

Máza D-i terület liász összetételének vitrinitreflexió (R_o) értékei és azok földtani értékelése

DR. LACZÓ ILONA

Bevezetés

„Az üledékes kőzetek reflexióképességének mérése” című téma a KFH megbízásából 1975-ben indult. A vizsgálatok célja a szervesanyag metamorfózis fokának meghatározása volt. A később sorra kerülő vizsgálatokhoz először egy hazai etalon sorozat létrehozását vettük tervbe, ami az ország különböző korú barna- és fekete-köszeneinek reflexióvizsgálatát, az eredmények összehasonlítását és egybevetését jelentette. Ez az összehasonlítás nemcsak a különböző korú kőszenek reflexióképesség értékeire vonatkozott, hanem megpróbáltuk felhasználni azokat a technológiai minősítő vizsgálati eredményeket is (illótartalom), amelyek az egyes medencékre, illetve telepekre, továbbá egyedi minták vizsgálatára nagyszámban álltak rendelkezésünkre. Méréseink segítségével ugyanis képet kapunk a szénülési stádiumra, s ily módon reflexióképességi adatainkhoz megfelelő viszonyítási támpontunk van. A szórt szervesanyag rutinszerű reflexióképesség vizsgálata előtt, előbb a tiszta, jól mérhető kőszenekben végeztük el, ezeket a diagenézist jelző vizsgálatokat, összehasonlító anyagként. E témában elsőként a Dorogi-medence három különböző korú barnaköszén-telepeinek, valamint az ennél jóval szénültebb Pécs-Komlói-medence feketeköszén-telepeinek reflexió vizsgálata készült el. E munkában a Máza D-i terület liász összetételének vitrinitreflexió értékeit és az azokból levonható következtetéseket szeretném bemutatni a Máza—15., 19., 20. sz. fúrásokon keresztül. A fúrások vitrinitreflexió-vizsgálatát az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat megbízásából végeztük.

A vizsgálatok célja

A viszonylag nagy vastagságú szelvényekben megvizsgáltuk, hogyan alakult a kőszenek és a különböző meddő kőzetek szórt szervesanyagának metamorfózisa a mélység függvényében. A vizsgált rétegsor magában foglalja részben az alsó-liász fedőmarga és fedőhomokkő rétegcsoportot, valamint az alsó-liász közséncsoportot és részben az alatta települő felső-triász (reati emelet) képződményeit.

Célunk volt az eredmények összekapcsolása azokkal a földtani tényezőkkel, amelyek a szervesanyag metamorfózist okozhatták. Földtani tényezőként a betemetődési mélységet és a diabáztelerek jelenlétét említhetjük. Szerkezeti tényező a tektonika, azaz a vetők és nagyobb méretű feltolódások, melyek telepkimaradásokat és telepismétlődéseket eredményeztek. A vizsgá-

latoktól várhattuk a kőszén és a meddőközetek vitrinitjei reflexióértékei közötti különbség, vagy azonosság felismerését.

A vitriniadatokat kapcsolatba hozhatók a kőszén állapotát tükröző egyéb kémiai, technológiai minősítő paraméterekkel is. Ily módon megfelelő egyéb, a kőszén elgyrészekre vonatkozó vizsgálatokkal kiegészítve, alkalmas lehet a kokszolhatósági kérdések megítélésére is.

A vitrinitreflexió-értékkel pontosan megadható a kőszének diagenézis állapota, ill. szénülésfoka, ugyanis ez az érték egy jól meghatározható, a diagenézisre érzékeny kőszénelgyrésze vonatkozik, így a szénülésfok meghatározására is nagyon alkalmasnak látszik.

1. táblázat

Szénülési stádium	R_o % átl.	Illó %	Hőm. °C
Tőzeg	0,2	68	
		64	
Lágy-	0,3	60	
Fénytelen-		56	
Fényes-	0,4	52	60
		48	
Láng-	0,5	44	
Gázláng-	0,6	40	
	0,7	36	115
Gáz-	0,8	32	
	1,0	28	
Zsir-	1,2	24	
	1,4	20	160
Koksz-	1,6	16	
Sovány-	1,8	12	
	2,0	8	
Antracit	3	4	
Meta-Antr.	4		

E. STACH et. al. nyomán (1975)

A barnaköszén stádiumában huniniték alkotják a köszén fő tömegét, a szénülés során azonban a huminit homogénizálódik és a feketeköszén állapotban vitrinitté alakul. Ezért méréseinket a feketeköszének esetében mindig vitriniteken végeztük. A vitrinit a köszén alapanyaga, de megtalálható a meddő kőzetek szórt, diszperz szervesanyagában is. A vitrinit relatíve homogén, így könnyű felismerni és mérni. Reflexióképessége a szénülési stádiumtól, azaz a szervesanyag átalakultsági fokától függ, így 0,2—5⁰/₁₀₀ között váltakozik a szénülés folyamán. A reflexió értékét polírozott felületi csiszolaton, etalon segítségével, Reichert Mikrophotométerrel, olajimmerzióban mérjük. A polírozott felületen lehetőség szerint 50 egyedi vitrinit-szemcse reflexióját mértük. Az 50 R₀ érték számtani közepe a mért felület átlagos R₀-ja.

Az alábbi táblázaton látható, hogyan alakul a szénülésfok, vele párhuzamosan az R₀ érték és az illótartalom, ill. a hőmérséklet (1. táblázat).

2. táblázat

Terület	Földtani kor	Vizsgált telepek száma	Vitrinit R ₀ ⁰ / ₁₀₀	Szénülésfok
Dorogi med. Mogyorósbánya Lencsehegy Ebszónyb.	E ₁ E ₂ E ₁	I—II. 0—V. I—II.	0,45—0,48 0,47—0,55 0,49—0,51	fényes b. ksz. fényes b. ksz. fényes b. ksz.
Pécsbánya István #	J ₁	2—20	1,24—1,37	gáz, zsírköszén
Komló Zobák—Kossuth #	J ₁	VII—XVIII. III—X.	0,65—1,29	gázláng, gáz, zsír, koks ksz.
Máza-Dél M—15., 19., 20. sz. fúr.	J ₁	VII—XXI.	0,68—1,03	gázláng, gáz, köszén

képpen bemutatom az előzetesen már vizsgált három köszénterület legjellemzőbb adatait (2. táblázat).

Máza—15. sz. fúrás (1. ábra)

A köszéntelepességben rátolódások vannak, ennek következtében közel 800 m vastag (385,6—1182,2 m.) A harántolt (0,30 m-nél vastagabb) köszéntelepesség összvastagsága 93,15 m. A köszéntelepesség közötti diabázsbetelepülések csökkentik a köszén felhasználhatóságának lehetőségét. Az összletben felülről lefelé a komlói telepesség sorrendjében a következő köszéntelepesség harántolta a fúrás (rátolódások miatt telepességmértékek, vetők miatt hiányok vannak). telepességmértékek, vetők miatt hiányok vannak): VIII., IX., X., XI., XII., XIII., XIV., XVII., XVIII., XII., XIII., XIV. XV., XVI., XVII., XVIII., XIX., XX., XXI., és a telepesség.

A vitrinitértékek mélység szerinti változását szemlélve a következő főbb jellegzetességeket figyelhetjük meg. A minták zömének, mind a köszén, mind a meddőköszének R₀ átlaga 1⁰/₁₀₀ alá esik, de a mélység függvényében az értékek növekednek, a 354,0—1233,7 m közötti mélység-

A fúrások vizsgált rétegsora magában foglalja részben az alsó-liász (felső- és alsó-szinemuri almelet) fedőmárga és fedőhomokkő rétegcsoportot, valamint az alsó-liász köszéntelepesség csoportot és részben az alatta települő felső-triász (raeti emelet) képződményeit.

A fúrásokból összesen 350 mintát vizsgáltam. A köszéntelepességből gyűjtött minták száma 149, a meddőköszének vizsgált mintáinak száma 201. A mintagyűjtést Kovács E. és Hönig Gy. geológus kollégáimmal együtt végeztem. Az 1., 2., 3. ábrán a Máza—15., 19., 20. sz. fúrások köszénösszletének vitrinitreflexiója (R₀) mérési eredményei, a minták pontos helye, a köszéntelepesség száma, a diabázsbetelepülések, nagyobb vetők és feltolódások láthatók. Megjegyezzük, hogy a vázlatos földtani szelvényben egységesen köszénnek jelöltünk minden telepét, függetlenül annak minőségétől.

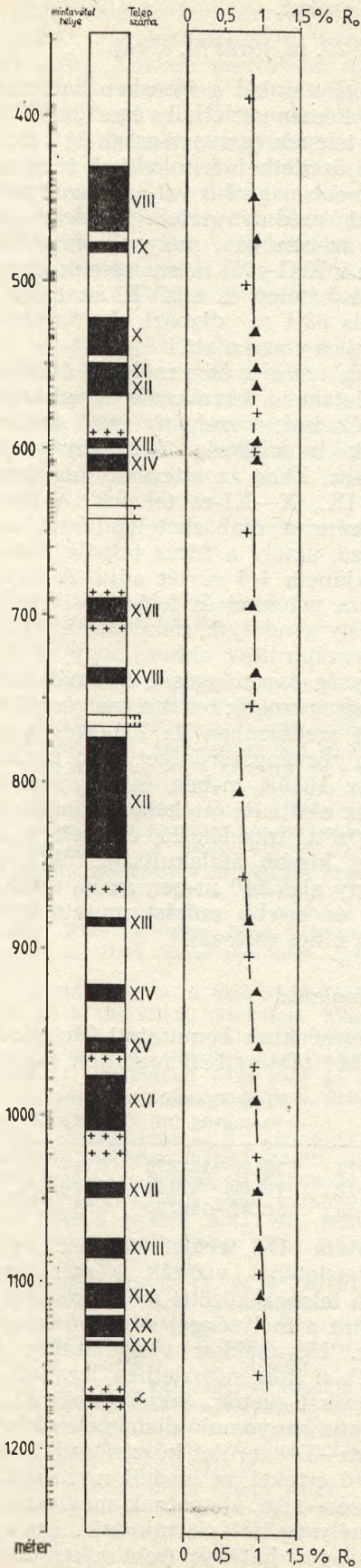
Mielőtt a Máza—D területén végzett vizsgálataimat részletesen ismertetném, tájékoztatás-

tartományban 0,78⁰/₁₀₀-ról 0,93⁰/₁₀₀-ra. A folyamatos R₀ értéknövekedés azonban csak a rétegsorban levő feltolódás síkjáig tart, a feltolódás alatti ismétlődő XII. telepesség ismét alacsonyabb R₀ értékeket találunk. A mélységgel való fokozatos növekedés a feltolódás alatti rétegszletben is megismétlődik. A változás tendenciáját az 1. ábrán egyenesekkel is kifejeztük. Vető I. (1978.) a süllyedéstörténet és a jelenlegi geotermikus viszonyok alapján valószínűsítette, hogy a köszén jelenlegi átalakulási fokát a mezozoos süllyedés során, legkésőbb az alsó-kréta folyamán érte el, amit a fúrás R₀ értékeinek alakulása is bizonyít.

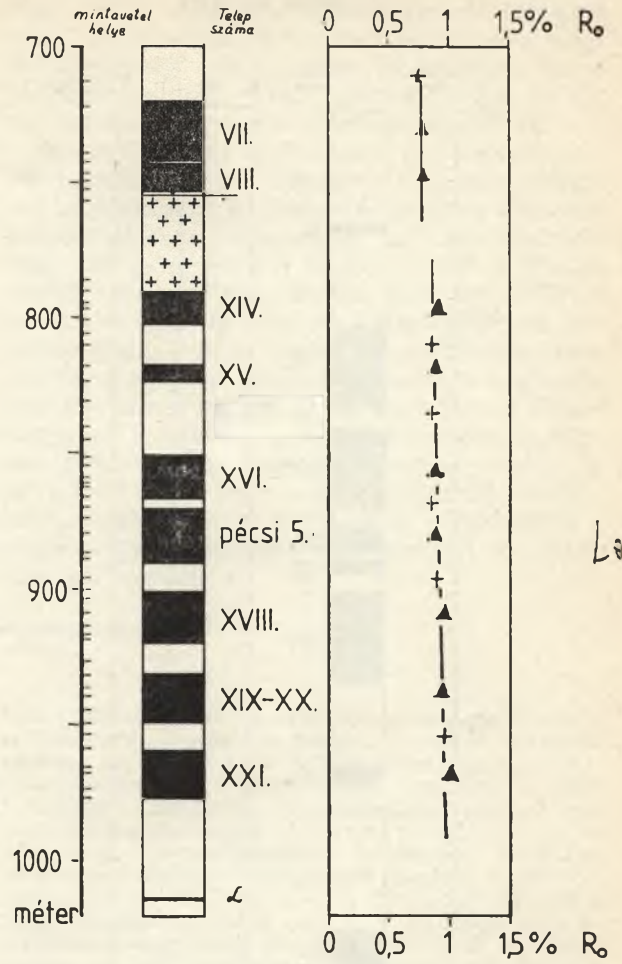
Máza—19. sz. fúrás (2. ábra)

Reflexióvizsgálatok a fúrás által harántolt alsó-liász összlet 712,8—976,8 m közötti szakaszából készültek. A 264 m vastag köszénösszletben a VII., VIII. sz. telepesség alatt (752,9 m-től) települő rétegszlet szerkezeti vonal vetette el. Az elvetési magasság 140—150 m-re tehető. Sorrendben a VIII. sz. telepesség alatt, csak a XIV. telepesség következik. Feltehetően ezt a vetőt tölti

Máza-15. sz. fúrás köszénösszetételének vitrinitreflexió mérési eredményei



Máza-19. sz. fúrás köszénösszetételének vitrinitreflexió mérési eredményei



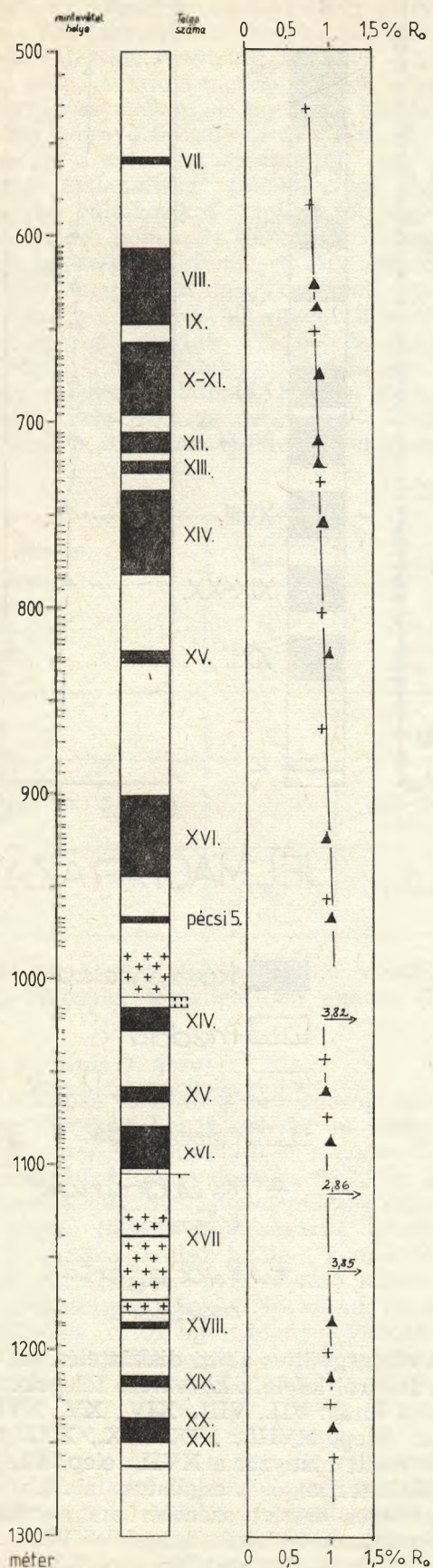
JELMAGYARÁZAT

- köszéntelep
- meddő
- +++ diabáztelér
- |||| feltolódás
- ▲ R_o átlagérték köszénre
- +

ki a rétegegyüttes alatti diabáztelér. Az összletben felülről lefelé a következő telepeket harántolta a fúrás: VII., VIII., XIV., XV., XVI., pécsi 5. sz. telep, XVIII., XIX-XX., XXI. telepek. Vető miatt hiányzik a XVII. telep 892,4 m-nél.

Vitrinitreflexió vizsgálatok alapján a köszéntelepessé válással növekszik a mélységgel fokozatosan a reflexió. A legfelső VII. sz. teleptől kezdve, az összlet alján levő XXI-es telepig a reflexió 0,77%-ról 1,02%-ra emelkedik. Az

Máza-20. sz. fúrás kőszénösszletének vitrinitreflexió mérési eredményei



R_0 növekedés azonban nem folyamatos. A VIII. telep R_0 átlaga $0,75\%$, míg az alatta következő XIV. telep R_0 értéke ugrásszerűen $0,91\%$ -ra emelkedik. A két telep közötti viszonylag nagy értékkülönbség jelzi az „elvetett” hiányzó kőszéntelepeket.

Máza—20. sz. fúrás (3. ábra)

Vizsgálatainkat a fúrásban harántolt 749,4 m vastag kőszénösszletből végeztük. (512,9—1262,3 m.) A telepek összvastagsága 119 m. A kőszéntelepes összletben feltolódások telepismétlődéseket, kisebb-nagyobb vetők viszont telepkimaradásokat eredményeztek. A legnagyobb vető 1102,1 m-ben van, melynek következtében hiányzik a XVI—XVII. sz. telepek közötti meddő, a pécsi 5. telep és a XVII. sz. telep egy része. A fúrás 93,4 m diabázt harántolt, zömmel a feltolódási vonal alatt.

Az R_0 értékek és a mélység összefüggéseinek vizsgálatok a következők állapíthatók meg: az R_0 érték csak a szelvény felső szakaszában növekszik a mélység függvényében, $0,69\%$ — $0,97\%$ -ra. Ebbe az intervallumba esnek a VII., VIII., IX., X—XI-es telepek. A fúrás további szakaszára a diabázbtelepülések nagy száma jellemző, amely a fúrás talpáig számított összlet majdnem $1/5$ részét adja. A fúrásnak ez a szakasza vetőkkel és feltolódási síkokkal is átjárt. Úgy gondoljuk, mindezek a földtani tényezők hozzájárultak ahhoz, hogy az R_0 érték és a mélység összefüggését elhomályosították. Ezzel magyaráznánk tehát a szelvény 700—1000 m közötti szakaszában az R_0 értékek $0,8$ — $1,08\%$ közötti törvényszerűséget nem mutató elosztását. Az 1015,6 m-ben észlelt jelentős feltolódási sík alatti R_0 értékek, különösen, ha a telepek közötti meddők R_0 értékeit is figyelembe vesszük, kisebb átalakultsági fokra utalnak. A szelvény alsó 140 m-ben az R_0 értékek 1% körüliek és kisebb szórást mutatnak, a mélység szerint nincs változás.

Összefoglalás

Az előzőekben bemutatott fúrások R_0 értékeit az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Fúrás	Vizsgált összlet vastagság (m)	Vitrinit R_0 ‰	Gradiens $R_0/100$ m
Máza—15.	354,00—1233,70	0,78—1,03	0,04
Máza—19.	712,80—976,80	0,77—1,02	0,10
Máza—20.	512,90—1262,30	0,68—1,00	0,10

A Máza—D-i terület 300—900 m vastag kőszénösszletéből vizsgált kőszéntelepek, valamint a telepek közötti meddőkötetek R_0 átlagai egyaránt a mélységgel növekvő tendenciát mutatnak. Ugyanakkor vizsgálataink érzékenyen jelezték a kőszénösszletben lezajlott tektonikai mozgásokat (vetők, feltolódások) ill. a kőszéntelepekbe benyomuló diabáztelérek hőhatását is. A Máza—D-i terület kőszénösszletének vitrinitreflexió értékei az eredeti mezozoós, illetve az alsó-kréta végi állapotnak megfelelő betemetődési mélység hatását tükrözik. Ezt az állapotot az utólagos hatások (tektonika, diabáztelérek) csak lokálisan módosították.

Említést érdemel az a megfigyelés, ami szerint a telepek fedő- és fekvőképződményeibe zárt vitrinit szemcsék alacsonyabb reflexiós értéket mutatnak, mint a hozzátartozó köszéntelep vitrinitjei. E problémára vonatkozólag E. Künstler (1974.) összefoglaló munkájában több szerző, számos köszénmedencére vonatkozó eredményeit idézi. Közlése szerint az agyagos kőzetekbe zárt szervesanyag reflexiója között nincs olyan különbség, mint a homokos kőzetek esetében. Ezt a különbséget nagyobb porozitással és az ebből következő erőteljesebb oxidációs hatással magyarázzák. Ezen kívül a homokos kőzetek jobb hővezetőképessége is okozója lehet a kb. 25%-kal alacsonyabb reflexióértékeknek. A szénülésbeli különbségeket még fációs különbségekkel, valamint Ph-értékek változásaival is magyarázzák.

Azokon a szelvényszakaszokon, amelyekben a reflexióértékek növekednek a mélység függvényében, gradienst számoltunk a fúrásokban. A gradiensek a fenti táblázatban láthatók. Ha vitrinitreflexió-értékekkel telepazonosítási problémákat kívánunk megoldani, akkor átlagban

0,08% különbséget kellene érzékelnünk a műszerrel, ha a telepek közötti távolság 20 m lenne. A mérésnek azonban nincs ilyen felbontóképessége, amely a pontos telepazonosítást lehetővé tenné. Telepcsoportok telepazonosítása azonban megvalósíthatónak tűnik abban az esetben, ha a párhuzamosítandó telepcsoportok azonos R_0 intervallumot és hasonló gradienst mutatnak.

Felmerült az az igény, hogy próbáljunk adatokat szolgáltatni a köszének kokszolhatóságának minősítésére is. Ismeretes, hogy a köszének kokszolhatósága elsősorban a szénülésfoktól függ. Reflexióértékben kifejezve: 0,9—1,3% R_0 értékű köszének kokszolhatók. Ebbe az értékartományba estek az általunk vizsgált fúrások köszéntelegeinek nagy része. A szénülésfok tehát pontosan, gyorsan meghatározható. De a köszénben a vitrinit mellett, még több olyan alakos elegyrész is található, amely a kokszolhatóságban pozitív vagy negatív szerepet játszik. Ez azt jelenti tehát, hogy a kokszolhatóság megbízható értékeléshez, a szénülésfok meghatározása mellett egyéb elegyrészek mennyiségi elemzését is el kell végezni.

A XXXIII. bányászati-kohászati napok a Freibergi Bányászati Akadémián (1982. június 22—25.)

Az 1982. évi bányászati-kohászati napokon — a két-évenként esedékes nagyrendezvények tematikája értelmében — az ásványi nyersanyagok kutatásának, feltárásának, kitermelésének, feldolgozásának és felhasználásának problémáit, valamint a kohászat és a szerkezetanyag-technika kérdését tűzték napirendre. A résztvevők száma mintegy 1500 volt, kerekén 800 fő előadóként vagy a tudományos program rendezőjeként vett részt a megbeszéléseken. A résztvevők mintegy fele külföldről érkezett, nagyrészt a szocialista országokat (BNK, CSSZSZK, JSZSZK, LNK, MNK, SZU, Vietnam) képviselte. A nem szocialista országokból Ausztria, Finnország, Franciaország, Nagy-Britannia, az NSZK, Svájc és az USA szakembereinek részvétele említésre méltó.

Különösen jelentős volt — a hazaiak mellett — a SZU, az LNK és a CSSZSZK részvétele. Magyarországról mintegy 50 főt delegáltak nagyrészt az OMBKE révén. A magyar küldöttek nagy része közös autóbuszkirándulás formájában tette meg az utat, s közben alkalom nyílt Mosonmagyaróvár és Prága látványainak megtekintésére.

Az ünnepélyes megnyitáson — a nagyszámú, nagyrészt hagyományos bányászruhába öltözött díszvendég bevonulása után — a Bányászati Akadémia Collegium musicuma Friedrich Witt jénai szimfóniájának Adagio/Allegro vivace tételeit adta elő. Ezután az Akadémia rektora, majd Freiberg város polgármestere üdvözölte a meghívottakat.

A megnyitó előadást Mittag, G., az NSZEP PB tagja, a KB titkára tartotta *A hazai nyersanyagok intenzív feltárásának és hatékonyabb felhasználásának kapcsolata az 1980-as évek gazdasági stratégiájának végrehajtásával* c. témában. Az előadásból kitűnt, hogy az NDK hosszú távú gazdasági stratégiája a gazdasági növekedés állandósítására törekszik. A gazdasági növekedést elsősorban az eszközhatékonyság javulása és a nyersanyag- és energiafelhasználás csökkentése útján kívánják megvalósítani.

Az ünnepséget a Witt szimfónia Finale Allegro tétele, majd az ünnepélyes kivonulás zárta. Az eseményről a tv-híradó és a napi sajtó nyújtott tájékoztatást.

A másnapi plenáris előadás dr. Bochmann, M. geológiai miniszter részéről hangzott el *Ásványi nyersanyag-előfordulások ésszerű kutatásának és hatékony*

felhasználásának szempontjai nyersanyag-gazdálkodási szemléletben címmel. A földtani kutatás feladatait előfordulást az ismert saját előfordulások hatékony felhasználásában és feldolgozásában, másrészt új előfordulások folyamatos felfedezésében jelölte meg. Gazdaságilag fontosnak ítélte nyersanyagokból, különösen az energiahordozókból a jelenlegi termelési szint fenntartásához szükségesnél nagyobb felfedezési ütemet tartott kívánatosnak. A bányászat fejlesztése terén szükségesnek ítélte a termelés koncentrációját az eredményesen működő bányaterületeken, az új bányanyitást ott, ahol gazdaságos a termelés, a folyamatos újraértékelést a külső tényezők változásának figyelembevételével, a vagyon komplex hasznosítási lehetőségének megteremtését, a veszteség 5—30%-os csökkentését az ásványi nyersanyagok jellegétől függően, továbbá a céltudatos tudományos-technikai racionalizálást a termelékenység és a hatékonyság növelése céljából. A felsoroltak véleménye szerint, ellensúlyozhatják a természeti és az infrastrukturális feltételek romlásának kedvezőtlen gazdasági hatását.

Az ismertetett általános szempontoknak megfelelően részleteiben tárgyalta a szénbányászat (szénfelhasználás nyersanyag- és üzemanyagforrásként, vegyészeti kutatás, vízgazdálkodási kapcsolatok, a telepítés és a rekonstrukció követelményei, az automatizálás és a kutatási költségcsökkentés lehetőségei), a szilárdásvány-bányászat és a szénhidrogén-bányászat (készletellátottság fenntartása, a kutatási és a termelési költségek csökkentése) fejlesztésének kulcskérdéseit.

A kutatókapacitások fejlesztésének feladatai közül az exportcélkítéssel indított geofizikai eszközfejlesztést és a kapcsolódó eljárásfejlesztést, valamint a fúrási sebesség lényeges növelését, továbbá a saját mélyfúróberendezés-, fúrószerszám- és fúrócsőgyártás kifejlesztését emelte ki az importfüggőség megszüntetése céljából.

A közelmúlt vagyonmérlegei alapján bemutatta a ásványi nyersanyag-ellátás hosszú távú stratégiáját: a hazai bázisra, a kettős (hazai és import) bázisra, meg a zömmel importbázisra, elsősorban szocialista kooperációra alapított ellátás választékát. Hangsúlyozta, hogy a hazai vagyon fokozatosan kedvezőtlenebbé válhat, de biztosabb az importnál.

Végül a tudományos kutatás jelentőségét emelte ki az ismertetett célkitűzések megvalósításában.

A másik plenáris előadó dr. Schubert, M., a Kdt elnöke volt, a *Hulladékmentes, ill. hulladékszegény*

technológiák és zárt anyagáramok c. témában. Előjáróban ismertette a bioszférát. (a természeti környezet), a termelési szféra (főként az ipari tevékenység) és a fogyasztási szféra (a felhasználási körülmények), valamint a különböző jellegű (mérlegszerű és nem mérlegszerű) anyagáramok jelentőségét a hulladékok és a melléktermékek létrejöttében. Áttekintést nyújtott a fém-, fa-, textil-, üveg- és műanyag-hulladékok mennyiségi alakulásáról az 1970—1980. évi időszakban.

Az ismertetett felmérések szerint a hulladékok és a melléktermékek csökkentésére a zárt anyagáramok kialakítására irányuló eljárások és technológiák kis hányada gyorsan és számottevő költség nélkül, mások viszonylag kis kutatás-fejlesztés árán valósíthatók meg, de számos területen nagymértékű kutatás és beruházás szükséges. Az előrehaladást a mérgezési veszély gyorsíthatja, a technikai-pénzügyi korlátok lassíthatják.

Foglalkozott a melléktermékek és hulladékok keletkezésének és megjelenési formáinak rendszerezésével: e szerint vannak gáznemű, por, köd, cseppfolyós és szilárd rendszerek alakjában létrejövő, valamint a közlekedéssel, a mosószer- és kenőanyag-felhasználással járó, továbbá a gépek-berendezések, vezetékek, textíliák, papír, gumi, műanyag és vissza nem térő göngyöleg selejtezéséből adódó melléktermékek és hulladékok. Vázolta a csökkentésre, illetve a megsemmisítésre vonatkozó hosszú távú elgondolásokat, valamint a középtávú megvalósítás lehetőségeit. Rámutatott arra, hogy az elképzelések és a konkrét megoldások megítélése beruházási-tervezési értékelések alapján lehetséges, amihez technológiai, energetikai, ökológiai és szociális szempontok alapján kialakított mutatók szükségesek. Megbízhatónak tartott értékelési rendszerek azonban még nem alakultak ki, s ezért számos jelentősnek tartott kezdeményezés maradt függőben (pl. az ioncsere szélesebb körű alkalmazása, műanyagfelhasználás a cipőkészítéshez, papír- és cellulózipari hulladékok felhasználása, barnaszénhamu feldolgozása építőanyag előállítására, SO₂ eltávolítása az égéstermékekből, mezőgazdasági hulladékok hasznosítása).

A további előrelépés meghatározó tényezőinek a melléktermékek és hulladékok élettartmát, a megsemmisítés módját, az elválasztásra szolgáló eljárások fejlesztésének és alkalmazásának feltételeit, valamint területi komplexumok (anyag- és energiaszámvetések) kialakításának lehetőségeit tartja. Kiemelte a célra orientált alap kutatás, a KGST-koordináció, s nem utolsósorban a kérdés gazdaságpolitikai hátterének jelentőségét.

A szakmai programot öt sorozatban, illetve 17 kollokviumon tartották meg. Összesen 420 témát (előadást) ismertettek a következő részletezésben, részben posztereken:

- az első előadásorozat *Ásványi nyersanyagok termelése* témakörben az építő- és szilikátnyersanyagok kitermelésével, a kitermelő és fejtési geotechnikai technológiák fejlesztésével, a bányamérés fejlesztésével, az ásványi nyersanyagok fűrészttechnikai kutatásával, valamint a kitermelő és feldolgozó gépek konstrukciós fejlesztésével és a karbantartás problémáival foglalkozott (126 előadás);
- a második sorozatban *Az ásványi nyersanyagok kutatásának és feltárásának alapjai* címen kiválasztott alaphelységek és területek földtani és előfordulás-földtani alapjait, valamint az eredményeit, a földfizikai eljárások elméletének fejlesztését és alkalmazását, továbbá az izotópokkal kapcsolatos problémakört tárgyalták (74 előadás);
- a harmadik sorozatban *Az ásványi nyersanyagok felhasználásának vegyszeti és eljárás-technikai problémái, valamint a széntermékekkel kapcsolatos kérdések* kerültek napirendre. Főként a nyersanyagfelhasználás kémiai-technológiai alapjairól, a tűzálló építőanyagok előállításáról, minősítéséről és alkalmazásáról, valamint a széntermékek minőségi és technológiai fejlesztéséről volt szó (80 előadás);
- a negyedik sorozat *A fémek szerkezeti anyagok előállításának és feldolgozásának időszzerű problémáit* választotta témául; különös figyelemmel kezelték a racionális energiafelhasználás követelmé-

nyeit. Részleteiben az eljárásfejlesztést a szines-fémkohászatban, a feldolgozás fejlődését az acélgártásban, valamint a fémek szerkezeti anyagok meleg- és hidegalakításának problémáit vitatták meg (94 előadás);

- az ötödik sorozatban *A vezetés és a tervezés hatékonyságának növelése* volt a megbeszélések címszója. Országos jelenségeket és célkitűzéseket, valamint sajátos bányászati és kohászati problémákat és lehetőségeket elemeztek, különösen a vállalati és üzemi tervezés-számvetés-elmélet terén, valamint a tudományos-műszaki fejlesztés irányítása vonatkozásában (39 előadás);
- a 2. *Agricola-kollokviumon* bemutatták és értékelték a kohászat és a szerkezeti anyag-technika fejlődését *Agricola* idejétől napjainkig, továbbá a kapcsolódó tudományelméleti nézeteket (8 előadás); Magyar szerzők számos bányászati és rokon tárgyú (15), valamint kohászati témájú (6) előadást tartottak. Ismertetjük a bányászati jellegű magyar előadások szerzőit és tárgyát (a programfüzet sorrendjében):
- *Kolozsvári G.*: A trilateráció egyes kérdéseiről önálló bányahálózatok kialakításánál.
- *Somogyi J.*—*Szűdeczky-Kardoss G.*: Helyi mozgások meghatározása a földfelszínen.
- *Alliquander Ö.*: A fűrészi folyamat mérés-technikájának jelentősége a fűrészi sebesség növelése és a fűrészekből nyert információk forrásainak bővítése szempontjából.
- *Somfai A.*: Nagynyomású zónák befolyása a fűrészi technológiára a Pannon-medencében Magyarországon.
- *Szepesi J.*: Vastag és repedésszerű túlnyomásos formációk harántolása.
- *Fülöp M.*: A fűrészi sebesség vizsgálata és a fűrészi rezsim optimalizálása.
- *Gilicz B.*: A fűrészhidraulika optimalizálása számítógépes programok alkalmazásával.
- *Ósz Á.*: Korszerű görgőfűrészek és újonnan kifejlesztett fűrészek-talpmotorok alkalmazása során szerzett tapasztalatok.
- *Pataki N.*: Mély talajvízhorizontok feltárása alkalomával szerzett új ismeretek.
- *Korin K.*: Az MNK geotermikus energiaforrásainak kutatása, feltárása és felhasználása.
- *Mecsnober M.*: A wire-line technika alkalmazásának eredményei kutatófűrészeknél.
- *Bocsányszky J.*—*Vöneli G.*: Acélkötelek élettartamának problémái az aknaszállításnál és a mélyművelésű bányüzemekben.
- *Takács E.*: Közeli eljárás váltakozó áramú dipólok elektromágneses terének számítására kétrétegű, inhomogén szerkezeteknél.
- *Kis K.*: Pólusredukció alkalmazása a mágneses anomáliák értelmezésénél.
- *Pogány L.*—*Balászné, Juhász B.*—*Móritz P.-né*: Energetikai kutatási feladatok és azok eredménye a szénhidrogén-bányászatban.

Az előadások nagy része a tudományos-műszaki kutatás-fejlesztés területéről (egyetemi, akadémiai és ipari kutatóhelyek szakemberei részéről) hangzott el.

A szakmai kapcsolatok, valamint az egyre szélesebbé váló nemzetközi együttműködés ápolására az előadók részére rendezett fogadás, meg a kötetlen esti szakmai összejövetelek nyújtottak lehetőséget. A freibergi napokat a társasági rendezvények: a dómkoncert, a bányász—kohász bál, a múzeumok és kiállítások megtekintése, valamint az alkalmi bélyegek tették emlékeztetővé.

A következő évekre adott előzetes tájékoztatás szerint:

- 1983 júniusában az energetikai nyersanyagtermelés és az energiafelhasználás kérdései kerülnek napirendre. A rendezőség döntését a kollokviumokban folytatott energetikai véleménycserék tanulságai támasztják alá;
- 1984 júniusában pedig ismét a teljes körű bányászati-kohászati nagyrendezvényre várják az előadókat és a vendégeket.

Pogány László