

AZ ÉPÍTŐANYAGIPARI AGYAGKUTATÁS FÖLDTANI KÉRDÉSEI *

Falu János

Építéstügyi és Városfejlesztési Minisztérium

A népgazdasági tervek teljesítésében meghatározó szerepet tölt be az építőipar, amelynek teljesítő képességét - műszaki - technikai felkészültségén kívül - alapvetően az építőipar ipari háttere azon belül is elsősorban az építőanyagipar nyersanyagellátása szabja meg. Mivel az építési tevékenység a távlati fejlesztési célkitűzések alapján továbbra is elsősorban a tömeges építőanyagok gyorsan növekvő felhasználásával számol, ezért a népgazdaság egésze szempontjából szükséges az építőanyagipar nagytömegszerű alapanyagot v. terméket előállító ágazatainak gyorsított fejlesztése.

Az építőipar kapacitásának gyorsütemű növekedése már a III. és IV. ötéves tervek időszakában magával hozta az építőanyagipar termelésének fokozását és korszerűsítésének szükségességét, ezzel párhuzamosan - kisebb zavaró tényezőket nem számítva - a nyersanyagkutatás kapacitásának növelését és megbízhatóságának fokozását.

Az építőanyagiparral szemben támasztott távlati szükségletek szerint az ágazat termelésének összvolumenét mintegy 2,5-szeresére kell emelni 1990-ig a jelenlegihez képest, amihez hasonló arányu a nyersanyag termelés növelési vonzata. Az építőanyagipar agyagnyersanyag igénye a távlati prognózisok szerint 1990-ben az alábbiakban alakul:

cementipari agyag és márga:	2,5 millió t
durvakerámiai és burkolóaggyártás:	15,0 millió t
finomkerámia dúsított kaolin:	40,0 ezer t

* Elhangzott a Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológia - Építésföldtani és Gazdaságföldtani Szakosztálya, valamint a Szilikátipari Tudományos Egyesület Finomkerámiai és Durvakerámiai Szakosztálya 1974. február 28-i közösen rendezett ankétján.

Az építőanyagipari ágazat nyersanyag termelése /bányászata/ 1973-ban már 56 millió tonna volt. Ez a nyersanyagtermelés meghaladja az összes többi szilárd bányászati nyersanyag éves hazai termelését, mutatva, hogy az építőanyagiparon keresztül az építőipari tevékenység a legnagyobb nyersanyag felhasználó és egyben legnagyobb bányászati ágazata a népgazdaságnak.

Az általában nagyberuházási terheket jelentő építőanyagipari fejlesztéseket az alapvető nyersanyag adottságokon, az energia és munkaerő ellátottságon kívül elsősorban a felhasználás helye, azaz a termék gazdaságos szállítása szabja meg. Ezen alapul minden ország azon törekvése, hogy kellő nyersanyagbázis esetén önellátásra kíván berendezkedni, még a nemzetközi kooperáció adta lehetőségek mellett is.

A nagy tömegű és kisértékű, de szállítási költségigényes nyersanyagok importja a hazai előállítási árnál magasabb áron realizálható, így csak szükség megoldásként kezelhető.

Az építőipar anyagfelhasználásának korszerűsítésében bekövetkezett változások, ill. a fejlődési trendek figyelembevételével kialakított fejlesztési célkitűzések szerint, az építőanyagipar továbbra is legfontosabb anyag-szolgáltató bázisa az építőiparnak bármilyen technikai és technológiai változás is következne be a közeljövőben.

A távlati fejlesztési célkitűzések az építőanyagipar fejlődési ütemét az építőipart is meghaladó mértékben irányozták elő, oly módon, hogy azoknál a termékeknél, ahol a termelés növelésének nyersanyag ellátottsága hazai bázison biztosítható, ott a szükségleteket minden esetben hazai forrásból elégítsük ki.

Ebből következik, hogy alapvető népgazdasági érdek fűződik azoknak az iparágaknak a továbbfejlesztéséhez, ill. létrehozásához, amelyek kedvező hazai nyersanyagbázissal rendelkeznek.

A kapacitás növelés mellett a legfontosabb műszaki fejlesztési célok a termelés idényjellegének csökkentése, a gyártásfolyamatok gépesítése, egyes termelési folyamatok automatizálása, az energia ellátással összefüggő technológiák fejlesztése, a hazai nyersanyagok adottságaival összhangban lévő bányaművelési és nyersanyagelőkészítési technológiák kialakítása kerülnek előtérbe.

A fejlesztések azonban bizonyos értelemben ellentétes tendenciákat mutatnak nyersanyagtelepeink adottságaival. A nagykapacitású anyagipari bányászati üzemek gépesítése komolyan érintette a korábban feltárt készletek mennyiségét és minőségi problémákat okozott a régi kisüzemi szelektív bányaműveléssel szemben.

Ami a szelektív művelés során jóminőségű nyersanyag volt, az a gépesített jövesztésnél az esetek többségében egy gyengébb átlagminőséget jelentő anyagot szolgáltatott.

A fokozottabb nyersanyagkutatást a szükséglet prognózisának körvonalazása, valamint a gazdaságtalan import mellett sürgeti az anyagipari technológiákban bekövetkezett és a jövőben várható energiatakarékos technológiák térhódítása. A feldolgozó- és bányászati technológiák változása következtében gyakori, hogy egy-egy "nyersanyag" elvesztette ipari felhasználhatóságát, ugyanakkor más ezideig nem termelt előfordulások műrevalóvá váltak. Erre példaként éppen a cement- és kerámiaiparban végrehajtott nyersanyag átminősítés szükségességét lehet megemlíteni.

A nagykapacitású bányászati üzemek gépesítése bizonyos értelemben ellentétes hatást eredményezett az új technológiák alkalmazásával egyre inkább előtérbe kerülő fokozottabb minőségi követelményekkel szemben. Ezen ellentétek feloldását egyrészt a nyersanyagok mennyiségi és minőségi paramétereinek részletes megismerésével, azaz a komplex földtani kutatás széleskörű alkalmazásával, másrészt olyan nyersanyag osztályozó, előkészítő, feldolgozó technológiák kialakításával lehet megvalósítani,

amelyek jó összhangban vannak az adott nyersanyag paramétereivel. E kettős követelmény szemelőtt tartásával kell a prognosztikus igények kielégítésére felkészülni és a komplex földtani-technológiai kutatás szoros kapcsolatát megteremteni.

A távlati fejlesztési tervek készítése során egyre gyakrabban kerülnek felszínre a természet és környezetvédelem kérdései, amelyeket ugyancsak összhangba kell hozni az üzem telepítési nyersanyag kutatási tervekkel.

Ez a kérdés komoly megoldásra váró problémákat vet fel. A meglévő és népgazdaságilag jelentős bánya- és feldolgozó üzemek általában frekvenciát helyen települnek, ahol sok esetben esztétikailag és környezetvédelmi szempontból is ártalmas jelenlétük. A jövőben azonban még az ilyen üzemek fenntartásával, sőt helyenként kapacitás növelésével is számolni kell.

Fontos fejlesztési feladat viszont a telepítés és művelés legkevésbé természet rongáló módjának a megvalósítása, és az építőanyagipari tevékenységre jellemző porképzéssel járó termék előállítás portalanító technológiájának általános bevezetése.

Mivel Magyarországon az építőanyagipari nyersanyagok átlag minőségének és gazdaságos kitermelésének földtani adottságai kedvező lehetőséget biztosítanak azok felhasználhatóságára, ezért a távlati fejlesztési célkitűzések megvalósítása érdekében parancsolóan szükséges ezen nyersanyagok országos számbavétele, ill. a földtani kutatások, technológiai minősítésük meggyorsítása.

Az építőanyagipar és azon belül a földtani nyersanyagkutatás általános helyzetének, valamint a fontosabb fejlesztési célkitűzéseknek áttekintése után röviden a cementipari, durva- és finomkerámiaipari agyagkutatás kérdéseit vizsgáljuk meg.

Cementipar

A cement a jelen időszak építőipari technológiájában a legfontosabb, meghatározó alapanyag. Az építőipari technológiák távlati fejlesztési célkitűzésében is a betonos technológiák a legnagyobb volumentűek. Ebből következik, hogy a cementellátás és termelési színvonal az építőipar mennyiségi és műszaki-technikai fejlődésének alapfeltétele.

Az utóbbi 6-8 évben a cementfelhasználás mintegy 80 %-kal emelkedett és az egy lakosra jutó felhasználás 203 kg-ról 1973-ra 360 kg-ra nőtt, de nem elsősorban a hazai gyártó kapacitás növekedése miatt.

A számottevő növekedés ellenére is hazánk a nemzetközi összehasonlítás szerint Európában az utolsó helyeken áll. Összhangban az építőipar távlati fejlesztési célkitűzésével az egy főre jutó cementfelhasználás várhatóan az alábbiak szerint alakul:

1975	1980	1985	1990
500	645	790	950 kg/fő/év

A cementipar kapacitását viszonylag rövid idő alatt megkétszerező fejlesztési célkitűzések megvalósulásával a cementipar strukturája is teljesen átalakul.

A világ cementipari fejlesztés tendenciájában uralkodóvá vált az energia takarékos szárazeljárású hőcserélős technológiák bevezetése. Míg a Magyarországon jelenleg uralkodó nedves eljárásnál kedvező műszaki követelmények között is 1400-1600 kg/cal az energiaigény, addig a már ma is alkalmazott szénhidrogén tüzelőanyagú száraz eljárás 700-800 kg/cal felhasználással állít elő cementet. Felesleges hangsúlyozni az ilyen technológiák előirányzott hazai bevezetésének több iparágazatot érintő jelentőségét. A gyártástechnológia változásával párhuzamosan az ugyancsak gazdaságosabb nagyobb egység teljesítményű gyártósorok elterjedése válik uralkodóvá.

Egyre nagyobb teret kap a korszerű cementgyáraknál a folyamatirányító számítógépek alkalmazása és azzal párhuzamosan a magasabb automatizálási színvonal is a bányüzemtől a termék expediálásig.

A cementipar fejlesztési célkitűzésében komoly helyet foglal el a gyártmánykorszerűsítés területén a nagyszilárdságu és különleges cementek előállítása.

Ezek a fontosabb fejlesztési célkitűzések minden esetben függvényei a nyersanyagadottságoknak.

A száraz technológiai eljárás és a különleges cementek gyártása a jó minőségű alacsony alkáliatartalmu nyersanyagokat igényli, amelyek kutatása sokkal körültekintőbb és költségesebb földtani feltárási és technológiai vizsgálatokat követel, mint a hagyományos technológiák esetében. A tervezett nagykapacitású üzemek nyersanyagellátása nem képzelhető el a "nyersoldal" komplex gépesítése, nagyfoku automatizációja nélkül. Ez azonban a lehetőségekhez mérten homogén nagytömegű, bányászati lag kedvező településű nyersanyagot tételez fel, ami megint csak a földtani kutatás megnövekedett jelentőségére hívja fel a figyelmet. Itt a már említett ellentétes műszaki követelmények feloldása képezi a fő feladatot.

A földtani kutatás és a nyersanyag minősítése technológiai jellemzése mellett egyik legfontosabb feladat a cementipari nyersanyagok bányászati technológiájának fejlesztésében jelölhető meg.

A cementipar nyersanyag szükségletének márga-agyag prognózisát az előzőekben ismertetett célkitűzések alapján az alábbiakban adhatjuk meg:

	1973	1980	1985	1990
Cementipari márga- agyag	1000	1700	2200	2500

Az adatok ezer tonnában szerepelnek.

A felsorolásból kitűnik, hogy az 1990-ig terjedő időszakban, mintegy 80 millió tonna cementipari agyag, vagy márga kitermelését kell megoldani.

A cementiparban végrehajtott kutatások alapján az agyagkomponens nyersanyag készletei az 1973. január 1-i készletmérleg adatai szerint a működő és szabadterületekkel együtt 1000 to-ban - de nem szerepel a Hejőcsabai és Béalapátfalvai új készlet - az alábbiak:

Kategória	Földtani készlet	Műre való	Kitermelhető
B	70443	61390	60714
C ₁	58568	46724	46076
C ₂	9323	9323	9323
Összesen:	138334	117437	116113

A cementipar kitermelhető agyag-márga nyersanyag vagyona látszólag hosszú távra biztosítja a fejlesztési célkitűzések nyersanyag igényével együtt az ipar szükségleteit országosan. Mivel ezen üzemek gazdaságosságának egyik fő kritériuma a nyersanyagra való település, ezért az üzemek szerinti nyersanyag ellátottság helyzetének elemzése a döntő. Ebben a vonatkozásban azonban már korántsem olyan megnyugtató a helyzet. A korábbi években előtérbe helyezett ipartelepítés előkészítésének keretében végrehajtott nyersanyag-kutatások viszonylag nagy készleteket tártak fel /pl. Eger-Sikfőkút/, amelyek hasznosítására a jelenlegi ipartelepítési koncepciók alapján még perspektivikusan sem kerül sor.

Tovább csökkentheti a készleteket a korábbi időszakban végzett kutatási eredmények földtani és technológiai felhasználhatóság szerinti újra értékelése, ami, mintegy 40 %-os készletcsökkenést eredményez. A már említett természet- és környezetvédelmi előírások ugyancsak csökkenthetik a kitermelhető nyersanyag vagyont előre nem látható mértékben.

A készletmérleg adatait a fentiek alapján átértékelve, csak a működő, ill. a közeljövőben felhasználásra kerülhető mészke vagyont figyelembevéve, a jelenlegi helyzet csak a kitermelhető készleteket összehasonlítva 116113 ezer-ről 69134 ezerre csökken, ami mindössze 20 éves készletellátottságot jelent.

Tovább rontja a helyzetet az, hogy az ismert nyersanyagkészlet több mint fele alacsony C_1 és C_2 -es kategóriájú, ami a nyersanyag viszonylag nagy minőségi szórása miatt kedvezőtlen jelenség. A korábbiakban ismerttetett technológiai korszerűsítések a nyersanyaggal szembeni művelési feltételeket megváltoztatja, így művelő-kitermelhető készletek további csökkenésével lehet számolni. Ezek a tények indokolják a távlati nyersanyag igények feltárása mellett a meglévő és esetleg korszerűsítésre kerülő üzemek további nyersanyag kutatásának szükségességét.

A cementgyárak telepítését megelőző időszakban legalább 50 évre elegendő nyersanyag vagyont feltárását kell elvégezni, így a távlati időszakban a fejlesztés pontos lehatárolásától függően a már megindított kutatások továbbfolytatása során, mintegy 100 millió tonna szilikátkomponens földtani kutatására kell felkészülni.

A cementipari nyersanyagkutatások a közelmúltban nagy lendületet vettek és az építőanyagipar területén itt valósult meg először a mai értelemben korszerűnek mondható nyersanyagkutatás. Az új nagy teljesítményű üzemeket létrehozó program első gyára a Beremendi Cementgyár volt. Jelenleg egyidőben a Hejőcsabai CM és a Bélapátfalvai új gyár beruházása folyik és előkészület alatt áll egy új Dunántuli Cementgyár telepítése.

Az új cementgyárak, de a meglévők készletének biztosítása is ugrásszerűen növelte a földtani kutatási igényeket és az irányítás szervezetének létrehozását sürgette. A létrejött iparági földtani szolgálat előtt álló sokrétű feladat megoldására a közeljövőben további erősítésre van szükség.

Finomkerámiaipar

A távlati fejlesztési célkitűzésekben az építési kerámiák szükségletét, az átlagos építőanyagok szükségletnövekedését meghaladó mértékben irányozták elő. Ez a szükségletnövekedés a kulturáltabb és esztétikusabb megjelenésű építmények iránti igénynövekedéssel áll összhangban.

Az építési kerámiák termelésének fejlesztése három fő terméktípusra irányul: az egészségügyi kerámiákra, a falburkoló csempékre és a padlóburkoló lapokra.

Az egészségügyi kerámia termékekkel szemben magas a nyersanyaggal szembeni minőségi követelmény, porcelán anyagból, pórusmentes, nagy-szilárdságú és esztétikus kivitelben kell készíteni. Ezen követelmények kielégítésére jó minőségű, fehérre égő, magas kaolin és alacsony Fe_2O_3 tartalmu iszapolt kaolinmasszák használhatók csak fel.

A falburkoló csempe gyártás fejlesztési célkitűzésében a fajansz alapu fehér csempe és a színes cserepü agyagbázisu csempe kapacitás növelését kell megoldani. Az elsőnél a fehérre égő kaolintipusu agyagok jelentik a nyersanyagigényt, a másodiknál ugyancsak magas kaolinit, esetleg magasabb Fe_2O_3 tartalmu nem iszapolt kaolin, ill. agyag jelentik az igényt. A felhasználás 1990-ig a jelenleginek több mint a háromszorosára emelkedik.

A padlóburkoló lapok kapacitás növelésékor részben iszapolt kaolin, részben magas kaolinit tartalmu nemesagyagok felhasználására kerül sor. A jelenlegi kapacitás több, mint ötszörösét kell előállítani ahhoz, hogy az építőipar igényeit fedezni lehessen.

A finomkerámiaipar nyersanyag ellátására csak homogán, szűk szigoru minőségi határok közé eső anyagok jöhetnek számításba. Ebből következik a nyersanyagok nemesítésének fontos szerepe a fejlesztések során. Világ tendencia, hogy már lelőhely közvetlen közelében nemcsak az alapanyag nemesítését végzik el, hanem masszagyárban gyártási alapmasszát

készítenek, így a felesleges anyagok szállítása kiküszöbölhető.

A fejlesztéssel párhuzamosan jelentkező fokozott minőségi igény, valamint a hazai kaolin előfordulások földtani - települési - minőségi adottságai - jelenlegi ismereteink szerint - komolyabb fejlődést nem tesznek lehetővé, így továbbra is jelentős szerepet játszik az import.

Bár a jelenlegi adottságaink kedvezőtlenek és gyökeres változásra nagyobb földtani kutatással sem számolhatunk, mégis célszerű elsősorban az eddig feltárt anyagok technológai felhasználóságának kutatását szorgalmazni.

A jelenleg folyamatban levő nemesanyag kutatási eredmények biztatóak az import kaolin részbeni helyettesíthetősége szempontjából, amely felhasználása a falburkolócsempé és padlólap gyártásában jelentős.

Az előzőekben ismertetettekből adódik, hogy a fejlesztési célkitűzések főleg a nem kaolin bázisu nemesanyagok felhasználásával számol.

Az országos ásványvagyron készletmérleg több évtizedre elegendő kaolin vagyont tart nyilván, az ipar eddigi tapasztalatai szerint azonban a már említettek szerint ennek csak kis hányada éri el azt a minőségi szintet, ami a finomkerámia gyártásban dusicítás után is gazdaságosan felhasználható.

A finomkerámiaipar önálló nyersanyagellátásra nem rendelkezett be, a hazai nyersanyagok többségét az Országos Érc- és Ásványbányászati Vállalattól vásárolja.

A burkolólapok iránti kereslet nagy növekedése nagykapacitású gyártóbázisok létrehozását sürgeti, ami viszont az u. n. nemesanyagok fokozottabb kutatását technológiai minősítését igénylik. A jövő fejlesztési célkitűzések realizálása érdekében felvetődött a földtani szolgálat létrehozása és saját bányüzemek létesítésének gondolata is.

Durvakerámiaipar

A távlati népgazdasági előirányzatok szerint a durvakerámiaipar főtermékének a téglagyártásnak lényeges mennyiségi növelésével nem számolnak, mivel az állami építőiparban a korszerű falazó anyagok a nehézbeton szendvics panelek, a könnyűszerkezetes falszerkezetek, a gázszilikátok és az öntött falszerkezetek nagyobb szerephez jutnak. Így a téglafelhasználási területe főleg a magánépítkezésre korlátozódik.

A téglaiipar fejlesztése, ill. a korszerű technológiával üzemelő gyárak létesítése mégis egyik legfontosabb építőanyagipari feladatot jelent a következő öt éves tervekben. A téglaiipar elavult, korszerűtlen gyártóbázisának korszerűsítése a III. öt éves tervben kezdődött és a célkitűzések szerint 1990. körül fejeződik be, amikor is a tervezett 2,4 milliárd éves termelés teljes egészében modern technológiával valósul meg.

A fejlesztés terén elsősorban a téglafalazó és cserépipar gyártmánykorszerűsítése került előtérbe, amely során többek között a nagyüregtérfogatu falazó téglák és blokkok, valamint a különböző rendeltetésű vázkerámiák gyártása növekszik. A gyártás és gyártmánykorszerűsítés, valamint a nyersanyagokkal szemben minőségi igénynövekedés kérdéséről egy külön előadás ad tájékoztatást. Itt csak annyit tartok szükségesnek megjegyezni, hogy a gyártmánykorszerűsítés magasabb követelményeket állít a bányatermékkel, azon keresztül a nyersanyagkutatással szemben. Az elmondottakból következik, hogy a kutatásokat a meglévő és még rövidebb hosszabb ideig üzemelő gyárak nyersanyag - vagyonának tisztázása mellett a fejlesztések jelenleginél jobb minőségű agyag igényének feltárására kell koncentrálni.

A durvakerámiaipar az egyetlen iparága az építőanyagiparnak, amely az általános földtani szolgálati feladatokon túl a nyersanyagkutatás és készletminősítés munkáját is saját szervezettel végzi. Az iparág bányaföldtani csoportja a megnövekedett beruházási feladatok megoldásán túl, komoly erőfeszítéseket tesz a meglévő üzemek nyersanyag gondjainak megoldására is.

A csoport szervezeti felépítése és szakmai munkájuk színvonalának emelkedése a többi iparág földtani szolgálatának megerősítéséhez például szolgál.

Az 1973-as készletmérlegben több mint 180 bányüzemet tartunk nyilván, amelynek nyersanyag kutatása önmagában olyan volumen, hogy az eddig elért 25-30 %-os megkutatottság is nagy eredménynek számít.

A nyersanyagkészletek ismeretessége az alábbiakat mutatja:

	Összes földtani	Műrevaló	Kitermelhető
B	113138	103744	94514
C ₁	83282	66462	59006
C ₂	26803	20270	19211
Összesen:	223223	190476	172731

Az iparág összesített készletei megfelelő ellátottságról és megkutatottságról tájékoztatnak, mivel az 50 évre tervezett 330-340 millió m³ agyag kitermelés 50 %-a látszólag biztosított. Ha azonban részleteiben vizsgáljuk a kérdést kitűnik, hogy ez csak az utóbbi időben kutatott és telepített üzemek többségénél igaz. Jó néhány kiskapacitású és elavult gyár bányüzemének nyersanyag vagyona hamarosan kimerül és a már megkezdett üzem leállítás, ill. más termelőszerveknek történő átadása tovább folytatódik. Ez azonban összhangban áll a korszerű nagy kapacitású üzem telepítési tervekkel.

Hasonlóan a cementipari agyagokhoz, tovább rontja a helyzetet, hogy a megkutatott, ill. helyenként csak becsült készletek több mint 80 %-a alacsony C₁ és C₂-es kategóriájú. Ebből adódik a kutatási szervezet elsődleges feladata: a tervezett nagy beruházások nyersanyagbázisának kutatása, de nem elhanyagolva a működő gyárak helyzetét, hogy tervezett üzemeltetési idejükre megfelelő mennyiségű és minőségű nyersanyagot kapjanak. Kedvezőnek mondható hazai durvakeramiai nyersanyagadottságok közel sem kerültek feltárássra, így ezen a téren a téglá- és cserépipar minőségi mutatóinak javításán kívül a burkolólapgyártás és a keramzítfeleségek

termelésének kialakításához, ill. fokozásához is alapot szolgáltathat a földtani kutatás.

Összefoglalva az előzőekben tárgyalt agyagalapanyag iparágak nyersanyag kutatásával és hasznosításával kapcsolatban az alábbi fontosabb általános célkitűzések fogalmazhatók meg.

1. A már megkezdett nyersanyagkataszterezési munkát minden fontosabb építőanyagipari alapanyagra el kell végezni.
2. A távlati fejlesztési célkitűzések ismeretében, azok megalapozása érdekében a beruházási döntésekhez szükséges kutatásokat a kataszter felhasználásával alternatívákban kell végrehajtani.
3. Fokozni kell az új nyersanyagok kutatását és olyan technológiák kidolgozását, amellyel az eddig nem hasznosított földtani képződmények is felhasználásra kerülhetnek.
4. Növelni kell az import nyersanyagok hazai helyettesíthetőségének földtani és technológiai kutatását különösen a finomkerámiaipar területén.
5. Fontos feladat - a bánya és feldolgozó üzemek kapacitás növelésével, gépesítésével és automatizálásával összhangban - a nyersanyagok kondicionálási kérdéseinek kutatása, ill. szabatos meghatározása.
6. Meg kell valósítani - első lépésként a cementipar, majd a durvakerámiaipar területén - a termelési nyersanyagkutatást, amelyről a korszerű bányászati és feldolgozási technológia optimális összhangjának biztosítása várható.
7. A nyersanyagkutatás központi /KFH/ finanszírozása mellett meg kell oldani az iparági v. tárcaszintű földtani kutatási alapképzés kérdését, amely a beruházási előkészítésének alternatív kutatását, valamint a termelési nyersanyagkutatás folyamatosságát biztosítaná.

