgondolt fejlesztése szükséges. A fúrás tevékenység egészét közelíteni kell a kiegyensúlyozott fúráshoz, illetve a mérsékelt túlegyensúlyozott fúrást általánosan el kell terjeszteni. Ennek alapvető feltétele az iszapkezelő gépek használatának általánossá válása, aminek jelentős szénhidrogén-tároló védelmi hatása is van. A teljesítménynövelés fontos potenciális tartaléka a korszerű zárt és siklócsapágyas fúrók használata, azokon a helyeken, ahol ez gazdaságos,
- a pontos földtani és műszaki információszerzés feltételeit maradéktalanul biztosítani kell a megnövekedett teljesítmények mellett is. Az egyes fúrás paraméterek műszeres mérése és regisztrálása a kivitelezési munkálatok biztonságosabbá tétele mellett elsősorban ezt a célt szolgálják,
- a nehéz fizikai munka gépesítése az egyre súlyosabb és lassan megoldhatatlannak látkozó fúrás létszámproblémák csökkentése céljából a fejlesztési tevékenység során is kiemelt szerepet kell hogy kapjon,
- tőkés devizamegtakarításra való törekvés azt jelenti, hogy valamennyi fejlesztési tevékenységnél messzemenően szem előtt kell tartani, hogy az eddig tőkés relációból beszerzett eszköz vagy anyag hazáival történő helyettesítése váljon lehetővé.

### 3. A hazai szénhidrogén-kutatás viszonyítása műszaki és költségmutatók alapján a nemzetközi helyzethez.

Hazánkban a IV. ötéves tervidőszakban 47 km esett egy szerkezetre (5630 km/120 szerkezet = 47 km/szerkezet). Ezt általában kevésnek lehet megítélni.

A fajlagos km költségek évenkénti alakulása viszonylag állandó. Így egy km átlagosan 39,2 eFt-ba, egy szerkezet felkutatása átlagosan 5.630 eFt-ba került a IV. ötéves terv folyamán. Ugyanezen időszak alatt 32 m to ipari szénhidrogént fedeztünk fel, így az 1 to szénhidrogénre jutó geofizikai költség: 21,5 Ft/to.

Nemzetközi összehasonlítás	csoport hó	km költség
Nem szoc. országok	96.810 \$	1.193 \$
Európa	95.370 \$	1.413 \$
USA	84.121 \$	1.089 \$
Közel-Kelet	85.829 \$	897 \$
Krím-félsziget	42.075 Rb	2.550 Rb
Ukrán Közt.	46.025 Rb	1.315 Rb
NDK	670.000 DM	21.000 DM
Hazai (GKÜ)	570.000 Ft	39.200 Ft

A IV. ötéves tervben 13 csoportot korszerű digitális műszerrel szereltünk fel, valamint kicseréltük gépjármű, fúró és egyéb amortizálódott eszközállományunkat; az összes beruházási költség 590 mFt volt.

A hazai fajlagos fúrési teljesítmény 1975-ben a IV. ötéves tervidőszakban a legjobb, 12.540 m/ber/év volt. Az USA fajlagos teljesítménye 1500—1600 m átlagmélység mellett meghaladja a 30.000 m/ber/év értéket.

Megjegyzendő, hogy az algyői területen 1950 m átlagmélységnél a fajlagos teljesítmény eléri a 30.000 m/ber/évet. Kiemelkedő érték a Szovjetunió tyumeni területén elért 67.000 m/ber/év, vagy a Ny. Szibériában teljesített 91.000 m/ber/éves érték.

A szocialista országok nélkül a világ fajlagos fúrési teljesítménye megközelítően 7.770 m/ber/év.

A IV. ötéves terv során hazai vonatkozásban 1,391.512 m fúrési teljesítményt értünk el évenként átlagosan 23,5 fúróberendezéssel. Ez éves átlagban 11.778 m/ber/év fajlagos teljesítményt jelent.

A fajlagos fúrési teljesítmény növelése, mint a fúrési költségek csökkentésének leghatásosabb eszköze, pozitívan érezteti hatását a IV. ötéves tervidőszak költség alakulásában. Amíg 1971-től 1972-ig — a fúrési teljesítmény csökkenésével — a fajlagos fúrési költség több, mint 1000 Ft/m-rel nőtt, addig 1972-től kezdve egyenletes költségcsökkenés tapasztalható. Végeredményben a tervidőszak 1,391.512 m-es fúrési volumenét méterenként átlagosan 5507,2 Ft-ért teljesítettük, 2083 m-es fúrési átlagmélység mellett.

Ennek a teljesítménynek az értékeléséhez összehasonlításul közöljük az USA jellemző költségadatait:

1972-ben az egész USA tevékenységre vonatkozóan 1540 m átlagmélység mellett 62 \$/m, 1973-ban 1560 m átlagmélység mellett 68 \$/m a fajlagos költség. Ezen belül 1973-ban 2624 m átlagmélységhez 70 \$/m tartozik.

(Az összehasonlításnál megjegyzendő, hogy az USA-ban használatos értékelési forma eltér a hazaitól.)

Az V. ötéves terv során a költségnövekedési tendencia mérséklését egyrészt a fajlagos fúrési teljesítmény további növelésével, másrészt import szükségletünk (elsősorban nyugati) minimálisra történő csökkentésével tervezzük.

A fúrési ipar beruházás-fejlesztésre a IV. ötéves terv során összesen 1.967 mFt-ot fordított. Közvetlenül a beruházási mutatók nemzetközi összehasonlítására nincs mód, erre vonatkozó adatokat nem publikálnak. Közvetett elemzésre azonban lehetőség nyílik a költségadatok alapján, amely magában foglalja az amortizációs kulcs révén a beruházásra fordított összeget is. Erre vonatkozóan érvényes az a megállapítás, hogy a hazai fúrési teljesítménynövekedés kompenzálja a megemelt fejlesztési kerek hatását.

#### 4. Nemzetközi kapcsolatok

Kutatási vonalon elsősorban a KGST nemzetközi kapcsolatok dominálnak.

A Kőolaj- és Gázipari, valamint a Földtani Állandó Kormánybizottságok — mint középszintű irányító szervek — által koordinált nemzetközi együttműködés keretében három alapvető állandó munkacsoport működik:

1. Geofizikai munkacsoport
2. Geológiai munkacsoport
3. Mélyfúrési munkacsoport

A IV. ötéves terv együttműködési témái lényegében a Komplex-programhoz kapcsolódnak. A geológiai munkacsoportok célul tűzték ki, hogy megvizsgálják az együttműködés lehetőségeit, mindenek előtt saját kőolaj- és földgáztermelésük növelése és ezen belül is a nagymélységű tárolók és a tengeri aquatoriumok kutatási lehetőségeire vonatkozóan. 4—5 évenként elvégzik prognosztikus kőolaj- és földgáz-készletük becslését.

Határmenti szénhidrogén-kutatási megegyezés, földtani és geofizikai dokumentációcsere jött létre a szomszédos államokkal: Jugoszláviával, Romániával, Csehszlovákiával és Ausztriával.

A nagymélységű fúrások karotázs vizsgálatában elért eredmények, a nagy mélységkapacitású szelvényező berendezések, a magas hő- és nyomásálló lyukműszerek és perforáló anyagok hazai eredményes kifejlesztése tette indokoltá, hogy ebben a témában a KGST-ben vezető szerepet kapjon a magyar olajipari mélyfúrési geofizika.

Ennek megfelelően az OKGT keretében megalakult a Koordinációs Központ, és ez végzi a tevékenység szervezését, összehangolását, az NKFÜ-ben létrehozott Speciális Brigád feladata pedig a konkrét karotázs munkák ellátása a hazai mélyfúrásokon kívül az érdekelt KGST-országokban is.

A fúrési szakterületen közvetlen kétoldalú tudományos-műszaki együttműködést folytatunk a Szovjetunió VNIIBT-vel, a szlovák

SPNP-vel és az NDK-ban lévő FIEE-vel. Legintenzívebb a szovjet—magyar együttműködés; 1971—75. között mintegy 10 millió Ft értékű eszköz- és dokumentáció-cserét bonyolítottunk le. A szlovák és az NDK együttműködés általában konzultációk formájában valósult meg. Az eszközcsere mindkét tagországgal most van kialakulóban.

Fúrás területén két KGST egyezményben vagyunk érdekltek, melyek Koordinációs Központtal működnek. Ezek közül a kitorésvédelmi KOC magyarországi központtal valósult meg.

Mindezek alapján remélhető, hogy a következő ötéves tervidőszakban a földtani kutatás fokozza hatékonyságát és biztosítja a műrevaló szénhidrogénvagyon tervbevett növelését.

# A vállalati geológusok szerepe a távlati tervezés és termelés vonatkozásában

Seregi János, a Magyar Szénbányászati Tröszt vezérigazgatója

A bányászatról szóló 1960. évi törvény végrehajtása tárgyában kiadott 9/1961. kormányrendelet alapján a nehézipari miniszter — a Központi Földtani Hivatal (KFH) elnökének egyetértésével — a 9/1970. rendeletében szabályozta a földtani szolgálatok létrehozásának körülményeit és meghatározta kötelező feladatait.

A fenti számú rendelet 1. §-a szerint:

„A földtani kutató és bányaművelő vállalatok (tröszt, vállalat, tanácsi vállalat) együttesen bányavállalat, földtani szolgálatot köteles fenntartani.”

A földtani szolgálatok felállítását előíró és meghatározó rendelet — hatálybalépésének időpontjában — a már valamennyi Szénbánya Vállalatnál működő földtani osztályok, önálló csoportok munkáját körvonalazta, illetve pontosította.

A rendelet megalkotói a KFH elnökével, mint a kutatásokkal és az ásványvagyon-gazdálkodással országos szinten foglalkozó, legilletékesebb hivatal vezetőjével egyeztetett „ügyrendet” állítottak össze és ezzel meghatározták a szénbányászat, akkor tíz vállalatánál foglalkoztatott, mintegy 140 geológus, geológustechnikus és azok feletteseinek részére a földtani szolgálatok kötelező feladatait.

A szénbánya vállalatok vezetői — felismerve a földtani szolgálatok szükségességét a földtani kutatások, az ásványvagyon meghatározások alapadatainak összegyűjtése, rendszerézése, a termeléssel és értékesítéssel kapcsolatos felhasználás területén, — biztosították a feladatok elvégzéséhez szükséges létszámot.

A meglévő geológus létszámra is kedvezőtlenül hatott az 1970-es évek eleji dekonjunkciós időszak, s az alkalmazottak létszám „szükségszerű” csökkentése a földtani szolgálatok létszámát is apasztotta. Az átszervezések folytán áthelyezett geológusokat ezideig nem sikerült visszairányítani a megnövekedett feladatokhoz.

Az 1974. július 1-ével alakult Magyar Szénbányászati Tröszt (MSZT) kezdettől fogva jelentős szerepet biztosít a földtani szolgálatok munkájának.

Kezdeményezésére szervezték át önálló osztállyá a Nógrád-i, a Mátraalja-i és Mecseki-i földtani szolgálatot, így biztosítva a közvetlenebb, gyorsabb kétirányú információ-cserét. Ezzel az átszervezéssel már valamennyi vállalatunknál önálló osztályok, illetve csoportok irányítják az aknaüzemek földtani szolgálatának munkáját.

A vállalati geológiák iparági szintű szakmai irányítását — az MSZT megalakulásával egyidőben szervezték Bányaföldtani Osztály végzi. Az osztály feladata az iparág földtani ügyekben történő képviselése a felettes szerveknél, illetve hivataloknál, a kutató és tervező intézeteknél, valamint fűróvállalatnál.

Az MSZT keretein belül a vállalati földtani szolgálatok három kialakult szervezeti formája ismert:

- vállalati, központi geológia, jelentős üzemi szolgálat nélkül (Mátraalja, Oroszlány, Dorog, Nógrád, Várpalota),
- néhány fős központi geológia, jól működő üzemi szolgálatot irányít (KDT, Mecsek),
- erős központi geológia és életképes üzemi földtani szolgálat (Tatabánya, Borsod).

A földtani szolgálatok két főirányú feladatát tekintve az utóbbi szervezeti formát tartjuk a leghasznosabbnak. A kétirányú feladat — melyről részletesen szólnék —, a következő:

1. a központi geológiák tervezés segítő feladatai, valamint
2. az üzemi bányaföldtani szolgálat termelést segítő feladatai.

## I. A vállalati központi geológiák feladatai a távlati tervezésnél és a földtani kutatásnál

A széntermelés minden időszakában igen nagy szerepe volt a geológus tevékenység azon részének, mellyel a szénbányászattal szemben támasztott piaci igényekhez igazodóan (MVM, MÁV, Tüzép) a távlatokban is megfelelő mennyiségű és minőségű megkutatott szénvagyon meglétét biztosította. Ez a tevékenység a távlati földtani kutatás. A vállalatok vezetői eddig is megtettek minden tőlük telhetőt annak érdekében, hogy minél nagyobb választék álljon rendelkezésre a kereslet kielégítésére.

Az MSZT megalakulása óta is hasonló a törekvés, nevezetesen valamennyi vállalat földtani szolgálatánál alapvető követelmény, hogy a földtani kutatási tervek az éves, 5 éves és 15 éves termelési tervek teljesítését megfelelően ismert — megkutatott — szénvagyonnal biztosítsák. A vállalati kutatási terveket iparági szinten az MSZT Bányaföldtani Osztálya koordinálja. Természetesen ezt a munkát összhangban kell végezni a Távlati Tervezési Osztállyal, közösen ütemezve — a távlati szénigények alapján összeállított tröszt bányatelepítési és mezőcsatolási terveket, valamint a termelési sorok ismeretében — a távlati kutatási terveket. A földtani kutatási tervek NIM-hez és KFH-hoz történő felterjesztése, ajánlása már az MSZT Bányaföldtani Osztályának feladata.

Köztudott, hogy a szabad területek földtani kutatásának pénzügyi fedezetét állami költségvetés biztosítja, melynek eredményes felhasználását az KFH koordinálja. Az MSZT véleményezési kötelezettsége a felettes szervekhez továbbított kutatási tervek javaslatánál arra irányul, hogy a vállalati tervezéseket, a kutatások megvalósítását úgy irányítsa, hogy minél több akna-telepítésre vagy bővítésre alkalmas terület álljon megkutatottan (megkutatottsági nyilatkozat-

tal rendelkezve) a népgazdasági szükségletek lehető legelőnyösebb kielégítésére.

Ezt a szempontot követve állította össze az MSZT az V. ötéves kutatási tervét, melyet az alábbi megosztásban terjesztettünk a NIM-hez és a KFH-hoz jóváhagyásra:

1. A *bányanyitásokat, mezőkapcsolásokat* előkészítő kutatások között szerepel

Sajómercse, Tervtáró	a borsodi;
Gyulatóró, Kolontár	a középdunántúli;
Pécsbánya, Vasas D.	a mecseki;
Mátraalmás	a nógrádi;
Majk oligocén	az oroszslányi;
Mány	a tatabányai;
Beszálló D.	a várpalotai

szénbányák kutatási területeinél.  
Összesen: 98 efm. 197 mFt költséggel.

2. A VI—VII. ötéves tervet megalapozó kutatások között:

Mikófalva— Feketevölgy	a borsodi;
Csetény	a középdunántúli;
Lencsehegy III.	a dorogi;
Máza D.	a mecseki;
Tar — Kányás	a nógrádi;
Bokodi mélymező	az oroszslányi;
Tarján — Héreg	a tatabányai;
Torony-i lignitkutatás	a mátraaljai

érdekerületről.  
Ezeknek a fúrásoknak az összege: 166 efm  
368 mFt

3. A *távlati tervezést elősegítő* kutatások közül:

Mór I — II —	
Magyarpolány	a középdunántúli;
Sámsönháza	a nógrádi;
Vértestolna	a tatabányai;
Ősi	a várpalotai

kutatási érdekerületekről.  
Összesen: 36 efm  
73 mFt

A fenti kutatások beindításához szükséges megfelelő szintű kutatási tervek összeállítása vállalati, a véleményezett javaslat benyújtása és OÁB szintű tárgyalásra előkészítés MSZT Bányaföldtani Osztály hatáskörébe tartozó feladat.

Az elfogadott V. ötéves terv évenkénti megvalósításához szükséges állami fedezet rendelkezésre bocsátása után, a tényleges fúrási kivitelezés műszaki ellenőrzésénél jut ismételten nagy szerep a vállalati földtani szolgálatoknak: a tervbe épített és az OÁB által elfogadott feladatok, valamint újabb kutatási szempontokat előíró határozat maradéktalan végrehajtása a megfelelő kutatási fázist lezáró földtani összefoglaló jelentések eredményes elkészítésének alapján.

A földtani jelentések által, a valóságos helyzetet mindinkább megközelítő földtani kép (telepvastagság, minőség, mennyiség, tektonika, hidrogeológia) megrajzolásában, kialakításában van döntő szerepe a medencét legjobban ismerő vállalati geológusoknak. Ha a zárójelentések elkészítésében manuálisan nem is tudnak — eset-

leg létszámhiány miatt — részt venni, azért a készítőikkel történő mindenkori konzultációs lehetőség, a készítés egész időszakában biztosítaniok kell.

Mind a kutatások műszaki ellenőrzéséhez, mind a zárójelentések szakszerű elkészítéséhez a vállalati főgeológusok által igényelt támogatást a földtani szolgálatok részére a vállalat vezetésnek biztosítani kell, mert a fentebb felsorolt területekre szükség van a távlati termelési tervek megvalósításához, másrészt csak ezáltal teljesíthető az aknatelepítésekhez, mezőkapcsolásokhoz, illetve beruházási alapokmányokhoz népgazdasági szinten előírt megkutatottsági nyilatkozat kiadása.

A távlati tervezést érintően nagy jelentőséget tulajdonítunk az ásványvagyong-készletek műrevalósági minősítésének, melyet a földtani szolgálati munka igen fontos részének tartunk.

Mivel az elmúlt évben lezajlott, nagyvolumenű újraminősítési munkákkal kapcsolatosan az MSZT vezetőségéhez a munka jelentőségét nem kellően értékelő vállalati észrevétel érkezett, szükségesnek tartom az alábbiakat, mint az ügyvel kapcsolatos MSZT álláspontot elmondani.

Az ásványvagyong-készletek műrevalósági minősítését a 15/1969. számú minisztériumok és főhatóságok együttes rendelete írja elő, s egyben szabályozza, hogy a minősítést szükség szerint, de legalább öt évenként felülvizsgálni és indokolt esetben módosítani kell.

Minthogy az 1970-ben végrehajtott műrevalósági minősítéshez alapul vett világpiaci árprognózisok és a reálköltségek megállapításának gazdasági alapjai is megváltoztak, szükségszerűvé vált az — 1975—80. évi időszaknak megfelelő — új költséghatár és reálköltség alapon történő korszerűsítés.

A felülvizsgálattal kapcsolatos legfontosabb teendő a vállalatok földtani szolgálatára hárult. A munka elvégzésénél a vállalatoknál nem felkészültségi, hanem létszámhelyzetből, eredő határidő eltolódási problémák adódtak, melyek végül is ez év januárjában az elkészült munkával oldódtak fel.

A munka elvégzése során az a fontos feladat hárult az újraminősítést végzőkre — s ezt a munka beindításánál, a salgótarjáni főgeológusi értekezleten, de menet közben több ízben kihangsúlyozták az MSZT vezetői —, hogy a vállalatok által a 15 éves termelési terv összeállítása során művelésre nem tervezett készlet (amely valamilyen földtani okból eredően nem kerül leművelésre) ne kerülhessen  $R > 1,0$  mutatójú műrevalósági tartományba.

Az is akadálya volt az újraminősített szénvagyong és a 15 éves tervben meghatározott „műveleti vagyon” egy szintre hozatalának, hogy voltak vállalatok, ahol a távlati termelési tervek összeállításánál nem igényelték a földtani szolgálatok nagyszámú adatára épített szénvagyong számítási térképeket, illetve értékeket.

Erre viszont az MSZT illetékeseinek, illetve a vállalati műszaki vezetésnek kellett volna nagyobb gondot fordítani.

## II. Az üzemi bányaföldtani szolgálatok termelését segítő feladatai

Az utólagos bányabeli kutatások terén is igen jelentős a bányaföldtani szolgálatok szerepe.

A bányavágatokból végzett fúrásos kutatásnak és vágatszervényező munkának kell a termelés tervezéséhez szükséges telepkifejlődésre és térbeli változásra vonatkozó adatokat szolgáltatni. Ugyancsak fontos része a bányaföldtani munkának a feltáró és előkészítő vágatokban észlelt vetők pontos regisztrálása és a még feltáratlan mezőrészekre való átvetítése, valamint a telepek és kísérő közeteinek közetmechanikai vizsgálata, illetve vizsgálatra való előkészítése is.

Ezeknek a telep és kísérőközet paramétereknek „naprakész”, gyors szolgáltatása nagy segítséget nyújthat a termelés nagyobb-fokú gépsítéséhez.

Az elmúlt évben 225 km volt a szénelővájások kihajtott összhossza, míg a telep és vetőkutató fúrásoké 155 km.

Ehhez a közel 400 km fúrás- és vágathossz megfelelő, lelkiismeretes földtani szervényezéséhez, illetve értékeléséhez szükségesnek tartjuk a földtani szolgálat és a fúrócsoportok megerősítését.

A fúrócsoport elavult, elhasznált fúrógépeinek — szocialista relációban történő — felújítását, a hatékonyabb bányabeli fúrásos kutatás-megalapozásának tekintjük. A bányabeli fúrógéppark tipizálására való törekvést az MSZT Bányaföldtani Osztályának a fúrógéptípusok kijelölésével, a vállalatoknak pedig a pénzügyi fedezet biztosításával kell elősegíteni. A fúrógépek felújításával is csak abban az esetben érhetünk el számottevő eredményt:

- ha kezelésüket megfelelően képzett, állandó fúrócsoport végzi,
- ha a fúrócsoport szakmai irányítója, s a fúrás mintanyag meghatározója, illetve dokumentálója geológus-, illetve bányatechnikus.

Az üzemi bányaföldtani tevékenység akkor lesz teljes, ha a vágatszervényezéssel és bányabeli fúrásokkal nyert földtani adatok kellő gyorsasággal a megfelelő információcsatornákon keresztül eljutnak a felhasználóhoz, térképi ábrázolást nyernek, s az éves készletmérlegekben pedig a szükséges ásványvagyongazdálkodási módosításokat a központi geológiák keresztül vezetik.

Az *ásványvagyongazdálkodás* nagyfontosságú területéről a bányaföldtani szolgálatok *ásványvagyongazdálkodási* engedélyezésével kapcsolatos szerepét emelném ki.

Az ásványvagyongazdálkodási engedélyezésének rendjét a 6/73. sz. KFH elnöki utasítás szabályozza.

Az ásványvagyongazdálkodási engedélykérelmek előterjesztője — a vállalati főgeológusok javaslata alapján — a vállalat igazgatója.

Ezzel kapcsolatosan az üzemi és központi földtani szolgálatok szerepét abban látom, hogy az engedélyezési kérelmet összeállító geológus üzemi kapcsolata a bányaművelői vonallal úgy legyen kiépítve, hogy a felhagyási kérelemnek, a felettes szervhez való felterjesztése idején, a felhagyási tervezett ásványvagyongazdálkodási ellenőrzése biztosítható legyen. (Ne legyenek a felettes szervek tényhelyzet elé állítva!)

A földtani szolgálatok szerepe az új bányatelepítések területén különösen nagy jelentőségű. Az oroslányi, tatabányai és dorogi geológusoknak ezen a téren a következő konkrét tennivalói vannak:

- a márkushegyi és nagygyházai aknatelepítéshez szükséges aknatengely-fúrások mielőbbi befejezése ill. a kőzetanyag mechanikai vizsgálatainak elvégzése és kiértékelése,
- a nagygyházai összefoglaló földtani jelentés határidőre és az OÁB által megadott szempontok szerinti elkészítése,
- a mányi terület szénre történő részletes fázisú kutatásának befejezése és az előzetes tervezéshez szükséges menetközi kiértékelések elkészítése, majd a földtani zárójelentés összeállítása,
- a Lencsehegy II. terület aknatengely-fúrásainak lemélyítésére való felkészülés.

Összefoglalva az előzőekben mondottakat: az MSZT vezetősége a bányaföldtani szolgálatok szerepét fontosnak, jelentősnek tartja, és a jövőben is épít munkájára.

A távlati termelés tervezéséhez kapcsolódó földtani munka akkor válik még hasznosabbá, teljesebbé, ha a távlati kutatás, ásványvagyongazdálkodási meghatározás és minősítés vonatkozásában, szorosabb munkakapcsolat alakul ki a geológusok, a művelők és a távlati tervezők között.

Az egyes szénmedencékben megvalósított jó munkamódszerek tapasztalatcserék útján történő átadását, a már jól bevált, más-más szénbánya vállalatnál megrendezésre kerülő főgeológusi értekezletek folytatásával az MSZT vezetősége helyesnek tartja. Ezekben a főgeológusi értekezleteken az aktuális témák megvitatása mellett, a vendéglátó vállalat földtani szolgálatának szervezeti felépítését, munkavégzését ismertetve tájékoztatást kell adni a fentiekben felvetett problémák megoldási lehetőségére is. Így válik mind teljesebbé a földtani szolgálatok kutatási, ásványvagyongazdálkodási, egyszóval termelést segítő szerepe.

# Az alumíniumipar V. ötéves távlati termelési-fejlesztési terve; különös tekintettel a bauxitbányászatra, az ásványvagyongazdálkodásra és földtani kutatásra

Dr. Dózsa Lajos, a Magyar Alumíniumipari Tröszt vezérigazgatója

A magyar alumíniumipar népgazdaságunk életében jelentős helyet foglal el, ugyanakkor nem szerénytelenség azt mondani, hogy a világon is számontartják.

Ereményeink tradíciókra épülnek, hiszen mint ismeretes a bauxit geológiai kutatása hazánkban 1920-ban kezdődött és bauxitbányászatunk ez évben ünnepli fennállásának ötvenedik évfordulóját. 1934-ben gyártottunk először timföldet, és 1935-ben kezdődött el az alumínium hazai kohósítása, majd 1938-ban a vertikumon belül megindult a félgyártmány- és készárugyártás is.

Bauxittermelésünk a világ bauxittermelésének 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a, timföldtermelésünk a világ timföldtermelésének 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a, a magyar gazdaság a világtermelés 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a.

Az alumíniumiparnak a magyar népgazdaságban elfoglalt helyét tükrözik a következő számok:

1975-ben a Magyar Alumíniumipari Tröszt létszáma meghaladta a 22 000 főt. A termelési érték 13 Mrd Ft, az elért eredmény 1793 MFt volt. Szocialista export árbevétele 78 millió Rb, tőkés exporté 101 millió \$ volt.

Alumíniumiparunknak a vertikumon belüli fejlődését vizsgálva azt lehet mondani, hogy az elmúlt évtizedek alatt elsősorban a bauxitbányászat és a timföldgyártás volt az a terület, ahol napjainkig a legnagyobb eredményeket értük el a termelés gyors ütemű fejlesztésében, de a technológiai és az apparatív fejlesztés tekintetében is.

Az 1950—1990 közötti időszak legfontosabb termelési mutatói:

Év	Bauxit	Timföld	Alumí- nium	Fél- gyártm.	Készárú
1950	578	34	17	11	—
1960	1190	221	50	33	—
1970	2022	449	66	73	2
1975	2890	775	70	145	4
1980	3140	820	73	190	—
1985	3425	940	140	275	—
1990	3605	1000	205	342	—

Ezek az eredmények, célkitűzések adottságaink természetes következményei, és ma már úgy tűnik, hogy lezárult a bauxittermelés és timföldgyártás fejlődésének rendkívül dinamikus korszaka, mivel az elkövetkező években döntő mértékben a vertikum egyéb ágainak — az alumíniumkohászatnak, a fél- és készárugyártásnak — fejlesztése kerül előtérbe.

Ezt a fejlődést indokolja az 1 tonna alumínium \$-ban kifejezett értékének alakulása is, amely szerint:

	1975	1990
Bauxitban	—	—
Timföldben	270	500
Alumíniumtömbben	760	1600
Félgyártmányban	900	2500
Késztermékben	2000	3500

Bauxitbányászatunk a termelés mennyiségét illetően világviszonylatban a 12., Európában a 4. helyet foglalja el. A műszaki fejlettség tekintetében timföldgyártásunkkal együtt eléri a világ élvonalát, ezt bizonyítják azok az eredmények, melyet bauxitbányászatunk az utolsó tizenöt évben a gépesítés, a termelékenység-emelés vonalán elért.

	1970	1975
Gépi rakodás	89,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	99,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Gépi szállítás	52,8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	99,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

A termelékenység eredményeit mutatják azok a komparatív adatok, melyek a magyar szénbányászat teljesítményeivel összevetve a bauxitbányászat töretlen és dinamikusabb fejlődéséről tanúskodnak. Az összehasonlítás kiküszöböli a két nyersanyag fajsúlykülönbségéből fakadó differenciát.

	1970 t/műsz.	1975 t/műsz.	Fejl. 1970- hez %
Produktív telj.			
Bauxitbányászat	9,12	16,75	183,7
Szénbányászat (1,5 fajl.-al)	7,53	8,73	116,0
Mélyművelési telj.			
Bauxitbányászat	2,51	3,54	141,0
Szénbányászat (1,5 fajl.-al)	2,16	2,28	105,1

*A magyar bauxitvagyon,  
mint a hazai timföldtermelés bázisa*

Mai ismereteink szerint az összes nyilvántartott földtani bauxitvagyonunknak mintegy 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át tervezzük kitermelhetőnek, a 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ot a tervezett termelési veszteség és az állandónak minősített pillérek által lekötött vagyon teszi ki.

A teljes kitermelhető bauxitvagyonunknak mintegy 50—60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át felkutatott 40—50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át pedig reménybeli vagyonként tartjuk nyilván.

Ezek előrebocsátása után olyan bauxitgazdálkodási kérdésekről kívánok szólni, amelyek vala-



milyen formában befolyásolják a bauxitellátottságot, illetve a távlati — 15 éves — koncepcionális iparpolitikánkat.

Alumíniumiparunk fejlesztése tudatosan meghatározott hosszútávú bauxitgazdálkodásra épült, melynél két alapvető szakaszt lehet megkülönböztetni

1. a jó minőségű bauxit viszonylag időbeni egyenletes igénybevétele, ezzel meghosszabbítani a Bayer technológia alkalmazhatóságát.

Ezt a koncepciót két alapvető, egyben peszsimista feltételezés hozta felszínre

- rohamosan csökkenőnek tételezte fel a jó minőségű bauxit részarányát,
- kishitű volt a Bayer technológia továbbfejlesztetősége tekintetében

2. Nincs szükség a felhasznált bauxit minőségének rohamos csökkentésére, ugyanis

- a bauxitkutatás jó minőségű bauxitra a jövőben is eredményes lesz,
- a Bayer technológia fejlődésével kitolódik a feldolgozható bauxitok minőségi alsó határa.

Megfigyelhető a világban elsősorban a jó minőségű bauxittal nem rendelkező országokban olyan törekvés, hogy kevésbé értékes nyersanyagokból kiindulva, gazdaságos timföldgyártási technológiát fejlesszenek ki, sőt ennek a törekvésnek újabb lendületet adott a nemzetközi bauxit-kartellbe tömörült országok árpolitikája, melynek lényege azon jogos feltételezés, hogy bauxit csak bauxittal helyettesíthető. Jelenlegi ismereteink alapján azonban nem tartjuk valószínűnek, hogy belátható időn belül a Bayer-eljárással versenyképes technológiát sikerüljön kidolgozni és nagyipari mértékben megvalósítani.

Hazai körülmények között a Bayer-eljárással feldolgozható bauxitminőség alsó határát egyrészt

- a hazai bauxitkincs maximális hasznosítása, másrészt
- a timföldtermelés gazdaságossági szempontjai határozzák meg.

A világban az alumíniumot érintő árrobbanás, főként alumínium árárnövekedés, valamint a timföldgyártás műszaki színvonalának fejlődése tulajdonképpen egyet jelent a bauxitvagyon újraértékelésével.

Az említettek figyelembevétele alapján a közepes minőségű magyar bauxit versenyképes lehet Magyarországon az exportból származó más, jó bauxitokkal, így pl.:

	magyar	jugoszláv	afrikai
Modul	8,2	15,4	26,0

ha — a bauxit helyben van,

ha — fejlett a timföldgyártás.

- Összehasonlítva a jelenlegi hazai technológiai anyagköltségeket egy feltételezett, előbbieken említett minőségű és származású bauxitból történő gyártás technológiai anyagköltségeivel és ha figyelembe vesszük az elmosódó részarányos bányanyitási költsé-

gekből, valamint a vörösiszem kedvezőbb fajlagos beruházási értékeiből eredő gazdasági előnyt, olyan megállapításra juthatunk, hogy a jugoszláv érc feldolgozása adott körülmények között még gazdaságos lehet, a tengerentúli érc feldolgozása azonban nem.

- Ami a timföldgyártás fejlettségét illeti, azt döntő fontosságúnak tekintjük, azon oknál fogva, hogy a fejlettség tulajdonképpen a felhasználható bauxit egyik kritériuma. Ennek illusztrálására megemlíthetem, hogy 1965-ben még a Bayer technológiával gazdaságosan feldolgozható bauxit minőségi alsó határát 8 modulban határozták meg, ugyanakkor 1976-ban a technológiai fejlődés eredményeképpen ez az alsó határ 7 modulnak vehető.

1964-ben úgy tervezték, hogy Bayer rendszerű timföldgyárainkban 1975-ben 6,5 modulusú bauxitok kerülnek feldolgozásra. Az 1970-ben készült alumíniumipari központi fejlesztési programban már 1976-tól, 7,5 modulusú bauxittal számoltunk és most úgy tervezzük, hogy timföldgyáraink 1990-ig 8 modulusú bauxittal fognak dolgozni.

Az említettek gazdaságosságának bizonyítására két jellemző érték, az 1964-ben 1975-re tervezett és tényleges bauxitfelhasználás figyelembevételével:

		8,4 M	6,5 M
Timföldkihozatal	%	81,0	77,9
Friss NaOH	kg/t	175	225,0

Erre bauxitvagyonunk és feltárt, vagy feltárás alatt lévő bányáink lehetőséget adnak. Ezért most nem az az első számú feladatunk, hogy a Bayer technológiát mással helyettesítsük, vagy egészítsük ki, vagy, hogy csökkentjük a bauxitok SiO<sub>2</sub> tartalmát. Ezek nagyon költséges megoldások.

Időszerűbb feladat az a néhány éve felmerült probléma a szokványosnál nagyobb Ca + MgO tartalmú bauxit feldolgozása.

A bauxit mészkő dolomit tartalma ugyanis az elmúlt néhány évben rendkívül sok gondot okozott timföldgyárakban, különösen Ajkán, ahol a legnagyobb volt ezen szennyezők mennyisége. A mészkő és dolomit ugyanis a feltárási művelet közbeni elbomlás révén elszódásította a timföldgyártás körfolyamatát, s emellett a vörösiszap mosórendszerben rendkívüli mértékű habzást idézett elő, ami végső soron a termelés csökkenéséhez vezetett. Széles körű, céltudatos kísérletek és fejlesztések eredményeképpen az Ajkai Timföldgyárban sikerült a mészkő dolomit tartalom habzást növelő hatást kiküszöbölni, és jelentős előrehaladás történt a körfolyamat szódásodási problémájának megoldásában is. A végleges megoldás érdekében szükséges beruházás megvalósítása folyamatban van, ennek megvalósulása után timföldgyáraink fogadni tudják az 1,5<sup>0</sup>% CaO + MgO tartalmú bauxitot is.

Egy ország bauxittal való ellátottságának mértékét a következő tényezők határozzák meg:

1. Az ismert bauxitvagyon.
  2. Az ismert vagyonnal való gazdálkodás.
  3. A földtani kutatás várható eredményei.
1. A felkutatott (A—C kat.) vagyon gazdasági megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy az 59%-os műrevaló hányad mellett nagy mennyiség szerepel a nem műrevaló kategóriában. A reménybeli (D kat.) vagyon ugyanazon szempontú megoszlása mind a műrevalóság hányadának, mind minőségének meghatározásában a becslés óvatosságára utal. A működő bányák vagyonának 81%-a műrevaló, a megkutatott területeknek csak 59%-a, és a kutatási területeknek pedig csak 43%-a. Ezzel az aránycsökkenéssel ellentétes irányban változik az egyes műrevaló vagyonrészek minősége:

működő bányák	7,7 M
megkutatott területek	8 M
kutatási területek	8,7 M

2. Az ismert vagyonnal való gazdálkodási kérdésekről szólva az alábbiakat tartom fontosnak megemlíteni:

— A kutatási volumen elégtelensége miatt szűk a választási lehetőség a megkutatott területeken, így többnyire kész tényként adottak a bányanyitásra tervezett bányák.

— A bauxitbányászatban a termelési veszteség a mélyműveléseknél mintegy 20%, a külfejtéseknél pedig 10%. A veszteség és a műveléssel együtt járó hígulás a termelés elkerülhetetlen velejárója, optimuma az érc földtani települési körülményeitől, kitermelésének technológiájától, az érc értékétől függ. A veszteség a gépesítettség és ezen keresztül a termelékenységgel növelésével általában nő. A veszteség optimum kidolgozását 1976-ban célul tűztük ki és ennek során kialakult követelményrendszer bevezetését 1976-ban megkezdjük.

3. Az új kutatások a reménybeli bauxitvagyon, ebből is elsősorban a legbiztosabban valószínűsíthető D1 kategóriájának fel- és megkutatására irányulnak. A reménybeli bauxitvagyonunkat 33 körzetben tartjuk nyilván, ezek közül kiemelkednek

Nyirád	23%
Nagygyháza—Csordakút—Mány	19%
Bakonyoszlop	18%
egyéb (30 terület összesen)	40%

Számításaink szerint a teljes reménybeli vagyon megkutatásához mintegy 2—2,5 mill. m kutató fúrás lemélyítésére lesz szükség, ha 40—50 t/m fúrási produktivitással számolunk. Az elmúlt évek átlagos fúrasmennyiségét, illetve a Bauxitkutató Vállalat jelenlegi fúrási kapacitását figyelmebe véve a kutatás még 36—45 évig tartana. Ez természetesen nem fogadható el, mert a bányafejlesztéshez a lehetőségek maximális ismerete

szükséges, másrészt tervszerű bauxitgazdálkodást folytatni csak nagy választék esetén lehetséges.

A vázoltak alapján fogalmazhatjuk meg a bauxitkutatás időszerű feladatait:

1. 1977-től kezdődően évenként 100 em bauxitkutató fúrást kell mélyíteni. Ezt a tervezett fúrási kutatási kapacitást fenntarva reménybeli bauxitvagyonunkat mintegy 23—25 év alatt lehet megkutatni. 1990-ig pedig a teljes vagyon 65%-át ismerhetjük meg.
2. A kutatási kapacitás növelésével párhuzamosan egyensúlyt kell teremteni a kutatási fázisok között úgy, hogy növelni kell az előkutatás mennyiségét, a részletes és előzetes kutatásokhoz közelebb kell hozni az elő- és felderítő kutatásokat.
3. Tervszerűbbé és komplexebbé kell tenni a vízföldtani kutató munkát. A megfigyelő hálózat növelésén, fenntartásán túl nagyobb gondot kell fordítani az egyes területek hidrogeológiai-hidrológiai paramétereit meghatározó kutatások, kísérletek tervezésére és lebonyolítására. Ez a bányavízvédelem érdekében túl a vízkármegállapítás és kárelhárítás igényeit is szolgálja.

A komplex vízügyi kérdéseken belül külön megkívánom említeni a nyirádi vízszintsüllyesztés hévizi gyógyvíz-ellátásra történő esetleges kihatását. A különböző intézmények által készített szakvélemények ugyan az összefüggés meglétére és várható károsodásra utalnak, azonban rámutatnak a kár elhárításának, a víz pótlásának lehetőségére. Az összefüggés, az áramlási viszonyok térbeni és időbeni alakulására, a vízpótlás helyének kijelölésére széles körű szakmai összefogással mintegy kétéves kutatási programot kívánunk lebonyolítani, aminek értékelését követően dönteni lehet a kárelhárítás konkrét megoldásáról és a Nyirádon mélyebb szinten lévő bauxit sorsáról. E jelentős, jó minőségű, mintegy 15 millió tonnát képviselő felkutatott és reménybeli érc kihozatalát feltétlenül meg kell oldanunk.

Hangsúlyozottan kívánok szólni még a kutatás hatékonyságának növeléséről és ezzel kapcsolatban két mutatójának alakulásáról. Az elmúlt ötéves tervben a produktivitás azonos szinten volt, átlagban meghaladta a 60 t/m-t. A távlati tervekben azonban az egyre kedvezőtlenebb helyzetben lévő kutatási területek és a fokozatosan csökkenő kutatási lehetőségek miatt 40 t/m között tervezik geológusaink.

A fajlagos kutatási költségek alakulásában már a IV. ötéves tervben olyan méretű növekedés következett be, ami a jövőre nézve figyelmeztető. Az elmúlt időszakban ez a költség 17,— Ft/t volt, az elképzelések szerint a jövőben ez 39,— Ft/t-nak fog adódni. Emelkedik a fajlagos fúrási költség is a 835 Ft/m-ről terveink szerint 1590 Ft/m-re. A mutatók romlását előidéző objektív nehézségek — így az átlag mélységnövekedés, a kőzet fizikai jellemzők romlása, a széttagolt kutatási területek — ismertek. Az V. ötéves tervünkben ezért 332 mill. Ft többletköltség felmerülésével is számolunk. Mindezek alapján szükségesnek tartjuk a

bauxitkutatás távlati programjának átdolgozását a kutatás újabb eredményeinek, a rendelkezésre álló kutatási kapacitásnak, bauxitvagyonunk gazdasági értékelésének megfelelően, a kutatás hatékonyságára tett célkitűzéseink figyelembevételével legkésőbb 1977-ben.

Az elmondottak alapján kijelenthetem, hogy a bauxitkutatás hosszútávú kutatási programján belül az V. ötéves terv leglényegesebb feladatának tartom a 470 em bauxitkutató fúrás kivitelezését, melynek eredményeként összesen mintegy 20 mill. tonna földtani bauxitvagyon igazolását várjuk. Ezen fúrási mennyiségből a felderítő kutatás fő területeinek Nyirád, Iharkút, Németbánya, Bakonybél, Csordakút, Mány, Vértes hegység, Fenyőfő, Porva, Eplény, Bakonyoszlopot tartjuk. Előzetes részletes kutatásokkal elsősorban a nyirádi medence előfordulásainak kutatását tervezzük. Erőteljesen kívánjuk növelni az Iharkút, Németbánya környéki kutatásokat, folytatjuk Bakonyoszlop, Fenyőfő, Iszkaszentgyörgy és a nagyegyházi térségi fúrás kutatást.

Bauxittermelési feladatainkhoz a kutatási eredmények alapján elegendő műrevaló bauxitvagyonnal rendelkezünk. A jelenleg megkutatott érccel közel az ezredfodulóig elegendő érckészlettel rendelkezünk. A felhasználásra tervezett mennyiségen túl visszamaradó, pillanatnyilag hasznosításra nem tervezett gyengébb minőségű, alacsony műrevalósági mutatójú bauxitvagyonunk jelenleg 25 mill. t teljes megkutatása esetén pedig eléri az 55 mill. t-t.

Az ismertetett bauxitgazdálkodás, kutatás és termelési eredmények és problémák mellett elmondhatom, hogy az alumíniumipar vezetése a jövőt illetően optimista. A bauxitkutatás helyzete és a bauxitvagyon segíti a magyar alumíniumipar dinamikus, hosszútávú fejlesztését.

Végül köszönetemet fejezem ki a Központi Földtani Hivatal vezetőinek azért a sok segítségért, amit a bauxitkutatás területén tőlük kaptunk. Kívánom, hogy legyen ez a kapcsolat a jövőben is olyan jó és eredményes, mint amilyen eddig volt.

# A földtani kutatás feladatai és lehetőségei az Érc- és Ásványbányászatban, az V. ötéves tervidőszakban

Dr. Gagy Pálffy András, az Országos Érc- és Ásványbányák igazgatója

Amikor tudomásunkra jutott a Központi Földtani Hivatal azon elhatározása, hogy országos ankét kertében sorra tárgyalatja az egyes iparágak földtani munkáját, eldöntendő kérdés-ként jelentkezett az a probléma, hogy lehet-e, érdemes-e, e témakört csupán önmagában tárgyalni és ugyanakkor nem szövéteni olyan gazdaságpolitikai és elvi problémákat is, amelyekkel már többször foglalkoztunk és amelyek az elkövetkező tervidőszakban iparágunknak, az érc- és ásványbányászatnak helyzetét, lehetőségeit és ezen belül természetesen a tevékenységnek csak egy kisebb részét képviselő földtani kutatást is alapvetően meghatározzák.

Meg kellett állapítani, hogy az ismétlés hátrányait is vállalva, hiba lenne nem felvillantani annak a szűkebb gazdasági környezetnek legalább néhány sarokpontját, amelyen belül munkánkat végezzük, ha arra tartunk igényt, hogy állásfoglalásainkat, döntéseinket, illetve a földtani kutatást is érintő, megoldandó problémáinkat némiképpen is megértsék.

Nyugodtan állíthatjuk, hogy a közelmúltban, a hazai erőforrásokkal, alapanyagokkal kapcsolatban hozott, magasszintű, körültekintő elvi elhatározások ellenére, azoknak a gyakorlatba történt átültetése során, a remélt intézkedéseket iparágunkban alig tapasztaltuk. Ezért olyan tervidőszaknak nézünk elébe, amelyben a bányászati ágazatok közül talán csak egymagunk kerültünk abba helyzetbe, hogy csupán azzal számolhatunk és azt tervezhetjük, amihez a szükséges forrásokat túlnyomóan saját erőből, saját gazdálkodásunk révén elő tudjuk teremteni. — Ha ez, a bányászat egészére kötelező normatíva volna, fegyelmezetten vennénk tudomásul. Így azonban igazságérzetünkkel némiképpen ütközik.

Reálisan felmérve és semmiképpen sem túlértékelve iparágunk szerény méreteit, megkockáztatjuk tehát a megjegyzést, hogy azon tény alapján, amely szerint a szén, bauxit- és uránércen kívül, minden más hazai szilárd ásványi anyagot mi termelünk, vagy nekünk kellene termelnünk s természetesen többé-kevésbé kutatnunk is, tevékenységünk több figyelmet és megértést érdemelne.

Tisztában vagyunk azzal, hogy a népgazdaságra olyan koncentráltan érzékeltető hatást gyakorolni nem vagyunk képesek, mint pl. az energiatermelő-iparág, de az is tény, hogy nagyon kevesen vannak olyanok akik tisztán látják szerepünk nem kis jelentőségét annak a mintegy 25 iparágak az életében, amelyek számára sokszor nélkülözhetetlen alapanyagokat, illetve főleg előkészített, dúsított termékeket szállítunk.

Úgy érezzük, hogy ilyenkor joggal vetődik fel bennünk a gondolat, hogy valóban helyes-e kizárólag vállalati feladattá tenni és a vállalat nagyon szűkre szabott lehetőségeitől függővé tenni olyan népgazdasági jellegű funkciókat mint pl. a papíripar, az öntődei ipar, a cukoripar, az állattakarmányozás, a kohászat és építőipar számos ága, a műtrágya-, gumi-, festék-, növényvédőszer-gyártás az aszfaltút-építés, a kerámiaipar, a mélyfúrás és még számos egyéb fontos tevékenység alapanyagellátási gondjai, hogy gazdasági kapcsolataink közül csak találmokra néhányat említsék.

A 200-at is meghaladó termékünk eltérő földtani környezetből származik, termelése más- és más művelési módot, előkészítési-dúsítási eljárást igényel. — Az ilyen feladatok súlyát nem elsősorban a termelés tömege határozza meg, hiszen pl. semmivel sem könnyebb valamilyen új eljárást kidolgozni akkor, ha az mindössze 20—30 ezer tonnás kapacitásra vonatkozik, mintha pl. annak tízszereséről lenne szó. Hátránya viszont az, hogy e témák egyenként nem érik el azt a nagyságrendet, amelyet a mai szokás szerint állami feladatnak tekintenek. Így fordulhat elő olyan eset, hogy amíg például egy közepesnek sem minősülő bauxit-előfordulás gondjait az állam viseli, addig az ugyanott lévő, annál mennyiségben, minőségben és értékben is számottevőbb üveghomok-előfordulás problémái már csak vállalati feladatot jelenthetnek.

Éppen a valóságos élethez kapcsolt ilyen sokrétű problémáknak nyomasztó súlya mellett válhat világossá az a kényszerhelyzet, amelyben a felmerülő témák között óhatatlanul sorolni, súlyozni kell.

Azt hiszem, hogy így már érthetőbbé válik, ha jogosan merül fel bennünk az a gondolat, hogy vajon a helyzet reális ismeretében-e, illetve milyen megfontolástól vezérelve jelentkeznek néha mégis különféle türelmetlen megnyilvánulások iparágunkkal szemben?

Ezek a megnyilvánulások többnyire még lényegében meg sem kutatott, sokszor csak néhány laboratóriumi méretű vizsgálatból feltételezett, de élő felhasználói igénnyel még alá nem támasztott, igen gyakran a gazdaságos termelés nagyságát meg sem közelítő, tehát korszerűen nem is folytatható tevékenységre vonatkoznak. Az ilyen elképzelések, nem egy esetben országmentő témaként nyernek beállítást, miközben az iparág az alapvető tevékenységét meghatározó eszköz, kapacitás és munkaerő kérdésekben is gondokkal küzdök, illetve még a minden vonatkozásban reálisnak ítéltető lehetőségeit is csak nagy erőfeszítések árán és csak bizonyos sorrendben valósíthatja meg.

Ellentétei az ilyen példának azok az esetek, amikor kézenfekvő nagy kutatási eredmények születnek, olyanok amelyeknek kiemelkedő fontossága vitathatatlan, mégis valóságos propaganda munka szükséges ahhoz, hogy hitelt adjanak nekik, hogy elfogadják őket. Ezek után nem kell csodálkozni még azon sem, ha néha olyan gondolataink is felmerülnek, hogy egyes esetekben mennyire érdemes a földtani kutatásokat erőtetni. Miért kell pl. a jelen időszakban nagy költséggel és feltételezhetően nem túl nagy valószínűséggel esetleg újabb színesfém-előfordulásokat keresni, ha megtalálásuk után értelmetlenül éveket veszünk el, vagy bosszankodunk a gondok miatt, amelyek így váratlanul reátnak szakadnak.

Bár igaznak tűnik az az állítás, hogy minden valóban nagy eredmény általában a szokásosnál nagyobb szenvedélyeket is vált ki, mégis szükségszerű-e ezekkel kapcsolatban kívánni, hogy az elért eredmények elszűrülve, vagy elszűrítve, és az azokhoz kapcsolódó érdemek jórészt feledésbe menve, végre el lehessen jutni a tárgyilagos értékelésig. Egyszóval a szélsőségek sem így, sem úgy nem helyesek.

Iparágunk, bár akkor még földtani szolgálattal nem rendelkezett a földtani kutatásokat már az 50-es évek kezdetétől, megalakulásától kezdve alapvető feladatának tekintette és az ércbányászati kutatások során kialakított rendszert, szervezettséget, a hatvanas évektől kezdve az ásványbányászati tevékenységre is kiterjesztette.

Saját kutató- feltáró szervezetünket 1955-től 1958-ig olyan földtani szolgálattal sikerült kiegészítenünk, amelynek a végrehajtott kutatások szakszerű értékelésén túlmenően, feladatává lehetett tenni az egyes alapanyagokra vonatkozó országos kataszterek és távlati kutatási tervek kidolgozását. Ezek az intézkedések elősegítették a kutatási munkák tervszerűségét, műszaki-gazdasági rangsorolását és a megkutatottság ugrásszerű javulását eredményezték. A minden vonatkozásban megvalósított anyagvizsgálatok, a példás dokumentálás és a műveltség objektív megítélésére 1960-ban bevezetett értékeléseink elvezettek oda, hogy az észszerű gazdálkodás megkívánta koncentráció mellett, aminek fontosságát nem győzzük hangsúlyozni, jelenleg kevés kivételtől eltekintve, minden jelentősebb termelésünk megfelelő földtani megismerésen nyugszik és általában a távlati tervezést is lehetővé teszi.

Az V. ötéves terv feladatait és lehetőségeit is csak realisan helyes megítélni és a már jelzett gazdasági helyzethez idomulva megfogalmazni, mert félrevezető lenne olyan hiedelmet kelteni, mintha csak elhatározás és pénz kérdése lenne olyan újabb eredményekre jutni mint amilyenek pl. a maguk idejében a recskiek voltak.

A tervidőszakban vitathatatlanul a recski rézérc-előfordulás részletes bányászati kutatása jelenti a legfőbb feladatot, mert ez a tevékenység a termelés részletes megtervezéséhez és némiképpen a kapacitás végleges meghatározásához is szükséges. Tudomásul kell azonban venni azt, hogy ez a tevékenység valamint a

gyakran felmerülő gyorsítás gondolata csak egymás mellett és nem egymás után vezethetnek eredményre. Ha ugyanis például az I. akna véglegesítéséről csak a részletes kutatás befejezése után történne döntés, a bánya teljes feltárásához szükséges szállító kapacitás már csak olyan késői időpontban teremthető meg, amely eleve ellentmond minden gyorsításnak.

Itt kell megemlíteni azt is, hogy a D-i terület előzetes kutatásának lezárása után feltétlenül szükséges a harmadik akna helyének pontosítása és az ott nélkülözhetetlen tengelyfúrás végrehajtása.

Fontos feladatként jelentkezik a hintett, illetve szkarnos ércesedésben hajtott vágatok megbízható megmintázása és ezzel kapcsolatban is olyan szelektív és gyors, lehetőleg műszeres minőségellenőrzés megvalósítása, amely nem pont- vagy vonalszerűen, hanem legalább felületre vonatkozóan képes a közettömeg átlagos réztartalmát kimutatni, értékelni.

Kiemelt figyelmet érdemel a Recsk környékén, főleg a rézércet környező területeken megfúrt Pb—Zn érc perspektivikus jelentősége, nem tévesztve szem elől ezen előfordulás ismeretlen és a szokásos fúrás hálóval meg sem ismerhető, szeszélyes teleptani adottságait, valamint azt, hogy a leginkább eredményt ígérő bányászati kutatásukra csak jóval később, akkor kerülhet sor, amikor ez a munka a rézérc-kutatást már nem zavarja. Ezért addig is feltétlenül szükségszerűnek látszik még némi áldozatok árán is, olyan további teleptani ismeretek szerzése, amelyek ennek az ércfajtának gazdaságos termelési lehetőségét mielőbb valószínűsítik és legalább azt egyértelművé teszik, hogy ezt az egyébként hatalmasnak ígérkező készletet a mátrai vékony telérekkel szemben előtérbe kell helyezni, illetve utóbbiak igen költséges és kétes gazdaságosságú továbbkutatását a nélkülözhetetlen döntésig helyes felfüggeszteni.

Az érc-kutatás tekintetében szükségszerű az évek óta szünetelő rudabányai vasérc-kutatás újrafelvétele és kiterjesztése a bányától ÉK-re eső területekre. Az igen szeszélyes oxidos mangánérc kérdését is indokolt a jól bevált lépésről lépésre történő nyomozást követve továbbfejleszteni, a hazai ferromangányártás tervezett megvalósítását is figyelembe véve.

Főleg az érc-kutatással kapcsolatban, ahol többnyire szabálytalan, néha vertikálisan is ismétlődő előfordulások a jellemzők, látszik indokoltnak a kutatási munkát ma még sokszor akadályozó, lényegében csak a szabályos, réteges előfordulások esetére helyesen megfogalmazott, ún. bányahatár rugalmasabb értelmezésének megoldása.

Ugyanígy hat az érc-kutatás ellen az a kényszerhelyzet, hogy egyes előfordulásokat, beleértve a teléres előfordulásokat is, megbízhatóan csak bányászati munkával lehet megkutatni. Ezt, a magasabb kategóriában történő átminősítéshez szükséges, nagyon költséges tevékenységet azonban mindaddig míg a termelési költséget terheli, az egyes bányák legfeljebb csak termelés arányosan bírják el és ezért tudomásul kell venni, hogy a tervezés ilyen esetekben a

jövőben is többnyire csak  $C_1$  és  $C_2$  kategóriájú készletekre épülhet.

Mint már említettem, a nem fém ipari ásványok kutatása és értékelése terén is igen nagy lépést tettünk előre, leküzdvé az ötletszerűséget és megteremtve itt is a kutató munka kellő megbecsülését. Ez még akkor is igaz, ha a nem fém ásványok kutatására fordított költségek összecszerúsége jóval szerényebbnek tűnik.

Ha azonban figyelembe vesszük azt, hogy pl. egyetlen 1200 m mélységű fúrás költségének megfelelő összegből 30–50 m-es fúrásokkal akár egy teljes kovaföld vagy ipari homok előfordulás megkutatható, a vélt pénzügyi aránytalanságok azonnal érthetőbbé válnak.

Így juthattunk el abba a helyzetbe, hogy a nem fém ásványoknak, a kezdeti időszakban indokolatlanul túl sok helyen, párhuzamosan végzett, de készletekkel alig alátámasztott ötletszerű termelése helyett, amelyet éppen ezért korszerűsíteni sem lehetett, ma már tervszerű, bemért, térképekkel alátámasztott és ahol arra mód volt, koncentrált, többnyire iparinak minősíthető méretű termelése folyik. Alig kell erre jobb példákat felhozni, mint a korábbi 15–20 helyen folytatott öntődei homok vagy ugyancsak számos helyen végzett bentonit termelésnek mindössze két-két eltérő típusú lelőhelye történt koncentrációja.

Ahol arra mód volt, a korábban kedvezőtlennek minősített földtani adottságokat előnnyé változtattuk. Így pl., míg két évtizeddel ezelőtt még sajnálkozva állapították meg, milyen nagy hátrány az, hogy értékes előfordulásaink egy része víznívó alatt helyezkedik el, addig ma már kimondottan keressük a lehetőségét annak, hogy miként lehetne az azóta magas színvonalon megoldott víz alatti termelést további előfordulásokra is kiterjeszteni.

Az évek óta folytatott, körütekintő technológiai vizsgálatokkal és részletes tanulmányokkal is kiegészített földtani kutatásunk néhány olyan alapvető tanulsággal is szolgált, amit a jövőben nem figyelembe venni nagy hiba lenne.

Így pl. többek között a finomkerámiai anyagok kiterjedt és költséges kutatása is bebizonyította, hogy sohasem helyes a kutatás kezdetén valamilyen külföldi származású anyag pontos másának megtalálását célul kitűzni, hanem éppen fordítva, mindenkor a hazai ásványvagyron lehetőségéből kiindulva kell keresni az adott anyagoknak legmegfelelőbb felhasználási módot. Ilyen félreértések kezdetben még a perlitel kapcsolatban is voltak, amikor pl. egyesek a hazai perlitet aszerint minősítették, hogy mennyire hasonlít a görög perlithez.

Azt, hogy az ilyen szemlélet mennyire helytelen volt, éppen az azóta a hazai felhasználásnak több mint kétszeresére növekedett exportunk is bizonyítja.

Az sem volt érthető, hogy míg a hazai felhasználók hosszú évekig csupán a hófehér kerámiai anyagok iránt érdeklődtek és éppen ezért jelentős lehetőségekről kellett lemondanunk pl.

a Hegyalján, az 1–2%-os  $Fe_2O_3$  tartalom miatt, addig ma már számos ilyen célra a legegyszerűbb téglagyártási anyagokat is alkalmasnak minősítik.

Az egyes ásványi anyagok tekintetében tehát döntő feladat megtalálni az azoknak legjobban megfelelő hasznosítást és csak ezt követően megtenni a fejlesztési intézkedéseket. Igen szép példa erre a kovaföld esete, amelyet hosszú időn keresztül hiába erőszakoltak szűrőanyagként hasznosítani, valóságos értéket csak akkor kapott, amikor bebizonyosodott, hogy mint növényvédőszer hordozóanyag nemzetközileg is versenyképes.

A nem fém ásványok kutatásában az V. ötéves terv időszakában, kiemelt figyelmet kell fordítani a kimerülő papíripari kaolinkészletek pótlására, a jelentősen növekvő kovaföldigényt kielégítő földtani háttér megteremtésére, a recski érc kutatás során megfúrt Na bentonit tisztázására, az eddigieknél durvább szemnagyságú, nagy tűzállóságú öntődei homokra és a még ugyancsak megoldatlan nagy tűzállóságú-képlékeny agyagok kutatási lehetőségeinek felmérésére.

A perspektívikus kutatási lehetőségeket külön nem emlitem, mert azokról önálló előadás hangzik el, de feltétlenül úgy vélem, hogy amennyiben pl. a Darnó program előrehalad, a feladatok ott is szelektálni kell és ésszerűen háttérbe kell szorítani a mélységbe túlzottan leszakadt és éppen ezért népgazdasági szempontból megfogható eredménnyel egyelőre nem kecsegtető szakaszokat és előtérbe helyezni azt, ami belátható időn belül gyakorlati eredményt is hozhat. Változatlanul figyelembe kellene venni azokat az indikációkat is, amelyek az egyéb szerzerkutató fúrások nyomán kerültek megismerésre és amelyek kérdését nem érezzük megfelelően lezárva, mint pl. a mátraszentimrei, sajnos nem kielégítő módon dokumentált 1000 m-es fúrásban talált ércesedést, vagy a Telkibányán nagy mélységben, tortoni agyagmárga alatt, andezites kőzetben észlelt szinesérc indikációkat.

Annak a tudatában, hogy az V. ötéves terv konkrét részfeladatairól több ismertetés is el fog hangzani, előadásomban ahhoz az elvhez tartottam magamat, amelyet a bevezetőben megfogalmaztam. Úgy véltem, hogy a földtani kutatás problematikája csak akkor értékelhető teljes körűen, ha azt esetleg szokatlan szempontokból is megvilágítjuk. Ha ez netán sikerült, úgy céloimat elértem.

Végezetül azt szeretném még megállapítani, hogy azt a komplex tevékenységet, amelyet a földtani kutatásokkal kapcsolatban kialakítottunk és amelyet mindenkor iparági feladatként értékelve, a bányászok-geológusok és egyéb szakembereink közös feladatának tekintettünk, a jövőben is a már kitaposott úton kívánjuk folytatni, sohasem tévesztve szem elől a végső célt, a népgazdaság alapanyag-szükségletének minél sokoldalúbb, de egyben gazdaságos kielégítését.

A központi földtani szerveknek ehhez nyújtott támogatását, a további gyümölcsöző együttműködés biztos tudatában, megköszönjük.

# Az építőanyagipar kutatási-fejlesztési feladatai az ötödik ötéves tervben

Szabó János MTA levelező tag, építésügyi és városfejlesztési minisztériumi államtitkár

A népgazdaság fejlesztésében vitathatatlanul fontos szerepet tölt be az építőipar, hiszen a beruházásoknak mintegy a fele építésként valósul meg. Az építőipar teljesítőképességét — az élőmunka mellett — alapvetően az építőipar ipari háttere határozza meg. Ezen belül a szilikát alapú építőanyagipar — melynek szerepe változatlanul jelentős, sőt kis mértékben növekvő — fejleszthetősége elsődlegesen a hazai nyersanyag adottságoktól függ. A növekvő igényeket hosszú távon csak a gondosan feltárt nyersanyag bázison nyugvó építőanyag gyártási programmal lehet kielégíteni. Ezért az építőanyagipari nyersanyagkutatás közép- és hosszú távú terveit csak úgy tudjuk megfogalmazni, ha ismerjük az építési feladatokat és az ehhez szükséges építőanyagipari fejlesztési célokat.

## I.

Az V. ötéves tervben az építőipar termelési feladata több mint hétszáz milliárd forint. Olyan feladatai vannak — többek között — mint

- az energiabázis növelésével kapcsolatos beruházások,
- a vegyipar fejlesztése,
- az építőanyagipar kapacitás bővítése,
- 430—440 ezer lakás megépítése, a korszerű technológiák részarányának növelésével,
- kulturális és egészségügyi hálózat fejlesztése.

Az ötödik ötéves tervben, de még a következő tizenöt évben is a szilikátbázisú építőanyagok tömeges építőipari felhasználásával számolunk, annak ellenére, hogy az úgynevezett könnyűszerkezetes építési módot fokozódó arányban alkalmazzuk.

Az építőanyagipar III. ötéves tervben megkezdett tervszerű rekonstrukciója az elmúlt öt esztendőben felgyorsult. A korábbi éveket jellemző építőanyagellátási zavarokat sikerült jórészt megszüntetni, illetve jelentősen csökkenteni. Az építőanyagipar 32%-os termelési növekedésével biztosítani lehetett a IV. ötéves terv építőipari feladatainak teljesítését.

A cementiparban befejeződött a Beremendi Cementgyár építése, kedvezően alakult üzembe állítása. A Beremendi Cementgyár létesítésével új cementgyártási technológia hazai bevezetésére került sor, ami nemcsak a tervezők és üzemeltetők számára jelentett új feladatot, hanem a nyersanyagkutatást és technológiai minősítést végzők számára is. A IV. ötéves tervben valósult meg és lépett üzembe a hejőcsabai cementgyár és vette kezdetét a belpátfalvai gyár építése.

A téglá- és cserépipari rekonstrukció a korszerű, nagy üregtérfogató falazóanyagok részarányának jelentős növekedését eredményezte. A kedvező hő- és hangszigetelő tulajdonságú

vázkerámiai termékek gyártása fokozott követelményt támaszt a nyersanyagkutatással szemben is.

Kedvezően fejlődött a hazai nyersanyagbázison alapuló burkolólap-gyártás is.

## II.

A népgazdaság V. ötéves tervében előírt feladatok határozzák meg az építőanyagipari fejlesztés fő irányát. Ezek közül nyersanyag vonatkozásában kettőt lehet kiemelni:

- biztosítani kell az építőipar, valamint a lakosság folyamatos, zavartalan építőanyag ellátását és ezt döntően a hazai nyersanyagforrásokra alapozva kell megoldani;
- a technológiák korszerűsítésével csökkenteni kell a fajlagos anyag- és energiafelhasználást.

A népgazdasági terv a termelési volumen növelését 30%-ban irányozta elő, a beruházásokra fordítható összeget 29—30 milliárd Ft-ban határozta meg.

Összhangban az építőipar fejlesztésével kiemelt feladat:

- mészhidrát,
- a cement,
- osztályozott kavics,
- falburkoló csempe,
- padlóburkoló lap,
- egészségügyi kerámia- és síkúveg gyártás fejlesztése, valamint az út- és vasútépítéshez a zúzottkő-termelés növelése.

A cementtermelést a jelenlegi 3,8 millió tonnáról 5,4—5,6 millió tonnára kell emelni (ez 45%-os termelésnövekedést jelent!). Befejeződik a belpátfalvai cementgyár építése. Körülbelül egy millió tonnára fut le 1980-ra az új gyárban a cementtermelés. A Dunántúli Cementgyár előkészítő munkáit (nyersanyagkutatás, tervezés) úgy kell ütemezni, hogy a beruházást a tervidőszak végén indítani lehessen.

A kőbányászati területén az útépitési kőanyagokkal szemben támasztott minőségi és mennyiségi igény határozza meg a fejlesztést.

A jelenlegi 7,8 millió tonnás termelést — rekonstrukciókkal és új bányanyitásokkal — közel 2,0 millió tonnával kell növelni.

A nemes, kiváló minőségű kőzetvagyon jelentős része természet- és tájvédelmi körzetek területére esik, ezért takarékosan kell vele gazdálkodni.

Fokozni kell a karbonátos kőzetek részarányát. A felhasználási körzetek közelében telepített bányákkal a nemes kőzeteket pótolhatjuk, helyettesíthetjük és egyúttal szállítási költséget takarítunk meg.

A téglá-, cserép- és tűzállóanyagipar termékeinek és technológiájának modernizálása az V.

ötéves terven tovább folytatódik. Új követelmény a falazóanyagokkal szemben a kedvezőbb hő- és hangszigetelés. Tovább szűkül arányaiban az égetett téglák alkalmazási területe, de elsősorban a magánépítkezéseknél fontos szerepe továbbra is megmarad. Ezért 1980-ig a jelenlegi termelést — korszerűbb keretek között — 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal növeljük.

A téglaiipari rekonstrukcióval az a — szám-szerűsíthető — célunk, hogy:

- a tömör téglák aránya 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra csökkenjen;
- a 25—40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> üregtérfogatú termékek részaránya 15—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>;
- a 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> feletti ürtérfogatú termékek pedig 10—15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> legyen.

A cseréptermelem kapacitása több mint évi 20 millió darabbal növekszik és megközelíti a 200 milliót. Tovább folytatjuk az elavult technológiájú és kimerült, vagy minőségileg gyenge nyersanyag vagyónú üzemek leállítását.

Növelni kell elsősorban a lakosság ellátása érdekében a kerámia födém béltestek termelését is. Ez a korszerű termék egyúttal a cement-takarékosságot is szolgálja.

A szigetelőanyagipart az energiatakarékosság követelményeinek megfelelően kívánjuk fejleszteni. A nemzetközi tendenciákkal összhangban nekünk is fel kell ismerni a szilikáletalapú hőszigetelő anyagok (perlit, pumicit; üveg- és ásványgyapot; gázsilikát) jelentőségét. Kedvező adottság, hogy a gyártáshoz szükséges ásványvagyon jórészt idehaza rendelkezésre áll. A szigetelőanyagipar kapacitását a már megkezdett beruházásokkal együtt 85<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal bővítjük, az üveggyapot- és gázsilikátgyártás beruházási munkáit a tervidőszak végén megindítjuk.

A finomkerámiaiparban a tervidőszak során 36<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os termelésnövekedést akarunk elérni. A lakásépítés és a közösségi építés egyaránt igényli az építési kerámiák termelésének erőteljes növelését.

A nemes anyag bázisú *falburkolólap gyártást* 3,4 millió m<sup>2</sup>-ről 6,7 millió m<sup>2</sup>-re, a padlóburkolólap gyártást pedig 2,0 millió m<sup>2</sup>-ről 3,4 millió m<sup>2</sup>-re kell növelni.

A földtani kutatási eredmények az ilyen mértékű fejlesztést kellő mennyiségű és minőségű nyersanyaggal megalapozták.

Az *üvegipar fejlesztése* 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os előirányzatával meghaladja az ágazat átlagos fejlesztési ütemét. A nyersanyag mintegy 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a hazai bányából kerül ki.

### III.

A hazai építőanyagipar 1975-ben mintegy 70 millió tonna nyersanyagot termelt és dolgozott fel termékké. Az V. ötéves terv végére a nyersanyagtermelés eléri a 80 millió tonnát, amelynek több mint 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át nagy kapacitású korszerűen gépesített bányüzemek adják. Ilyen nagytömegű nyersanyagot folyamatosan, jó átlagminőséggel csak gondos földtani kutatás és rendszeres bányaföldtani előkészítés alapján lehet kitermelni.

A IV. ötéves tervben megvalósult ill. megkezdett és az V. ötéves terv első három évében befejeződő beruházások nyersanyagellátása az utóbbi évek földtani kutatási eredményei alapján biztosított. A tervidőszak második felében induló beruházások nyersanyagkutatása beindult, illetve ez évben indul.

A folyamatban lévő kutatások közül a Dunántúli Cementgyár nyersanyag-feltárását kell kiemelni. A korábbi cementipari kataszterezési munkák, valamint az ideális üzemtelepítési variációk alapján a földtani kutatás több alternatívában 1974. januárjában indult meg. A kutatásban az ÉVM részéről a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat és a Szilikátipari Központi Kutató- és Tervező Intézet, míg a NIM részéről az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat vett részt.

A Központi Földtani Hivatal segítségével a jól koordinált és nagy kutatási erő koncentrációval végrehajtott kutatásoknál már 1974-ben olyan részjelentések álltak rendelkezésünkre, amelyek alapján a fejlesztési cél készítésének tervezési munkái megindulhattak. Külön elismerést érdemelnek a földtani kutatók azért, hogy ezzel a munkával párhuzamosan végrehajtották az új Bélapátfalvai Cementgyár nyersanyag- és vízkutatási munkáit is.

A Dunántúli Cementgyár telepítésében még nem született döntés. Ez a körülmény a nyersanyagkutatás több alternatívás továbbfolytatásával kapcsolatban félreértésekre, a kutatási munka ütemének csökkentésére, a továbbkutatási tervek jóváhagyásának elhúzóására vezetett.

A kérdés valóban nem egyszerű. A döntést befolyásolja — a népgazdaság teherviselő képességén túl — a választandó technológia, a munkaerőellátottság, szállítási lehetőségek, a természet és környezetvédelem is. Nem jelentéktelen döntési tényező a Tatabányai Cementgyár korszerűtlensége (a gyár 1985. körül leállításra kerül!) és a komplex szénpernye hasznosítási program is amelyben a technológiai kérdések és a beruházási költségek tapasztalati hiány okozta bizonytalansága miatt még nem születhetett egyértelmű állásfoglalás.

Az V. ötéves terv egy új cementgyár beruházás indítását a tervidőszak második felére irányozza elő. Ez a nyersanyagkutatás vonalán olyan kötelezettséget jelent, hogy legkésőbb 1978-ig az új gyár nyersanyag-vagyona részletes fázisban ismert legyen. A már befejezett felderítő fázisú kutatásokat minden alternatívánál előzetes-részletes fázisig folytatni kell.

Ez a több alternatívás kutatás csak látszólag köti le feleslegesen az egyébként szűkös feltáró kapacitást. Azonban a távlati cementszükséglet a VI. ötéves terv végére egy újabb cementgyári beruházás indítását teszi szükségessé és a jelenlegi feltárási alternatívák már annak tervezéséhez is alapadatokkal szolgálnak.

Az építőanyagipari nyersanyagok földtani kutatását a már kialakult helyes gyakorlat alapján úgy kell továbbfejleszteni, hogy az teljes összhangban legyen a már elkészült ágazati hosszútávú programokkal, fejlesztési koncep-



ciókkal. Arra kell törekedni, hogy a nyersanyagkutatások legalább öt évvel megelőzzék a konkrét ipartelepítés műszaki tervezési munkálatait.

#### IV.

Értékelve az elmúlt években végrehajtott földtani kutatásokat, megállapítható, hogy azok jól szolgálták az építő- és építőanyagipar fejlesztését, biztonságot, készlet-ellátottságot és kedvező minőségi változást eredményeztek. Az építőanyagipar fejlesztési feladatait csak azért teljesíthettük, mert kellő időben rendelkezésünkre álltak a földtani alapozó kutatások eredményei. Néhány területen tovább, magas minőségi szintre kell lépünk, újabb feladatokat kell megjelölnünk.

Kiemelten fontos a nyersanyagok technológiai kutatása. A földtani és technológiai kutatásoknak szoros kölcsönhatásban kell lenniük (okulva a DCM-nél és Bátaszéken elkövetett hibákból!). A technológiai kutatásoknál eleve figyelembe kell vennünk hazai adottságainkat és nemzetközi munkamegosztás lehetőségeit. Hazánk építőanyagipari technológiai gépipari gyártóbázissal nem rendelkezik. Ezért olyan

földtani-technológiai kutatásokat kell kezdeményezni, amelyek várható eredményei nemzetközi együttműködéssel kialakított, megbízható technológiai berendezésekkel bevezethetők, vagy amelyeknek szellemi eredményei hazai bevezetés indokolatlansága miatt — nemzetközileg értékesíthetők.

Az V. ötéves terv építőanyagipari földtani kutatásaira 233 millió forintot irányzott elő az ÉVM, a KFH-val egyeztetett kutatási tervében. Ez a kutatási előirányzat 80 millió Ft-tal meghaladja a IV. ötéves terv tényleges kutatási teljesítését. E nagy kutatási keret nagy lehetőségeket kínál, de egyúttal nagy felelősséget is ró a földtani kutatást végző intézményekre, a nagyszerű szakembergárdára. A kutatás eddigi eredményeivel alátámasztott véleményem, hogy az építőanyagipar szolgálatában dolgozó földtani kutatók és technológusok sikeresen fogják megoldani a távlati célokat megalapozó V. ötéves tervi kutatási feladatokat is.

Nem szalasztom el az alkalmat, hogy erről a helyről is köszönetet mondjak a Központi Földtani Hivatalnak — külön személy szerint Fülöp József akadémikusnak — azért a támogatásért, amiben eddig részesítette — és remélem a jövőben is részesíteni fogja — az építésügyi földtani kutatást.

# Energiahordozók és ásványi nyersanyagok világgazdasági kérdései

Dr. Bognár József akadémikus, az MTA Világgazdasági Kutató Intézet igazgatója

Az emberi gazdálkodás és a természeti erőforrások — különösen a nyersanyagok — történelmileg változó viszonya önmagában véve is létünk és fejlődésünk egyik döntő kérdése. Korunkban e viszony különböző összetevői a tudományos kutatás és gondolkodásmód középpontjába kerültek, miután egyfelől egyre több embert, egyre magasabb színvonalon és egyre hosszabb ideig kell eltartani, másfelől a bolygónk törékeny egyensúlyát biztosító komplex ekológiai rendszerben rejlő korlátok egyre erőteljesebben jelentkeznek. Megnehezíti e problémák megértését és megoldását az a körülmény, hogy ezek olyan globális kérdések egyik komponense gyanánt jelennek meg, mint a racionális gazdálkodás feltételrendszerének átalakulása, a világgazdaság funkcionális zavarai és a tőkés gazdaság hosszabb időszakokra kiterjedő krízisjelenségei. E krízist hosszabb időszakra szóló, a rendszer működésében rejlő, súlyos zavarnak tekintem, amely befolyásolja a gazdasági ciklusok alakulását, de nem zárja ki a megélénkülést, (ami éppen folyamatban van), vagy a viszonylagos fellendülést sem.

A növekedés korlátait vizsgáló kutató számára nyilvánvalónak látszik, hogy az ún. „exponenciális fejlődés” az ipari társadalom fejlődésének ilyen jellegű elsősorban a Római Klub körében működő tudósok hangsúlyozták, erőforrásokkal pazarló szakasza véget ért. Gazdasági növekedésre egy olyan világnak, amelynek népessége a századfordulóig még 2,5 M fővel gyarapszik feltétlen szüksége van; azaz a 0 növekedés annyit jelentene, hogy a későbbi katasztrófa elkerülése érdekében önként és saját elhatározásunkból idézzük elő a katasztrófát ma. Kétségtelen azonban, hogy a gazdasági növekedésnek, — amelynek racionális korlátai a közgazdaság eddigi rendszerében is voltak —, új korlátai jelentkeznek. A lehetőségek és korlátok között egy olyan növekedési típust kell kialakítani, amely ésszerűbben és körültekintőbben használja fel a természeti erőforrásokat, takarékosabban szervezi meg az energiahordozók és a nyersanyagok transzformálását (átalakítását) és egyrészt integráltabb, másrészt racionálisabb fogyasztási struktúrákat alakít ki a különböző életszinten élő társadalmakban.

A természeti erőforrások, a technológiai hatalom és a tudás rendkívül egyenlőtlen elosztása miatt a nemzetközi gazdasági rendszer megjavítására is szükség van, noha a világban egyidejűleg különböző társadalmi-gazdasági rendszerek vannak jelen és azok a gazdasági fejlődés céljait és feltételeit nagyon eltérően ítélik meg. Posztulátum gyanánt egy olyan világgazda-

sági rendszer szükségessége merül fel, amely az említett tényezők (erőforrások, technológia, tudás) egyenlőtlen elosztásából eredő problémák többségét még a kölcsönös előnyök jegyében kialakuló árucserre csatornáin keresztül képes megoldani, de a kialakult rendszerben ki nem elégíthető elementáris szükségleteket — a katasztrófák elkerülése végett — olyan speciális rendszerben oldja meg, amelynek működési elvei nincsenek alávetve a gazdasági racionalitás azon értelmezésének, amely a mai világpiacon fakad. A három tényező rendkívül egyenlőtlen eloszlásából következően ugyanis elképzelhetetlen olyan helyzet, amelyben e tényezők szükségével és a népességrobbanás következményeivel küzdő nemzeti gazdaságok képesek a klasszikus csere rendszerében kiegyenlíteni azon szállítások és szolgáltatások ellenértékét, amelyeket az említett három tényezővel jobban ellátott és egészséges népességnövekedési trendben működő gazdaságoktól kapnak. Ha e kiegészítő rendszer nem jön létre, vagy nem képes hatékonyan működni, úgy a világ egyes pontjain helyi katasztrófák (éhínségek) alakulnak ki, amelyek egy interdependens világban az egész egyensúlyt veszélyeztetik.

Az energiahordozók és nyersanyagok mai helyzetével összefüggő világproblémák tehát rendkívül bonyolultak, de azok áttekintése és minősítése előfeltétele annak, hogy a várható fejleményeket prognosztizálni tudjunk.

Áttekintve az energiahordozók és a legfontosabb fémek fogyasztását és a rendelkezésre álló készleteket<sup>1</sup> nyugodtan elmondhatjuk, hogy

a) 2000-ig e nyersanyagok kimerülése nem fenyeget,

b) feltehető, hogy a felfedezések (új lelőhelyek) és a találmányok (helyettesítés) az erőteljesen ösztönző közgazdasági klímában gyorsuló ütemben folytatódnak,

c) feltehető, hogy az energiahordozók és nyersanyagok transzformálásában és feldolgozásában jelentős megtakarítások érhetőek el.

E kedvező kép felvázolása mellett is utalni kell azonban arra, hogy a Föld ásványi vagyona mindenképpen véges és a termelés geometriai trend szerinti folytatása lényeges nehézségekbe ütközik. Az exponenciális növekedés természete sok tekintetben félelmetes, hiszen az alumínium eddig növekedési trendjének rátáját (évi 8%) az ezredfordulóig extrapolálva évi 540 m t bauxittermelést kapunk a jelenlegi 73 m t/év helyett. Ilyen ütemű növekedésnek mégis az a következménye, hogy az emberiség

a) egyre rosszabb minőségű ércek kiaknázására és feldolgozására kényszerül,

b) a termelés egyre távolibb lelőhelyekre összpontosul, ami hatalmas infrastrukturális beruházásokat és lakosság-átcsoportosításokat feltételez,

<sup>1</sup>Resources for the future; US Bureau of Mines, Economic Impact, 1975/4. 14. 1.

c) a rosszabb és távolibb lelőhelyek kiakná-  
zása és az ércek feldolgozása egyre több energiát és egyéb gazdasági erőforrást igényel,

d) az ásványi nyersanyagok kitermelése során különlegesen nagy gondot kell fordítani a természeti környezet védelmére, ami szintén nagyon költséges.

E tendenciákat mérlegelve a természeti-technikai tényezők értékelése alapján is azt kell mondanunk, hogy az ásványi nyersanyagok árának emelkedése indokolt, hiszen a költségek szükségszerűen nőnek és ezt az eddig ismert technikai tényezők (műszaki haladás és az ún. „gigantizálás”) nem ellensúlyozzák. A magasabb ár ösztönöznö fogja a termelőket a kutatás tökéletesítésére, a tartalékok feltárására és a termelés — bizonyos korlátok között megvalósuló — emelésére. A felhasználókat és fogyasztókat ugyancsak a magas ár ösztönzi a takarékosagra és a gazdaságosságra.

A természeti-technikai tényezők ilyen alakulása és a fogyasztás-felhasználás ésszerűbb megszervezése azonban nem jelenti még azt, hogy az ellátás mindenkor folyamatos és zavaroktól mentes lesz. Ez ugyanis nem elsősorban a rendelkezésre álló természeti erőforrások mennyiségétől, hanem a világ igen különböző komponensekből összeálló közgazdasági rendszerétől függ. A kitermelés növeléséhez szükséges döntések, kutatás, tőkemozgás és szellemi erők mozgósítása csak abban az esetben valósul meg, ha a szóbanforgó nyersanyagoknak az adott költség-színvonalon történő termelése és felhasználása összhangban van:

a) a gazdasági racionalitás kritériumrendszerével,

b) a döntést hozó szervezetek érdekrendszerével.

Utalva e nagyon fontos összefüggésekre, emlékeztetni kell arra, hogy a vezető tőkés országok egyrészt gazdasági energiáik és mobilitásuk strukturájánál, másrészt történelmi okoknál (a gyarmatosítás) fogva nagyobb szerepet játszanak a világ áru-tőke és technika mozgásaiban, mint a világ termelésében. Részesedésük a világtermelésben mintegy 58%, a világkereskedelemben mintegy 70%, a tőke és hitel nemzetközi mozgásában pedig még ennél is nagyobb.

A szocialista országok ebben az értelemben vett strukturája és mobilitása ettől gyökeresen eltér; hiszen a világtermelésben mintegy 30%-kal, a világkereskedelemben viszont mindössze 10%-kal részesednek. (Ennek a helyzetnek gazdaságtörténelmi és gazdaságpolitikai okai eléggé ismertek ezért ennek magyarázatába e tanulmányban nem kívánok elmélyedni.)

Számolni kell azzal is, hogy a történelmi előzmények (gyarmatosítás), a gazdasági értelemben vett neokolonializmus, valamint a vezető tőkés országok nagyobb nemzetközi gazdasági mobilitása folytán a nyugati országok befolyása a fejlődő országok számos nemzetközi gazdasági tevékenységére is kiterjed. Az utóbbiak részesedése a nemzetközi kereskedelemben 20% körül mozog, de 1973-ig meredeken csökkent. (A javulás az energiahordozók és a nyersanyagok áremelkedésének köszönhető.) Ilyen körü-

mények között a világ közgazdasági rendszerének teljesítőképessége igen nagy mértékben a tőkés országoktól függ. Erre az összefüggésre nemcsak azért utalunk, hogy a szocialista gazdaság bizonyos súlypontváltoztatásának elkerülhetetlenségére figyelmeztessünk, hanem azért is, hogy a kialakult helyzet és erőviszonyok „zavartkeltő” jellegére utaljunk.

A súlypontváltoztatás kapcsán arra gondolunk, hogy a békés együttélés körülményei között a KGST-országok világgazdasági pozícióit feltétlen meg kell erősíteni és e feladat megoldására jelentős gazdasági erőket kell koncentrálni. A nemzetközi élet ezen rendkívül érzékeny és interdependens szektorában ugyanis nehézségek és kilengések keletkezhetnek azért is, mert a tőkés gazdaság spontán mozgástörvényei számos vonatkozásban ellentétesek azon követelményrendszerrel, amelynek felvázolása a korábbiakban megtörtént.

A várható helyzet előrevetítése során 10—15 éves viszonylatban a fokozatosan korrigálódó nemzetközi gazdasági rendszer teljesítőképességéből kell kiindulni. Történelmi távlatban természetesen nyilvánvaló, hogy a nem kielégítően funkcionáló közgazdasági rendszert a különböző nemzetek, majd az emberiség mással fogja helyettesíteni, de ennek időpontja és módja aligha látható előre. Kéteségtelen, hogy a kapitalista gazdaságot a második világháború óta a legnagyobb és legtartósabbnak ígérkező megrendülés sújtja. Vitathatatlan az is, hogy a krízis külső (az egyes nemzeti gazdaságokon kívüli) összetevői ma legalább olyan erősek, — sőt talán erősebbek —, mint a belsők. Nyilvánvaló azonban, hogy a jelenlegi világgazdasági erőviszonyok fennmaradása, vagy csekély módosulása esetén csak a világgazdasági rendszer korrekciójával számolhatunk és a gyökeres változásnak az erőviszonyok igen lényeges módosulása (eltolódása) képezi az előfeltételt.

Egy ilyen lényeges változás átförmálná a fejlődő országok magatartását is.

A világgazdasági rendszer egyrészt a nemzeti gazdaságokból (számuk jelenleg közeledik a 150 felé), másrészt a különböző közgazdasági és termelési tényezők mozgását befolyásoló feltételrendszerből és intézményekből tevődik össze. Ebben a feltételrendszerben olyan közgazdasági tényezők találhatók együtt, mint a fizetőképes kereslet, a kínálat, az árak, a hitel és tőkemozgás, a technikai transzfer és mások.

Ha a világon levő szükségletek kielégítésére gondolunk egy olyan időpontban, midőn a természeti erőforrások, a gazdasági-technikai hatalom és a tudás egyenlőtlenül oszlanak meg, úgy a nemzeti gazdaságok és a világpiac (szükségletek) közötti legjobb kapcsolódásnak különleges fontossága van. E tényezők alakulását és kapcsolódását eddig elsősorban a nemzeti gazdaságok belső fejlődési potenciáljából és érdekrendszeréből kiindulva vizsgálták. Ez a nézőpont továbbra is természetes és szükséges, hiszen e tényezők „termelése” (mennyiségének megsokszorozása) mindennek előtt az egyes nemzeti gazdaságokban történik, de az időhiány következtében jelenleg a nemzetközi transzfer (az

erőforrásoknak a világpiaci folyamatoktól függetlenül áthelyezése) nagy szerepet játszik. A kapcsolódás formáit tehát olyan módon kell megtalálni, hogy a nemzeti gazdaságok a világ-gazdaság oldaláról is megfelelő ösztönzést kapjanak arra, hogy növekedési típusukat és strukturájukat a megfelelő sávon hozzák összefüggésbe a világpiac szükségleteivel, amelyek mögött (más) a nemzeti gazdaság tevékenységei és törekvései húzódnak meg. Másfelől: minden nemzeti gazdaságnak meg kell kapnia a világból azt, amire szüksége van, ha az ezzel kapcsolatos ellentételeket nyújtani képes.

Az itt leírt posztulátumok talán még napjainkban is utópisztikusnak látszanak, de gondolni kell arra, hogy a múltban a gazdasági kapcsolatok jelentős részét katonai, politikai, vagy gazdasági túlhatalommal (túlerővel) kényszerítették rá az egyes gazdaságokra. A nemzetközi erőviszonyok változása, a szocialista világ nemzetközi politikai befolyásának erősödése és a fejlődő országok erőteljesebb és összehangoltabb akciói következtében e tényező jelentősége fokozatosan csökken; azaz a túlhatalom által megteremtett „részleges szervezetséget” fel kell váltani a szervezetség olyan formájával, amely az önkéntesség és a kölcsönös előnyök bázisán, kooperatív szellemben jön létre.

Feltehető, hogy a fejlődő országok politikai és gazdasági vezetői is erre a fordulatra gondoltak, midőn az új gazdasági világrend normarendszerét kidolgozták. Más kérdés az, — bár igen sajnálatos —, hogy az új modellben nem fordítottak elegendő figyelmet a szocialista országok világgazdasági szerepére és érdekeire és elmulasztották azok bevonását az új világrend megtárgyalásába.

Az átalakulás — békés együttélés körülményei között, csak fokozatosan, részben kumulatív folyamatok eredője gyanánt, részben lökészerűen, a jelenségek szélesebb körére kiterjedő krízisek formájában, *kompromisszumok alapján* mehet végbe. Arra kell törekedni, hogy az átalakulással együttjáró zavarok tolerálható keretek között maradjanak, mert azokat egy nagyon érzékeny és interdependens világgazdaságban mindenki megszenvedi.

A legnagyobb körültekintés mellett is számolni kell nemcsak fordulatokkal és meglepetésekkel, hanem gazdasági eszközökkel vívott elkeseredett küzdelmekkel is, amelyek a közgazdasági feltételrendszer stabilitását számos ponton megingathatják.

A továbbiakban mondanivalóinkat elsősorban arra koncentráljuk, hogy miképpen befolyásolja az átalakulóban levő világgazdasági rendszer az energia és nyersanyagtermelés feltételeit.

A közgazdasági rendszer számos tényezője (összetevője) mozdítja elő a költségek és az árak emelkedését. Költség és árnövelő effektusnak tekinthetjük az alábbiakat:

a) A világkereslet nagysága (általános konjunktúra), amit alapvetően befolyásol az a tény, hogy az emberiség lélekszáma a következő 24 esztendőben 2,5 M fővel növekszik. Miután a 2,5 M főből kb. 1,8 M a fejlődő világ polgára lesz, nyilvánvaló, hogy a fizetőképes kereslet

lassabban növekszik, mint a világ népessége. Nyilvánvaló azonban, hogy az adott nemzetközi körülmények között a „nem fizetőképes kereslet” is nagy politikai nyomást fejt ki a nemzetközi gazdasági és politikai rendszerre.

b) A kialakult és kialakulóban levő értékesítési szervezetek (államközi kartellek) tevékenysége, bár azt a nagyfogyasztók ellenszervezetei ellensúlyozni igyekeznek. A kartellek közül az OPEC kilátásai maradnak a legkedvezőbbek, hiszen az olajkereslet évi 4%-os növekedése esetén, — amit a megélnéklés után várnak —, az olajtermelés emelésére újra szükség lesz. A továbbiakban a bauxit-kartell kilátásait kell megemlíteni, mert az a világvagyon 80%-ával rendelkezik. (Tagjai a kartellnek Ausztrália, Görögország és Jugoszlávia is.) Javítja a kartell kilátásait az alumíniumfogyasztás gyors emelkedése; bár az alumínium a helyettesítésre lényegesen érzékenyebb, mint az olaj. (Rozsdamentes acél, réz, műanyag stb.) Általános vélemény szerint a réz- és vasérckartell kilátásai kevésbé kedvezőek.

Az ellenszervezetekkel kapcsolatban utalni kell arra, hogy a tőkés országokban található a nem szocialista világ ma ismert ásványi nyersanyag-vagyonának jelentős része; így a szénvagyonn 60%-a, a hasadóanyagok 50%, a rézvagyonn fele stb. Figyelembe kell venni azt is, hogy gabonában jelentős felesleggel csak az észak-amerikai kontinens rendelkezik, ahol a nyersfoszfát és kálisóvagyonn is jelentős. A gabonafélék jelentősége a következő években és évtizedekben egyre nő, mert a világ élelmezési problémái egyre súlyosabbak lesznek.

c) A termelés bővítése érdekében létrejövő hosszú beruházási ciklusok, amelyek általában tovább tartanak és több anyagi eszközt fogyasztanak el, mint a beruházók elképzelései azt tartalmazzák. Ennek következtében átmeneti hiányok, kínálat ingadozások és áremelési tendenciák keletkeznek.

d) A fejlődő világ további harca a további nacionalizálásért, a magasabb járadékért és a nyereségek újraelosztásáért.

e) A kölcsönös félelemből és bizalmatlanságból eredő túlreakciók, elsietett lépések és döntések.

E szociálpszichológiai tényezők mind a tőkés gazdaságban, mind a fejlődő országokban igen nagy szerepet játszanak. Az előbbieken azért, mert a kis- és középtulajdonosok döntéseivel is számolni kell, ami rengeteg szubjektív elemet tartalmaz. Az utóbbiakban azért, mert a döntéseket ugyan kormányzati szervek hozzák, de azok érzelmi-indulati töltése még igen erős.

Vannak természetesen olyan tényezők is amelyek az *áremelkedések ellen* hatnak. Ilyenek:

a) A fajlagos nyersanyag-felhasználás csökkenése. Az eddig ismert technikával is csökken a fajlagos felhasználás azon országokban, amelyekben az egy főre jutó nemzeti jövedelem meghaladja a 2.500 \$-t. Feltehető, hogy az új helyzetben ez a tendencia a jövőben kiterjed és erősödik.

b) A szubsztitúció lehetőségei. A kiugróan magas ár a szubsztitúciót olyan területekre is

terelheti, amelyekkel az áremelés során nem számolnak.

c) A nyersanyagtermelés megindításához, illetve fejlesztéséhez *külföldi tőkére* van szükség, amit általában csak a vezető tőkés országok képesek biztosítani. A hitel nyújtása, vagy elutasítása azonban az általános viszony és a közös érdekrendszer függvénye.

d) A technikai fejlődés előre nem látható változata, amelyek komoly meglepetéseket okozhatnak az elhamarkodottan cselekvő kartelleknek.

e) A tőkés világ várható ellenlépései; azaz a fogyasztó országok megszervezése és felkészítése az esetleges árharcra.

Mindkét oldalon vannak azonban más, hatásos gazdasági eszközök is (fegyverek), ezek alkalmazása azonban a jelenlegi korlátozott, helyi, taktikai harcokat *általános gazdasági háborúvá* fejleszthetné. Megnehezíti e fegyverek alkalmazhatóságát az a körülmény is, hogy egy interdependens világgazdaságban egy-egy rendszabály alkalmazása nemcsak azt veszélyezteti, *aki ellen* azt alkalmazzák, hanem azt is *aki* azt alkalmazza.

A fejlett tőkés világ — például — az olajtermelők ellen bevetette a *kereslet csökkentésének* fegyverét. E fegyver gyakori alkalmazása azonban a növekvő instabilitás viszonyaival küzdő tőkés gazdaság fennmaradását is veszélyezteti. Nem is került volna sor e fegyver bevetésére a kőolajáremelés következtében, ha 1973-ban az infláció nem vált volna kétszámjegyűvé és nem született volna meg az a belátás, hogy a felgyorsult infláció fékezésére jelenleg a tőkés gazdaság más eszközökkel nem képes.

Használhatja a fejlődő világ a *kinálat visszatartásának* fegyverét, de ez csak olyan anyagi eszközök birtokában lehetséges, mint amilyenekkel az OPEC rendelkezett és rendelkezik.

Látva az érdekek eltérő voltát, de azok egyoldalú érvényesítésének korlátait is, valamint mérlegelve a kölcsönös kockázatok nagyságrendjét és minőségét; úgy gondolom, hogy váltakozó szerencsével folyó harcok után létrejönnek a termelők és fogyasztók hosszútávú megállapodásai. E megállapodások az eladónak viszonylag magas árakat és a bevételek tervezhetőségét biztosítják — ami a fejlődő országok gazdasági növekedésének igen lényeges feltétele, a vásárlónak pedig biztonságot adnak az ellátás és az ár szempontjából.

Lényegesen befolyásolja az energiahordozók és a nyersanyagok helyzetét a tőkés világ gazdasági konjunkturájának alakulása. Kétségtelen, hogy a fejlett tőkés országok csak olyan típusú és ütemű gazdasági növekedést valósíthatnak meg, amely a külső és belső forrásokból származó inflációt tolerálható keretek között tartja. Napjainkban az infláció a tőkés világgazdaság olyan alapvető problémájává vált, mint a *kereslethiány* volt a klasszikus válságok idején. Felmerül a kérdés, hogy miből származik végső soron, — azaz a rendszer működését irányító tényezők szempontjából —, ezen infláció. Véleményem szerint elsősorban az elosztási szférá-

ból; azaz abból a körülményből, hogy a tőkés osztály tovább növelje saját jövedelmeit (profitját), noha az elosztás során a külső és belső erőviszonyok változása következtében többet kellett átengednie egyrészt a fejlődő világnak, másrészt a gazdasági tevékenység belföldi résztvevőinek. Ily módon a fejlett tőkés társadalom gazdasági gépezetében többet osztanak el, mint amennyit termelnek. A tőkés társadalom jelenlegi állapotában és helyzetében egyszerűbb a külső és belső nyomások terhét a fogyasztókra áthárítani, mind azoknak ellenállni.

Ebből következik, hogy egy bizonyos nagyságrendű infláció, (amely lényegesen nagyobb lesz, mint amekkorát Keynes és követői elkerülhetetlennek minősítettek; talán évi 6—7%) hozzátartozik a rendszer „normális funkcionálásához”, ennél nagyobb azonban veszélyes és akadályozza a gazdasági körforgás célszerű menetét. Más megközelítéssel élve: eddig a tőkés rendszer évi 1—3%-os infláció árán volt fenntartható, napjainkban csak 6—7%-kal lesz az.

Az adott körülmények között tehát a korábbinál alacsonyabb növekedési ütem, külső és belső forrásokból származó infláció és viszonylag magas munkanélküliség lesznek a következő időszak fejlődésének jellemző összetevői (jegyei).

Az információ formáját illetően *költséginfláció* marad (a béreket ebben a vonatkozásban is a költségek egyik összetevőjének tekintjük), azaz a viszonylag magasabb energia- és nyersanyagköltségek beépülnek a költségek és profit strukturájába.

Ettől eltérő fejlődés abban az esetben következhet be, ha a tőkés gazdaság „új növekedési modellje” csődöt mondana, ami abban az esetben állhat elő, ha a külső és belső nyomások összege nagyobb lenne a „kívánatosnál” és az inflációs nyomásnak 6—7%-os évi ráta mellett sem lehetne ellenállni.

Engedjék meg, hogy végül arról a magyar gazdaságpolitikai koncepcióról szóljak, amelynek jegyében az új világgazdasági helyzetben energia- és nyersanyag-ellátásunkat — részben belső termelés, részben import útján —, biztosítanunk kell.

Mindenekelőtt szeretném kiemelni, hogy a magyar földtudomány (geológia) legkiválóbb művelőinek milyen nagy érdeme van abban, hogy energia- és nyersanyag-ellátottságunkat ma reálisabban ítéljük meg. A közgazdászok „hagyományos” véleménye az volt: ebben a kérdésben, hogy hazánk energia- és nyersanyag-ellátottság szempontjából Európa legszegényebb országa. Nyilván azonban, hogy egy ilyen értékítélet kialakítása során sokkal több tényezőt kell figyelembe venni, mint azt a közgazdászok régebben tettek; többek között a kutatásra és feltárássra fordítható anyagi eszközök mennyiségét, valamint az ipari termelés strukturáját is. Az anyagi eszközök szűkösége természetesen ma is fennáll, de ezen egyszeri tökeimporttal is lehet segíteni, ha a nyersanyagok megvannak és egyre növekvő mennyiségű áruimporttal kell segíteni évről évre, ha azok nem állnak rendelkezésre. Korábban az iparpolitika kialakítása és a technika megválasztása során a nyersanyag-

takarékosság sohasem volt vezető szempont. Elfogadom tehát azt a tételt, amelyet Fülöp József tagtársunk mai közgyűlési előadásában is kifejtett, hogy az energiahordozókkal és nyersanyagokkal közepesen ellátott országok közé tartozunk.

Nyilvánvaló, hogy ellátásunkban a hazai termelés fejlesztése mellett az import továbbra is döntő szerepet játszik. Politikánkban tehát három követelményt kell egyidejűleg megvalósítanunk:

a) A hazai nyersanyagkutatás és termelés fejlesztését annak figyelembevételével, hogy a kitermelés gazdaságosságának határai lényegesen eltolódtak, de anyagi eszközeink szűkössége miatt egyes esetekben a külföldi tőke bekapcsolása egyrészt elkerülhetetlennek, másrészt megvalósíthatónak látszik.

b) A nyersanyagimport során előnyben kell részesíteni a Szovjetunióból, illetve a KGST-országokból származó importot, illetve a KGST-országokkal megvalósítható olyan kooperációkat, amelyek bizonyos nyersanyagok harmadik piacon történő közös beszerzésére irányulnak.

c) Figyelembe kell vennünk, hogy az energiahordozók és az ércek nemcsak drágulnak, hanem „keményednek” is mind a KGST-n belül, mind azon kívül; ezért a nyersanyagimportért keményebb, technikailag korszerűbb és a másik fél szükségleteihez jobban alkalmazkodó árukkal kell fizetnünk.

A nemzetközi gazdaságban viszont csatlakozni kell minden olyan áruegyezményhez, amely nagyobb biztonságot és kedvezőbb feltételeket jelent számunkra.

Nyilvánvaló, hogy egyes esetekben nyersanyagot kétoldalú árucserében és a szabadpiacon is lehet vásárolni.

Indokolt lenne megvizsgálni szolgáltató vállalati jeleggel vegyes vállalat létesítését is egyetlen, viszonylag tőkeerős, de a know how és a

szakértelem hiányában levő országban. Ez — természetesen — a Geominco vállalat mai politikájának gyökeres átalakítását jelentené.

Gazdasági fejlődésünk és egyensúlyunk biztosítása érdekében egyrészt a kitermelési és felhasználási veszteségek csökkentésére, másrészt energia- és nyersanyagtakarékos struktúra kialakítására kell törekednünk. Ennek a törekvésnek mind az ipari és a gyártmánystruktúra kialakításában, mind a technikai megoldások megválasztásában kifejezésre kell jutnia.

E gazdaságpolitikai törekvések megvalósulása esetén is a nyersanyagimporttal kapcsolatos terhek lényeges problémát jelentenek gazdaságunk számára a következő évtizedekben. Számolnunk kell azzal is, hogy a technikai fejlődés meggyorsítása és exportképességünk növelése érdekében egyre több technikát kell importálnunk. Az import ezen két fajtája, — amely mellett a többiek csak korlátozott szerepet játszanak —, olyan magas importszínvonalat testesít meg, amelyet nem lehet az exportot addicionális tényezőként kezelő gazdaságpolitikával kiegyenlíteni.

Ezért olyan *külgazdasági stratégia* kialakítására van szükség, amely export-koncentrációval biztosítja az ország külgazdasági pozícióját. Az export-koncentráció egy túlnyomóan exportra termelő szektor kialakítását, a termelést és értékesítést ösztönző közgazdasági rendszabályok összefüggő rendszerét és a gyorsan változó világpiaci igények kielégítéséhez szükséges döntési rugalmasságot jelenti.

Ilyen külgazdasági stratégia kialakítása és megvalósítása az előfeltétele annak, hogy gazdaságunk egyensúlyát helyreállíthassuk és folytatni tudjuk a növekedés és életszínvonal-emelkedés azon politikáját, amelynek megvalósításában a hatvanas évektől fogva számottevő eredményeket értünk el.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Пал Шимон:</i> Геологоразведочные работы на службе развития промышленности . . . . .	2
<i>Йозеф Фюлöp:</i> Поиски минеральных ресурсов страны в периоды IV и V пятилетки . . . . .	6
<i>Д-р Акош Бан:</i> Современное положение и задачи на будущее в области поисков углеводородов . . . . .	13
<i>Янош Шереги:</i> О роли геологов производственных организаций в перспективном планировании и разработке минерального сырья . . . . .	19
<i>Д-р Лайош Дожа:</i> У пятилетний и перспективный планы развития алюминиевой промышленности с особым вниманием на разработку бокситовых месторождений, экономику минерального сырья и геологоразведочные работы . . . . .	22
<i>Д-р Андраш Гадьи—Палффи:</i> Задачи и перспективы геологоразведочных работ в горнодобывающей промышленности рудных и нерудных полезных ископаемых в период V пятилетки . . . . .	26
<i>Д-р Янош Сабо:</i> Направления развития промышленности строительных материалов в период V пятилетки . . . . .	29
<i>Йозеф Богнар:</i> Вопросы мировой экономики носителей энергии и полезных ископаемых . . . . .	32

A Földtani Kuratás 1976. évi 2. száma később jelenik meg.



1870