

*Jegyzd meg fiam, minden pince leszakad egyszer.
Van, amelyik ötszáz év múlva, van, amelyik holnap reggel...*

Óri Sándor

Feltárási munkálatok a pinceveszély-elhárítás során



Pincébe szakadt kőtömb
(Budai Vár 1994)

A feltárás célja a meglévő – vagy károsodott – pincetérben lévő törmelékanyag, feltöltés, esetleg beszakadt kőzetanyag eltávolítása abból a célból, hogy pincetér teljes egészében vizsgálható, bejárható legyen. A pincéink jelentős része korábbi korok törmelékével (épületromokkal) van feltöltve.



Leszakadt löszpince
(Simontornya 2006)

Akár vis maior (tehát váratlan káresemény) okán, akár előre tervezett módon történik a feltárás, azt jellemzően a bányászatban, és annak egy speciális ágában, az alagútépítésben alkalmazott technológiák alkalmazásával kell végezni. Ennek elsődleges oka az, hogy a pincetér feletti kőzettömeg vagy épített szerkezetek állékonyságát biztosítani kell. Természetesen ezen elsősorban a kézzel végzett fejtési munkákat, földmunkákat kell érteni, a korszerű bányászati módszerek (robbantás) vagy tárókihajtási rendszerek (pajzs alkalmazása) ezeken a helyszíneken szóba se jöhet. A hazai pincék alaprajzi kialakítása jellemzően folyosós, azaz az úgynevezett keskenyhomlokú fejtések, feltárások illetve a tárók kihajtására kidolgozott eljárásokat alkalmazzuk.

Kemény kőzetekben (tufa, édesvízi és üledékes mészkő), vagy természetes üregek megnagyobbításával készült pincetereknél előfordulnak nagyméretű földalatti térségek. Ilyenek találhatók például a Budai Vár alatt, Kőbányán, vagy Egerben és környékén is. Ezeknek a pinceterek feltárása és biztosítása hasonlít a frontfejtésekéhez, de természetesen itt is csak kézi munkavégzés folyhat.

*

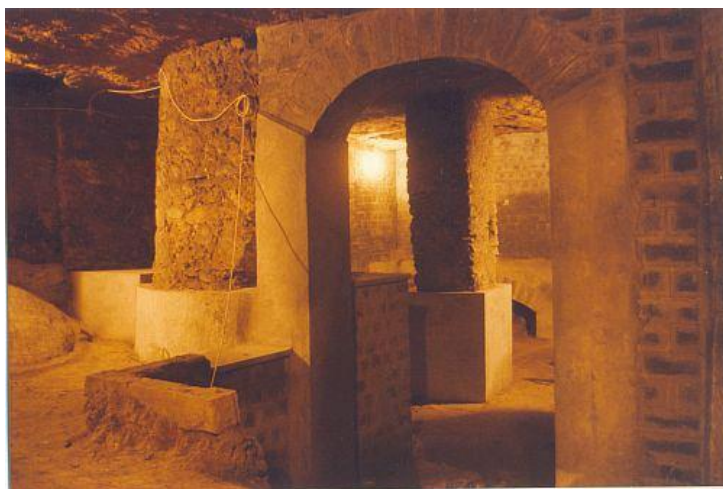
A feltárást mindig meg kell előznie az üreg átvizsgálásának. Ennek során meg kell határozni az elvégzendő munkákat, azok ütemezését, valamint a biztosítási intézkedéseket, munkálatokat.

A feltárást, fejtés első mozzanata a pinceteret kitöltő omladékfalba, leszakadt közettömegbe történő behatolás, azaz a homloknak a bányásznyelven „betörésnek” nevezett megbontása. A mélyművelésű bányákban ezt már gépekkel, robbantással végzik – a felszínhez közel eső pinceterekben természetesen erre nincs lehetőség. De szükség sincs rá, mert a pincéket, üregeket kitöltő anyagok jellemzően laza, darabos összletet alkotnak, általában csákánnyal fejthetők.

A fejtett anyag ideiglenes deponálásához a fejtés homloka elé, azaz a pince talpára vaslemezt célszerű fektetni: az erre ráhúzott anyag lényegesen könnyebben lapátolható be a szállítóeszközbe (talicska, bödön), mint a letaposott, esetleg átázott talajon fekvő anyag.

Betöltések fejtése (és kiszállítása) során különös körültekintéssel kell eljárni. Nem ritka, hogy második világháborús lőszer, robbanószer kerül elő a feltöltésből, melyek megmozdítása súlyos, halálos baleset is okozhat. Szintén fokozott figyelmet kell fordítani a régebbi, több évszázados feltöltések eltávolítása során. Ezek nem ritkán olyan régészeti leleteket tartalmaznak, melyek megőrzése mindenképpen fontos. Nem csak Egerben, Pécsen, de a Budai Várban is rengeteg ilyen találtak a pinceveszély-elhárítási munkában résztvevők. A Várban számtalan cserépedényt, török kori ágyúgolyót találtunk, fegyvermaradványok, cseréppipák tucatjával kerültek elő a vári barlangokból, mélypincékből.

Ezért a feltárást rendszeres vendégeink voltak a régészek. A leletek értékes segítséget nyújtottak tudományukhoz, de egyben a mi munkánkat is segítették, hiszen közreműködésükkel tudtuk meghatározni az üregek kialakulásának, esetleges kiépítésének idejét, a felhasznált anyagok milyenségét. Ennek egyik legjelentősebb példája a Dísz tér 4-5. számú barlangpince feltárása volt. A több méter mély talpsüllyesztés során a barlangpince északi oldalán egy addig ismeretlen, a török korban épített boltíves pince került elő. Ennek alapján a régészek kimutatták, hogy a Vár területén az utcaszint és az



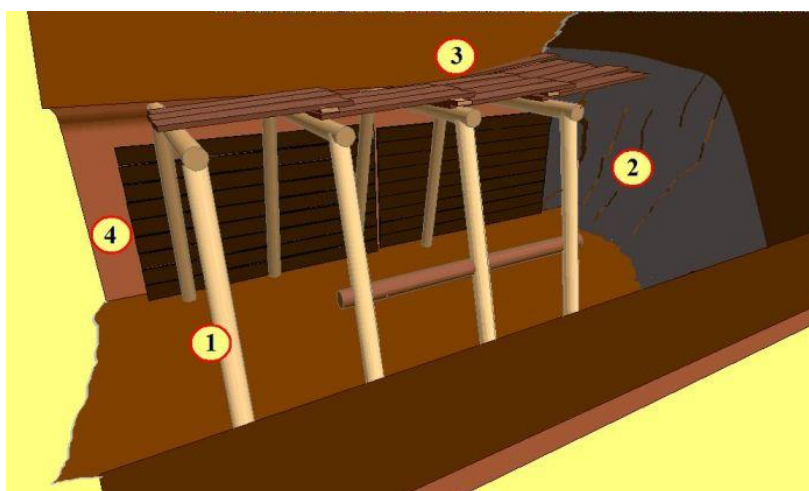
épületek a jelenleginél sokkal mélyebb szinten helyezkedtek el abban az időben. Ezt a pincét a megerősítések során megóvtuk, a felette elhelyezendő falak alá teherátíró boltívet helyeztünk el, így eredeti állapotában tanulmányozható az építmény. Ugyanitt találtunk rá a feltárást közben egy ló és gazdája csontvázára, valamint fegyvermaradványokra.

A Dísz tér 4-5. sz. alatti pince

A régészeti leletek megőrzése, a szakembereknek történő átadása törvényben előírt kötelezettsége a megtalálónak...

*

Pincejáratok feltárásakor a leomlott, a pinceteret kitöltő törmelék kitermelésekor elsődleges szempont, hogy a munkaterület és az ott dolgozók védve legyenek az esetleges további anyagbeszakadástól, omlástól. Erre a bányászatban a keskenyhomlokú fejtések során alkalmazott előtűzésnek nevezett eljárást szolgál. Lényege, hogy laza kőzetben a kitermelendő földtömeget (a „homlokot”) úgy fogjuk munka alá, hogy előtte úgynevezett előtűzéssel megakadályozzuk a további földtömegnek a munkatérbe jutását.

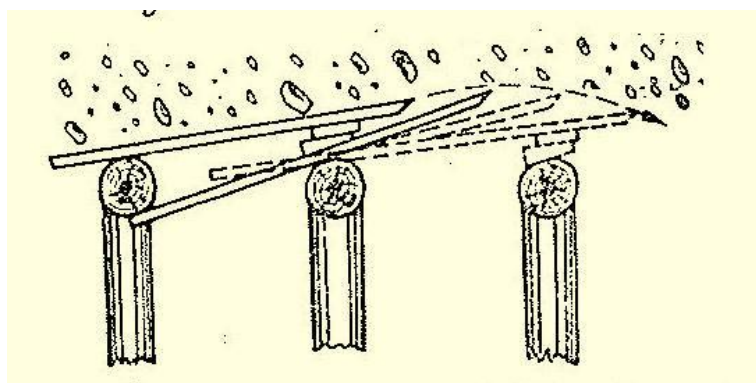


Főtűzés vázlatos rajza

- 1 – trapézácsolat
- 2 – fejtési homlok
- 3 – főtűzés
- 4 – oldaltűzés

Az előtűzés során a táróban (itt a pincejában) megépített keretácsolatok süvegfájára fektetve a haladási irányba az omladékos kőzetanyag minőségétől függően 30-80 cm hosszú deszkákat vernek be úgy, hogy azok vége az omladékba, a homlok síkja mögé nyúljon. (A keretácsolatok leírása, mibenléte a következő fejezetben ismerhető meg.)

A befedített deszkák (tűzések) konzolos tartóként fogják meg az anyagot addig alóluk a feltöltés ki nem kerül. A homlok megbontását csak akkor szabad megkezdeni, ha a tűzés a vágat (pincejárat) teljes szélességében elkészült és képes tartani a felette fekvő anyagot.



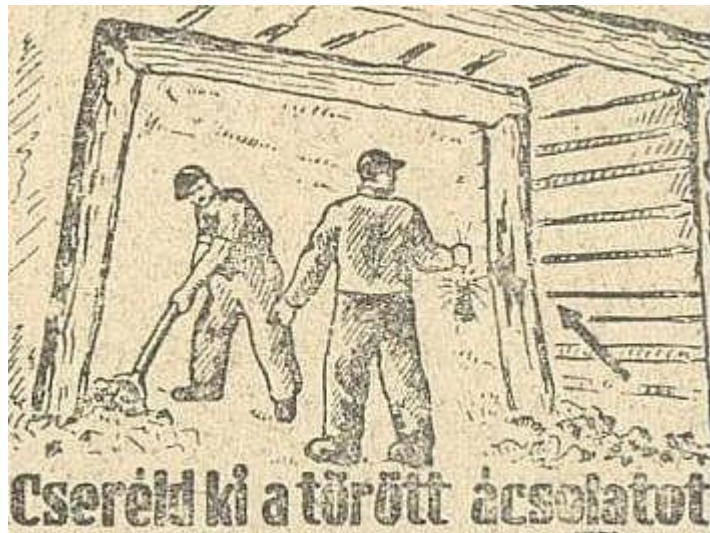
A fejtés fogásmélysége általában a tűződeszkák felével egyezik meg – azaz nagyjából ennyit lehet előrehaladni az anyag kifejtésével egy tűzés alatt. Ugyanígy történik az omladékos oldalfalak megfogása is azzal a különbséggel, hogy ott a tűzés függőlegesen, a támfákhoz szorítva készül.



Laza, kohézió nélküli kőzetben (pl. homokban) a tűződeszkák egészen sűrűn kerülnek egymás mellé, közük esetleg még szalmatömítést is elhelyeznek a folyós anyag visszatartása érdekében – ekkor zárt sorú tűzésről beszélünk.

Feltárvágat indítása hézagos tűzéssel (Budai Vár)

Zárt sorú tűzés ábrázolása egy 1950-es évekbeli bányabiztonsági könyvből



Míg a mélyművelésű bányászatban a tűzést a vágat teljes kialakítása után kicserélik (kiváltják) végleges megtámasztásra, a pinceveszély-elhárításban gyakran a tűződeszkák látják el a védelmi feladatot egészen addig, amíg a pince sorsa el nem dől: betömedékelik vagy végleges, épített szerkezeteket építenek be.

A fentiekben számos különleges, a bányász-nyelvben, szakirodalomban használatos szót írtam le. Annak, aki nem szokott a földalatti munkákhoz, furcsák ezek a kifejezések, de a szakmában ezek száz éve használatosak. Egy kedves emlékemet hadd írjam le itt. Még a kilencvenes évek elején a Budai Várban végzett pinceveszély-elhárítási munkák egyik kivitelezői számlájában szerepelt a „dúcanyag visszarablása” kifejezés. Akkori főnököm, egyébként áldott jó ember, nagyszerű építész, nem volt hajlandó leigazolni a számlát, mondván, ő ilyet, hogy rablás, nem hajlandó aláírni. Sokáig tartott neki megmagyarázni, hogy ez egy bányászati szakkifejezés, ugyanolyan, mint például a „betörés” – ami a szilárd kőzetfal, homlok megbontására utal.

A földalatti bányász munka az egyetlen a világon, ahol a betörését, a rablásért nem jár büntetés – sőt, jól-rosszabbul meg is fizetik azokat, akik ezt művelik...

*

Ahogy a nagy alapterületű bányatérsegekben, a széles, természetes kialakítású pincékben is fokozott gondot jelent az üreg feletti kőzettömeg biztosítása.

Ma már az ilyen helyen történő bányafejtéseknél korszerű, gépekkel, hidraulikákkal vezérelt megtámasztás alatt dolgoznak a bányászok, legismertebb ezek közül az úgynevezett önjáró pajzsok alkalmazása.

Csak hogy a pinceüregekben, ahol nem bányászati termelés folyik, ezek a szerkezetek nem alkalmazhatók. Egyrészt drágaságuk miatt, másrészt azért sem, mert ezek igen nagy térértékűek, a szűkös pinceterekbe le sem lehetne juttatni őket.

Ilyenkor a bányászatban évszázadokon át alkalmazott, a hivatalos nyelven „fapillérnek”, a bányász szlengben „máglyázásnak” nevezett biztosítási módszer a célravezető.

A máglyák négyzetes alaprajzban egymásra helyezett fagerendákból állnak. A vastag, gombásodás, korhadás ellen kezelt fákból készített rakások igen magasra megépíthetők, a nagyobb terekben akár több darab is elfér egymás mellett. Az alábbi képeken a kőbányai Óhegy-parkban alkalmazott máglyázást mutatom be.



Máglyasor és a főte alátámasztása a máglyával

*



A feltárás során a legnagyobb gondot a pinceszint fölött a főtében, valamint az oldalon található anyagnak az üregbe való omlása jelenti. Ez azt jelenti, hogy a felszínről a leszakadáson át az üregbe került anyag kifejtése során a még felhalmozódott törmelékkúp, talajtömeg becsúszik az üregbe – ami súlyos következményekkel járhat. Ennek megelőzéséhez szükséges a bányász tapasztalat.

Nem szabad elfelejteni, hogy az anyaglecsúzásnak a felszínen is következményei vannak. A befolyt helyén üreg keletkezik a felszínen, mely akár több méter mély is lehet. Ennek megfelelő kezeléséről (azaz elkerítéséről, a balesetveszély megelőzéséről) gondoskodni kell.

A földtömeg lecsúszása komoly következményekkel jár abban az esetben, ha az üreg környezetében vízvezeték, gázvezeték vagy elektromos kábel húzódik. A közművezeték a megmozduló föld tönkretesz, eltöri, de ha ez elmarad is, a hiányzó alátámasztás miatt mindenképpen intézkedni kell a közmű megfelelő felfüggesztéséről.

A fentiekhez hasonló problémát jelent a pincetér, föld alatti üreg esetleges további (a munkavégzés ideje alatti) tönkremenetele. Nem szabad elfelejteni, hogy a már egyszer

károsodott pince, üreg továbbra is veszélyeknek van kitéve, és ha egy omlás, egy kőzetleválás akkor történik, amikor ott emberek dolgoznak, annak súlyos következményei lehetnek.

A feltárás során igyekezni kell úgy alakítani a kifejtett pincetér formáját, hogy az a végleges megerősítésnek megfelelő méreteket adjon ki, és a tartószerkezetek megépítésekor már ne kelljen további fejtési munkát végezni. Ezt a bányásznyelvben úgy mondják, hogy elkészítik a kitörést (a „betörés” szó párja), azaz kialakítják a végleges szelvényt.

*

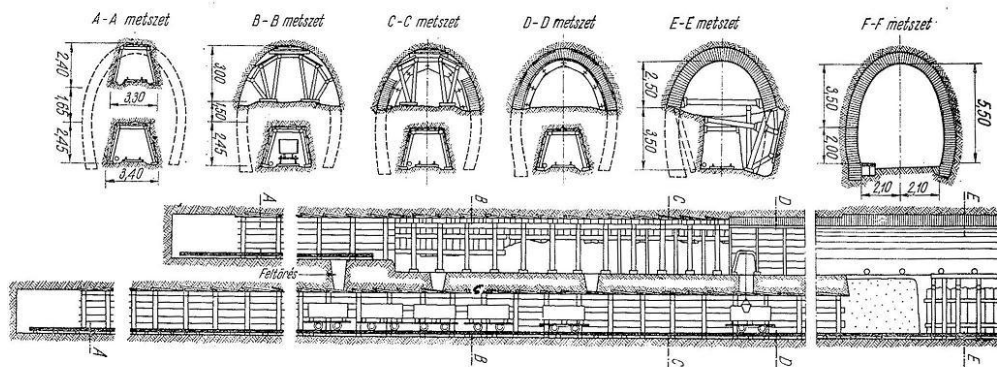
Akárcsak a bányákban, a pincékben, földalatti tárolóterekben is a munkavégzés fontos része a munka alá vett terület folyamatos ellenőrzése, felügyelete. A bányászok saját jól felfogott érdekükben fokozott figyelmet fordítanak erre, a falak, főték, megtámasztó szerkezetek ellenőrzése mindennapos tevékenységük kell, hogy legyen. Ennek része az úgynevezett „kopogózás”, melynek során a falak, főték leválásra hajlamos részeit a bányász csákánnyal (régén bányász fokossal) leveri, megelőzve így a váratlan, hirtelen leomlásukat.

*

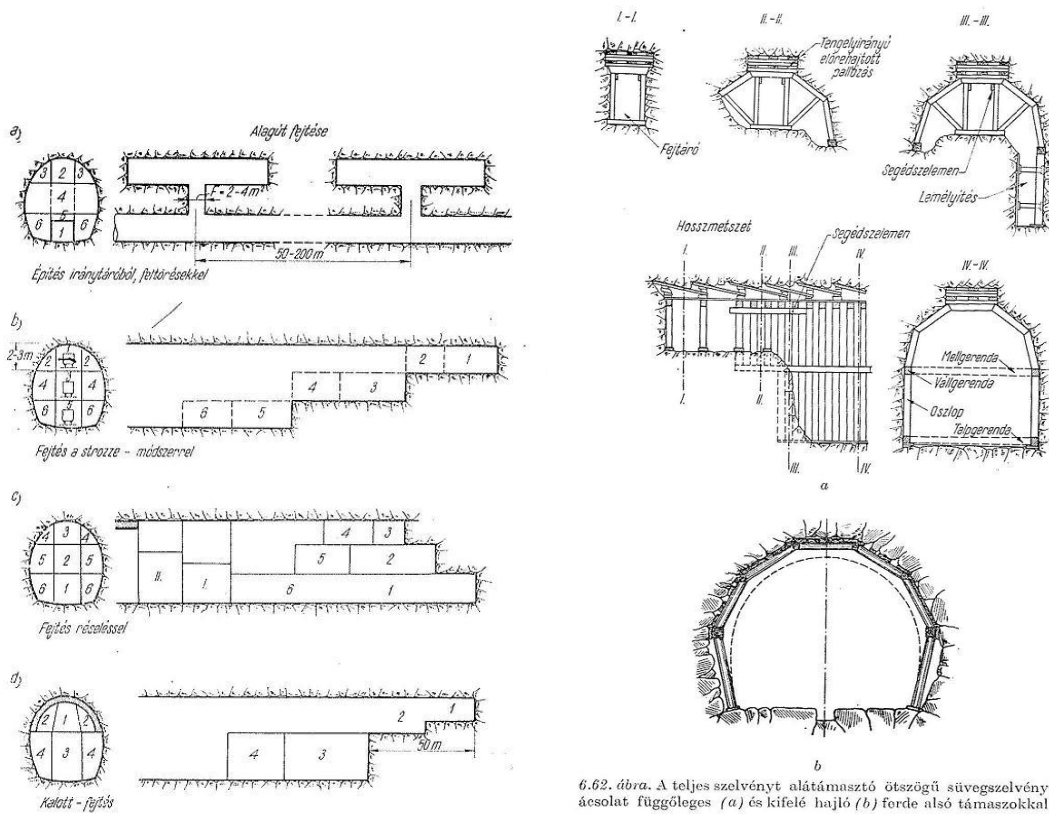
Épített pincék esetében nem csak a behullott anyag eltávolítására, hanem az esetlegesen károsodott tartószerkezetek elbontására is szükség van. Ezek bontásánál az építmények bontására vonatkozó előírások fokozottan betartandók. Ennek oka, hogy az ilyen szerkezetek többnyire szűk helyen helyezkednek el, s a vágat szelvénye nem teszi lehetővé egy esetleges borulás, leomlás esetén azt, hogy a munkát végző ember idejében kitérjen a leomló szerkezet elől.

A tönkrement szerkezetek többnyire nem használhatók fel újra. A feltárás, a kőzet kifejtése és a szerkezetek elbontása során kerülni kell azokat a technológiákat, melyek dinamikus terheket (rázkódást, rezgést) okozhatnak a még meglévő szerkezetekben illetve kőzettestekben.

Az alagútépítésben a tárók kihajtására számtalan módszert kidolgoztak az elmúlt évszázadok során. Lényegük, hogy a fejtési munka ütemezése (sorrendje) úgy legyen kialakítva, hogy az a legnagyobb biztonságot nyújtsa, ugyanakkor a költségek is a lehető legalacsonyabbak maradjanak.



6.54. ábra. Kéttárs alátámasztó módszer részletei



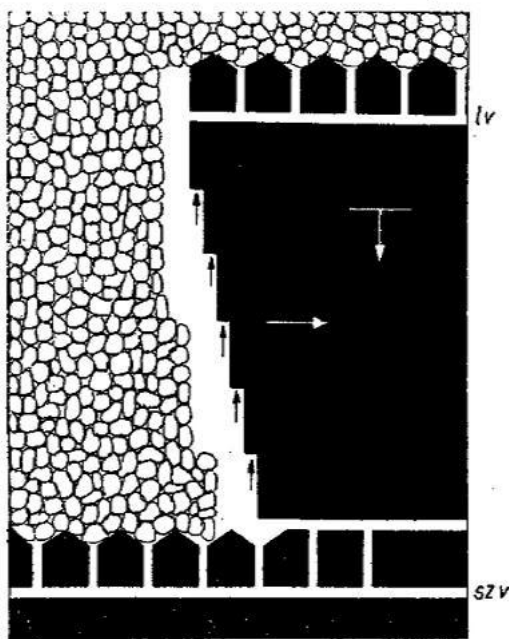
6.62. ábra. A teljes szelvényt alátámasztó ötszögű süvegcselvény ácsolat függőleges (a) és kifelé hajló (b) forde alsó támaszokkal

Néhány alagúthajtási rendszer (forrás: dr. Széchy K.: Alagútépítéstan)

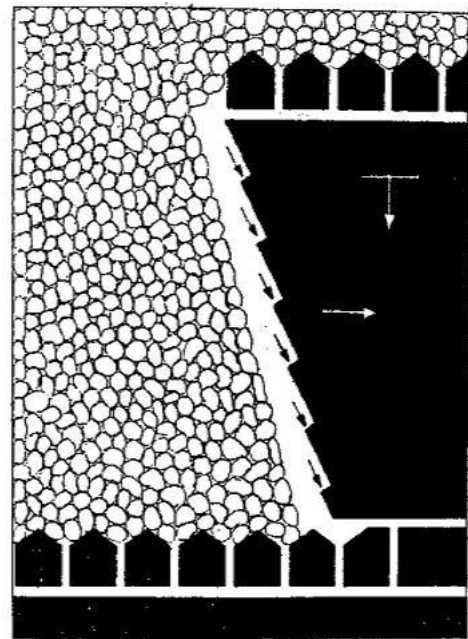
*

A bányászati fejtések másik nagy csoportja az úgynevezett frontfejtés. Ezt akkor alkalmazzák a mélyművelésű bányászatban, amikor nagy, összefüggő terek alakíthatók ki az ásványi vagyron által képzett rétegben. Míg a keskenyhomlokú fejtés folyosószerűen halad előre, a frontfejtéskor a szén, érc homloka széles, nagy felületet alkot, és maga a fejtés a haladási irányra merőlegesen történik. Természetesen a pinceveszély-elhárítási munkák során is találkozhatunk olyan helyzettel, amikor a föld alatti üreg nagy teret képez. Ekkor két lehetőség van: a bányászatban már régóta alkalmazott úgynevezett pásztafejtés, melynek során kézi munkavégzéssel, szakaszonként (úgynevezett pásztákban) történik az anyag fejtése, vagy a kamrafejtési technológia.

A pásztás fejtés megtervezése, végzése külön tudomány, részletes ismertetésétől eltekintek, csak egy rajzban mutatom be lényegét (forrás: dr. Zambó J.: Bányaműveléstan).

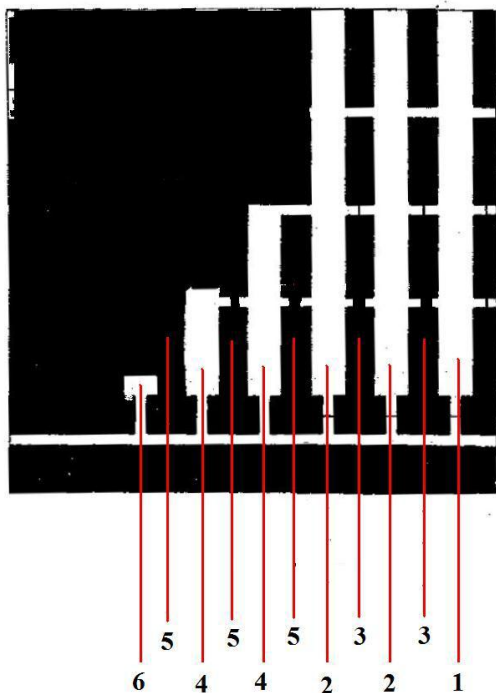


369. ábra. Főtepásztafejtés



370. ábra. Talppásztafejtés

Felszín közeli, nagy fesztávolságú üregek feltárása során a bekerült omladék kitermelését általában inkább előrehaladva, sávokban végzik, a bányászatban alkalmazott „kamrafejtési” technológiákhoz hasonlóan. Ennek lényege, hogy a nagy méretű, széles homlokkal rendelkező tömböt előrehaladva fejtik ki olyan módon, hogy az egyes fejtési sávok között pilléreket hagynak. Ekkor elsősorban arra kell figyelemmel lenni, hogy a munka alá vett sáv melletti pillér oldalában ne keletkezzen olyan omladék, amely a munkatérbe kerülhet.



Míg a szén- és ércbányászatban az ilyen során benn kell hagyni a pilléreket a főté megtámasztására, pinceveszély-elhárítás esetén törekedni kell arra, hogy a teljes üregtér feltárásra kerüljön. Ez úgy oldható meg, hogy a feltárás több ütemben készül: a fejtési sáv első ütemének kialakítása majd ideiglenes (végleges) biztosítása után a bent maradt pillért el kell bontani és a helyén a megfelelő megtámasztást meg kell építeni. A lehetséges sorrendet az alábbi rajz mutatja (dr. Zambó J.: Bányaműveléstan c. könyve alapján).

Ez a tevékenység szintén a bányászati műveletek nagy szakértelmet igénylő, különleges ága, melyet előzetesen meg kell tervezni.

*

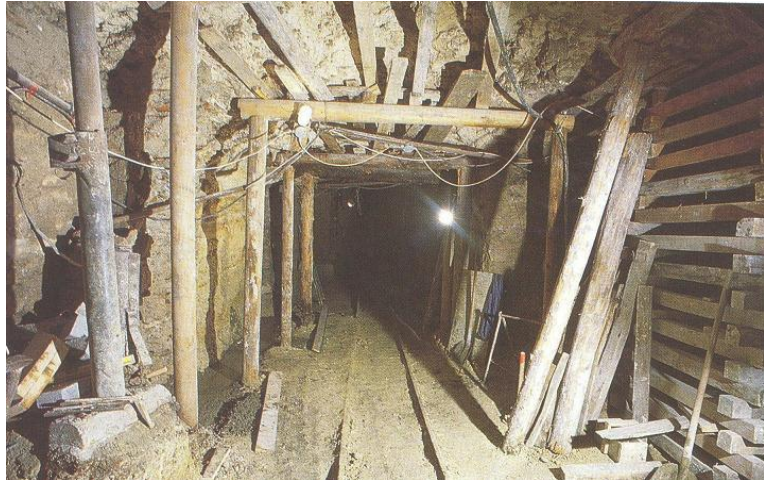
A feltárások kapcsán kell szólni egy igen fontos tényezőről: a világításról. A bányászok munkájukat évszázadokon át mécsesek, fáklyák mellett végezték. A XIX. században a fokozottan robbanásveszélyes szénbányákban úgynevezett Davy-lámpákat használtak, azután a modern korban már elsősorban elektromos világítást.

A felszínhez közel eső, és jellemzően lakott területeken lévő omlásveszélyes pincékben az elektromos világítás kiépítése nem jelenthet gondot – de a biztonságra (elsősorban az érintésvédelemre) itt is fokozottan ügyelni kell. Már csak azért is, mert a munka alá vett pincék jelentős része nedves, vizes – ezeken a helyeken természetesen csak kiefeszültségű hálózatot szabad e célra használni. A feltáráskor nem csak az üregbe töltött törmelékeltávolítani: ki kell meg kell szabadulni a barlangpincék talpán található átázott, legtöbbször kultúrtörmelékkel kevert feltöltést is, hogy a leendő megerősítés alapozását már a szilárd, nem vizesedett márgarétegre helyezhessük el. A fejtett anyag kiszállítása három részből tevődik össze, melyeknek egyenként és együtt is költségvonzata van:

- a kitermelt anyag szállítása a pinceterületen belül a kiadóhelyre
- majd feladása a felszínre és
- a felszínen történő elszállítása.

A szállítás a mélyben legtöbbször talicskával történik. Ehhez tiszta, akadálymentes közlekedési útvonalat kell biztosítani. Vizes, nedves talp esetében célszerű járópallókat, deszkázást lefektetni a könnyebb anyagmozgatás érdekében.

Nagy mennyiségű anyag szállításakor, vagy ha a szállítótávolság nagy, esetleg a talp olyan állapotú, hogy azon a szállítás aránytalan nagy költségekkel járna, célszerű síneket lefektetni. A bányászatban több évszázada használatosak keskeny nyomtávú sínpályák, még ma is beszerezhetőek elemei. Több helyen is alkalmazták az országban a pinceveszély-elhárítási munkák során ezt a célszerű eszközt.



Feltáróvágat sínpályával (Budai Vár)

A kitermelt anyag kiadása, kiszállítása a felszín alól történhet a lejáratként használt üregrészen, pincerészen keresztül. Ellenben ha a pince megközelítése bonyolult, vagy olyan épületrészen keresztül lehetséges, melynek üzemszerű működését a munkavégzés, anyagkiszállítás zavarná, esetleg igen nagy lenne a kiszállítási távolság, akkor aknákat kell készíteni e célra. Az előbbire példa a Budai Vár, ahol a lakóépületekből nyíló, több szintes pincék, üregek csak a műemlék jellegű épületen keresztül közelíthetők meg, míg utóbbira a X. kerület alatt húzódó pincerendszert lehet példaként felhozni, ahol a pincekijáratok nem ritkán több száz méterre, esetleg egy kilométerre nyílnak a munkavégzés helytől.

Az akna kialakítása speciális bányaműszaki feladat, ennek leírása nem fér ezen oldalak keretébe. Amennyiben új akna készül, ahhoz mindenképpen az illetékes bányakapitányság engedélye szükséges.

A pincék kialakulásánál, és a tönkremenetelük leírásánál már megemlítettem a felszínre vezető kürtöket, szellőzőket. Ezeket kiválóan fel lehet használni anyag fel- (és le-) adásra: mivel ezek már létező szerkezetek, nem kell külön bányahatósági engedély a használatukhoz, kialakításukhoz, és az sem utolsó szempont, hogy rengeteg költséget lehet megtakarítani azzal, hogy nem kell megépíteni őket. Természetesen a biztonságos használatukról gondoskodni kell, oldalfaluk épségét, állékonyságát folyamatosan ellenőrizni kell.

A kisebb méretekkel rendelkező pincékben, járatokban – ellentétben a bányákkal – nem igazán lehet csillékkal eljuttatni a fejtett anyagot az aknához. Egyrészt méretüknél fogva a csillék nehezebben kezelhetők, másrészt az anyag be- és kirakodása e csillékbe sok időt vesz igénybe. Sokkal célszerűbb, ha az anyag függőleges szállítására szolgáló „bödönök” közlekednek a felszín alatt: ezeket a hengeres oldalfalú edényeket a sínen gördülő lapos

kocsira helyezve a feltárás helyén megtöltik a kitermelt anyaggal, a kocsival a kiszállításra szolgáló akna alá tolják, majd a fent elhelyezett daru (csörlő) segítségével a felszínre emelik.

Fent a daru gerendája olyan hosszúra van kiképezve, hogy azon a bődön kitolható legyen az akna mellett elhelyezett konténer fölé. Ott a bődön fenekének kinyitásával a kitermelt anyag a konténerbe önthető és az üres bődönt vissza lehet eresztetni a mélybe.

Anyagkiadó akna függőleges tűzéssel és bődönnel

Abban az esetben, ha környezetet szennyező anyag kerül ki a pinceterekből, lerakása csak veszélyes anyag lerakóhelyen történhet. Példa erre Budafok, ahol sok-sok millió forintot emésztett fel az egykori barlanglakásokba lerakott, vegyipari cégtől származó hulladékiszap elhelyezése.

Nagyobb pinceterekben lehetőség van arra, hogy a kitermelt anyag másik, nem használt, esetleg eleve lezárásra kijelölt pinceterületen kerüljön elhelyezésre. Ezzel költséget lehet megtakarítani, azonban itt is figyelni kell arra, hogy környezetet szennyező anyag nem kerülhet elhelyezésre a földalatti terekben.

A feltárásból kikerült anyag elhelyezése és felhasználása tömedékanyagként.

*

Sok esetben felvetődik a kérdés, hogy a feltárást meddig, milyen határig kell elvégezni. Épített falazatú, megtámasztó szerkezetekkel ellátott pincék esetében az ép tartószerkezetek elbontása kerülendő, ellenben azokat a szerkezeteket, melyek láthatóan károsodást szenvedtek, el kell távolítani. E munkák végzése során elsődleges az élet- és vagyonbiztonságot kell előtérbe helyezni, ezért szükséges az előbb említett bányászati technológiák alkalmazása.

A megtámasztó szerkezet nélküli üregben a feltárást a lehető legkisebb mértékig kell folytatni. Szakemberek „termett talajnak”, kemény kőzetekben „szálban álló kőzetnek” nevezik azt a kőzettestet, mely már önmagában megáll.

A feltárás során a kőzet nedvességtartalmának figyelése segíthet a munka lehatárolásához: mészkövek, tufák esetében ahol a kőzet már száraznak nevezhető, az a felület megáll önmagában.

Min már említettem, a feltárást célszerű olyan mértékig elvégezni, hogy az ideiglenes és végleges megtámasztó szerkezetek elhelyezése során már ne kelljen újabb fejtési (kőzetbontási) munkálatokat végezni.

Sokszor – az azonnali, gyors beavatkozás során – ez utóbbira rendszerint nincs lehetőség. Ekkor is azonban figyelemmel kell lenni arra, hogy a feltárás a pince, üreg veszély-elhárítási beavatkozásának csak a kezdő lépését jelenti, további munkálatokra lesz szükség.

Törekedni kell arra, hogy a pince teljes egésze kitakarásra, feltárásra kerüljön. Ennek indoka, hogy így a végleges biztosítószerkezetek egyben lehet megtervezni és beépíteni, ami mind statikai- és költség szempontból, mind az esetleges későbbi használat szempontjából előnyös.

Előfordulhat, hogy a pinceteret olyan mennyiségű törmelék tölti ki, melynek kiszállítása, majd az általa elfoglalt térség végleges biztosítása aránytalanul nagy költséget jelentene. Ilyenkor meg kell vizsgálni, hogy a betöltés felett található-e olyan felszíni építmény, mely különleges védelemre szorul, illetve azt is meg kell vizsgálni, milyen állapotban van a pincetér a feltöltés környezetében. Ha az állékonysága megfelelő, vagy már nem ér el veszélyeztetett terület alá, akkor meg lehet hagyni a törmeléket, ellenben ennek folyamatos ellenőrzéséről gondoskodni kell. Ezt a megoldást azonban amennyire csak lehet, igyekezzünk elkerülni. Egy teljes egészében feltárt, ellenőrizhető felszín alatti üreg mindig nagyobb biztonságot jelent.

Ha a feltárás bányászati módszerekkel történik, a munkák végzéséhez az illetékes bányakapitányság engedélye szükséges. Ugyancsak bányászati hatósági engedély szükséges a fent említett, anyagkiadásra szolgáló akna kialakításához, megépítéséhez. Az engedélyezési eljárást jogszabályok szabályozzák. Itt kell megjegyezni, hogy sok esetben az illetékesek úgy ítélik meg, nem szükséges engedély, hiszen csak a pincében található törmelék kilapátolásáról van szó.

Egészen addig, amíg nem történik a munkavégzés miatt valami baleset vagy a pince környezetében komolyabb károsodás (pl. közterület vagy útpálya leszakadás, épületomlás) ez tartja magát, de utána...

A fejezet bevezetőjében elmondtam, és a továbbiakban is többször utaltam arra, hogy a pinceveszély-elhárítási munkák végzése a bányászati technológiákon alapul.

Ám valamire fel kell hívnom a figyelmet: a mélyművelésű bányászatban – legyen az keskeny vagy széles homlokkal végzett feltárás, a végcél mindig az, hogy az ásványi anyag kiemelése után ne maradjon üres, a felszínre veszélyt jelentő bányatér. A bányászok technológiája tehát arra irányul, hogy akár már a fejtés során, de ha szükséges, akkor később a bányavágatok, fejtési térségek **beomlasztásra kerüljenek**, mert így nem szükséges a fenntartásukra energiát és költségeket fordítani, és mert ezáltal legtöbbször meg is előzhetőek az utólagos felszínsüllyedések, károk.

A pinceveszély-elhárítás végzésekor éppen ennek ellentéte a cél: **ne omolhasson be a földalatti üreg**, és kerüljön megelőzésre a károsodás. A feltárás akkor fejeződik be, amikor a teljes pincetér megszabadul a benne felgyülemlett idegen anyagtól és az ideiglenes biztosítás is elkészült.

A pince károsodásától és a rendelkezésre álló forrásoktól, eszközöktől függően az is megtehető, hogy a feltárás és a végleges biztosítás egy időben készül. Az alagútépítésnél ez megszokott eljárás, a pinceveszély-elhárítási munkálatok esetében ehhez megfelelő előkészületek és jól átgondolt szervezés szükséges.

Ha írni akarsz, vagy valami részletesebben érdekel:
m.mednyanszky@gmail.com