

## Veszélyforrások

A veszélyforrások jelenléte még nem jelent feltétlenül balesetet, csak annak fokozott veszélyét, ebből gyakran következik az a felelőtlen hozzáállás, mely szerint „a múltkor sem történt semmi”. Ha a túrázók (és elsősorban a túravezető) a veszélyforrásokat figyelmen kívül hagyva súlyos baleseti veszélyt idéznek elő, akkor a véletlennek csak abban van szerepe, hogy kit és hol ér a baleset.

A barlangi túra előkészítő szakaszában a veszélyforrások figyelmem kívül hagyása komoly felelőtlenség. Ha nem vesszünk tudomást ezekről, a veszélyekről, akkor könnyen balesetet szenvedhetünk. A veszélyek tárgyalásánál először a felszíni majd a második részben a barlangi veszélyforrásokat ismertetem. Jelen jegyzet csak a legfontosabb ilyen veszélyekkel foglalkozik ezeken kívül, azonban bármikor előállhat olyan új helyzet melyet ott a helyszínen tudunk csak kezelni illetve megoldani és erre semmilyen általános módszert nem lehet ajánlani. A tapasztalat sokat segít és a komoly felelősségteljes hozzáállás kulcsfontosságú a balesetek elkerülése érdekében.

A veszélyforrások ismertetésénél megkülönböztetünk objektív és szubjektív veszélyeket. Az objektív veszélyforrásokat tőlünk függetlennek, a szubjektíveket pedig tőlünk függőnek mondjuk. Néhány jegyzetben azonban olyan nézettel találkoztam, mely szerint csak szubjektív veszélyek léteznek, mert ezen elmélet szerint minden tőlünk függ. A baleseti statisztikák szerint a balesetek legtöbbször szubjektív tényezőkre vezethetők vissza, valamint az előre látható objektív tényezők figyelmen kívül hagyása vezetett balesethez.

A veszélyek csoportosításánál érdemes még egy másik szempontot is figyelembe venni. Nevezetesen azt, hogy mennyi ideig hat az adott veszélyforrás ránk. Ezek alapján beszélhetünk rövid- és hosszú távú veszélyekről. Például rövidtávú veszély a kőhullás, omlás felszínen a villámcsapás, hosszú távúak például a hidegfronti hatások (esőzés, havazás, köd), melyek, ha a barlangra jellemző, akkor árvíz formájában jelentkeznek, vagy esetleg egy lavina betemeti a barlang bejáratát. A hosszú távú hatások általában nem hirtelen jelentkeznek, bár a barlangi környezetben sokkal gyorsabban kibontakoznak, jellemzően sokáig tartanak és bennünket testileg és lelkileg is jobban igénybe vesznek (árvíz, amely megakadályozza, hogy a barlangot biztonságosan elhagyjuk.)

### Felszíni veszélyforrások:

#### Szubjektív veszélyek:

Amikor otthon a szobában vagy a klubban a többiekkel együtt elővesszük a térképeinket, a túraleírásainkat, a beszámolókat, a jegyzeteinket és elkezdjük megtervezni a túránkat lassan körvonalazódik bennünk a CÉL. Már itt elkezdődik a barlangtúránk, holott még semmi érdemi lépés nem történt. Ha ismert helyre megyünk, akkor nagyon sokat segítenek a túraleírások, azok tapasztalatai, akik már jártak az adott helyen, a területen tevékenykedő csoportok tapasztalatai. Ezek az első kézből származó információk befolyásolják, hogy hogyan tervezzük meg a túránkat. Ha ismeretlen helyre megyünk, akkor tapasztalatainkból esetleg a környék tanulmányozásából (már voltunk ott felszíni túrán és nagyon csapadékos volt az adott időszak, vagy már voltunk ott és a helyiek azt mondták itt nem nagyon szokott esni stb.) próbáljuk meg összeállítani a felszereléseinket és felkészülünk a túrára.

Az első hibákat, melyekből szerencsés esetben csak kellemetlenség származhat, rosszabb esetben meghüsitja a túrát, a legrosszabb esetben pedig halálos kimenetelű baleset is lehet, már itt elkövetjük. Hogy milyen hibákat? Alapvető hiba és sajnos nagyon gyakori, hogy olyan túrára készülünk fel, amelynek követelményei messze túlmutatnak felkészültségünkön, olyan partnerekkel tervezzük meg, akik szakmailag, emberileg, erőnlétiileg is alkalmatlanok. A rosszul kiválasztott túratárs a gyengébb képességei, esetleg összeférhetetlensége miatt lehet alkalmatlan. További komoly probléma, ha helytelenül vagy hiányosan választjuk meg felszerelésünket. Gyakori hiba az is, ha nem megfelelő időpontot választunk ki a túrára. Oldalakon keresztül lehetne írni a tervezés során elkövetett hibákról. Tekintettel arra, hogy emberek vagyunk és hibázhatunk, a hibázás esélyét csökkenthetjük, ha a megbeszélések során minden résztvevő jelen van és a „több szem többet lát” elvet követve mindenki felveti az ötleteit és a kifogásait, mert minél többet beszélünk a túráról, annál több apró részlet válik mindenki számára ismertté, ezáltal sokkal biztosabbá válik a kitűzött célunk megvalósíthatósága.

Ha minden szép és jó, még akkor is előfordulhat, hogy nem kellő alaposítással csomagoljuk össze felszerelésünket. Nincs annál bosszantóbb, mint amikor, azt mondjuk már a helyszínen: Azt hittem azt te hozod el? Ott volt az ajtó mellett, nem tetted be a kocsidba?

Remélhetőleg mindenre felkészültünk és a hosszú út után végre megérkeztünk a szálláshelyre, vagy a barlanghoz. Ennek öröme gyorsan keressük meg a helyi kocsmát, vagy ha az nincs, akkor biztosan hoztunk magunkkal néhány sört. Mindig van ok arra, hogy igyunk. Sajnos ennek az örömpartinak a hatására a másnapi teljesítőképességünk jelentősen lecsökken. A precízen és remélhetőleg kellő aprólékossággal megtervezett hétvégünk időbeosztása felborul, mert nem tudunk időben felkelni. Kissé kótyagosan indulunk el a túrára és hogy ezek után mi történik azt kinek-kinek a saját fantáziájára bízom, de azt hiszem mindenki tisztában van vele, hogy egy ilyen túra nem sikerülhet jól.

További veszélyt jelent, ha nem pihenünk. A megérkeztünk és már megyünk is a barlangba nagyon rossz módszer. Az utazás mindig fárasztó, az átlagosnál is nyugösebbek lehetünk. Egy kellemes alvás után a nappal együtt kelve már más az alaphangulatunk. Nagyon fontos a kiadós és tápláló étkezés is a túra előtt. Ezek után már jobb hangulatban indulhatunk a túrára.

Az előzőekben vázolt események számtalan túrán előfordultak már és a legkülönbözőbb végkifejlethez vezettek. Voltak, akik egy ilyen túra után a jól megúsztunk-kal, a túra nehéz volt, de mi nagyon profik vagyunk-kal rendezték le a túra kevésbé sikeres lebonyolítását. Hallottam már olyat is, hogy nem is igazán a túra miatt megyünk fel a hegyre, hanem a társaság miatt és hogy ott főtt tartunk egy fergeteges partit. Persze van nálunk engedély és kulcs is, akkor már miért ne menjünk le. Volt, amikor nem történt semmi de volt, amikor tragikus szerencsétlenséggel zárult a túra. Ne értsetek félre, nem az alkohol fogyasztása a hibás, de hazánkban nagyon gyakori szemlélet a valamire inni kell, és nem szoktuk a mértékletesség elvét alkalmazni.

A másik gyakori hiba pedig, hogy nincs kellő tapasztalat a túra megtervezéséhez és a lebonyolításához. Ahhoz, hogy ne sikertelen legyen a túránk a felkészülésnek különösen nagy jelentősége van. Sok gyakorlással fejlődik és erősödik mindenkiben a fizikai és lelki állóképesség, és persze az edzettség is. Ezekon kívül pedig rendelkezniünk kell széleskörű ismeretanyaggal, melyeket elsősorban tanfolyamokon, másodsorban szakirodalmakból, tanulmányokból, balesetek elemzéseiből, felkészültebb társainktól és más sporttársakkal történt beszélgetésekkel szerezhethetünk meg. Viselkedésünknek, túra során hozott döntéseinknek (kellő önfegyelem!) és lelki tulajdonságainknak mindig arányban kell lennie a feladat nehézségeivel. Ha a túra során önerőből nem tudunk kimenekülni egy veszélyes helyzetből, akkor könnyen balesetet szenvedhetünk.

## Objektív veszélyforrások:

Ezek azok a veszélyforrások, melyek tőlünk függetlenek, de a legtöbb esetben előreláthatóak. Mivel előreláthatóak ezért megfelelő képzettség, és ami talán a legfontosabb kellő tapasztalatunk révén többségében felismerhetőek és elkerülhetőek. Most néhány felszíni veszélyforrást taglalok, melyek elsősorban a barlang megközelítését hiúsíthatják meg. Ha van arra lehetőségünk, hogy a helyi lakosoktól, a turistaház gondnokától, esetleg a hegyi mentőktől tájékozódjunk a várható időjárásról és a veszélyekről akkor egy pillanatig se gondolkozzunk rajta, mert életet menthet. Akik az adott területen élnek nagyságrendekkel jobban ismerik a területet, mint mi, akik „csak” barlangászni szeretnénk. Ne feledjétek a barlanghoz épségben oda is kell jutni valamint vissza is kell jönni.

Az **időjárás**. Talán ez a legfontosabb, mert alapvetően meghatározhatja a barlang megközelítését, illetve a barlangi túrát. Ahhoz, hogy az időjárás alakulásának folyamatával tisztában legyünk és olvasni tudjunk a különböző jelekből, mélyreható ismeretekkel kell rendelkezni. Ez a jegyzet nem tartalmazza az ehhez szükséges ismereteket, de aki a későbbiekben komolyabban szeretne foglalkozni a barlangászattal annak feltétlenül szükséges, hogy rendelkezzen alapfokú meteorológiai ismeretekkel is. Néhány fontosabb időjárási jelenség:

**Köd:** elsősorban a tájékozódást nehezíti meg, esetleg nem találjuk meg a barlangot. (GPS használata sokat segít)

**Eső:** teljesen eláztathat minket. Ha nincs kellő ruházatunk, akkor elázva már nem a legjobb hangulatban kezdjük meg a túrát. Másik gond, hogy a terepen nehezebben tudunk közlekedni, gyakorlatilag jobban elfáradunk, meredekebb terepen áthaladva a nehéz zsákokkal, sokkal jobban oda kell figyelni.

A magashegységekben gyakoriak az esőzések, mivel szerény a talajtakaró, így a csapadéknak csak csekély része szívódik fel a talajban, a nagy része azonnal elindul a nyelők felé. Itt jegyzem meg, hogy hazánkban is vannak árvízveszélyes barlangok, holott nincs magashegységünk. Nálunk egy kicsit tovább tart, amíg a barlangot előnti a víz, mert először a talaj vesz fel csapadékot és csak a „felesleg” indul el a nyelők felé. Természetesen van további veszély is, ha a területet hó fedi és hirtelen megindul a felmelegedés, akkor nagyon gyorsan jelentkezik az árvíz a barlangban mert a talaj fagyott állapotban van és a képtelen a felolvadó hóból származó nedvességet beszívni. A másik komoly veszély, ha reggel havazott de délutánra a felmelegedés miatt már eső esik. Ilyenkor szintén komoly veszélybe kerülhetünk.

**Hó, lavina:** nos erre a legnehezebb tanácsot adni. Miért jelent ez veszélyt számunkra? Mert a komoly aknabarlangok általában a karszterület vízlevezető csatornáit. Vagyis az a feladatuk, hogy a csapadékot levezessék a hegyen keresztül a forrásokhoz. Mi pedig pont ebben a „csatornarendszerben” szeretnénk túrázni. Ebből kifolyólag, ha nyáron próbáljuk meg bejárni ezeket a barlangokat, akkor komoly bajba sodorhatjuk magunkat. A csapadék a lehető leggyorsabban szeretne a forráshoz eljutni, mi pedig lehet, hogy pont rossz helyen vagyunk. Pont ezen ok miatt sokkal biztonságosabb az ilyen barlangokat télen bejárni. A téli terep viszont a felszínen sokkal több veszélyt rejt. A nagy mennyiségű hóból lavinák képződhetnek, melyek komoly veszélyt jelentenek a számunkra. Ilyen időben a felszínen közlekedés életveszélyes is lehet. A lavinák biztonságosságáról itt nincs idő komolyan értekezni. Ha valakit érdekel, akkor tanfolyamokon, tankönyvekből sokat megtanulhat arról, hogy milyen tényezőkből lehet következtetni a lavinák veszélyességére, illetve hogyan lehet esetleg túlélni egy lavinát. Ha nem vagyunk egészen biztosak abban, hogy biztonságosan átjuthatunk a lavinaveszélyes terepen, akkor inkább ne induljunk el. És mindig fogadjátok meg a helyiek tanácsait és esetleges figyelmeztetéseit.

**Szél:** szervezetünk hőleadását növeli. Főleg hidegebb időben jelent gondot. Mire odaértünk „szétfagyunk”. Az erősebb szelek pedig felboríthatnak minket, de mindenképpen nehezebb a járás ilyen időben. További gond, hogy erős szélben gyakorlatilag képtelenek vagyunk a kommunikációra és egy esetleges veszélyt észrevéve sem biztos, hogy képesek vagyunk figyelmeztetni társainkat.

**Napsütés és meleg:** az erős napsütés az UV sugárzás miatt, elsősorban magashegységekben károsítja a szemünket. A hóval kapcsolatos hóvakság jelensége ismert, de talán nem annyira köztudott, hogy egy napszemüveg nyáron is jól jön a karszterületeken is (fehér sziklák között is vezethet utunk). Nagy melegben megnő a szervezetünk folyadékigénye. Előfordulhat, hogy napi 5-6 liter folyadékra is szükségünk van. Ha pedig nincs nálunk kellő mennyiségű folyadék, könnyen kiszáradhatunk. Folyadékhiány és a kiszáradás egyik első jele, hogy elkezd fájni a fejük.

**Hidegfront átvonulás és zivatar:** A hidegfront átvonulás során hideg levegőréteg lepi el a környéket. Mivel a hideg levegő nehezebb, ezért „becsúszik” a melegebb rétegek alá, felnyomja azokat, miközben a felfelé haladó meleg levegő gyorsan lehűl a nagyobb magasságokban. A folyamat közben csökken a felfelé haladó és gyorsan lehűlő légtömegek víztartó képessége. A hőmérséklet jelentősen lecsökken és jelentős mennyiségű csapadék eshet, nyáron akár jégeső formájában is. És persze a hideg-meleg légtömegek keveredése miatt erős szél is társul a jelenséghez. Ennek elkerülésére nehéz biztos tanácsot adni. Gondoljuk végig az időjárás változását és vegyük figyelembe a legutoljára hallott, lehetőleg közvetlenül a túra előtt készült időjárás jelentéseket. A hosszan tartó időjárásromlást általában jól eltalálják a szakemberek, ezeket célszerű figyelembe venni. A hirtelen ránk törő időjárás változás általában amilyen gyorsan jött, olyan gyorsan tovább is megy. Magashegységekre jellemző a frontátvonulás nélküli hirtelen időjárás változás is, de ez a napi hőmérsékletváltozással függ össze, melynek gyakori következménye a délután keletkező rövid zápor, zivatar. Ezért szoktunk az árvízveszélyes barlangokban téli időszakban túrázni.

**Villámcsapás:** a villámcsapás a nyári zivatarok velejárója. Nem nagyon hallottam még olyanról, akit egy hegyen villám csapott meg, de azért beszélünk kell erről is. Különösen veszélyesek ilyen időben a csúcsok, hegyvállak, hegyekről lefutó nyitott patakok, egyedülálló kiemelkedések (fák, sziklatornyok). Nem csak a közvetlen villámcsapás a veszélyes, hanem az úgynevezett kúszóáram is, amely a vizes talaj, a kibukkanó kőzet (sokkal veszélyesebb) felületén terjed. A villámcsapás elől nem lehet néhány perc alatt visszavonulni, különösen fontos, hogy időben észrevegyük, és biztonságos helyre húzódjunk. (A villám keletkezése és a mennydörgés közt eltelt időből meghatározhatjuk a zivatar távolságát: 3 másodperc felel meg egy kilométernek.) Ha esetleg olyan helyen tartózkodunk ahol láncokkal, létrákkal biztosított szakasz található, vagy a csúcsokon található kereszt közelében vagy valamilyen torony, kilátó, egyedülálló menedékház közelében vagyunk, akkor tudnunk kell, hogy ezek a hegyek villámhárítói, vagyis először nagy valószínűséggel ide csap be a villám. Biztonságos helyek azok, melyek védettebbek. Egy völgyben, egy sziklafal tövében, egy párkány alatt általában biztonságban vagyunk.

**Kőhullás:** Nem csak a barlangban találkozhatunk kőhullással és omladékkal. Az üledékes kőzetek általában törösebbek, mint a vulkánikus kőzetek. Tekintettel arra, hogy minket elsősorban az üledékes kőzetben (mészkö, dolomit) képződött barlangok érdekelnek, ezért figyelembe kell venni ezeket a veszélyeket is. Ha olyan fal mellett vezet utunk, melynek tövében frissen hullott törmelék látunk ne szégyelljük felvenni az amúgy is nálunk lévő sisakunkat. Másik veszély, ha utunk törmelékejtőn vezet keresztül. Figyeljünk oda, hogy mire lépünk, mert gondatlanságból kőlavinát indíthatunk el. Ha törmeléklejtőn vezet fel vagy le utunk (nagyon gyakori), akkor jellemzően szerpentinszerű az út, vagyis az alattunk tartózkodó társaink egy rossz lépés következményeként megindított kőlavina miatt, megsérülhetnek. Ha olyan törmeléklejtőn vezet az utunk, melyen szerpentinszerű az út, akkor ne folyamatos menetoszlopban haladjunk, hanem kisebb csoportokra oszolva, a szerpentin éles kanyarjaiban várjuk meg, amíg az alattunk haladók is eléri a biztonságosabb hajtúkanyart. Csak akkor mozogjunk, ha az alattunk haladókat nem veszélyeztetjük. Ez a módszer természetesen barlangban is jól alkalmazható.

## Barlangi veszélyforrások

A barlangi veszélyforrásokat is két fő csoportba szoktuk sorolni, objektív (az emberektől független, csak a barlang jellegéből fakadó) és szubjektív (az emberektől függő) forrásokra. A barlangi balesetek ritkán vezethetőek vissza kizárólag objektív veszélyforrásokra, gyakoribbak a tisztán emberi hibából bekövetkező balesetek, de leggyakrabban kétféle veszélyforrás együttes hatása váltja ki a balesetet.

Remélhetőleg épségben odautaztunk a helyszínre vagy a szálláshelyre, sikeresen eljutottunk a barlanghoz és belekezdhetünk a számunkra legérdekesebb részbe, a konkrét barlangtúrába. Azonban a föld alatt is sok veszély leselkedik ránk, így ezekkel is tisztában kell lennünk.

## Szubjektív veszélyforrások

Ahogy a felszíni túra során is részleteztem a veszélyeket, úgy a barlangi túra során is fontos ezekről is beszélnünk, mert a barlangban egy kicsit „más emberek” leszünk.

**Egészségügyi alkalmatlanság:** azt már mindenki tudja, hogy melyek a kizáró tényezők egy barlangtúrán (komoly betegségek, epilepszia stb.). Van azonban lehetőség arra is, hogy testi és szellemi fogyatékosok barlangtúrán részt vegyenek, de természetesen csak egy könnyű barlangban képesek komoly felügyelettel, biztonságosan túrázni. Általában az egyszerű, egynapos a közelben található, kis anyagi és időráfordítással megvalósítható barlangtúrák esetén, egy hirtelen támadt betegséget könnyebben el tudunk fogadni. A gond akkor jelentkezik, ha a hosszasan megszervezett túra előtt lettünk betegek. Megpróbálunk mindent megtenni, hogy gyorsan túl legyünk a betegségünkön. Lehet nem törődni vele és lehet ágyban feküdvé kipihenni. A lényegen egyik megoldás sem változtat, a betegség után sokkal gyengébbnek érezzük magunkat. Nem szabad, hogy ilyenkor görcsösen ragaszkodjunk a részvételünkhöz, képesnek kell lennünk arra, hogy felelősséggel ki tudjuk jelteni azt is, ha érezzük magunkban, hogy nem tudunk sikeresen részt venni a túrán. Mindig az jusson eszünkbe, hogy ha mi leszünk a leggyengébb láncszem ilyen eset miatt, akkor előfordulhat, hogy az egész csapat gondosan megtervezett túrája hiúsul meg. Ez pedig általában mindig a barlangban komoly terhelés hatására derül ki. Ha a túra vezetője úgy dönt, hogy nem vehetünk részt betegségünk után, akkor ne legyünk dühösekké rá. Értsük meg, hogy a csapat biztonsága a legfontosabb. Ilyen okok miatt is rendkívül fontos a szakmailag és emberileg is alkalmas vezető. Minden túrának kell, hogy legyen vezetője!

**Fiziológiai állapot:** itt elsősorban az alkohol, drog, gyógyszer hatásai jelentenek komoly problémát. Nem mindenki alkohol és/vagy drogfogyasztó. Vannak azonban komoly gyógyszerek, melyek például egyensúlyzavart okozhatnak. Mindig olvassuk el a gyógyszerekhez mellékelt betegtájékoztatót és ha szedünk valamilyen hasonló hatású gyógyszert, akkor inkább ne menjünk a barlangba. Hiába vagyunk borzasztóan gyakorlottak, ha a gyógyszer kellemetlen hatása miatt balesetet szenvedünk. A gyógyszerek kellemetlen hatásai mellett, soha ne fogyasszunk alkoholt, ha gyógyszert szedünk. Még ide kell sorolnom a nők menstruációs időszakát is. Vannak olyanok, akinek ez semmilyen problémát nem jelent és vannak olyanok, akiknek igen. Itt nekik kell eldönteniük, hogy képesek egy adott túrát eredményesen teljesíteni, vagy nem. Ha jó vezetője van a csapatnak, akiben a lányok is esetleg megbíznak, akkor nem baj, ha erről néhány szóban tájékoztatják őt egy komolyabb túra előtt, mert az átlagosnál egy kicsit jobban odafigyelhet rájuk, amit remélhetőleg nem fog túlzásba vinni. Ha jó a vezetőnk, akkor szinte semmit sem vesszünk észre ebből a plusz biztonságból. Sajnos azonban sokan visszaélhetnek ezzel a bizalommal, ezért nehéz általános tanácsot adnom. Az egész tényleg a bizalomról szól.

**Pszichikai állapot:** legalább olyan fontos mint az egészségügyi alkalmasság. Mit is jelent valójában? Komoly lelki problémák esetén ne menjünk barlangba. Általában a leggyakoribb valamelyik közeli hozzátartozó halála, a barát, barátnő elvesztése, a munkahellyel és a munkával kapcsolatos problémák és a stressz, depresszió melynek milliárdnyi oka lehet (akár az is, hogy nem volt pénzem a kedvenc ruhámra) és még sok minden, amit ide tudunk sorolni.

**Emberi alkalmasság:** talán ez az egyik legfontosabb. Remélhetőleg vezetőnk szakmailag képzett, emberileg alkalmas, aki képes felelősséget vállalni döntéseiért és a csapatért. Ezek mellett azonban nekünk is alkalmasnak kell lennünk. Itt elsősorban arra gondolok, hogy kellő önfegyelmel kell rendelkezünk. Ha a vezető kér tőlünk valamit, ha az utat kijelöli számunkra, akkor amennyiben nem életveszélyes dolgot kér tőlünk kötelesek vagyunk azt végrehajtani. Persze ez visszafelé is igaz. A veszélyekről, a tudomásunkra jutott problémákról informáljuk vezetőnket, hogy megfelelő döntést hozhasson. Eltitkolni büszkeségünk miatt azt, hogy fáradtak vagyunk, vagy technikai problémánk van nem pusztán értelmetlen dolog. Ezzel a hozzáállással veszélyeztetjük társainkat. A barlangászat társas sport az egyéni eredmények önmagukban nem jelentenek semmit sem, csak akkor számítanak, ha a csapat egész teljesítőképességét emelik. A jól összeszokott csapatban elsőre nem találjuk meg a hivatalos vezetőt csak akkor, ha döntenit kell valamiről.

**Edzettség:** ahhoz, hogy kellő erőtartalékkal rendelkezünk egy komolyabb túrán is, folyamatosan edzenünk kell. Erre tökéletesen alkalmasak a kisebb barlangtúrák, mert azon kívül, hogy a csapat összeszokik, mindenkinek a mászó tudása folyamatosan fejlődik. A fejlődés során kulcsfontosságú a jó vezető, aki egyre nehezebb túrákat szervez csapatának, természetesen a fokozatosságot szem előtt tartva. Egy könnyű túra után egy nehéz, csak a túrázók lelkesedését semmisíti meg, a fejlődést nem szolgálja. Csapat összeszokás nem csak a barlangban lehet sikeres, egy hétvégi felszíni túra nagyon hasznos lehet. Egyrészt mert lényegesen kisebb a kockázat, másrészt, mert ilyenkor sok minden kiderül egymásról emberileg is.

**Technikai tudás hiánya:** komolyabb túrákra mindenképpen fel kell készülni. Ez egy arany szabály. Csak összeszokott nagyjából azonos technikai tudású társakkal induljunk el egy nehezebb túrára. Nem indulunk el komoly túrára kevésbé gyakorlott társakkal, mert ők fogják meghatározni a túra kimenetelét. A gyakorlottak többet tudnának teljesíteni és szeretnének is, a tapasztalatlanok pedig megpróbálnak erejükön felül teljesíteni és ez a helyzet sajnos magában hordozza a hibázás lehetőségét. A gyakorlatlan túrázó a túra során folyamatos feszültség alatt áll. Érti, hogy kevés a tudása, de megpróbál mindent megtenni azért, hogy ügyesebben haladjon. Ez tipikus vezetői hiba. A jó vezető körültekintően választja ki a társakat, és ami a legfontosabb, felkészíti őket. A másik probléma, ha valamilyen új eszköz kerül a csapathoz, melyet a túra során használni kell és ezt csak néhány ember képes biztonságosan használni. Gyakorolja be mindenki, mert erre sosem felesleges időt szakítani, elképzelhető, hogy életet ment.

**Hiányos és rossz felszerelés:** nincs elegendő felszerelésünk vagy rossz a felszerelésünk. Elsősorban a technikai felszerelések, az egyéni alap és kiegészítő valamint a kollektív felszerelések gyenge minőségére vagy hiányosságára gondolok. Ez komoly veszélyforrás, mert amikor már a cél előtt állunk akkor nem szeretünk visszafordulni ilyen okok miatt. Sokszor azt mondjuk, jó lesz ez most ide, majd máskor nem csinálunk ilyet. Azonban lehet, hogy ez lesz utolsó lehetőségünk. Soha ne vállaljunk kockázatot és tanuljunk meg nemet mondani. A bátorság ahhoz kell, hogy ilyen helyzetekben visszaforduljunk nem ahhoz, hogy hiányos felszereléssel is továbbhaladjunk.

**Idő:** rossz időgazdálkodás vagy a rá nem szánt pihenőidő, sietség, kapkodás miatt elmarad a szükséges pihenőidő (megérkezés után azonnal túra, végig rohanás a barlangon). A túra megtervezésénél is kulcsfontosságú, de a lebonyolítás alatt is az. Ha az időnk elúszott és nem érünk ki időben, akkor a felszíni ügyelet esetleg feleslegesen riasztja a mentőszolgálatot. Ezt se felejtjük el.

**Fáradtság:** a barlangba lefelé haladáskor még nem jellemző ránk, hogy fáradtak lennénk. Az ereszkedések kevesebb energiát igényelnek. A barlang kiszerezésekor már jelentős súlyokkal kell felmászunk, a kötelek és felszerelések vizesek, agyagosak lettek, ezt a plusz súlyt is ki kell cipelnünk. Ha siettünk, kapkodunk, akkor könnyebben hibázunk. Mire a bejárati aknához érünk, ahol végre meglátjuk a napsugarakat, megpróbálunk a lehető leggyorsabban kiérni, mert már kint akarunk lenni. A balesetek elemzésekor kiderült, hogy jelentős részük a bejárati aknában következtek be. Az utolsó aknánál fontos, hogy pihenjünk egy keveset és ne kirohanás legyen a vége, mert lehet, hogy pont ekkor hibázunk.

**Információ:** hiányos, téves információnk van. Rossz térképünk, beszerelési vázlatunk van. Nincs információnk az omlásveszélyes, árvízveszélyes helyekről. Rossz vezetés, a tervezés-szervezés hiányosságai a rossz helyzetértékelések ill. rossz döntések, egyéni fegyelmezetlenségek. Sok apró részlet melyek különösen fontosak, elsősorban a tervezés fázisában.

## Objektív veszélyforrások

**Sötétség:** ez az első veszélyforrás mellyel először találkozunk, amikor egy barlangba belépünk. Sajnos néhány élőlényel ellentétben nem tudunk tájékozódni és főleg látni sötétben. Ezt a veszélyforrást viszonylag könnyen kiküszöbölhetjük a jól megválasztott, rendszeresen karbantartott világítással. Természetesen képesnek kell lennünk arra is, hogy a világításunkat használni tudjuk, valamint a gyorsszervizt is meg tudjuk oldani akár a barlangban is. Ehhez meg kell ismernünk az általunk használt világítást a gyenge pontjaival együtt.

**Klimatikus viszonyok:** a barlangok átlagos hőmérséklete 10°C körüli. A magashegységi barlangokban ennél lényegesen alacsonyabb is lehet, a trópusokon pedig melegebb. Számunkra veszélyek szempontjából inkább a hidegebb barlangoknak van jelentősége, mert ezekben a barlangokban fennáll a kihülés veszélye. A kihülés ellen jól védekezhetünk megfelelő ruházattal valamint ha a túra során rövid állásidőket tervezünk be.

**Huzat:** Ahogy a felszínen a szélnek, úgy a barlangban a huzatnak van veszélye olyan szempontból, hogy szervezetünk hőleadását serkenti. Barlangi környezetben általában az aknák/kürtők környékei ilyen helyek. Jól védekezhetünk a huzat ellen, ha viszonylag keveset kell álldogálnunk, ezeken a helyeken. Ha erre nincs lehetőség, akkor húzódjunk félre egy sarokba összekuporodva. Gyorsan megtaláljuk azt a helyet ahol nincs nagy huzat. Sokat segít, ha az izolációs fóliánkkal becsomagoljuk magunkat. Veszélyt jelenthet az is, hogy néhány helyen a huzatnak akkora ereje is lehet, hogy a karbidlámpák lángját egyszerűen elfújja, ha nem működik a tartalékvilágításunk komoly bajba kerültünk.

**Bejárati rész jegesedése:** ezt közvetlenül a huzat után említem meg. Jegesedésre akkor kell számítanunk, ha a felszínen a levegő hőmérséklete lényegesen alacsonyabb, mint a barlangban. Ilyenkor a barlang bejáratában az úgynevezett keveredési zónában a hideg és a meleg levegő keveredik. A barlangi meleg levegőből a keveredés hatására a felesleges pára köd formájában kicsapódik, amely a lehűlt bejárati zónában a környező falakra lecsapódva megfagy. Ez a jelenség megakadályozhatja, hogy a barlangot elhagyjuk. Aknabarlangokban például a kötél belefagyhat a képződő jégbe, de előfordul, hogy a bejáratot lezáró ajtó vagy rosszabb esetben a zárszerkezet fagy be. Elkerülhető, ha a köteleket gondosan szereljük be illetve, ha az ajtó zárszerkezetét nem helyezzük vissza, amikor elkezdjük a túrát, vagy tudatosan visszünk magunkkal jégoldót. Ha nincs jégoldónk és befagyott az ajtó, akkor a karbidlámpánkkal is megkísérelhetjük kiolvasztani az ajtót.

**Barlangi levegő CO<sub>2</sub> tartalmának feldúsulása:** vannak olyan barlangok is, melyekben csak nagyon lassan cserélődik a barlangi levegő felszíni friss levegővel (hazánkban pld: Tési fennsík néhány barlangja). Általában ezekben a barlangokban kell számolnunk nagyobb mennyiségű szén-dioxid feldúsulással. Feldúsulást mi magunk is okozhatunk, egyrészt, mert az általunk használt karbidlámpa oxigént fogyaszt, sajnos nem is keveset. A másik pedig mi magunk a léggéssel. Ha nehezebb főleg szűkületekkel tűzdelt szakaszon kell áthaladnunk, akkor az erőfeszítés miatt megnő oxigénfogyasztásunk és nagyobb mennyiségű szén-dioxidot lélegzünk ki. Az ilyen helyeken a karbidosok ne használják lámpájukat és célszerű kis szüneteket tartani az áthaladások között, hogy a következő társunknak is jusson egy kis friss levegő. A szén-dioxid feldúsulása felismerhető, mert a karbidlámpa lángja sárgás fényű lesz, a fejünk esetleg elkezd fájni és léggzésünk egyre szaporább lesz. Ha érzékeljük ezeket a jelenségeket, akkor lassan kezdjük el visszafelé haladni.

**Egyéb mérges gázok:** előfordulhat, hogy a szén-dioxidon kívül egyéb gázok is feldúsulnak a barlangi levegőben. Szerves anyagok lebomlásánál keletkezhetnek, esetleg komolyabb a felszínen okozott környezetszennyezés miatt került a barlangba, általában csapadék útján valamilyen szennyeződés. A benzines fűrógép használata is kellő gondosságot igényel.

**Mikrobiológiai szennyeződés:** a városiasodás következményeként egyre jobban beépítjük azokat a területeket is ahol barlangjaink megtalálhatóak. Sajnos ezeken, a területeken szükség lenne közműalagutakra, melyekben az összes szükséges vezeték elhelyezhető, így a rendszerek sérülésekor nem kerülhetne szennyező anyag a karszterületre. A legnagyobb gondot a szennyvíz jelenti, amely sok helyen elfertőzte a karsztvíz készleteket. A városok alatt található barlangok vízből soha ne igyunk, mert jobbik esetben csak hasmenést okoznak, rosszabb esetben komolyabb betegséget.

**Omlásveszélyes helyek:** ez az egyik legkomolyabb objektív veszélyforrás, ezért komoly elbírálás alá kell, hogy kerüljenek, mert a kőhullás és a kőomlás a leghatékonyabb embert pusztító tényező, ugyanakkor ennek a veszélynek a pontos mértéke nagyon nehezen számítható. Az omlásveszélyes helyeken az esetleg lehulló anyag jelenti a legkisebb veszélyt. Sokkal veszélyesebb a lehullott meredek lejtőn található törmelék, amelyen ha nem kellő körültekintéssel haladunk keresztül, akkor könnyen kimozdíthatjuk helyzetéből, melynek következtében igen komoly omlásokat idézhetünk elő. Egy évek óta stabil omladék egy pillanat alatt elindulhat maga alá temetve társunkat vagy elzárva a kivezető utat. Ezek az omladékok általában csekély erő hatására is megindulhatnak ezért az állékonyságát célszerű megvizsgálni, melyet az alábbi szempontok figyelembevételével és vizsgálatával tudunk értékelni: (bővebben: Szenthe István Feltáró Üregkutatás jegyzetében)

- **az omladék osztályozottsága:** egy több köbméteres minden irányból egymásnak támaszkodó, repedésmentes kőtömbökből álló omladék kevésbé veszélyes, mert egy ember súlyának hatására valószínűleg nem fog megmozdulni. A kisebb kőtömbökből álló omladékok veszélyesebbek, mert az omladékot alkotó kőtömbök terhelés hatására könnyebben összetörhetnek, így az omladék könnyebben megindulhat. A vegyes omladék, amely nagyméretű és kisméretű kőtömbökből is áll szintén komoly veszélyt rejt magában, mert ha a nagy kőtömbök a kicsikre támaszkodnak fel, akkor nem biztos, hogy a nagyméretű terhelést elbírák.

- **az egyes kőtömbök terhelhetősége,** melyet a kőzet szilárdságából (puha vagy kemény kőzet), a kőzet elválásra való hajlamosságából (rétegzett kőtömbök könnyebben széteshetnek) és a repedezettségéből lehet megállapítani

- **az omladék egyensúlyi állapota,** melyet a következőkből lehet megítélni:

1. Meg kell nézni, hogy az egyes kőtömbök élein illetve sarkain, ahol a szomszédos kőtömbbel érintkeznek porlódás (kőliszt), szilánkok leválása vagy repedések kiindulása megfigyelhető-e? Ha igen akkor a kőtömb teherbíró képességénél nagyobb erő hatása alatt áll. Ez a jel komoly figyelmeztetés, az omladékot alkotó kőtömbök bármikor széteshetnek, az omladék bármikor megindulhat.

2. Az omladék lábánál esetleg annak felszínén vagy az omladék közelében található oldalfalakon, képződményeken friss ütésnyomók sérülések, frissen törött kövek láthatóak-e? Ha igen akkor az omladék mozgásban van, ha ilyen köveket és sérüléseket nem látunk, akkor ezt kedvező jelnek tekinthetjük, az omladék régen nem mozdult meg, de lehetséges, hogy éppen most fog, tehát gondosan járjunk el.

3. Mi támasztja meg az egyes kőtömböket? A nagy egymásnak támaszkodó kőtömbök kevésbé veszélyesek. Akkor is biztonságosabb egy omladék, ha az omladékot finomabb szemcsésű anyag (homok, agyag) tölti ki, ekkor remélhetőleg kisebb az omladék megindulásának esélye.

**Árvíz:** az omladékok mellett a második legkomolyabb objektív veszélyforrásunk. Igazából két helyen veszélyeztet komolyan minket, az aknákban közlekedésekkor, illetve a vízszintes szakaszokon az úgynevezett szifonoknál. A régebbi tematikák azt oktatták, hogy egy ilyen barlangba úgy készülünk, hogy biztosítunk magunknak felszíni ügyeletet. A tapasztalatok azonban azt mutatták, hogy a felszíni ügyelet nem sokat tud tenni, a túrázó csapat érdekében, mert nem tudta értesíteni őket. Ma már elengedhetetlen a telefonos hálózat kiépítése a felszín és az árvízveszélyes aknák már biztonságosnak ítélt végpontja között. A felszínen szükségünk van ügyeletre, mert ők képesek arra, hogy informáljanak minket a felszíni veszélyekről, és kedvező esetben engedélyezik a felszínre jövetelünket. Ez egy komoly felelősségteljes feladat, mert emberek élete múlhat rajta. Ugyanígy telefonos hálózatot célszerű kiépíteni a vízszintes patakos ágakban, ha fennáll a szifonlezárodás veszélye. Értesíthetjük társainkat, hogy jöjjenek vissza, vagy keressenek biztonságos helyet. Amennyiben telefont használunk nagyon fontos, hogy mindenki képes legyen kezelni a berendezéseket, ezért szánjuk rá a megfelelő mennyiségű időt, hogy mindenki megtanulja a használatát. Ha vízmennyiség növekedést tapasztalunk, soha ne kezdjük el elindulni a veszélyes szakaszon, mert az aknákban lezúduló áradat a vízen kívül köveket is szállít, melyek komoly sérüléseket okozhatnak. Egy szűk aknában pedig a vízpárában megfulladhatunk, a vízesésbe kerülve képtelenek vagyunk megmozdulni, szifonlezárodásnál pedig elfogyhat a levegőnk. Ezek komoly veszélyek, melyekre mindenképpen oda kell figyelni.

**Mentési nehézségek:** mindig gondoljunk arra, hogy ha az adott helyen baleset történne, akkor könnyű, nehéz vagy szinte lehetetlen lenne-e a mentés. Soha ne vállaljunk kockázatot. Egy komolyabb mászás előtt gondoljuk végig, hogy a célunk megvalósítható vagy sem. Inkább használjunk biztosítást, amely a mászás élményét nem rontja le, de egy hiba esetén, ha biztosítottuk magunkat, akkor remélhetőleg nem történik baleset. A túra tervezése során gondoljunk arra, ha egy szűkületen átjutottunk, esetleg egy szifonon átmentünk, és ha esetleg baleset történik van-e esély a mentésre. Megoldható-e a mentőhordágy kivitele is? Általában ilyen helyekről nagyon nehéz a mentés és előfordulhat, hogy a mentés sokkal jobban megterheli a sérültet, mint maga a baleset. Felesleges kockázatot vállalni, mert mindenhova vissza lehet menni sokkal jobban felkészülve.

**Kötött visszatérés:** ez azt jelenti, hogy ha valamilyen probléma adódik, akkor sem tudjuk azonnal befejezni a túrát. A barlangot csak a bejáraton keresztül tudjuk elhagyni, ide pedig vissza kell mennünk, amely lehet, hogy nem is olyan egyszerű.