

# A dubicsányi barnaköszén-terület vízföldtani viszonyai

A borsodi barnaköszén-medence új bányaterülete a dubicsányi barnaköszén-előfordulás. A dolgozat röviden áttekinti a részletesen megkutatott terület vízföldtani viszonyait, elemzi a bányászati tevékenységre vízveszélyt jelentő rétegvízáró rétegek térbeli helyzetét, vízvezetési, víztárolási jellemzőit, a víztárolók nyomásvizsgálatait, rétegműködési rendszerét, utánpótlási lehetőségeit és számszerűsíti — a bányászati vízvédő tervezésénél figyelembe veendő — víz-utánpótlás értékét.

## Bevezetés

A dubicsányi barnaköszén-előfordulás a K-borsodi barnaköszén-medence ÉNy-i peremén helyezkedik el (1. ábra). Természetes határait ÉK-en a Szendrői hegység, D-en és DNy-on a Bükk hegység és az Upponyi hegység tömege képezi. Külszíne erősen tagolt, hegyvidéki jellegű. Legalacsonyabb része a D-i sávjában húzódó Sajó-völgy, +135,8 mAf magassággal, legmagasabb része az É-i, +360,91 mAf maximális magasságú hegyhát.

Kutatásának 1982-ben lezárult felderítő-előzetes fázisában 97 db kutatófúrás — közöttük egy hidrogeológiai kutatófúrás (Sg—19) —, 1983 és 1986 közötti részletes fázisában 171 db szénkutató és 11 db hidrogeológiai kutatófúrás mélyült; 27 db — különállóan, vagy csoportosan telepített — fúrásban végeztek részleges, vagy komplett hidrogeológiai vizsgálatot. Ez utóbbiak lehetőséget nyújtanak a terület földtani, vízföldtani, hegységszerkezeti viszonyairól a részletes fázist megelőzően [1], illetve — a kutató lejtősakna vízvédő tervének elkészítése során — a részletes kutatási fázisban — [2] általunk kialakított kép revíziójára és pontosítására. Ezek, valamint a részletes fázisú kutatás során készült fontosabb jelentések [pl.: 3, 4, 5, 6], megjelent publikációk [8, 9], a részletes fázis kutatási zárójelentése, s végzetül a Dubicsányi Bányászatra — a Borsodi Szénbányáknál készült — beruházási javaslat [10] képezte jelen tanulmány forrásmunkáit.

## Vízföldtani jellemzés

### 1. A víztároló rétegek térbeli elhelyezkedése, kifejlődése

A művelni tervezett V. telep *fekü oldali* vízvezető képződményei a széntelepessé összletbe tartozó V/a és a V. telep közötti, illetve az V.

telep alsó és felső padja közötti (ottnangi) homokok.

Az V/a és V. telep között a terület Ny-i—ÉNy-i részén fejlődött ki vízvezető réteg, 2—4 m-es vastagságban, korlátozott elterjedésben. A bányászatkódásra talpduzzasztó hatással jelenthet kellemetlen tényezőt.

Az V. telep két padra válásának vonalától — a terület Ny-i részén — a telep alsó és felső padja között 8 m-es átlagvastagságú, a két teleppaddal közvetlenül érintkező, közép- és finomszemcsés homokrég fejlődött ki. A réteg nyomás alatti vizet tárol, így a bányászati műveletekre közvetlen vízveszélyt jelent, megcsapolásáról elterjedési területén gondoskodni kell.

Az V. telepi bányaműveletekre a IV. és V. telepek közé, illetve az V. telep fedőjébe települt vízvezető összlet jelenti a fő vízveszélyt. Elterjedése hozzávetőleg a széntelepével egyező, s a telep és a vízvezető rétegek között sehol sem található megfelelő védőképességet biztosító védőréteg.

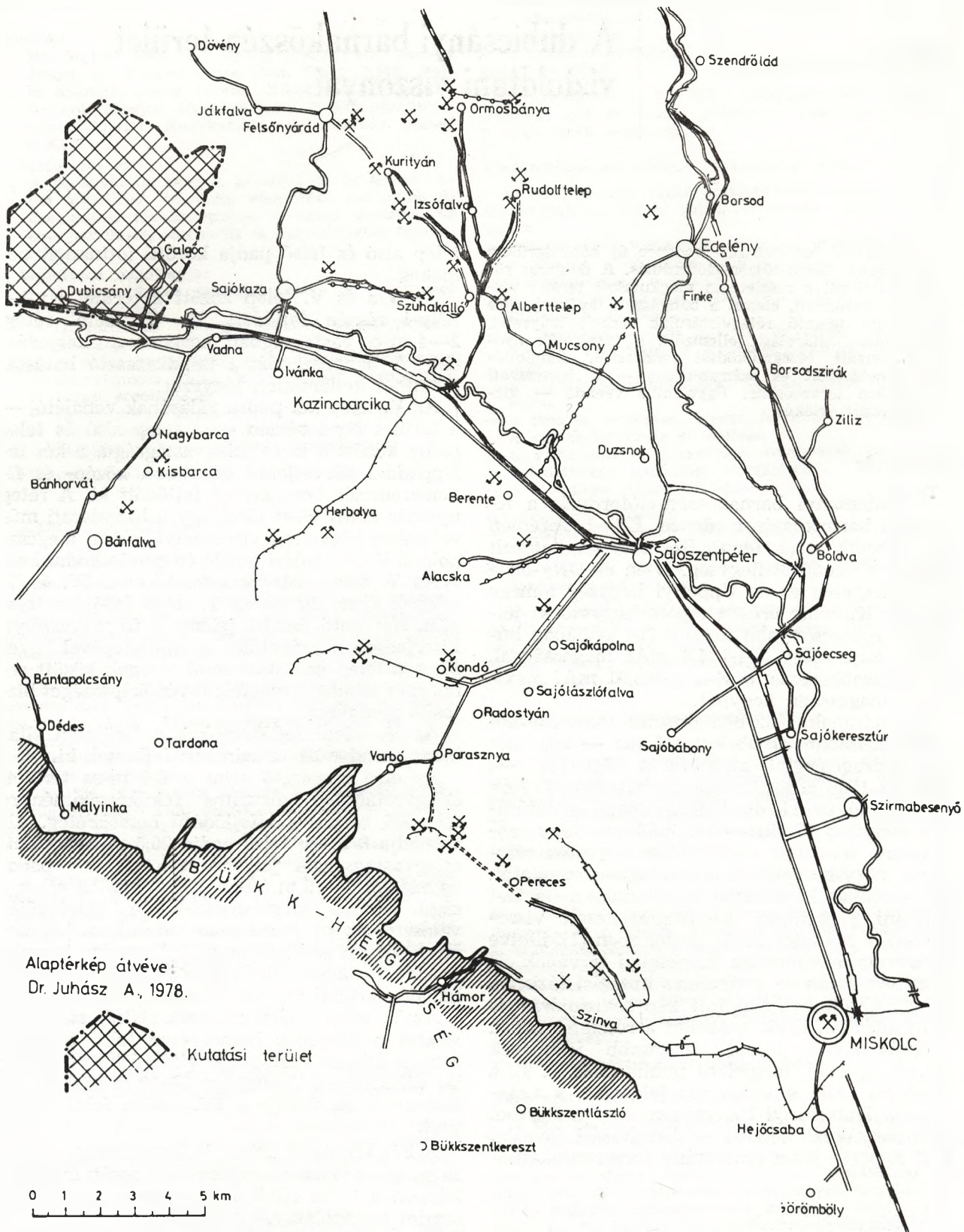
Az V. telepi fedőhomokok a területen általában mindenütt 2 szintben fejlődtek ki.

Az *alsó vízvezető szint* a 6,5 m-es területi átlagvastagságú aleuritós feküképződményre települő kétpados kifejlődésű homokrég. Alsó padja 8 m-es, felső padja 26,5 m-es területi átlagvastagsággal jellemezhető. A két padot egymástól 0—15 m (átlag 3,5 m) közötti vastagságú, változó szemcseösszetételű betelepülés választja el, mely azonban hidraulikai kapcsolatukat nem szakítja meg. A kétpados homokrég összlet vastagsága helyenként 63 m-t is meghaladó, területi átlagos vastagsága 34,5 m.

Az V. telep fölötti második (*felső*) vízvezető szintet a kétpados homokrég felső padjától 3 m-es átlagos vastagságú vízzáró közbetelepülés választja el. Vastagsága 2—10 m közötti, átlagosan 6 m, fekszik a IV. telep fekszejét képezi.

A két vízvezető szint hidraulikailag összefügg, így a vízvédő tervezése során mindenképpen a teljes (40,5 m-es átlagos vastagságú) összlet lecsapolásával kell számolni.

Az V. köszéntelep fölötti vízvezető összlet nem homogén, agyagtartalma, osztályozottsága horizontális és vertikális értelemben is változik. Mértékadó szemcseátmérője zömében a 0,08—0,2 mm-es, egyenlőtlenégi modulusa 2,0—5,0 tartományba esik, ami az összlet egyes szakaszainak folyósodási hajlamára utal, s a



1. ábra: A borsodi barnaköszén-medence helyszínrajzi vázlata

a víztelenítés gondosságának fontosságára hívja fel a figyelmet.

A IV. telep fölél korlátozott területi elterjedésű, 1—4 padban megjelenő vízvezető összlet

települt. A padok vastagsága 1—15 m közötti, azokat néhány m-ig terjedő vastagságú aleurit, homokos aleurit, vagy homokkő választja el. A vízvezető padok helyenként kavicsos betelepü-

léseket tartalmaznak, s feszített tükrű vizet tárolnak.

A vízvezető összlet elterjedése a IV. kőszén-telepét követi. Legnagyobb vastagsága 33,5 m, legkisebb vastagsági értéke 0,6 m. A szemcse-eloszlási görbék szerint 0,055—0,28 mm-es mértékadó szemcseátmérő, 2,8—3,3 értéktartományba tartozó egyenlőtlenégi modulus jellemzi.

A lejtősakna mélyítése során az összlet víz-veszélyességére nyertek bizonyítékot.

A bádeni képződmények közül a — néhány dm-től 5 m-ig változó vastagságú — báziskavics jelentősebb vízadó. Azokon a területrészen jelenthet lokális vízveszélyt, ahol — a szarmata denudáció révén — közvetlenül, vagy vékony vízzáró összlet közbetelepülésével rakódott az V. telep fedő oldali vízvezető rétegeire.

A szarmata víztartókat tufahomok és repe-dezett, lapillis andezittufa alkotja. A terület É-i, ÉK-i részén az elvékonyodott otnangi rétegsorra települnek, így veszélyt jelenthetnek az V. telepi bányászatra. Általános területi elterjedésűek, általában 10—30 m-es, maximum 107,5 m-es vastagságban DNy-ról ÉK felé haladóan vékonyodva fejlődtek ki.

A pliocén homokos, kavicsos anyagú vízvezető rétegeket változó vastagságban, de általános területi elterjedésben tárták fel. Vízföldtani jelentőségük, hogy ahol az V. telepi fedő víztárolókkal lokálisan kapcsolatba kerülnek, ott felülről eredő utánpótlódás közvetítői lehetnek.

A kvarter vízadók anyaga kavics, homok, kavicsos homok; legnagyobb vastagságban a — területtől D-re húzódó — Sajó-völgyben találhatók meg. Azokon — az alárendelt nagyságú — területrészen lehet a felülről történő utánpótlásban szerepük, ahol a művelt telep fedőjében lévő vízvezető rétegekkel hidraulikai kapcsolatba kerülnek.

## 2. A vízvezető rétegek vezetési, tárolási jellemzői

A szivárgási tényező meghatározására részben a fúrások kutatás során vett magminták szemcseelemzésével nyert szemcseösszetételi görbék, részben a helyszíni vizsgálatok próbaszivattyúzási eredményeinek és visszatöltődésméréseinek értékelése nyújtott lehetőséget.

A vízvédelmi tervezésnél a hidrogeológiai alapfúrások és segédkutak (lásd 2. ábra) helyszíni vizsgálatainak értékelésével nyert szivárgási tényező (k), illetve transzmisszibilitás (T) értékeket fogadtuk el (1. táblázat).

A teljes hézagterefogat értékét — a szemcse-eloszlási görbék értékelése alapján — 34,2—37,8% tartományban változónak találtuk. A kitermelendő vízkészlet meghatározásánál — a gravitációs hézagterefogat ( $m_0$ ) értékét az idősebb vízvezető rétegeknél 10%, a szarmata és pliocén víztartóknál 12% nagysággal vettük figyelembe.

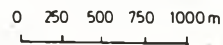
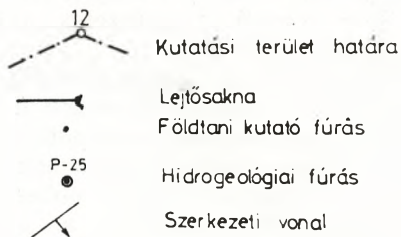
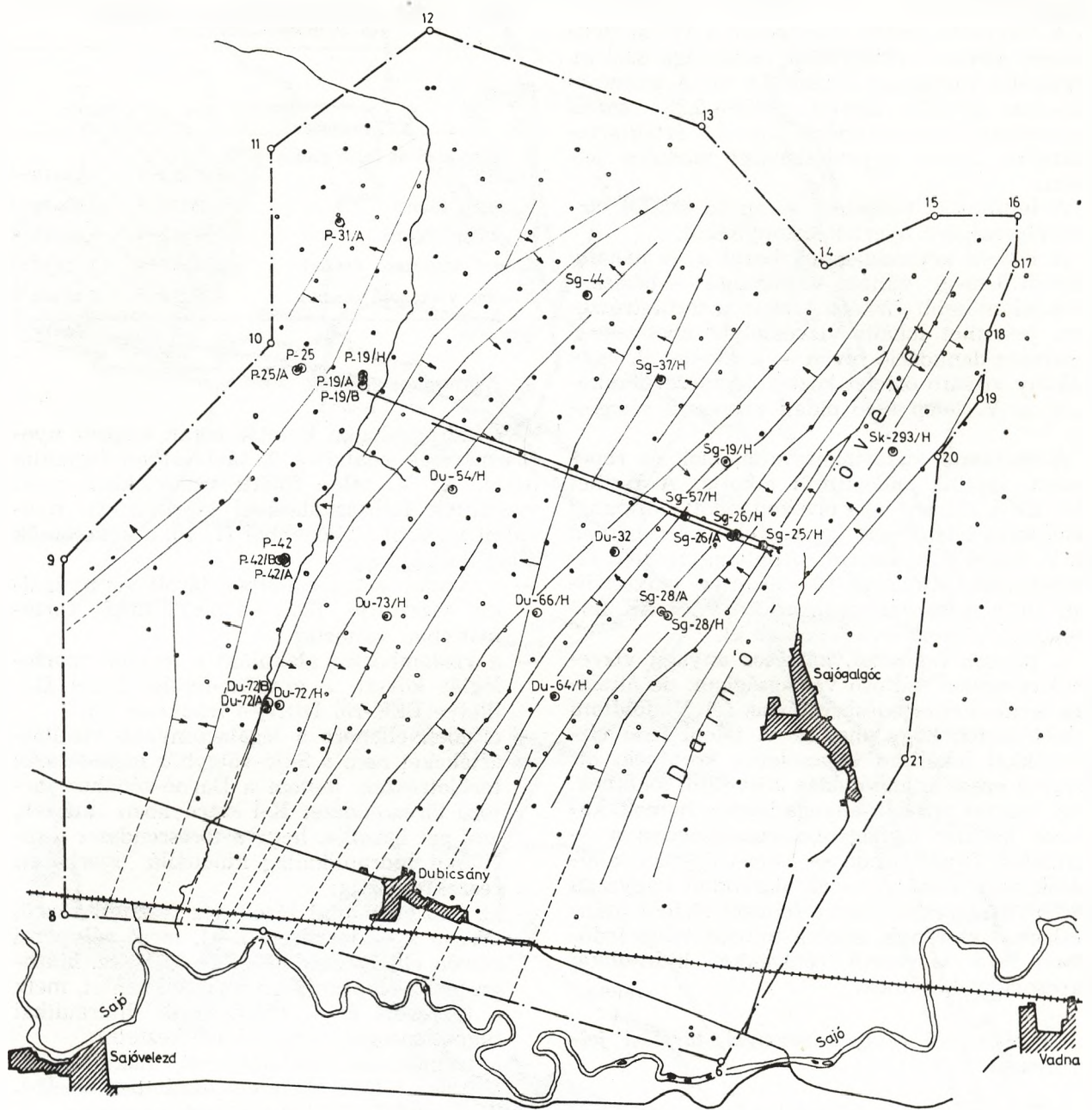
A vízvezető réteg szivárgási tényezője és transzmisszibilitása

Réteg	k m/s	T m <sup>2</sup> /s
V. telep alsó és felső padja közötti	4,67x10 <sup>-6</sup>	4,98x10 <sup>-5</sup>
V. telep fölötti	7,35x10 <sup>-6</sup>	2,03x10 <sup>-4</sup>
IV. telep fölötti	5,50x10 <sup>-6</sup>	7,69x10 <sup>-5</sup>
bádeni vízvezető összlet	1,14x10 <sup>-6</sup>	1,70x10 <sup>-5</sup>
pliocén vízvezető összlet	1,36x10 <sup>-5</sup>	1,40x10 <sup>-4</sup>

## 3. Nyomásviszonyok

A hidrogeológiai kutatás során végzett nyomásmérések adatait a 2. táblázatban foglaltuk össze. Az V. telep fölötti víztartókban mért vízszintek felhasználásával szerkesztett nyugalmi vízszint-térképekből [7, 10] a következők állapíthatók meg:

- a vizsgált rétegösszletben tárolt víz nyugalmi vízszintje 130,7—179,67 mAf tartományban változik;
  - a vízdomborzat alakulása a területi morfológiát követi, a vízszint-felület É-ről D-i, illetve ÉÉK-ról DDNy-i irányban lejt;
  - előzőek ellenére a legalacsonyabb vízállásértékeket nem a Sajó-völgyhöz legközelebbi területrészen, hanem a Darnó-zónához tartozó törésrendszer K-i szárnyában mérték, ami azt igazolja, hogy a törésrendszer a területet hidraulikailag különálló szerkezeti részekre osztja;
  - az összletek által tárolt víz feszített tükrű, kivéve a — tervezett É—I. mező súlyponti részén elhelyezkedő — Sg—37/H. sz. hidrogeológiai alapfúrásban mért vízszintet, mely a tervezett É—I. bányamező hidraulikai függetlenségére enged következtetni;
  - a természetes vízdomborzat alakulása az V. telep fölötti vízvezető összletben É—D-i, illetve ÉÉK—DDNy-i irányú vízmozgás, az az ilyen irányú természetes utánpótlódás lehetőségét mutatja;
  - a Darnó-zóna K-i sávjában mért — legalacsonyabb — vízszintek erősen megkérdőjelezik az alaphegységi utánpótlás valószínűségét, hiszen a szerkezeti mozgás következtében a területnek éppen ebben a sávjában került legmagasabbra az alaphegység.
- Az V. telepi fedőösszlet nyugalmi vízszint térképe alapján tehát e víztartó összlet természetes körülmények között utánpótlódást É-i, ÉNy-i lepusztulási sávja mentén kaphat, ahol fiatalabb képződmények vízvezető rétegei közvetlenül rátelepülnek, s beszivárgásból eredő utánpótlódás vertikális közvetítői lehetnek. Az alaphegységi utánpótlás lehetőségét az Sk—293, Sk—306. sz. fúrásokban mért alacsony nyugalmi vízszint-értékek alapján kizárhatjuk. Ha-



Átvéve: Borsodi Szénbányák, 1988. [10]

2. ábra: A dubicsányi barnaköszén-terület tektonikai vázlata

sonlóképpen kizárható a terület D-i részén húzódó Sajó-völgy kavicssteraszából származó természetes utánpótlás is.

A 2. táblázat fiatalabb víztartókra vonatkozó adataiból kitűnik, hogy a bádeni és szarmata rétegek feszített tükrű vizet tárolnak; a pliocén kavicsos homokréteget feltáró Sg—25. sz.

fúrás nyomás alatti, a P—25/A. sz. fúrás vízszint nyílttükrű víztestet ütött meg.

#### 4. A vízvezető rétegek működési rendszere

A vízvezető rétegek rétegekapsolatainak alakulására természetes — tehát bányászati te-

## Nyugalmi nyomásértékek

fúrás jele, száma	észlelt réteg mélysége m-m	megjelölése	vízszint mAf	V. telepre ható ny. bar	Megjegyzés
Sg—19	142,5—157,3	V. tp. fölötti	172,91	10,7	—
Sg—25	28,3—38,6	pliocén	191,60	—	—
Sg—26	92,4—102,8	IV. tp. fölötti	175,73	—	—
Sg—26/A	135,7—185,8	V. tp. fölötti	176,08	15,3	—
Sg—28	216,8—223,0	V. tp. fölötti	166,32	15,3	—
Sg—28/A	181,5—206,9	V. tp. fölötti	165,60	15,3	—
Sg—37	150,8—180,0	V. tp. fölötti	168,71	5,3	—
Sg—44	202,0—213,6	V. tp. fölötti	172,96	6,6	—
Sg—57	158,7—183,1	V. tp. fölötti	167,76	?	vetős fúrás
P—19	100,1—111,0	Va—Vf között	166,28	—	—
P—19/A	85,8—92,8	V. tp. fölötti	168,14	5,6	—
P—19/B	58,6—78,0	V. tp. fölötti	168,66	5,7	—
P—19/C	28,5—33,7	bádeni	185,79	—	—
P—25	93,8—114,8	szarmata	173,60	—	—
P—25/A	29,3—59,7	pliocén	211,28	—	—
P—31/A	114,2—126,7	V. tp. fölötti	179,67	4,8	—
P—42/A	62,8—84,7	V. tp. fölötti	163,84	7,6	—
P—42/B	17,0—47,2	szarmata	178,03	—	—
Du—32	92,5—126,7	V. tp. fölötti	167,64	9,3	—
Du—54	149,0—197,6	V. tp. fölötti	167,88	11,0	—
Du—64	169,3—208,4	V. tp. fölötti	159,06	12,5	—
Du—66	152,4—180,0	V. tp. fölötti	165,06	10,7	—
Du—72/A	55,2—94,4	V. tp. fölötti	155,00	9,4	—
Du—72/B	107,3—114,5	Va—Vf között	157,37	11,6	—
Du—73	185,6—213,5	V. tp. fölötti	164,78	—	—
Sk—293	114,1—133,7	V. tp. fölötti	144,20	8,1	—
Sk—306	135,2—139,3	—	—	—	—
	12,8—59,4	V. tp. fölötti	130,17	9,6	—

vékenységtől nem zavart — állapotban a földtani felépítés, a porustartalom minősége és a hidrogeológiai fúrásokban mért vízszint-értékek alapján következtethetünk. A bányászkodás során kialakuló rétegek kapcsolatokat a felszakadási zónába kerülő rétegek meghatározásával vizsgáltuk.

A különböző víztartókban mért vízszintek adatsorából (2. táblázat), valamint az V. telep fölötti vízvezető összlet — más rétegek vízszintadataival is kiegészített — hidroizohipszás térképéből a függőleges irányú rétegek kapcsolatokra vonatkozóan a következők olvashatók ki:

- Az V. kőszételep fölötti (IV—V. telepek közötti) otnangi víztartó szintek összefüggének, víztelenítésüket egységesen kell megoldani.
- Az V. telep fölötti vízvezető összlet és a IV. telep fölötti 1—4 pados vízvezető rétegek hidraulikai összefüggése csak lokálisan jellemző.
- Nem tekinthető általánosnak az V. telep fölötti és az V. telep két padja közötti, illetve az V. telep alatti vízvezető rétegek hidraulikai kapcsolata sem, az utóbbiak zömében az előzőnél kisebb nyomású vizet tárolnak.

— A szételepes összletnél fiatalabb (bádeni, szarmata, pliocén) víztartók a terület döntő részén az V. telepi fedőhomokoktól hidraulikailag függetlenek, a bennük tárolt víz abszolút nyomása felülről lefelé haladva csökken, azaz negatív függőleges nyomáseloszlásúak.

A bányászati műveletek hatására közettörés, felszakadás következik be, a „tervezett 3,0—4,5 m-es fejtési szelettel haladó frontfejtés fölött 60,0—67,5 m magasságú fellazult zóna keletkezik, a szételep fölötti homoklencsés, homokos aleurit megrepedezik, védőréteg funkcióját elveszti...” [7].

Ezzel egyidejűleg természetesen megváltoznak a vízvezető fedőképződmények vertikális rétegek kapcsolatai is: a természetes állapotukban hidraulikailag független víztartók közvetlen hidraulikai kapcsolatba kerülnek az V. kőszételep fölötti víztartókkal, így tárolt — vagy utánpótlódó — vízkészletüket — a tört-repedezett zóna átteresztőképességétől függő átszivárgási sebességgel — azoknak átadják, s ezzel a vízvédelmi céllal emelendő hozamot növelik.

A felszakadási zónába 3 víztartó réteg tartozik: a bádeni, szarmata és pliocén rétegek — csökkenő elterjedésben. Legkedvezőtlenebbek — vízvédelmi szempontból — a bádeni rétegek, amelyek — az V. teleptől való kis települési távolságuk miatt — csaknem az egész D-i mező területén felszakadási zónába kerülnek.

A felszakadó szarmata rétegek a terület ÉNy-i részén összefüggő foltban, É-i és K-i részén kisebb foltokban jelentkeznek.

A pliocénig terjedő felszakadás az É-i területrészen kisebb foltokban jelenik meg, a pleisztocén rétegek csak 2 fúrás környezetében esnek bele a 67,5 m-re becsült felszakadási zónába.

A horizontális rétegek kapcsolatok vizsgálata egyrészt a vetők vízzárósága, másrészt a peremi lepusztulás következtében kialakult rétegek kapcsolatok szempontjából bír jelentőséggel.

A vízszintes rétegek kapcsolatok alakulására vonatkozó elemzéseket összefoglalva a következőket állapíthatjuk meg:

- A terület vetői zártak. Ezt igazolja a tektonizált terület negatív vertikális nyomáseloszlása is.
- Az egyes vízvezető szintek hidraulikai egységét csak a rétegvastagságnál nagyobb elvetési magasságú vetők szakítják meg, egyértelműen ez csak a Darnó-zóna vetőire jelenthető ki.
- A kisebb elvetési magasságú vetőzónák a geológiai idők során részleges, vagy teljes nyomáskiegyenlítődést biztosítottak ugyan, de a művelés során ellenállásukkal kedvezően befolyásolják az oldalirányú utánpótlódást.
- A D-i területrészt (tervezett D-i mező) nyugalmi vízszint értékei egységes vízdomborzatot tükröznek, így valószínű, hogy e területrészt szerkezeti vonalai a szerkesztett tek-

tonikai térképen megjelenőnél kisebb elvetési magasságúak.

## 5. Utánpótlódás

Az utánpótlódásra vonatkozóan gyakorlati tapasztalatokat a kutató lejtősakna mélyítésénél szereztek. Itt a víztelenítés kombinált rendszerben történt: előzetes lecsapolást a fülékéből kihajtott csapolófúrásokkal, passzív védelmet a már elkészült aknazakaszba beszivárgó víz összegyűjtésével és elvezetésével végeztek.

A lejtősakna mélyítése során a harántolt rétegekből beszivárgó víz hozama a következő értékeknél állandósult [11]:

- pleisztocén kavics és homok: 3,5 l/perc
- pliocén kavicsos homok: 25 l/perc
- szarmata lapillis andezittufa: 150 l/perc
- IV. telep fölötti ottngangi homok: 250 l/perc
- V. telep fölötti ottngangi homok: 1000 l/perc

Az utánpótlódás — a nyomásviszonyokból eredően — egyrészt az É-i, ÉNy-i peremről történő beszivárgásból származhat, mely — a nyomásviszonyokkal igazoltan — É—D-i, ÉK—DNY-i, illetve ÉNy—DK-i irányú elszivárgásával *oldalirányú utánpótlódásként* jelenik meg. Ennek nagyságát a KBFI [3]  $1 \text{ m}^3/\text{perc} \cdot \text{km}$  fajlagos értékben határozta meg.

Vizsgálataink szerint az oldalirányú utánpótlódás intenzitása az V. kőszéntelep fölötti homokösszletre  $0,15 \text{ m}^3/\text{perc} \cdot \text{km}$  a teljes fedőösszletre  $0,5 \text{ m}^3/\text{perc} \cdot \text{km}$  fajlagos értékűnek adódott — a

$$q_{fo} = ((\text{kM}) \times J \times b$$

összefüggés felhasználásával —, ahol:

(kM) — az egyes rétegek vízvezetőképessége [ $\text{m}^2/\text{s}$ ];

J — hidraulikus gradiens értéke — az V. kőszéntelep fölötti homokösszletre szerkesztett térképből leolvasva, s valamennyi fedő víztárolónál ugyanezen esésviszonyokat feltételezve [ $\text{m}/\text{m}$ ];

b — az egységnyi hossz [km].

Tekintettel az V. telepi fedőhomok peremi lepusztulására és a fedőösszlet egyéb vízvezető rétegeivel potenciálisan létrejövő kommunikációjára, az oldalirányú táplálásból eredő utánpótlódás teljes hozamát ( $Q_o = q_{fo} \times L$ )  $2,5 \text{ m}^3/\text{perc}$  maximális értékűnek becsültük.

Bányászokodás nélkül, a preventív védelem időszakában ezt tekintjük a folyamatos utánpótlódás maximális értékének, ugyanis:

- a helyi csapadék beszivárgása a fedőképződményekbe történik, s tápláló hatása azokon keresztül — a peremi érintkezések mentén, az előzőekben részletezett — oldalirányú táplálásként jelenik meg.
- a karsztosodott alaphegység felőli utánpótlódástól — a Darnó-zóna vetőinek nyomásmérésekkel igazoltan zárt volta, s a vetősáv tervezett műveleteken kívüli elhelyezkedése miatt — eltekintünk;
- a Sajó felőli utánpótlódás — a primér nyo-

máseloszlás alapján — kizárható, megjelenésével a D-i mező aktív vízvédelmének tervezésénél kell számolni, s a lecsapoló eszközöket D-i irányú határvédelmet biztosító rendszerben telepíteni.

A bányászati műveletek megkezdését követően azonban a felszakadási zóna fiatalabb fedővíztárolóiban tárolt pórustartalom egy része is leürül, s ez mint *felületi utánpótlódás* jelenik meg.

Az agyagos-aleuritos képződményeket is tartalmazó felszakadási zóna függőleges átszivárgási tényezőjének értékét  $5 \times 10^{-8} \text{ m}/\text{sec}$  nagyságúnak tekintve — a művelt területnek azon a részén, ahol a felszakadási zóna a fiatalabb fedővíztárolóig ér — a fedővíztárolók megcsapolásából adódó függőleges hozzáfolyás fajlagos hozamát  $3 \text{ m}^3/\text{perc} \cdot \text{km}^2$  nagyságúnak becsültük. Ennek a vízhozamnak az emelését természetesen nem kell megoldani az aktív vízvédelmi periódusban, de a lefejtett területekhez csatlakozó frontok vízvédelmének és a passzív vízvédelmi szakasz vízelvezető rendszerének tervezésével az ebből eredő hozzáfolyással is számolni kell.

## IRODALOM

1. A dubicsányi barnaköszén-előfordulás földtani, vízföldtani viszonyai. Kutatási jelentés (5. részjelentés). Nehézipari Műszaki Egyetem. Miskolc, 1982. március.
2. A dubicsányi barnaköszén-terület hidrogeológiai viszonyai és a kutató lejtősakna vízvédelmi kérdése. Kutatási jelentés (9. részjelentés). Nehézipari Műszaki Egyetem. Miskolc, 1984. június.
3. A dubicsányi rétegvízveszély-elhárítás technológiai lehetőségei. Kutatási jelentés. Központi Bányászati Fejlesztési Intézet. Budapest, 1984. szeptember.
4. A dubicsányi köszén-előfordulások kőszéntelep elvégződésének (eróziós) vizsgálata és a lepusztulás, illetve a lehoradás területének kijelölése. Kutatási jelentés. Nehézipari Műszaki Egyetem. Miskolc, 1985.
5. A dubicsányi miocén barnaköszén-terület szarmata riolit- és andezittufáinak vizsgálata ásvány- és közettani módszerekkel. Kutatási jelentés. Nehézipari Műszaki Egyetem. Miskolc, 1986.
6. A dubicsányi részletes barnaköszén-kutatás szénközettani vizsgálata. Kutatási jelentés. Központi Bányászati Fejlesztési Intézet. Budapest, 1986. február.
7. Kutatási zárójelentés a Dubicsány-Sajóvölgy barnaköszén-területről. Részletes fázis. Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat. Észak-magyarországi Üzemzetősége. Miskolc, 1986.
8. Dr. Juhász A. (1987): Bányatelepítési lehetőség Dubicsányban. Földtani Kutatás XXX. évf. 4. sz.
9. Dr. Reményi G. (1986): A tervezett Dubicsány Bányauzem főbb jellemzői. Bányászati és Kohászati Lapok — Bányászat 119. évf. 9. sz.
10. Dubicsányi Bányauzem Beruházási Javaslat. Borsodi Szénbányák. Miskolc, 1988. március.
11. Császár G. (1988). A dubicsányi miocén barnaköszénterület hidrogeológiai viszonyai a részletes fázisú kutatás alapján. Diplomaterv. Nehézipari Műszaki Egyetem. Miskolc, 1988. május.
12. Jenejné Jambrik R. (1985): Drainage of mining development in a Neogene lignite deposit in Hungary. Mine Water Proceedings of the second international congress, Vol. No. 1. pp. 113—124. Granada-Sept. 1985.

13. *Jeneyné Jambrik R.* (1987): Mine water control during sinking the Dubicsány inclined shaft. Publications of the Technical University for Heavy Industry Miskolc, Series A. Mining. Vol. 43. Fasc. 1-4. pp. 167-178.

Frau Jeney, dr. Jambrik, Rozália:  
*Hydrogeologische Verhältnisse des  
Braunkohlengbietes von Dubicsány*

Ein neues Grubengebiet des Braunkohlenbeckens von Borsod ist das Braunkohlenvorkommen von Dubicsány. Die Abhandlung gibt einen kurzen Überblick über die hydrogeologischen Verhältnisse des ausführlich beschürften Gebietes, analysiert die räumliche Lage, die wasserführenden und wasserspeichernden Charakteristiken der für die Bergbautätigkeit eine Wassergefahr bedeutenden Schichtenwasserspeicher, deren Druckverhältnisse, Schichtenfunktionssystem, Möglichkeiten der Ergänzung und numerisiert den Wert der Wasserergänzung, der bei der Planung des bergbaulichen Wasserschutzes in Betracht zu nehmen ist.

Mrs. Jeney, Dr. Jambrik, Rozália:  
*Hydrogeologie conditions of the brown coal area  
of Dubicsány*

The new mining area of the brown coal basin of Borsod is the brown coal occurrence of Dubicsány.

The paper gives a short survey on the hydrogeologic conditions of the fully propected area, analyses the spatial situation, water-conducting and -storing characteristics of the aquifers implying a water threat to mining activities, the pressure conditions, layer-functioning system, supply possibilities of the aquifers and quantifies the value of water supply to be taken into account while planning the protection of mining against water.

Розалия Ямбрик Йенеинэ

*Гидрогеологические условия бурого угольного месторождения  
Дубичань*

Новая территория добычи бурого угля в Боршодском бурогольном бассейне территория Дубичаньского месторождения. В статье дается короткое обозрение гидрогеологических условий детально разведанной территории, исследуется пространственное положение, гидродинамические параметры резервуаров подземных вод, представляющих опасность при разработке месторождения, представлены условия давления резервуаров, режим подземных вод в водоносных горизонтах, возможности восстановления режима после добычи, дается численное значение параметров восстановления режима, которое необходимо принимать во внимание при проектировании водозащиты в процессе горной добычи.

## Altalános tudnivalók

## Felvilágosítások

A tanfolyamok tartalmi vonatkozású kérdéseiben a tanfolyamvezetők, ill. továbbképzés-vezetők, a tanfolyamok adminisztrációs vonatkozásával kapcsolatosan:

Dr. Szabó Sándorné és  
Tamás Bálintné

(NME Továbbképzési Iroda) ad felvilágosítást a 46-65-111 telefonon 10-65-ös mellékén.

## Postacím

Nehézipari Műszaki Egyetem  
Rektori Hivatal, Továbbképzési Iroda  
Miskolc-Egyetemváros, 3515  
Telex: 62 223

## A tanfolyamok meghirdetése

A tanfolyamokat az igényeknek megfelelően közvetlen vállalati felkérésre, illetve a tudományos intézmények, karok, tanszékek javaslatára az NME oktatási rektorhelyettese irányításával működő Továbbképzési Iroda hirdeti meg.

## A tanfolyamok jellege

A mérnöktovábbképző és nyelvi tanfolyamok többsége nappali, a szakmérnök és mérnök-közgazdász képzés levelező formában kerül megtartásra Miskolcon (szállás- és étkezési lehetőségekre vonatkozóan a jelenkezőknek értesítést küldenek). Kihelyezett tanfolyamok más városokban, nagyüzemekben is szervezhetők.

## A jelentkezés módja

Levél és telex útján a tanfolyamonként megadott határidőig.

## Tandíj

A mérnöktovábbképző tanfolyamok díját utó kalkuláció alapján állapítják meg. A tandíjat a tanfolyam befejezése után megküldött számla alapján kérik két héten belül átutalni. A nyelvi, a szakmérnök- és a mérnök-közgazdász képzés költségeit tanfolyamonként, ill. félévenként előre kell befizetni. A várható költségekről — kérésre — a tanfolyam megkezdése előtt készített előkalkuláció birtokában felvilágosítást adnak.

## A hallgatók értesítése

A mérnöktovábbképző és nyelvi továbbképző előadások megkezdése előtt legalább egy héttel a hallgatók részére az alábbiakat küldik meg:  
— az órarendet, ill. a részletes programot  
— és egyéb tudnivalókat a tanfolyammal kapcsolatosan.

A szakmérnöki és mérnök-közgazdász képzésre való felvételtől az illetékes kar felvételi bizottsága hoz döntést. A döntés eredményét a szak indítása előtt legalább 1 hónappal közlik.

## Jelentkezés vizsgára

Az egyetem valamennyi mérnöktovábbképző és számítástechnikai tanfolyamon vizsgalehetőséget biztosít a hallgatók számára. (A vizsgaköteles tanfolyamokra külön felhívják a figyelmet.)

A vizsgán való részvétel szándékát bejelentheti a hallgató, vagy előírhatja számára az őt küldő intézmény, ill. vállalat, ha a jelentkező felsőfokú végzettséggel rendelkezik.

Középfokú végzettségük vizsgára csak főhatósági (minisztériumi) előírás, ill. rendelkezés alapján bocsáthatók. A vizsgán való részvétel szándékát a jelentkezéskor, de legkésőbb a tanfolyam kezdetekor be kell jelenteni. A lecke könyv kiállításához diplomájának száma is szükséges.

Ez az anyag a rövidített, kissé átdolgozott kivonata a Nehézipari Műszaki Egyetem tájékoztatójából, mely az 1989/90-es tanév továbbképző tanfolyamait ismereti.

Dr. Horn János

### Tanulmányút az NSZK-ban a Wirth új fúróberendezésének, valamint a kontinentális nagymélységű fúrási tevékenységnek és tapasztalatainak megismerése céljából

A tanulmányút 1988. nov. 14—18. közötti programjának megszervezéséről L. W. Jahrbacher úr, a Wirth cég szakembere gondoskodott, az üzemlátogatások alkalmával a B3A fúrógépnél F. Miller úr, a cég technikai vezetője, a KTB (Kontinentale Tiefbohrung) munkájáról és feladatairól L. Wohlgemut úr, a KTB tervezőcsoportjának tagja adott felvilágosítást.

## B3A fúróberendezés

A kizárólag kútúrúrással foglalkozó cég (Fa. Ocks Brunnenbau, Nürnberg) ez év májusában helyezte üzembe a fúrógépet, a Wirth cég szerint a legújabb módosításokkal. A Nürnberg közelében levő munkahelyen a mélyítés alatt levő kút fontosabb adatai:

Fúró Ø mm	Fúrótípus	Mélység- szakasz m—m-ig	Közet	bcső Ø mm
1450	csigafúró	0—25	homok, agyagos homok	1380
1000	görgős	25—58	mészakő	800
730	görgős	—90 —160*	mészakő homokkő	600*

\*Tervezett mélység, ill. szűrőméret;  
a látogatáskor 141 m volt a talp.

0—40 ford./min.	max. 1850 daNm
0—84 ford./min.	867 daNm
0—400 ford./min.	190 daNm

Ez az első B3A, melyet hidraulikus toronyhosszabbítóval szereltek fel (a kibiztosítás mechanikus), s így az eredetileg 9 m-es rakathossz 12 m-re növelhető.

A megtekintett fúróberendezést egy háromtengelyű Mercedes-Benz teherkocsira szerelték, amelynek a 206 kW-os motorja egyben a fúróberendezés hidraulikus rendszerének a hajtására is szolgál. A hidraulikus hajtásból következik, hogy mind az emelés, mind a forgatás, de a szivattyú (2200 l/min és 15 bar nyomás) üzeme is fokozatmentesen szabályozható. Külön említést érdemel az itt használt kettős falú fúrócső, melynek legnagyobb külső mérete 205 mm (kapcsolók), míg a belső cső 142 mm átmérőjű a viszonylag kisebb méretű, fordított öblítésű kötéssel szemben. Különösképp a ki- és beépítés ideje rövidül jelentősen.

(Folyt. a 64. oldalon)