

MAGYAR TERMÉSZETBARÁT SZÖVETSÉG



# TÚRAVEZETŐK

ÁLTALÁNOS ISMERETEI



A kiadvány a  
Wesselényi Miklós  
Nemzeti Ifjúsági- és Szabadidősport az Egészséges Életmódért  
Közalapítvány  
támogatásával készült

Budapest  
1999.

**Szerkesztő:**

**Pálmai Vencel**

**Szerzők:**

**Almási János, Barabás György, Bognár Mária, Dr. Egri Kiss Tibor,  
Kalmár László, Kovalik András, Németh Imre, Pálmai Vencel,  
Dr. Tóth József, Székely Zsolt, Dr. Szűcs Miklós**

**Rajzok:**

**Asbóth Szilvia  
és a szerzők saját rajzai**

**Általános lektorok:**

**Pálmai Vencel  
Thuróczy Lajos**

**Kiadja a Magyar Természetbarát Szövetség**

**Felelős kiadó: Szabó Imre főtítkár**

**© MTSZ 1999.**

**ISBN 9630 393190**

## **Előszó**

Tizenhárom éve jelent meg utoljára olyan kiadvány, melyet a túravezetőképzés során tananyagként használhattunk fel.

Az eltelt időszak társadalmi, politikai változásai megkövetelték tőlünk, hogy a mai igényeknek megfelelő, korszerű anyagot állítsunk össze annak érdekében, hogy a túravezetői vizsgákra készülők ne elavult, nehezen hozzáférhető könyvekből szerezzék be tudásanyagukat.

Mivel a szerzőgárda tagjai - szinte kivétel nélkül több szakágban is érdekeltek - több évtizedes túravezetői, oktatói tapasztalatokkal rendelkeznek, illetve szakmájuk kiváló ismerői, ez volt a garancia arra, hogy a fenti elvárásnak sikerüljön eleget tenni.

Ajánlom e tankönyvet minden vizsgaszervező, leendő és gyakorló túravezető figyelmébe, s kívánom, hogy sok-sok új információval szolgáljon részükre.

a szerkesztő



## I. A TÚRAVEZETŐ NEVELŐMUNKÁJA

Az iparosodás és az ezzel járó világméretű városiasodás mind azt a célt szolgálta, hogy kényelmesebbé tegye az emberek életét. Az egyre komfortosabb életforma azonban azt is eredményezte, hogy az ember egyre jobban eltávolodott a korábbi évezredek alatt megszokott közegétől, a szabad természettől, és annak már nem szerve része, hanem ura, átalakítója kíván lenni.

Különösen a XIX.-XX. századi ipari fejlődés tűzte zászlajára a természet átalakításának, sőt „legyőzésének” gögös és illuzórikus jelszavát, amiért drága árat fizetett már eddig is a világ... Az ember és a természet valós viszonyára figyelmeztet világhírű természettudósunk, **Szentgyörgyi Albert**:

„A természet hatalmas, az ember parány. Ezért az ember élete attól függ, milyen kapcsolatot tud teremteni a természettel, mennyire érti meg, és használja fel erőit saját hasznára.”

Az ember és a természet megromlott viszonyának megjavítása, valódi *természetbarát szemlélet* kialakítása a jövő évtizedek legfontosabb, világméretű feladata!

Az ún. „zöld mozgalmak” erősödése is ezt az igényt igazolja. Ebben a munkában kiemelkedően fontos szerep vár azokra a természetbarátokra, akik „korukat megelőzve” igyekeztek harmonikus viszonyt kialakítani a természettel. Bár az összlakossághoz képest - világméreteken is - elenyésző a számarányuk, mégis kovácsai lehetnek a Nagy Változásnak.

Ehhez a világmentő missziós feladathoz nagyfokú állhatatosságra, következetességre van szükség. Ezt a különleges, emelkedett állapotot legszebben talán **Eötvös Loránd** fogalmazta meg:

„Turista az, aki útra kél azért, mert foglalkozásának egyformasága, gondjainak sokasága közepett álmaiban feltűnik előtte egy olyan szebb világ, amelyben zöldebb a fű, kékebb az ég, magasabbak a hegyek, szebbek vagy különösebbek a házak, barátságosabbak az emberek, s aki ez álmok kép eredetijét fáradságtól vissza nem riadva keresi - s mert hiszen e földön élünk, talán soha meg nem találja - de azért jókedvét el nem veszíti, hiszen örömet ez a keresés teszi.”

**Cholnoky Jenő** így biztatott a természetjárásra:

„Ki a szabadba! Mozogni, felfrissülni! Ünnepet érezni és gyűjteni magába egész hétre, testben-lélekben egészségesebb, jobb és boldogabb emberré válni!”

**Thirring Gusztáv** már a múlt században a legönzetlenebb sportnak, nemzeti szükségletnek nevezte a turistaságot.

A fenti igazságokat minden fejlett országban felismerték, és létre is hozták a természetbarát szövetségeket, amelyek azóta is töretlenül folytatják tevékenységüket.

A téma fontosságát a Helsinki Záróokmány is szükségesnek tartotta rögzíteni: „... a turizmus hozzájárul más országok életének, kultúrájának és történelmének teljesebb megismeréséhez, a népek közötti kölcsönös megértés növeléséhez, a kapcsolatok javításához, valamint a szabadidő gazdagabb felhasználásához.”

Ha az egyszerű természetbarátoknak ebben a nagy munkában ilyen jelentős szerepük van, akkor fokozottan vonatkozik ez azokra, akik parancsnokként - túravezetőként - vállalkoznak arra, hogy irányítsák a fentiekben vázolt természetbarát szemlélet kialakítását, gyakorlati megvalósítását. Szerepük túlhangsúlyozása nélkül elmondható, hogy jórészt rajtuk áll vagy bukik ennek a világméretű civilizációmentő vállalkozásnak a sorsa!

### Milyen hát a jó túravezető?

Harmonikus, kiegyensúlyozott, sőt karizmatikus egyéniség, sokoldalú szakmai felkészültséggel. Ezek részben velünk született adottságok, részben megszerzhető vezetői képességek.

Lehet, hogy meghökkentő, de a túravezető korunk *modern polihistora*, aki saját szakterületének ismeretén túl még jó szervező, térképész, geológus, botanikus, zoológus, történész, irodalmár, szakács, felcser, pszichológus, pedagógus, fotós, ezermester, zenész, színész stb.... is kell legyen.

Csak az ilyen sokoldalú felkészültség biztosíték ugyanis a túra közben felmerülő problémák hatékony kezelésére. Az egyéniségéből sugárzó *testi-lelki harmónia* pedig megteremti azt a hangulatot, amely ünnepi élménnyé emeli a vele töltött órákat, napokat a csoport tagjai számára.

Nagyszerű túravezető gárdánk eredményes működése azt bizonyítja, hogy ez a látszólag magas szint teljesíthető - persze nem könnyen!

Megfelelő tréninggel még kedvezőtlen fizikai adottságaink is korrigálhatók. Ugyanígy az ember belső békéjének káros szenvedélyektől mentes életrendjének, szilárd családi hátterének, méltó civil egzisztenciájának kialakítása is elhatározás és *akarat* kérdése!

Hasonlóképpen az a sokoldalú *ismeretszerzés*, amely optimális esetben két pilléren nyugszik: a rendszeres iskolai alapképzésen és a folyamatos utóképzésen.

Nem véletlen, hogy ma már természetes követelmény a túravezetőktől az, hogy rendelkezzenek legalább középfokú iskolai végzettséggel és valamilyen túravezetői tanfolyamon sikeresen vizsgát tegyenek. Ez azonban még csak a „belépő”, mert a jó paphoz hasonlóan a jó túravezető is holtig tanul. Minél inkább bővítjük ugyanis ismereteink körét, annál inkább döbbenünk rá arra, hogy még mi mindent nem ismerünk! Ez újabb ismeretszerzésre kell hogy sarkalljon bennünket.

Az információáramlás fantasztikus kibővülése (sajtó, TV, szakirodalom) szinte ömleszt ránk a sok érdekes újdonságot, amelyeket - megfelelő szelektálással - be kell építenünk ismeretanyagunkba, hiszen a világ ismeretanyaga 6-8 évenként megduplázódik...

Másrészt a *gyakorlatban*, a túrákon is újabb tapasztalatokra tehetünk szert, amelyekkel tovább gazdagodik eddigi vezetői módszertani tárházunk.

Ne feledjük: mindig, mindenkitől lehet valamit tanulni.

A szakmai felkészülés ikertestvére a kíváncsatos **emberi-vezetői magatartás**. E tekintetben alapvető az a természetbarát szemlélet, amely irányítóként határozza meg a túravezető egész életfelfogását és mindennapi magatartását. Számára a természet ismerete, szeretete, értékeinek védelme-gyarapítása egyben a szülőföldhöz való kötődés mellett az egyetemes értékekhez való hasonlóan pozitív viszonyt, az értük is érzett felelősséget és cselekvési készséget is jelenti.

Ez olyan időtálló értékrend, amelyet semmilyen rendszerváltás nem ingathat meg! Ebben az értékrendben szoros egységbe kapcsolódik a szűkebb környezet, a haza, Európa és a Föld iránti kíváncsatos „gazda-szemlélet”, amelyet át kell sugározni túratársaink agyába és szívébe - és el kell fogadtatnunk a társadalommal is. Ez azonban csak akkor sikerülhet, ha a túravezető megfelelő *kapcsolatteremtő képességgel* rendelkezik, ha megtalálja a „kulcsot” csoportjának tagjaihoz és mindazokhoz, akikkel a túrák során kapcsolatba kerül.

Természetesen vannak nyitottabb és zárkózottabb emberek, akik különféle „megszólítási módokat” igényelnek, de mindegyik hálásan reagál az őszintén együtt érző emberi megközelítésre, a megszokottól eltérő „másság” *toleráns* elfogadására. Mércéként szolgálhat a túratársak körében is a vezető tapintatos, de őszinte, *objektív* véleményalkotása, ennek alapján a szavahihetősége.

Hasonlóan fontos a *határozott, fegyelmezett* magatartás, amely a kitűzött program végrehajtását segíti, de amely ugyanakkor tud *rugalmasan* változtatni is, ha a körülmények ezt indokoltá teszik. „Csak az ökör konzekvens.” - jut eszünkbe Bismarck mondása...

Kritikus helyzetekben (eltévedés, baleset, vihar stb.) a gyors, határozott intézkedés még a gyengébb idegzetű túratársakra is nyugtatólag hat és megelőzheti a bizonytalankodásból eredő pánikhangulat kétségbeesett lépéseit.

A túravezető erkölcsi értékrendjéből az is következik, hogy következetessége nem csap át gögös akarnokságba; nem uralkodni kíván csoportja felett, hanem szerényen *szolgálni* szeretné a rábízott túratársait.

Ebből az önzetlen, demokratikus vezetői szemléletből következik a vezetői *példamutatás*, amelynek alapján a pozicionális tekintély helyett valódi emberi szakmai tekintélyt vívhat ki magának. A *túravezetőnek* tudnia kell, hogy *minden mozdulata modellértékű* túratársai számára.

Fokozottan érvényes ez az ifjúsági csoportok vezetői esetében, ahol a fiatalok mindenben igyekeznek utánozni vezetőjüket.

Sajnos kísért annak a veszélye is, hogy valós belső értékek és megfelelő szakmai felkészültség híján a túravezető felszínes jópofáskodással, szabados haverkodással igyekszik magát megkedveltetni csoportjával...

Minden túravezetőnek tudnia kell, hogy nem a szépen csillogó jelvény, hanem a folyamatos önképzéssel gyarapodó tudása, a túrák során bizonyított pozitív példamutatása teszi őt valóban elfogadott vezetővé. Erre szokták mondani, hogy a túravezetői jelvényt állandóan „csiszolni” kell, nehogy megfakuljon!

Minden túrán, táborozáson *állandó direkt és indirekt nevelőmunka* folyik, melynek során a túravezető komplex módon szemléletet formál, ismereteket ad át. Ez a folyamat a valóságban összetetten és egyidejűleg zajlik le: egy-egy részmozzanat egyszerre több nevelési területet is érinthet.

Pl. a közös étkezést előkészítő krumplihámozás a fegyelmezett munkára nevelést, új ismeretek gyarapítását és a közösség szolgálatát is jelenti egyben.

Az alábbiakban csupán a világosabb áttekinthetőség kedvéért bontjuk szét a természetjárás során megvalósítható nevelési részterületeket.

### Erkölcsei-világnézetű nevelés

- a környező világról vallott nézeteink formálása.

„Világnézet” alatt a korábbi szűk „materialista-idealista” értelmezés helyett azon vélemények összességét értjük, amelyeket a valóság sokoldalú és tárgyilagos megismerése révén a természetről, a hazáról, az emberiségről, a világminőségről vallunk és amelyek meghatározzák belső értékrendünket, motiválják mindennapi tetteinket.

A jó túravezető emberi tulajdonságainál is elsőként említettük azt a kíváncsi természetbarát magatartást, amely együtt jelenti a szülőföld és a Föld ismeretét – szeretetét – védelmét – gyarapítását.

Ebből következik, hogy elsődleges célunk a Haza megismertetése kell legyen. A fokozatosság elve alapján először a lakóhely, a szűkebb szülőföld, majd egyre távolabbi tájegységek természeti, történeti, gazdasági, művészeti értékeit mutassuk meg.

A külföldi túralehetőségek csábításának engedve gyakran tapasztaljuk ennek az elvnek a megsértését, ami azt eredményezheti, hogy hazai összehasonlítás hiányában torz kép alakul ki a világról.

### A természetjárás - a honismeret elemi iskolája

Túráink során a szó szoros értelmében lépésről-lépésre ismerjük meg az országot és vesszük birtokba annak egy-egy darabját. Csak ilyen közvetlen tapasztalati úton, egyéni élmények alapján alakulhat ki erős *érzelmi-értelmi kötődés* egy megmászott hegyhez, egy végigvezetett folyóhoz, egy végigkúszott barlanghoz, egy táborhely növény- és állatvilágához, egy vidék népviseletéhez, a földeken, erdőkben dolgozó emberekhez, hangulatos kiskocsmákhoz, ügyeskező hímző- és sütőasszonyokhoz, öreg kézműves-mesterekhez, tájházakhoz, múzeumokhoz stb., stb.

Ebből a sokféle élménymozsaikból áll össze a hazáról alkotott képünk, és a hazai tájhoz, a magyar néphez, múltunk és jelenünk értékeihez való kötődés révén *objektív nemzettudatunk*. Csak ennek a birtokában válhatunk igazán közeli és távolabbi szomszédaink barátaivá, a modern Európa megbecsült tagjaivá. Ezzel kapcsolatban nem árt bevésni az alábbi rigmust túratársaink emlékezetébe is:

**Más hazáját tiszteljük, a miénket szeretjük!**

Mi természetbarátok *globális környezetvédelmi* szemléletet vallunk, hiszen a hazai tájak megismerése után egyre gyakrabban élvezhetjük Európa és a világ távolabbi tájainak természeti és kulturális értékeit is. Ezért számunkra nem csak a pilisi vagy zalai, hanem a skandináv, sőt a trópusi erdők életben maradása is fontos, mert a savas esők, az ózonlyuk, a vizeket, levegőt, földet és az élővilágot ért szennyeződések sem ismernek országhatárokat!

A mohó, rövidlátó rablógazdálkodás már eddig is hosszú távú károsodást okozott. Ha igaz az a közismert mondás, hogy „Földünket nem apáinktól örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön”, akkor bizony „megsebzett bolygónkat” nem szabad tovább rongálni, hanem sürgősen meg kell kezdeni a gyógyítását - amíg nem késő...

Ennek érdekében az utóbbi évtizedekben világszerte és nálunk is egyre több hatékony intézkedés született. Ezek azonban önmagukban még nem elégségesek: ezeket a társadalommal is el kell fogadtatnunk, hiszen való igaz, hogy:

„Bármely környezeti politika akkor lehet csak sikeres, ha a környezet védelmét és javítását a *lakosság minden csoportja* és az összes társadalmi erő felelőssége tudatában elősegíti, ami folyamatos és elmélyült felvilágosító munkát igényel...”

(Helsinki Záróokmány)

Ez a felvilágosító-nevelő munka minden túravezető elsőrendű feladata. Minden természetbarátnak feladatot kell vállalnia e célok megvalósítása érdekében saját családjában, munkahelyén, lakóhelyén: egy cserép virág, néhány bokor,

facsetete ültetése, az utcai fák öntözése, egy „mini-zöldövezet” létrehozása mind példaértékű tett lehet, amely követésre serkengethet másokat is.

A *rend és tisztaság* követelményét is komplex módon kell értelmeznünk: fizikai és szellemi értelemben, illetve az egyén és a társadalom vonatkozásában egyaránt. Ennek megfelelően a túravezető a személyes higiéné, a ruházat, felszerelés, illetve annak rendeltetésszerű használata, gondozása szempontjából is példát kell mutasson. A legtöbb rendtelenség ugyanis nem szándékos gonoszságból, hanem tájékozatlanságból, „jóhiszeműen” történik. A pihenőhelyen eldobott szemét gazdája legtöbb esetben nem is gondol arra, hogy könnyed mozdulatával milyen környezetszennyezést okoz. A parázsló csikket sem azért dobják el, hogy erdőtűzet okozzanak vele... Hasonló a helyzet az erdei létesítmények rendeltetésszerű használatával is: a jókedvű kirándulók célbadobnak az útjelző táblákra, vagy viccből elforgatják őket, az esőház tetejéről csúszdázanak, emlékül bevésik a nevüket, stb.

Ez utóbbi esetben talán elég egy tapintatos figyelmeztetés az alábbi rigmussal:

*Nem emlékkönyv a fák törzse,  
zsebkésséddel ne vésd össze !*

Gyakran előfordul a fiatal csemeték legázolása, nyársnak való kivágása. Egy mozdulet több ember, több éves munkáját teheti tönkre. Bizony nem árt ismerettni alkalmasint a facsemeték gondozásának hosszú, fáradtságos munkáját. Jó lenne megszívleltetni minden erdőjáró emberrel:

*Óvjad meg a kis fákat,  
ők adnak majd hűs árnyat!*

Az utóbbi időben egyre több helyen olvasható a *Fa fohásza* c. vers; érdemes lenne minden túracsoportban elemezni ezt a nagyszerű művet az embert a bölcsőtől a sírig kísérő hű társunkról.

## Munkára nevelés

A környezet tudatos védelmével kapcsolódnak össze olyan természetbarát munkaformák, mint pl. az 1961 óta működő TESZ (Természetvédelmi Szolgálat), amely napjainkban már a szakági túrázás terén is egyre gyakoribbá válik.

Még régebbi hagyományai vannak az ún. *munkatúráknak*, amelyek során turista „erdei nagytakarításokra”, útjelzések, források, pihenőhelyek stb. karbantartására kerül sor. Ezeknek a komoly fizikai erőfeszítést is igénylő munkáknak az erkölcsi értékét az adja meg, hogy a természetbarátok nem csak önmaguk érdekében végzik el ezeket a feladatokat, hanem azok kedvéért, akik kirándulóként majd az erdőben keresnek felüdülést.

A jórészt egész héten „ülő ember” számára ezek a munkák üdítő változatosságot jelentenek. „A változatosság gyönyörködtet” ősi igazsága ez esetben fizikai és pszichikai értelemben egyaránt érvényesül. Az otthoni gépesített konyha kényelme után a szabadban sült-főzött étel sokszorosan jobb ízű; nem jelent ilyenkor „munkát” a rőzsegyűjtés, a tűzrakás, stb., hanem inkább izgalmas, élvezetes szórakozást.

A fizikai munka mellett szinte minden túrán szükséges számtalan egyéb feladat elvégzése is: felkészülés egy ismertető kiselőadásra, menetjegyvásárlás, túrafelszerelés összeállítása, stb.

A tapasztalt vezető igyekszik ezeknél olyan célszerű munkamegosztásra, amelyben mindenki testhezálló feladatot kap. Ez nem elsősorban a vezető kényelmét jelenti, hanem azt, hogy mindenkit érdekeltté tegyen - saját részfeladatának - sikeres végrehajtásával - a túra közös sikerében, másrészt az utánpótlás nevelését is előkészíti, hiszen „gyakorlat teszi a mestert”.

Külön is említést érdemel a *szakági* túrázáshoz kapcsolódó *technikai* munkák elvégzése, pl. a kerékpárok, csónakok, silécek, mászó felszerelések karbantartása, az idevonatkozó elméleti és gyakorlati szakismeretek folyamatos megszerzése, bővítése.

Ezek során szinte „társunkká” válik egy-egy felszerelési tárgy, amelyet a hétvégi túrázás boldog perspektívájától lelkesítve hétközben is dédelgetve gondozunk.

Ez a sokféle, jókedvvel végzett munka kedvezően ellensúlyozhatja az urbanizáció, illetve „civil foglalkozásunk” miatt egyoldalúvá torzult életmódunkat, teljesebbé teszi életünket.

## Egészséges életmódra nevelés

„Az egészség”: szervezetünk zavartalan életműködését, betegségnélküliségét és lelki harmóniáját jelenti - azt, hogy testünk-lelkünk teljes, *egészen* rendben van!

Ennek a mindenki által kívánatosnak tartott állapotnak egyik legfontosabb forrása a szabad levegőn végzett mozgás, a napfény, a víz jótékony hatása. A mozgás öröme - amely a természetjárás lényege - mindenkinek, mindig szükséges van/lenne...

A kirándulások rekreációs, gyógyító hatása közismert. Nem árt ismételni a turisták mondását:

### Több túra - kevesebb gyógyszer!

Ezért is (lenne) jó nemzeti befektetés a tömeges természetjárás elterjesztése és gyakorlásának folyamatos támogatása, hiszen a megelőzés mindig olcsóbb, mint a gyógyítás - arról az élet-és alkotókedvről nem is szólva, amely az egészséges természetbarátokat jellemzi. Sportpolitikusainknak is rá kellene már döbenniük arra, hogy a csúcson csillogó élsportolóknál többet érnek a mozgásra vágyó tömegek, hogy a nemzet büszkeségénél fontosabb a *nemzet egészsége!*

A túrák optimális egészségmegőrző - hangulatjavító hatása több tényezőtől függ. Ezek közül a legfontosabbak:

- a csoport kondíciójának megfelelő terhelés,
- célszerű öltözködés,
- megfelelő táplálkozás.

„*A mozgás – élet*” - tartja a jól ismert népi bölcsesség. Túránk során szinte észre sem vesszük, hogy milyen intenzíven mozgatjuk meg egész testünket. Nem csupán a láb dolgozik, hanem a hátizsákot tartó mell- és vállizmok, sőt a tájat pásztázó szem izmai is ... A pihenőkben célszerű a kevésbé igénybe vett izmokat is megdolgoztatni egy kis fekvőtámasszal, bukfencel, törzshajlítással és hasonló gimnasztikai gyakorlatokkal. A túravezető ilyenkor egyben testnevelő tanár is!

Kerékpártúrákon a meredek emelkedőkre sem érdemes „láncszaggató” lihegéssel felhajtani - üditőbb egy kis gyaloglás... A csónakban elgémberedett tagjainkat is mozgassuk meg egy kis kocogással, labdajátékkal, stb.

A megfelelő menetsebességre is a vezetőnek kell ügyelnie. A *fokozatosság* és *mértéktartás* e téren is fontos, hiszen, ha gyengébb társunkat túlságosan „meghajtjuk”, elvehetjük a kedvét a további túrázástól. A kimerülés megelőzését szolgálják a menetközbeni „szuszogók” és pihenők. Ilyenkor a fáradtan földre omló társainknak inkább könnyű, lazító mozgást javasoljunk. A hidegebb évszakokban pedig figyelmeztessük őket arra, hogy:

Míg a hónap neve R-es,  
Ne ülj le a földre kedves!

Fontos vezetői feladat a *balesetek megelőzése* is. Ennek érdekében részletesen meg kell ismertetni a menetelés - közlekedés szabályait, és szigorúan betartani azokat. Még így is előfordulhat rosszullet, kisebb sérülés vagy komolyabb baleset, amelynek kezelésére a gyors és szakszerű intézkedés megtételére is fel kell készülnünk.

A túra jellegétől, az évszaktól nagymértékben függ a célszerű - réteges, nedvszívó - *öltözködés* megválasztása. A zord időjárás sem lehet akadálya a rendszeres túrázásnak, hiszen igaz az, hogy: „*nincs rossz idő, csak rosszul öltözött turista!*”

Ezért fontos a túravezető öltözködése, amely *minta* lehet a csoport számára. Használóképpen irányadó az ő felszerelése, annak csomagolása. Legjobb módszer, ha a vezető saját hátizsákjával tart „szakmai bemutatót”, magyarázza el a turistabot hasznát, stb. Nagy mértékben emeli a vezető tekintélyét olyan saját kezűleg barkácsolt túrafelszerelés, amely kényelmesebbé és biztonságosabbá teszi a kirándulást. Pl. ötletes bakancs és lábszárvédő fólia-zsák, talpra erősíthető csúszásgátló, kerékparkormányra szerelt térképtartó stb.

Vannak olyan kirándulók, akik a túrát összetévesztik a délutáni sétával. Őket nem árt figyelmeztetni, hogy:

### A túra - te kis bohó - nem divatbemutató!

A szabadban való mozgástól általában javul az étvágyunk is, de nem mindig, hogy mit és mennyit eszünk, iszunk! A *táplálkozás* nevelési vonatkozása szintén a célszerűség és a mértékletesség. Hasznos táblázatok, részletes turista receptek állnak e téren rendelkezésünkre - csak meg kell ismerni és valósítani őket. (Pl.: Makay Béla: Szabadműzön Mezőgazdasági Kiadó 1984)

Ügyeljünk arra, hogy csak „jó ivóvíz” feliratú kútból igyunk, (sajnos olyan mérvű már a környezet szennyeződése, hogy sok forrás vize sem iható!) illetve e helyett inkább teát, üdítőt fogyasszunk. Az ételleknél is ellenőrizzük nem romlottak-e, illetve jól átsütöttük-e stb.

A természetbarát magatartás jellemzője az az önfegyelem, amely *mértéket* tud tartani az étel és ital fogyasztásában. Pl. menetközben mérsékelt folyadékfogyasztás, (kevésbé izzadunk és fáradunk így el) kúthoz, büféhez való érkezés után néhány perces türelmes várakozás a felhevülten mohó vedelés helyett.

A túlzott szeszfogyasztás sem kívánatos! Ne ennek gőze teremtsen jó hangulatot... A természetbarátnak *nincs szüksége* semmilyen bódító, szervezetét roncsoló narkotikumra, hiszen őt a természet szépsége emeli „magasabb régiókba”.

Az otthoni ellenőrzéstől megszabadult fiatalok körében különösen fontos a fentiek szem előtt tartása. Túravezetőink meggyőzően bizonyíthatják - saját példájukkal - hogy *nikotin* és *alkohol* nélkül lehet valaki igazán kiváló felnőtt!

A „divatos mérgek” helyett ismertessük meg túratársainkat a fogyasztható erdei termésekkel, gyógynövényekkel, hiszen köztudott régi bölcsesség, hogy: „*fűben-fában van az orvosság*”. Az erdei „csemegék” közül leginkább a gom-

bákkal lehet probléma, ezért célszerű „megfejezni” a túravezető tanfolyamot egy gombaismerő kurzussal is. (Ennek meglete esetén is *mutassuk meg gombagyűjteményünket a hivatásos szakértőknek!*)

A saját gyűjtésű gyógynövények lélektani hatása is fontos: valószínű jobbnak érezzük az ilyen kamilla vagy hársfa-tea főztjét, mintha a boltban vásároltuk volna...

A túrák utáni *tisztálkodás*, az egyéni higiéné fontosságáról sem feledkezhünk meg. Főleg az ifjúsági csoportok hajlamosak e téren „lazítani”, pedig az üdítő mosakodás, fürdés, a tiszta ruházat a másnapi túra kondíciót is javítja. Az esti ellenőrzésnek ki kell terjednie a *kullancsveszély* elhárítására is: erre egyszerű módszerek ismertek már.

Szálláshelyünkön a házirend betartása, a nyugodt *éjszakai pihenés* biztosítása szintén alapvető kötelességünk. Amikor pedig továbbindulunk, mindent olyan rendben és tisztán hagyjunk magunk után, ahogyan mi szerettük volna azt megkapni.

### Esztétikai nevelés

A „szép” felfedezése, megláttatása minden túrán, minden évszakban, minden tájon fontos vezetői feladat. Az „elvárosiasodott” túratársainkat ismét meg kell tanítanunk a természet évszakkonkénti változásainak élvezetére, a tavaszi rügyfakadás, az aranyló búzatáblák, a színpompás őszi erdők, a párabundás völgyek fölé magasodó havas hegycsúcsok *látványának* megcsodálására. De nem csak látni, hallani is kell az erdő hangjait, a vizek csobogását, a madarak dalát - vagy a „csend muzsikáját”. És *érezni* a záporok utáni üde, friss levegőt, vagy az őszi esők áztatta avar fanyar illatát... Milyen nagy szüksége van minkre a benzin- és gőzhöz szokott orrunknak és tüdönknak, a zajos forgalomtól tompult idegeinknek!

Mindezek felfedezésére rendszeresen, következetesen rá kell nevelni a túrázókat, hiszen főként a „kocakirándulók”-nál szinte legfontosabb „túrafelszerelés” a menetközben bőmbőlő magnó.

Az egész héten zajban élő ember hangoskodása természetes reflex. Ebből kell kiszakítani, megnyugtatni, lecsendesíteni! Elgondolkodtatni azon a keleti bölcsességen, hogy:

**„Csak akkor szólj, ha biztos vagy abban, hogy mondandód szebb, mint a Csend.”**

A túrán való beszélgetés stílusát is a vezető egyénisége határozza meg. Sajnálatos társadalmi tapasztalat az egyre silányuló *kommunikáció*, a nyelvi durvaságok, a zavaros, primitív mondatok.

„Szépen beszélni – jellemkérdés” - idézhetjük Illyés Gyulát. A túravezetőnek e téren is olyan példát kell mutatnia, amelyet lassanként a csoport pongyola beszédű tagjai is követni fognak. Célszerű módszer pl. a találóan tömör népi szóhasználatok beszéd közbeni alkalmazása, amelyeket így szinte tudat alatt beépíthetünk túratársaink szókincsébe és gondolkodásmódjába.

A természeti szépségek mellett megcsodáljuk az emberi kéz alkotásait is, azokat a *művészi értékeket*, amelyeket elmúlt évszázadok hagytak ránk örököül. Hasonlóképpen értékelnünk kell a népművészet kincseit, a népviselet, népi építésszét, népköltészet emlékeit, amelyek évszázados csiszolódás folytán nyerték el mai formájukat.

A látnivalók passzív élvezésén túl igyekezzünk maradandó emlékként is *megőrizni élményeinket* (fotó, rajz, naplóvezetés).

Főleg hosszabb túrák, táborok alkalmával nyílik lehetőség arra, hogy saját kezűleg készítsünk valamilyen *turista-emléket*. Lehet ez egy kagylóba karcolt vázlat, falapra égetett szöveg, kölapocskába vésett egyszerű ábrázolás, levélmozaik, fűszálakból ragasztott miniatűr tájkép, egy szépen faragott turistabot, stb.

Akit ilyen szuvenírral ajándékozunk meg, valószínűleg jobban fog ennek örülni, mint egy bolti bővlinak...

Ezekkel a szép emlékekkel, élethű fényképekkel nemcsak saját fakuló emlékeztetőnket ellensúlyozhatjuk, de újabb érdeklődők számára mutathatjuk be a természetjárás szépségeit, örömeit, hogy ők is útnak induljanak megkeresni azt a szebb világot, amelyben zöldőbb a fű, kékebb az ég, magasabbak a hegyek...

## II. A KÖZÖSSÉGÉPÍTÉS LEHETŐSÉGEI

„Közösség: közös eszmék, célok által egyesített emberek csoportja, együvé tartozása.”

A természetjárás - *kollektív sport*. Minden más sportágtól abban is különbözik, hogy itt nem a „sporttársunk” legyőzése árán győzhetünk, hanem csak vele együtt. Míg másutt a versenytársak kiesése, lemaradása segíti a továbbjutó győzelmi esélyeit, nálunk ez éppen fordítva: meggátolhatja az egész csoport továbbjutását.

A természetbarátok tehát nem csupán sporttársai, hanem *barátai* is egymásnak. Ez a természettel és egymással való barátság nem csupán egy-egy alkalmi kirándulást, a természettel való „futó alkalmi viszonyt”, hanem *életszemléletet, életformát* jelent.

Ezt az eszmeiséget fejezi ki több ország természetbarát szövetségének jelvényében a barátság összekulcsolódó két kéz. Ez a közös szimbólum egyben jelképezi a természetbarátok nagy családjának nemzetköziségét is, ahol természetesen minden nemzet fiai képviselik sajátos, színes, nemzeti értékeiket is!

Az előbbi *eszmei alap* a természetbarát közösségek kialakulásának egyik pillére, a másik pedig a *közös célok* megvalósításának igénye. E célok meghatározásánál az alakuló túracsoport, szakosztály tagjainak *igényeiből* kell kiindulni, figyelembe véve az adott személyi, anyagi, környezeti *lehetőségeket*. E kettő szintéziséből állítható össze a fokozatosság és rendszeresség elvén alapuló közeli és távlati program.

Ennek megvalósítása érdekében folytatjuk azt a *közös tevékenységet*, amelynek során a korábban igen különféle emberek alkalmi társulásából kialakulhat egy igazi természetbarát közösség. Igen sokféle lehet az a *motiváció* is, amely az embereket egy ilyen közösség keresése felé irányítja:

Pl.: - a korábbi védő-segítő közösség (család, baráti kör, munkahely) megszűnése miatti elmagányosodás ellensúlyozása,

- a természetben való felüdülés vágya.
- ismeretszerzés igénye,
- a szervezethez való tartozás igénye,
- speciális helyzet (pl.: testi fogyatékosok túracsoportjai)

Századunk folyamán voltak olyan történelmi periódusok is, ahol a természetjáró közösségek illegális „fedőszervként” működtek. Így pl. a Horthy-rendszer idején a baloldali, munkásmozgalmi csoportok tartották összejöveteleiket a „turistaság örvé alatt” (Gödi-fészek), az ötvenes évektől pedig a rendszerváltásig a feloszlott cserkészcsapatok, szerzetesrendek, vallási közösségek tartották foglalkozásaikat a nehezen ellenőrizhető szabad természetben.

E sokféle készítés és „előélet” ellenére egyéniségükben, érdeklődési körükben sok a közös vonás.

„Akik szeretik az erdőt és útjait járják, nem állhatnak távol egymástól.” - írta Pápa Miklós dr.

Ez a hasonlóságból fakadó kölcsönös érdeklődés egymás megismerése révén idővel kölcsönös megbecsüléssé nemesezhet.

Az alkalmi túracsoport csak *flycatcher* *nevelőmunka* során válik igazi közösséggé. Ennek kialakításában döntő szerepe van a túravezetőnek, aki meghatározza azt az *értékrendet*, amely irányításként szolgálhat a tagoknak. Kezdeti szakaszban tehát a vezető követel, később már a közösség.

A csoport életét szabályozó „törvények” az idők folyamán módosulhatnak, de - a társadalmi gyakorlattól eltérően - itt eleve nem léteznek „joghézagok”, kibúvó kiskapuk, hiszen a közösség egészséges igazságérzete ezeket már csírájukban lehetetlenné teszi. Ezért nem lehet hosszú életű egy természetbarát közösségben olyan ember, aki csak az előnyökben kíván részesülni, de a kötelezettségek alól kibúvókat keres.

A kis közösségek mindenki által elfogadott igazságos légköréből az is következik, hogy már kezdettől fogva mindenkinek éreznie kell a *védettségét*, a személyének járó megbecsülést.

A túravezetőnek abból kell kiindulnia, hogy „*valamiben mindenki kiváló*”, ami azt jelenti, hogy olyan értékkel, képességgel, szakismerettel rendelkezik, amellyel a közösség javát is szolgálhatja.

Első feladat tehát a csoport tagjainak alapos *megismerése*, és ennek alapján részükre olyan feladatok adása, amelyet nagy valószínűséggel sikerrel oldanak majd meg.

A közös túrák során kiderül, hogy kiből lesz jó *tűzmester*, aki ért a megfelelő rőzse kiválasztáshoz, tűzhelyépítéshez és egy szál gyufával lángra tudja lobbantani mesterien megépített máglyáját. Lesz olyan, aki kiváló *szakács*: nemcsak otthoni süteményeivel büvöli el túratársait, de a szabad tűzön is sokféle, ízletes ételt tud készíteni. Igen jó hangulatot teremt, ha a csoport valamelyik tagja előhúzza egy szájharmonikát, pihenőhelyen, esti tábor-tűznél gitárt, fűrűt. Ilyenkor általában akad néhány széphangú *énekes* is, akik rázendítenek a nótára. Sokkal meglepőbb azoknak az együttlétnek a

hangulata, ahol gépi zene (magnó, zsebrádió) helyett saját magunk teremtyük meg a zenét, nótát.

Ahítattal hallgatjuk azokat a túratársainkat, akik igazi *mesemondók*: jól ismerik a környék történeti, néprajzi értékeit, és ezeket érdekesen elő is tudják adni. Ugyancsak értékeli a közösség azt, ha valamely tagja jól ért az *elsősegélynyújtáshoz*, ismeri a *gyógynövényeket*, az erdő életét, vagy szép *felvételeken* örökíti meg a túra egy-egy mozzanatát.

Ezek a részfeladatok a közösséget is szolgálják és az egyénnek is megbecsülést, sikerélményt jelentenek.

Végrehajtásuk után szükséges a túravezető *objektív értékelése* is, amely nyilván tükrözi a közösség véleményét a feladat végrehajtásáról. Ennek az értékelésnek tapintatosnak, segítőkésznek is kell lennie, ami hozzásegítheti az egyént a *reális önértékeléshez* is, amely viszont még azért is hasznos, hogy élete egyéb területén is megalapozottabb legyen a tevékenysége...

Ezzel a személyre szabott értékelési módszerrel még a legzárkózottabb embert is „ki lehet nyitni”. A módszer mellett az *alkalom* megválasztása is fontos: meghitt négyyszemközi beszélgetésre utazás közben, vagy egy-egy pihenőhelyen egyaránt sor kerülhet. Egy esti tábortűznél is könnyen megnyílnak az emberek. Ezekkel az alkalmakkal a vezetőnek mindig élnie kell!

A sikeresnek értékelt részfeladat-végrehajtás újabb vállalkozáshoz adhat kedvet, amely végül az egyén általános kibontakozását eredményezheti. Gyakori jelenség, hogy az iskolában félszeg, sikertelen gyerekek túraélményeik alapján válnak magabiztosabbá, itteni sikereik pozitívan hatnak tanulmányi eredményükre is, de hasonló hatás a felnőtteknél is tapasztalható.

A közösség kölcsönös előnyök és kötelezettségek kompromisszuma is, hiszen bizonyos alkalmazkodást is megkövetel az egyes embertől. A mérleg nyelve végül az előnyök felé billen, hiszen ellenkező esetben az egyén kiválik a közösségből.

Itt kell szólni azokról a „kóbor lovagokról”, akik egyedül járnak a természetet. Sok híres természetbarát tartja ezt egyenesen „nirvána-állapot”-nak. Gyakran találkozunk olyan magános vándorokkal is, akik - vállalkozó társak híján - egyedül is nekivágnak pl. komoly teljesítménytúrák, jelvénytúrák, túramozgalmak keretében az útnak. Vannak olyan természetbarát-házaspárok, vagy évtizedek óta együtt járó túrapárok, akik nem szeretik a „tömeget”, de egymást még elviselik.

Az ilyen magányos vándorlásnak előfeltétele az igen magas fokú természetjáró szakképzettség és edzettség. Kétségtelen előny, hogy nem kell senkihez alkalmazkodni, nyugodtan el lehet merülni egy-egy részlet megcsodálásában, kedvünk szerint változtathatunk a programon, stb. Ezzel szemben vannak bizonyos hátrányok, veszélyek is: baleset, műszaki hiba

(kerékpár) esetén, sátorveréskor, átszilipelésnél is csak magunkra számíthatunk... és élményeinket sem oszthatjuk meg társainkkal.

A kölcsönös alkalmazkodás minden civilizált társadalomban alapkövetelmény. Ezzel összhangban a természetbarát kisközösségek tagjai is igyekeznek megismerni és tiszteletben tartani egymás egyéniségét és reálisan értékelni saját magukat. Egy jó közösségben ennek révén fokozódik a tagok általános *kudarctűrő- és teherbíró képessége*. Az esetleges sikertelenségek elemzése során a túravezetőnek meg kell tudni győzni túratársait arról, hogy megfelelő korrekcióval képesek a feladat végrehajtására.

Egyetlen túra során is számtalan nevelés- és közösségkovácsolási lehetőség adódik a vezető számára - ha tudatosan figyel is ezekre. Különösen az alakuló csoportoknál fontos az azonnali gyors reagálás mindenféle megnyilvánulásra: a pozitívakat elismeréssel erősíteni, a negatívakat pedig tapintatosan, de határozottan elutasítani kell. Szinte minden kezdő csoportnál tapasztalhatók olyan negatív jelenségek, amelyeknek zöme tapasztalatlanságból ered: amikor „kiszabadulnak” az erdőbe-mezőre úgy gondolják, hogy itt mindent szabad, hiszen hányszor hallották otthoni feddésként, hogy „nem vagyunk erdőben - hogy viselkedsz”. Bizony ilyenkor a túravezetőnek határozottan meg kell *követelnie* azt a kíváncs természetbarát magatartást, amelynek *néhány* ismérve:

- civilizált kommunikáció egymással és útítársainkkal,
- az előírt szabályok betartása,
- az eszközök, létesítmények rendeltetésszerű használata,
- a védett értékek ismerete és védelme,
- a tulajdon védelme,
- a dolgozó emberek tisztelete, munkájuk megbecsülése.

Tudatosítani kell a csoport tagjaiban, hogy a mi viselkedésünkben általánosítanak a „turisták”, külföldön pedig a „magyarok” általános magatartására! Ezért célszerű már a kezdeti időszakban szinte beleszuggelni a tagokba, hogy a mi csoportunk viselkedésének mindig, mindenhol példamutatónak kell lennie, nekünk ki kell tűnnünk segítőkészségben, udvariasságban, stb.

Az ilyen példamutató csoportot szívesen látják, sőt visszavárják mindenhol, és ez további pozitív magatartásra serkenti annak tagjait.

A pozitív külső megnyilvánulási formák szilárd *belső értékrenden* kell, hogy alapuljanak. Ezzel harmonizál, ezt fejezi ki a közösség *hangneme*, amelyet a vidámság, kölcsönös tisztelet, kulturált nívó jellemez. Erről az esztétikai nevelés során részletesebben is szoltunk.

Közismert, hogy a túrák nem csupán önfeledt szórakozást, hanem sokféle szellemi és fizikai munkát is jelentenek a résztvevőknek. Egy jól szervezett közösségnek már arra is van ereje, hogy olyan *nagyobb feladatokra* is

vállalkozzék, amelyek a csoport tevékenységének magasabb szintre emelését, vagy nagyobb természetbarát közösségek, - régiók érdekeit szolgálják. Ilyenek, pl. a TESZ munka, turistalétesítmények feletti védnökségvállalás, munkatúrák, vagy pl. turistaszállások létrehozása. Erre az alkotó tevékenységre annál inkább szükség van, mivel - megszűnően a korábbi állami-üzemi gondoskodás - a természetbarát közösségek saját erejükre, „civil kurázi”-jukra vannak utalva éppúgy, mint századunk első felében elődeink, akik szintén önerőből hozták létre saját turistaházaikat, építettek kilátókat, pihenőhelyeket, forrásokat foglaltak, útvonalakat jelzésekkel láttak el, stb.

Az ő gyakorlatukat kell nekünk is felújítanunk!

Ezek a turista emlékművek minden arra járó az önzetlen természetbarát eszmeiségre és az alkotók iránti tiszteletre fognak emlékeztetni.

A *közösen végzett munka* sikere nagymértékben emeli a „mi csoportunk” büszke tudatát, amelyet még fokozhatunk olyan külső szimbólumokkal, mint pl. egyforma túrafelszerelés, saját jelvény, stb. Bár tevékenységünk lényege a terepen folyik, a közösség életének fontos színtere a jól szervezett *klubélet* is. Ehhez persze megfelelő *helyiségre* is szükség van. Különösen fontos ez az intenzívebb szakági túrázás esetén, hiszen ekkor a felszerelés tárolására, javítására is hely kell. De egy „közönséges” gyalogtúrázó szakosztálynak is vannak olyan közös felszerelése, amelyeket rendszeresen használnak, és amelyeknek ezért mindenki számára könnyen hozzáférhetőeknek kell lenniük. Pl.: kondérok, sátrak, hálósákok, térképek, szakkönyvek, folyóiratok, stb. Ugyancsak itt célszerű elhelyezni a közösség életét bemutató tablót, okleveleket és egyéb győzelmi trófeákat is.

A klubhelyiség az a „műhely”, ahol megtervezzük-szervezzük, majd értékeljük a terepmunkát. Így valósulhat meg a „háromszoros túrázás” elve:

- *először*, amikor aprólékosan megtervezzük a programot és gondolatban végigjárjuk az útvonalat,
- *másodszor* a túrán,
- *harmadszor* a klubban, amikor felidézünk túraélményeinket.

Itt rendezzük meg azokat a szaktanfolyamokat, eszközbemutatókat, amelyek majd a szakági túrázást alapozzák meg. Kerékpáros-vízi szakcsoportoknál erre főleg a téli időszakban kerül sor.

Igen hasznosnak bizonyult a hasonló szakági *klubok együttműködése*, egymás kölcsönös meghívása, közösen rendezett tanfolyamok, bemutató foglalkozások, előadások, stb.

A természetbarátság erősítése, egymás megismerése mellett igen hasznos tapasztalatcserékre, kölcsönösen előnyös lehetőségek feltárására, együttes akciók szervezésére kerülhet így sor. Külső szervek felé is hatásosabban érvényesíthetők a természetbarát érdekek *ilyen területi-regionális összefogás* által.

- Pl.: - sportlétesítmények, szervízhálózat, csónakházak, kerékpárutak építése, szervek összehangolása,
- utazási, szállítási stb. kedvezmények biztosítása,
  - sportszerek gyártása, beszerzése,
  - látogatási engedélyek, kedvezmények biztosítása,
  - testvérvárosi kapcsolatok felhasználása (cseretúrák)

Napjainkban már több olyan országos és helyi jellegű szervezet működik, amely a természetbarátokéhoz hasonló célokat tűzött maga elé. Pl.: Honismereti Szövetség, TIT, Tájak – Korok - Múzeumok, városvédő egyesületek, várbarát körök, ifjúsági szervezetek, környezetvédő egyesületek, helytörténeti társaságok stb.

A közös érdeklődésből fakadóan gyakran előfordul, hogy valamelyik természetbarát tagtársunk részt vesz ezen szervezetek munkájában is. Ő lehet tehát az „összekötő”, aki tartja a kapcsolatot, tájékoztat a *testvérszervezet* programjáról stb.

Az együttműködésnek sokféle formája lehet. Pl.: programcserék, kölcsönös meghívások, együttes munkaakciók, költségkímélő közös kirándulások (kedvezményes szállás, busz).

Hasonlóképpen fontos az egyes közösségek jó kapcsolata annak a környéknek a *lakosságával*, *önkormányzataival*, ahová rendszeresen járnak túrázni, ahol elhagyott vadász- gátör- erdészházak, pusztulásnak indult tanyák, vagy parasztházak újítottak fel és ezzel szinte a falu újjáélesztéséhez járultak hozzá...

Ide már nem előkelő „idegenként” jönnek a turisták, hanem kedves ismerősként, barátként. Az ilyen kapcsolat azért is fontos, mert a városi turisták fejében a „parasztok”-ról kialakult gyakran torzkép megváltoztatásában, és ezzel a reális nemzetismeret kialakításában is jelentős szerepet játszhat. Másrészt az sem mindegy, hogy egy érkező túracsoportot a gyümölcsösök kertek gazdái szíves ajándékkal, tárt karokkal, vagy karokkal várnak...

A természetbarát eszmeiségből következik az is, hogy egy jó közösségben nemcsak dolgoztatjuk az embereket, hanem értékeljük, elismerjük, sőt meg is *ünnepeljük* őket. Sok közösség igen alapos teljesítmény-rendszert dolgozott ki, amely alkalmas arra, hogy a tagok munkáját számszerűsítse is. Ez alapul szolgálhat az MTSZ minősítési rendszer követelményei szerint a különféle fokozatok elnyeréséhez. Igen kedvesek azok a házi „szertartások”, amelyek keretében, pl. felavatják az újoncokat, köszöntik a különféle kitüntetést, fokozatot elért tagtársukat.

Vidámak, bensőségesek azok az *évadzáró* összejövetelek, ahol az éves munkát értékelik, jutalmazzák. Ilyenkor rendszerint asztalra kerülnek a finom házi készítmények, gyógyteák, erdei gyümölcsök is.

Hasonlóan jólesik az embernek, ha név- vagy születésnapján, munkásságának jelesebb évfordulóján egy testre szabott rigmussal, vagy ajándékkal megköszöntik túratársai. Gondoljuk csak meg, hogy mit jelent az ilyen figyelmesség, pl. egy magányos ember számára...

Jó közösségben jól érzi magát az ember, szívesen viszi oda családtagjait, hívja meg barátait. Arra is volt már nem egy példa, hogy ilyen közösségekben találtak egymásra a fiatalok - és évtizedek múlva már több generáció túrázott együtt.

Igen érdekes esküvői rítusok is kialakultak már: pl. turistaházban, barlangban rendezett lakodalom, nászút a havasokban stb. Elterjedőben vannak a „bakancsos bálók”, szilveszteri túrák, népszerűek egy-egy alkalomhoz kapcsolódó nyílt túrák (mikulás - gyöngyvirág - nőnap stb.), amelyek vonzó, játékos programjukkal egyben tagtoborzó célt is szolgálnak.

Szorosan kapcsolódik szervezeti életünkhöz a *propagandatevékenység*. Nem elég ugyanis „csak” tartalmas természetbarát tevékenységet folytatnunk, de ezt kifelé is meg kell mutatnunk, hiszen az előzőekben már szó volt arról, hogy milyen fontos a társadalom szemléletének formálása. Amikor tehát ilyen rendezvényeken a sajtóban bemutatkozunk, akkor ezzel nem csupán saját magunkat reklámozzuk, hanem az a célunk, hogy kedvet ébresszünk másokban is példánk követésére. *A propaganda tehát természetbarát missziónek segítője.*

Elsősorban a helyi újság, rádió, kábel TV lehet vevő híryanagyainkra, esetleg részletesebb beszámolóinkra, de megkínálhatjuk az országos „médiákat” is...

Rendezvényeinkre hívjuk meg a helyi önkormányzatok képviselőit, vezetőit is. Megjelenésükkel megtisztelik közösségünket, és hasznos tapasztalatokat gyűjthetnek, amelyeket majd döntéseik meghozatalánál is figyelembe vehetnek.

A jó túra- és szakosztályvezetőknek jó menedzsereknek is kell lenniük, ami azt jelenti, hogy meg kell ragadniuk minden bemutatkozási lehetőséget, ahol a természetbarát ügy érdekében „lobbyzni” lehet. Ilyenek, pl. azok a tömegrendezvények, amelyeket „kulturális piac”, „városi búcsú” stb. címen rendeznek egyes településeken. Érdemes ilyenkor egy sátorral „kitelepülni” és bemutatkozni. Hasonlóképpen jó lehetőség egy „nyílt nap”, vagy egy kiállítás, pl. a városi művelődési központban, ahol a látogatók megismerkedhetnek csoportunk életével, felszerelési tárgyainkkal, megköszönhetjük a természetbarátok készült ételünket-italainkat, megcsodálhatják szép fotóinkat, meghallgathatják élménybeszámolóinkat, és általában választ kaphatnak minden őket érdeklő szakmai kérdésre. Ilyen rendezvény szintén sikerélmény közreműködő túratársainknak is és egyben öregbíti csoportunk, klubunk jó hírnevét.

Megfelelő mozgásterünk biztosítása érdekében saját tagjaink önzetlen közreműködése mellett szükség van *sponzorokra* is. Megfelelő támogatás ellenében vállalkozhatunk, pl. reklámhordozásra: hátizsákunkon, kerékpárunkon, csónakunkon viseljük az illető cég jelvényét, zászlócskáját,

vagy szakvéleményt írunk azokról a termékekről (sportfelszerelés, élelmiszer stb.), amelyeket túráinkon kipróbálunk. Az ilyen együttműködés mindkét fél számára csak hasznos lehet, sikere pedig tovább erősíti közösségünk életrevalóságát, együvértartozását.

Úgy tűnhet, hogy az előző fejezetekben túl magas mércét állítottunk a jó túravezetők elé. Bizony komoly, kemény munka ez, amelyet *felkészültség* nélkül nem szabad, *lelkesezés* nélkül pedig nem lehet elvégezni.

A megszállott túravezetők számára ezért mindez nem is számít áldozatnak, hanem inkább *élvezetnek*, a közösségért vállalt folytonos megméretésnek és sokoldalú sikerélmény-sorozatnak.

A közösség számára *nagy ajándék egy jó túravezető*, hiszen általa olyan életreszóló nemes élményekkel, szellemi kincsekkel, gyakorlati ismeretekkel és emberi tartással leszünk gazdagabbak, amelyeket csak úgy tudunk igazán meghálálni, ha mi is továbbadjuk ezeket az újabb természetbarát nemzedékeknek.

### III. A TERMÉSZETJÁRÁS TÖRTÉNETE

#### I. A Természetjárás kialakulása (1873-ig)

A korai polgárosodás, a reneszánsz és a humanizmus hatására a XV-XVI. században Európa szerte egyre nagyobb érdeklődéssel fordulnak a természet felé. Ez egy, a középkorban teljesen ismeretlen sport, a természetjárás csiráit is eredményezi.

A kor eszmeáramlata Magyarországon is hat és a Tatra már igen korán vonzza az érdeklődőket.

A Késmárki Krónika tanúsága szerint Laszky, késmárki várkapitány 1565-ben pütkösi társas kirándulást szervez feleségével a Zöld-tó völgyébe. 1615-ben, tizenöt évesen túrákat tesz hegyei között Fröhlich Dávid. Később, amikor rektor lesz Késmárkon, csapatostól viszi tanítványait útjaira. Az első turista vonatkozású feljegyzés is tőle származik. Ez a Bártfán, 1639-ben kiadott „Medulla Geographiae Practicae”. Mások is járják a Tátrát, főleg tanárok és diákok. Legnevezetesebb közülük a Bucholcz család. Bucholcz György és fiai, az ifjú György, valamint öccse Jakab. Egyébként a Tátráról az első ismert rajzot is ifjú Bucholcz György készítette.

Mínőségi változást a múlt század második felében, a kiegyezést követő átalakulás, az ipari termelés kibontakozása, a vasutak kiépítése, a kapitalizmus fejlődése hozta magával.

Egy sajátos városiak, önmagát „úri” vagy „művelt középosztály”-nak nevezett társadalmi képződmény, valójában nem osztály, hanem egy vagyoni, műveltségi, tudati, viselkedési alapon nyugvó réteg, melynek legjelentősebb csoportját az értelmiségiek alkották, városi életmódja, tisztasági helyzete, társadalmi érdeklődése alapján alkalmassá válik arra, hogy az ekkor turistaságnak nevezett természetjárást szervezett sporttá tegye.

Az első turista szervezet a klubok hazájában, Londonban születik 1857-ben, Royal Alpin Club néven. A következő évtizedben az alpesi országokban, így Ausztriában is, sorra alakulnak a hegyi egyesületek.

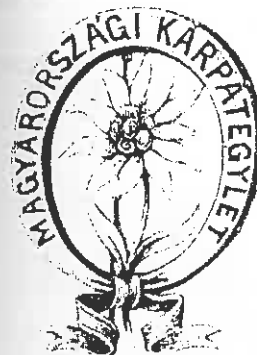
#### 2. Az alapítás évtizedei (MKE 1873)

Több kezdeményezés után 1873. augusztus 10-én Ótátrafüreden megalakult a világ hetedik turista szervezete, a Magyarországi Kárpát Egyesület (MKE).

Az MKE alapszabályban rögzített célja:

„A Kárpát hegység és pedig elsősorban a Központi Kárpátok vagyis a Magas Tatra feltárása, annak tudományos szempontból való kifürkészése, leírása és

megismertetése, az érdekesebb tájakhoz juthatás megkönnyebbítése és kényelmessége tetele. s általában ezen hegység iránti érdekeltség felébresztése és terjesztése...”



Az MKE jelvénye

1876-ban felépül az első Egyed menedékház, 1878-ban a Hunfalvy ház és egy védkunyhó is készül a Menguszfalvi-völgyben.

Irodalmi tevékenységük sem kevesebb. Az 1874-től 1917-ig folyamatosan megjelenő (kezdetben kétnyelvű) évkönyveik cikkei révén értékes, sokszor tudományos értékű kiadványok. A 44 év folyamata alatt, szerkesztői voltak: Roth Márton, Possewitz Tivadar, Löwy Márton, Vikházy Frigyes, Karoling Mihály, Kiss Albert, Marcsek Andor és Weisse Gyula.

A szervezőmunka, az irodalmi tevékenység meghozza gyümölcsét, a létszám két év alatt 180-ról közel 1000-re emelkedik.



Déchy Mór

Az egyesület lassan kinövi önmagát. A központ törekvése ellenére Dénes Ferenc közreműködésével fokozatosan megindul a vidéki osztályok szervezése. Az első kísérlet a fővárosban történik, 1877-ben Budapesti Bizottság néven Déchy Mór szervezi. De amikor hosszabb időre elutazik, - a következő évben a Sikkim Himalayába vezet expedíciót - a bizottság felbomlik és csak 1880-ban alakul újra Budapesti osztály néven, Hunfalvy Pál elnöklétével, de nem sok sikerrel.

A 450 budapesti MKE tagból csak 76 lép be. Működésüket a szepességi vezetőség feltevése is akadályozza.

A szepességi aggódnak, hogy ha Budapesten egy osztály működik, a vezetés előbb

vagy utóbb a fővárosiak kezébe megy át, ezért nem is nagyon aggódnak az első Budapesti osztály elsorvadásáért. Csak a következő időszak hajnalán, 1888-ban alakul meg az új osztály. Életre hívói: Ballagi Aladár történész professzor, Selmezbányáról a fővárosba került tisztiorvos Téry Ödön és a fiatal statisztikus Thirring Gusztáv voltak. A pilisszentkereszti Klostrom romoknál határozzák el az osztály újbóli megszervezését. A Felhívás nyomán 1888. december 28-án, 273 taggal újra megalakult a Budapesti osztály. Az első hivatalos kirándulást 1889. április 22-én rendezik a Nagy Kevélyre.

1889. februárjában útjára bocsátják a „Turisták Lapját”-t, az első magyar természetjáró folyóiratot. A felszabadulásig viszonylagos rendszerességgel jelenik meg az 56 évfolyamával kezdetben haladó liberális újság, később egyre inkább jobbra tolódva képviseli a hazai turistaság ügyét.

Első szerkesztői Téry Ödön és Thirring Gusztáv voltak, később Petrik Lajos, Moussong Géza, Zilahy György, Déry József, Széky István, Zsemberi Gyula, Peitler Gyula és Sujtó Béla szerkesztették.

Irodalmi tevékenységük mellett nagy lendülettel fognak a főváros környékének, elsősorban a Pilis feltáráshoz. Ilyen irányú munkájukat nagyban segíti az 1888-ban átadott Szentendrei Helyiérdekű Vasút (HÉV) is.

A fővárosban a svábhegyi „Eötvös nyaraló” vendéglőben önálló szervezet is alakul 1888. augusztus 5-én (budapesti) Hegyvidéki Turista Egylet néven. A Hegyvidéki Egylet nem lett soha olyan nagy hírű, mint az MKE Budapesti Osztályából születő Magyar Turista Egyesület. Ebben nagy szerepe volt annak, hogy mindvégig helyi érdekeltségű maradt. A viszonylag magas, évi 5 korona tagsági díj is nehezítette a felvételt. Később a Svábhegyi Egyesület nevet veszi fel és elsősorban közművelődési szervezetként működik tovább.

Más művelődési egyesületek is felkarolják a turistaságot, így az 1882-ben alakuló Balatonfüredi Egylet is. Termékiállítások és a Balatonvidék kulturális fejlesztésén kívül, kirándulásokat is szervez.

Az országban már korábban többfelé létrejött helyi, vagy korlátozott érdekeltségű turista egyesület. Ilyen volt az 1876-ban alakult Bánáti Alpinista Club, de későbbi működésről nincsenek adatok. Bár egész országrésznyi területet felölelt egy másik szervezet, a Siebenbürgerischer Karpaten Verein, mégsem lehetett országos egyesület, mert mereven csak szászokat fogadott be. (1880-ban jött létre Nagyszebenben.) A következő évben már felépítik Erdély első menedékházát a Fogarashan a Negoii alatt.



Dr. Thirring Gusztáv

K. Nagy Sándor útirajzai nyomán 1888-ban Nagyváradon is megszületett egy turista szervezet, az önálló Bihari Kárpát Egyesület (BKE). Feladatuknak a Bihar-hegység feltárást tűzik ki. Kezdetben szép eredményeket érnek el: 1889-ben kiadják a „Belényes és vidéke” kalauzt, következő évben pedig az „Élesd és vidéke és belényesi tájrészletek” című 80 oldalas füzetet. Mind a két mű Hegyesi Márton és Sipos Orbán munkája.

1889-ben alakul meg egy másik helyi szervezet, az Aradi Turista Egyesület (ATE). Kezdetben Aradhegyalján, később a Biharban tevékenykednek.

De a korszak legnevesebb természetjárói mind a Kárpát Egyesületből (MKE), illetve annak valamelyik osztályából kerülnek ki. A legismertebbek: Eötvös Lóránd, Déchy Mór, Roth Márton, Hanák Kolozs, Téry Ödön, Blásky Ede, Dénes Ferenc, Eggenhoffer Teréz és a Tauscher házaspár.

Sorra hódítják a tátrai csúcsokat. Blásky Ede 85 évesen huszadszor mászsa meg a Tengersizem csücsöt. Roth Márton a Hernád-áttörés vidékén végez feltáró munkát, Hanák Kolozs a Mátrában, Téry Ödön kezdetben Selmecezen, majd a főváros környékén fejt ki úttörő tevékenységet.

Déchy, Eötvös és a Tauscher házaspár az Alpokban tesznek számottevő utakat, végeznek első mászásokat. Így Déchy 1875-ben elsőnek mászsa át a Monte Rosa déli falát, 1884-től összesen hét alkalommal a Kaukázusban végez sokoldalú kutató és feltáró munkát. Kaukázusi útjairól egy hatalmas monográfiában számol be lebilincselő stílusban.



Eötvös Lóránd

Eötvös Lóránd (1848-1919) nemcsak világhírű tudós, hanem nemzetközileg ismert hegymászó, több első megmászást is végzett a Dolomitokban. Itt a Tofana via Eötvös, a Pilisben a dobogókői turistaház és múzeum őrzi a nevét. A gyakorlati túrázás mellett kora természetjáró közéletének vezető személyisége. Az 1891-ben létrejött Magyar Turista Egyesület első elnöke később a Budapesti Egyetemi Turista Egyesület első tanár elnöke.

Téry Ödön (1856-1917) orvos. A Magas Tátrában végzett első csúcsmászásai mellett a középhegyi túrázás lelkes apostola a mai értelemben ismert gyalogos túrázás úttörője. Már 1877-ben a Pilisben és a Börzsönyben túrázik, majd Selmezbányára kerül bányaorvosnak. Itt részt vesz a MKE Szitnya Osztály megszervezésében, amelynek ügyvivő alelnöke lesz. Miután végleg a fővárosba költözött, egyik kezdeményezője lett a Budapesti Osztály, később a Magyar Turista Egyesület megalakításának. Tevékeny része volt a Turisták Lapjának beindításában, mint annak első szerkesztője. A Magas Tátrában a Téry-horhos, és az Öttavi ház, Dobogókőn emlékmű őrzi a nevét.



Dr. Téry Ödön

### 3. A Magyar Turista Egyesület (MTE, 1891)

A múlt század nyolcvanas éveinek a végére az MKE alapszabályában rögzített szűk Tátra-centrikus szemlélete a vidéki osztályok körében egyre nagyobb elégedetlenséget szül. Mind többen sürgetik egy valóban országos egyesület létrehozását. Egy olyan egyesületét, amelyiknek nemcsak tagjai vannak országszerte, de tevékenysége is kiterjed az egész országra.



Az MTE jelvénye

1891. szeptember 29-én következik be a szakadás. Az MKE Budapesti osztálya közel három évi sikeres működés után felosztatja önmagát, és Eötvös Lóránd elnökségével, 152 taggal megalakul a „Magyar Turista Egyesület”.

Az MTE megalakulása az MKE-n belül a Csorbától Barlangligetig húzódó Tátra-körúttal, a Husz Dávid által Poprádon létrehozott múzeummal fémjelzett „lőcsei korszak” végét jelentette.

Az új egyesület szervezete a szövetségi jellegű Deutscher und Österreichischer Alpenverein (DÖAV) mintájára készült. A gyakorlati működést az osztályok végzik. Külön anyaegyesület nem működik, a központ szellemi vezetést, irányítást fejt ki.

A kezdeti évtized nehézségei után nemcsak létszámában, de ideológiájában is a hazai természetjárás vezető erejévé válik. Döntő befolyását egészen a II. Vi-

század háború végéig megtartja. Viszonylag haladó, helyenként polgári liberális irányvonala azonban később konzervatívva, maradványként csontosodik. A két világháború közötti ellenforradalmi rendszer nacionalista, irredenta eszméi utat találtak az MTE sokszor legitimista érzelmű vezetőihez. Elnökségében teret nyer az antiszemitizmus.

A megalakulást követően, a Budapesti Osztály hagyományait követve, figyelmük a hazai középhegységek felé irányul. Megindul ezek feltárása és bekapcsolása a természetjárásba. Az új szervezethez azonnal csatlakoztak az MKE osztályai közül a Mátra (1891 dec. 17. 1. a Szitnya (dec. 18.) és a Vasvármegyei (1892. jan. 2.). A gyorsan izmosodó egyesület a következő évben Tanítói, Egyetemi, Kőszegi, Tátra, Fiumei és Turóc megyei osztályokkal bővül. Az egykori Vágvölgyi alosztály is osztállyá alakul. Létszáma 1892. augusztusára 2663 személyre emelkedik.

Minden osztály a maga területén aktív munkába kezd. Útjelzéseket készítenek, így a Pilisben 14 jelzett út készül. Ezek legtöbbje ma is ugyanazon a nyomvonalon halad. Bekapcsolják a forgalomba a Kevélyt, a Csikóvárt, a Köhegyet, Dobogókőt, Sikárost, a Mexikói őrházat, Dömöst, Pilismarót.

A Börzsönyben is elkészül az első jelzett út Szokolya Huta (mai Kiályrét) - Magas-Tax - Hideghegy - Csóványos - Foltán kereszt - Diósjenő között.

A Vas-vármegyei osztálynak 42, a Vágvölgyinek 7, a Mátra egyletnek 9 jelzett útvonala van.

Ekkor még nem alakult ki a ma használatos jelzésrendszer. A fehér is önálló szín, alakjelzés még nincs, csak sávjeleket használnak. Egy vagy két színűt, többek között a barnát és a feketét is.

Az MTE azon törekvése, hogy az ország egész területét behálózza, az hogy a különböző részeken alakuló turista szervezetek osztályaként működjenek, többnyire sikertelen marad.

### 4. Új, önálló turista egyesületek

Az természetes, hogy egy Horvát Turista Egyesület vagy a már említett Siebenbürgerischer Karpaten Verein nem csatlakozik egy „magyar” egyesülethez. De nem csatlakozik az 1890. április 30-án Pécsett megalakuló Mecsek Egylet sem. Önálló szervezetként jön létre az EMKE (Erdélyrészi Magyarok Közművelődési Egyesülete) kezdeményezésére 1891-ben Kolozsvárott az Erdélyi Kárpát Egyesület (EKE) csakúgy mint a 100 taggal 1892. március 14-én alakuló temesvári Délmagyarországi Kárpát Egyesület (DKE). Az utóbbi működési területe Krassó- Szörény- és Hunyad megye hegyvidéke. „Délvidéki Turista” címen saját lapot adnak ki. 1894-ben magyarul és németül is megjelenik Weber Antal szerkesztésében utikalauzuk, melyben útleírásokon kívül számos tanácsot is adnak a kezdő turistáknak.

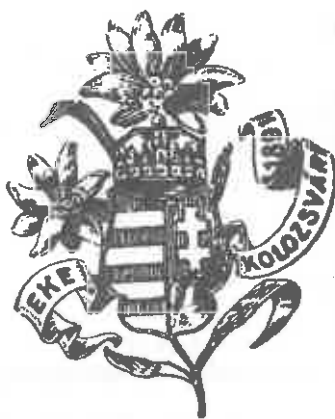
Az EKE egész Erdélyre kiterjeszti tevékenységét, osztályait megyei beosztás szerint szervezi, de 1893-ban Székesfővárosi Osztály néven Budapesten, 1895-ben pedig Bécsi osztály néven a császárvárosban is létre tud hozni egy-egy helyi szervezetet. 1892-től megjelenő folyóiratuk az Erdély (szerkeszti: Radnóti Dezső) mai olvasónak is sok jó túraötletet, helyi ismereteket nyújt. A századfordulótól megjelenő melléklete a „Kérékpáros turista”, az első szakági folyóiratunk. Az újság turistaügyeken kívül felkarolja a néprajzot és a fürdő ügyeit is. Ez utóbbi érthető, ha figyelembe vesszük, hogy a fő- és alispánokon kívül nemcsak minden rendű és rangú megyei hivatalnokok, de bányagazdátok és fürdő tulajdonosok is az egyesület oszlopos tagjai. Természetesen ebben a szervezetben is megtalálhatók az előbbieken kívül a vasutasok, postások, gazdatisztek, vezető erdészek és más állami és magán hivatalnokok, egyéb értelmiségiek, az egész erdélyi magyar „intelligencia”.

Az EKE korunknak legszélsőségesebb, leglelkesebb hazai nacionalista turista-helynév magyarosítás bajnoka. Ugyanakkor az EKE a vallási tolerancia mintaképe, választmányában a katolikus plébánostól a főrabbin keresztül unitárius lelkész megtalálható szinte valamennyi számottevő erdélyi egyház képviselője.

A Millennium idejére több helyi érdekelt-ségű egyesület (BKE, DKE, SKV, HTE, MECSEK) és három nagy turista szervezet alakult ki (MKE, MTE, ME). Az ezeréves ünnepségek jó alkalomnak kínálkoztak arra, hogy a turistaságon belüli ellentéteket és a fejlődés egyéb akadályait egy turista kongresszuson megvitassák, de ez nem valósult meg, mert más-más okokból sem az MTE-nek, sem az EKE-nek nem volt inyére való egy esetleges szövetség létrehozása, melytől a függetlenségét féltette. Az MTE pedig önmaga kíván szövetség lenni. Véleményük szerint, mint az „egyedüli országos jellegű turista szervezet a maga független osztályaival, már magában véve tulajdonképpen turista egyesületek szövetsége, külön turista szövetségre tehát nincs szükség”. Ezért a szövetség létrehozását megtorpedózzák. Néhány hónap múlva, éppen az egyik osztálya bírálja legkifejezöbben ezt a nézetet azzal, hogy kiválik az MTE-ből és önállósul.

1896-ban a Tanítói osztályból megalakul a Magyar Tanítók Turista Egyesülete. Az 1893-tól megjelenő Turista Közlöny, ami eddig az osztály hivatalos lapja volt, továbbiakban az MTTE-nek lesz egyesületi orgánuma.

Valójában milyen is volt a századforduló táján a magyarországi turistaélet?



*Az EKE jelvénye*

Ekkorra kezd értékrendje, a sportág saját „ideológiája” kialakulni, ekkor kezdenek a szakágak önálló életet élni, és már a turistaságnak nem a közvetlen anyagiakban mérhető hasznát és nemzetemelő mivoltát hangsúlyozzák. Lassan eljutnak oda, ahová Eötvös már 1891-ben eljutott, amikor kimondta, hogy: ... Tanuljuk meg, hogy a turistaság fejlesztése olyan, melyet magáért kell előmozdítanunk és melynek magában van a létjoga, tekintet nélkül azon szolgálatainkra, melyeket másoknak tesz...”

A századforduló idejére, illetve az ezt követő években az Alföld kivételével szinte az egész ország területén működik már turista szervezet.

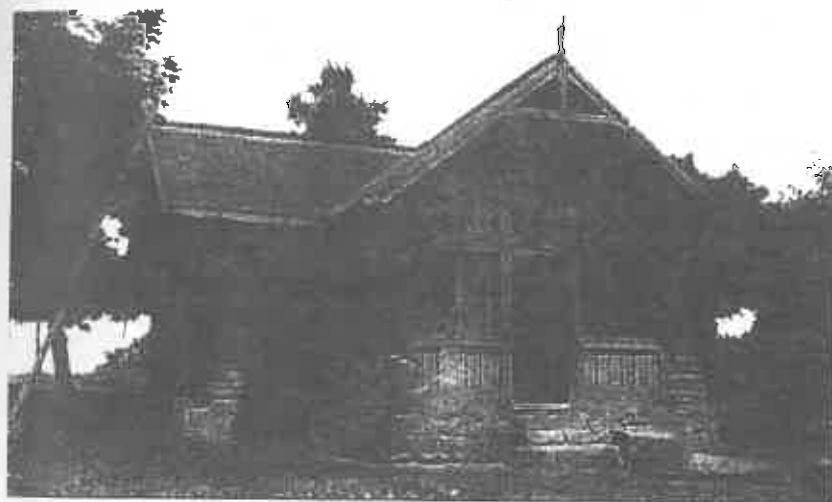
## 5. Turista és egyéb létesítmények, menedékházak (1898-tól)

A létesítmények száma is már meglehetősen nagy, 1891-1904-ig több mint negyven menedékház és védkunyhó létesül.

Az MKE osztályai sorra építik házaikat a Tátrában, Kis Fátában, a Gutinon, a Hoverlán, a Vág völgyében, Igló és Lőcse környékén. Az EKE 1893-ban építi első házát a Detunáta alatt. Ezt követően sorozatban készül a Piliskén, Ponornál, Tordai hasadéknál, Rekecelnél, Kis Királykőn, Dobrinon, Székelykőn és a Kolozsvár melletti Kányafőn.

A Mátra Egylet Galyatetőn a Samassa házat, a Gyökeres-forrásnál a Nékám-szállást nyitja meg.

A két legnevezetesebb alkotás az MTE nevéhez fűződik. Az egyik a dobogókői Eötvös-ház 1898, a másik az Öttavi Téry-ház 1899-ben történt megnyitása.



*A dobogókői báró Eötvös Lőránd menedékház 1898-ban*

A dobogókői ház „nevezetessége” újszerűsége az, hogy az első olyan természetjáró létesítmény, amely egyesületi tulajdonban lévő földterületen áll. Az eddig épült házak mindegyike idegen területen, valamely földbirtokos engedélyével készült, vállalva annak a kockázatát, hogy a tulajdonos bármikor letilthatja a használatát. A dobogókői telket Prokop Géza pilisszentkereszti vallásalapítványi főerdész, az MTE tiszteletbeli tagja adományozta az egyesületnek. Ő már ott volt a Budapesti Osztály születésénél is, azon a bizonyos klastromkerti megbeszélésen. A ház gondolata már akkor felmerült, végül nyolc évi várakozás után Pfinn József tervei alapján vált valóra.

1898. június 5-én nagy népünnepély keretében pezsgő és mozsárdurrogás közepette, cigány és sváb zenekísérettel avatták fel. Az épület ma Turista Múzeum.

A Téry-ház a tátrai Öttónál még ma is meglévő kőépület. Készítése idején az ország legnagyobb turistaháza volt.

De nemcsak menedékházak épülnek, hanem egyéb létesítmények is. Forrás foglалások közül kiemelkedik a Hét vezér-forrás, melyet a Kőszegi TE készít 1896-ban, vagy a Redvich-forrás szintén 1896-ból, mely a MKE Gölnic-völgyi osztályának munkája. A dobogókői Eötvös-ház közelében az MTE Egyetemi Osztálya foglal egy forrást (1898), Prokop Géza feleségéről Erzsike-forrásnak keresztelik.

Kilátók közül ebben az időszakban épül a jakabhegyi (Mecsek Egl. 1892), a Koznári-kilátó (Mátra E. 1900), bükki Bolka tetőn a Zsófia-kilátó (Borsodi Bükk E. 1900) és ide sorolható az 1904-ben, az MKE által emelt Szilágyi emlék a Tarajkán.

Jelezett utak hálózák be a Pilist, a Börzsönyt, a Kőszegi- és Soproni-hegységet. Utak épülnek magasabb hegységeinkben. Az SKV a Negoi háztól a Reggeliző-kőig, a Sarata-völgy feletti függőleges sziklákon kiépíti 1895-ben az Ördög vagy Sárkány ösvényt (Drachensteig) majd 1901-ben Alsóporumbákról a Negoi házig vezető 12 km hosszú Wolf Károly utat.

Útépítésben a legnagyszerűbbet Czárán Gyula alkotja, aki erdélyi neemességet nyert örmény birtokos család sarja. Apja halála után felhagy a gazdálkodással és egész idejét és vagyona nagy részét a turistaságra fordítja.

Negyven éves fejjel iratkozik be a selmeci főiskolára, erdészetet és geológiát tanul, és az így megszerzett tudását aztán jól kamatoztatja. Az általa tervezett és kivitelezett körutak valószínűleg mesterművek. Az utak elején kisebb ízelítőt ad a várható szépségekből, mintegy előkészít a főtémára. Egy-egy jól megválasztott kilátóponttól nyújt bepillantást a látványba, hogy aztán szépen vezetett szerpentin



Czárán Gyula

jusson el hozzá. Utolérhetetlen érzékkel választja ki a legmegkapóbb, legizgalmasabb helyeket. Végül hazafelé, emlékeztetőül néhány visszapillantással jutalmaz. 28 ilyen körutat épít ki, többségét saját költségén. Fő területe a Bihar. Kedvenc tartózkodási helye, Biharfüred (Stine de Vale) környékén három nagy körutat is épít. De épít Rézbányán és Pádís környékén is. Nevéhez fűződik a Szamosbázár (Somesul Cald) a Galbena és a Csodavár (Cetatile Ponorolul) feltárása is. Dolgozik a Codru Momában, Menyháza (Moneasa) környékén, a Révi-szorosban (Crisul Repede), a Tordai-hasadéknál és a Turi-hasadékban.

Az 1870-es évekhez képest a magyar társadalom képe a századfordulóra megváltozik, egyoldalú gazdaság szerkezete átalakul. A mezőgazdaság mellett az ipar és kereskedelem szerepe is jelentőssé válik. A mezőgazdasághoz kapcsolódó iparágak tökékoncentrációja növekszik.

E növekedés magával hozza a nagyipar kialakulását, bár még továbbra is a kisipar marad a meghatározó. A munkás létszám az 1873 évi 360 ezerrel 1900-ra 700 ezerre emelkedik, de 58 %-uk a kisiparban dolgozik.

Megerősödik a burzsoázia, de a gazdasági életben elfoglalt súlyával szemben aránytalanul kisebb mértékben részesedik a politikai hatalomból.

Az ipar nagyarányú fejlődése sem képes megingatni a nagybirtokot. Bekövetkezik és jellemzővé válik az az ellentmondás, hogy a társadalom szerkezete ugyan kapitalistává lett, de a politikai hatalomban a feudalizmusból itt ragadt arisztokrácia, a nagybirtokos osztály, a végrehajtásban pedig a dzsentri a meghatározó. Vagyis a tőkés gazdasági fejlődést nem követte hasonló arányú politikai fejlődés.

A polgári szabadságjogokat ugyan törvénybe iktatják, de ez csak írott szó marad. Az emberek egyenlősége csak papíron jön létre, valójában a származás és a vagyon merev, majdhogynem kasztszerű korlátokat von nemcsak egyes osztályok, a kizsákmányoltak és kizsákmányolók közé, hanem szinte minden réteg és foglalkozás közé is.

Így az általános társadalmi hatások alól a természetjárás sem vonhatja ki magát.

A század elején a természetjáró egyesületek megalakulására már nem a korábbi területi elv - bár az évtized elején elvéve még ilyen is akadt (pl. Nyugatmagyarországi TE 1901. Pozsony, vagy a Dunántúli TE 1903. Sopron) - jellemző, hanem a társadalmi rétegek szerinti megalakulás. A különféle társadalmi rétegek zártága elkülönültsége pedig a kis 50-100 fős egyesületek, szakosztályok létrejöttét segíti elő.

Így alakul meg a középiskolásokat mozgató Vándordíák Egyesület Gábor Ignác vezetésével, vagy az Angol-Magyar Bank tisztviselőit tömörítő Sportkedvelők Köre, a gyári alkalmazottakat összefogó Riegler SK turista osztálya és a kifejezetten kispolgári Budapesti TE. De a Vándorkedv, a Gyopár, a Magánal-

kalmazottak, Anonymus TE-k, Pesti Első Hazai Takaréktisztviselői SE. turista osztálya, mind-mind társadalmi rétegződés alapján jön létre.

E sorba tartozik a BETE is, amely megérdemli, hogy kicsit több szó essék róla.

Ez az egyesület egy különös réteget, az értelmiségi pályára készülő fiatalokat fogja össze. Innen az elnevezés Budapesti Egyetemi Turista Egyesület. Az MTE Egyetemi Osztályából önállósul, formailag 1909-ben valójában 1908-ban. Az 1892 óta fennálló Egyetemi osztály és az MTE vezetése között a fiatalok szemlélete, a Zsigmondy teremtetten új irányzat, a vezetónélküli hegymászás gondolata és gyakorlata mélyítette el a szakadékokat. A vezetónélküli hegymászás hazai úttörője Jordán Károly volt, aki a Tátrában szebbnél-szebb utakat csinált. Az ő nyomdokain jártak az egyetemiek.

Kezdetben, mint a többi korabeli turista egyesület, ők is gyalogtúrákat szerveznek és 1905-től alakul ki alpin irányzatuk, amit a későbbiekben is megőriztek. Igen sok nagynevű mászó kerül ki közülük. Ami igazán naggyá teszi ezt az egyesületet az nem a létszámuk, - a százat sem igen haladta meg - hanem az, hogy szinte minden évben, de legalábbis négy-ötévenként, ahogy az egyetemeken egy korcsoport végzett, megújult. Új emberek jöttek, mindig fiatalok, de a régiek sem szakadtak el végleg, így a BETE-s szellem, a gondolat, amit

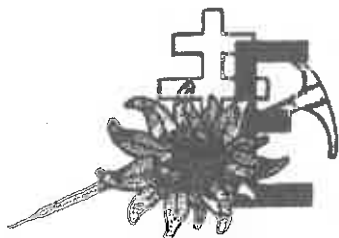
Komarnicki Gyula fogalmaz meg, tovább él és hat közöttük:  
 „...mindenkori törekvéseink igazi rugója, ez egy csodálatos sugallat ösztönözte vágy az ifjúság örök hivatásának teljesítésére: mindenkor és mindenben keresni az újat, lenni a kovász, a lendület az úttörő, - s elsősorban a turistaságban”...

E szellemnek is köszönhető, hogy ez az egyesület oly sok nagy nevet adott a természetjáró mozgalomnak.

Nemcsak Serényi és Horn K. tevékenykedett itt, de itt kezdett és e társaság lelke volt sokáig a két Komarnicki fivér: Gyula és Róman. Innen indul útjára Vigyázó János, Barcza Imre, Dobrovics József, Kessler Hubert és még sokan mások.

Ezen egyesület tagjai lesznek a Szövetség megalakításának leglelkesebb szervezői, kezdeményezői.

E műhelyből kerül ki a Turistaság-Alpinizmus folyóirat, és e kiadó híres turistakalauz-sorozata is.



A BETE jelvénye

## 6. A Munkás Testedző Egyesület (1908)

1906 új korszakot nyit a hazai természetjárásban. Létrejön az első munkás turista szervezet.

Ettől kezdve a II. Világháború végéig két szálon fut a szervezett természetjárás története. Az egyik a hivatalos, a polgári. A másik, az alig megtúrt, esetenként illegális munkásturistaság.

Az osztályharcban kicsikart munkaidő szabályozás elsősorban a vasárnapi munkaszünet kivívása, a századfordulóra megteremtette a lehetőségét, hogy a külváros füstös, poros, egészségtelen környezetéből elvágyódó, napfényt, levegőt igénylő munkások utat találjanak a természet felé.

Már a századfordulót megelőzően előfordult, és ezt követően mind sűrűbbé válik, hogy a különféle rendezvényeket szabadtéri népünnepélyekkel, kerékpáros és gyalogos kirándulásokkal kötik össze.

Ezeket a megmozdulásokat nemcsak a város szorításából, a kocsmák füstös, borgőzös levegőjétől való menekülés, hanem szervezkedési okok is segítették.

Az egyleti és kocsmái gyűléseket a hatóságok egyre szigorúbban ellenőrzik, esetenként megzavarják, sőt sokszor meg is hiúsítják. A kirándulások ekkor még nem vonják magukra a figyelmet és az államhatalmi szervek később sem ellenőrzik sok sikerrel a túrákon folyó illegális munkát.

A majálisokból és júnialisokból és egyéb erdei népünnepélyekből lassan kisírázik a hazai munkásturistaság.

A vándorlás és a természet a munkások előtt nem volt ismeretlen fogalom. Ám minőségileg egészen mást jelent a tudatos, szervezett természetjárás, mint a „valcolás” révén történő kényszerű ismerkedés a természettel. A nyomdászok járnak a turistaságban az élen, ők már a századforduló előtt rendeznek kirándulásokat, túrákat.

Az első munkásturista szervezet, a szociáldemokrata befolyás alatt álló bécsi központú „Die Natur Freunde” (Természetbarátok) irányításával, annak fiók egyesületeként alakul meg Maszár Ágoston vezetésével 1906-ban Pozsonyban, de tényleges hatással nincs a hazai természetjárásra. Később a Magyarországi Természetbarátok Turista Egyesülete pozsonyi osztálya lesz.

Ugyanebben az évben a Népszavában is megjelenik egy felhívás a Munkás Testedző Egyesület megalakítására.

Két hosszú évig kell azonban még várni, amíg a hatóságok sorozatos alaki kifogások után elfogadják az alapszabályukat. 1908. március 8-án végül mégis csak megalakulhat a Munkás Testedző Egyesület (MUTE). Több szakosztállyal működik, de legnagyobb létszámmal a turista osztály büszkélkedhet.

Megkezdődik a rendszeres túraélet. A tagok között találjuk Neumann Edét is, aki a korábbi bécsi tartózkodása alatt megismerkedett és közelebbi kapcsolatba került Bernarz Friggyessel, a nemzetközi munkásturistaság magyarországi származású lelkes apostolával, és ő általa a Naturfreund eszmékkel.

Javasolja e mozgalomhoz való csatlakozást, de ez a Testedző keretein belül nem oldható meg. Az egyik borszönyi túrán, valahol a nagy Sós-hegy csúcsán felmerül egy önálló Budapesti Természetbarát szervezet felállításának a gondolata. Szervezőmunkába kezd, hamarosan megnyeri az ügynek Brumiller Edét, Frisch Árpádot, Király Albertet, Stefany Albertet és Redlinger Adolfot. 1909. telén megalakítják a „Természetbarátok Asztaltársaságát”, illetve más források szerint a „Természetbarátok Turista Társaságát”.

Körlevél formájában felhívást tesznek közzé: „Felhívás a szervezett munkásokhoz”, ebben fejtik ki nézeteiket a természetjárásról és agítálnak e sport mellett.



A TTE jelvénye

A Bécsből megérkező propaganda füzetek és mintaalapszabály beszerzése után 1910. január 10-én adnak újra hírt magukról a Népszavában. Megrendezik első nyílt túrájukat Lajos-forráshoz. Alakuló gyűlésüket 1910. február 4-én tartják a Conti utca 8. alatti kávémerésben. A szemtanú visszaemlékezése szerint:

... „olyan külsőségek mellett, amelyek ope-  
rett anyagul is szolgálhatnak. Ugyanis a köz-  
gyűlés színhelye, a kávémerés belső kis szobája  
túl kicsinek bizonyult a 20-25 érdeklődő befo-  
gadására. ... a külső helyiség pedig, amely jóval  
nagyobb volt ... megtelt karhatalmi tömegekkel,

akik ki lettek rendelve a közgyűlést ellenőrző rendőrtisztviselő ... támogatásá-  
ra.”

A TTE hihetetlen gyors fejlődésnek indult, miután az alapító 30-as taglétszáma egy éven belül 2660 fölé emelkedett.

1912-ben megindítják a „Természetbarát” újságot. Gyorsan népszerűvé válik a kitűnően szerkesztett, jól megírt lap. Úgynevezett „monstre kirándulásokat” szerveznek, bekapcsolják a gyermekeket is a turistamozgalomba. A Gyermekbarát Egyesülettel közösen sok, nagy létszámú gyermekkirándulást vezetnek.

További fejlődésüknek gátat vet a világháború kitörése, szinte valamennyi tagját behívják katonának.

## 7. Az MTSZ megalakulása és kezdeti működése (1913-....)

A tizes évek elején a háborús készülődés nyomán fellendülő nagyipar, a gyors városiasodás a századforduló képét gyorsan átformálja. Ez a természetjáró mozgalomban is érezteti hatását. Megalakulnak a munkás turista szervezetek. Az 5-6 ezerre becsült 1900. évi létszám a tizes évek elejére megduplázódik, és átlépi a tízezres határt. Nemcsak a létszám növekszik és természetesen az egye-

sületek száma emelkedik, hanem ezekkel párhuzamosan a közös gondok is szaporodnak. A már érintett tilos területek növekvő számán túlmenően kedvezményi, menetrendi, koordinációs és egyéb különféle, minden turista szervezetet egyaránt érintő problémák sűrűsödnek. Egyre sürgetőbbé válik az évtizedek óta húzódó szövetség megalakítása. Az MTE vezetése természetesen még mindig azt szeretné, ha ez az (egy nagy) ő egyesületük lenne, ám az óhaj csak óhaj marad, a társadalmi valóság viszont egészen más. A kasztszerűen zárt rétegződés inkább a sok önálló kis egyesület alakítását serkenti. A társadalmi hatások az MTE vezetésében is éreztetik hatásukat. Döntően ilyen okokból következik be az egyesületnél vezetési válság. Végül Téry Ödön lemond, visszavonul, a Budapesti Osztály központtá alakul és így működik tovább.

Múlnak a hetek, hónapok, évek, ám a szövetség gondolata, a felvetésén túl alig mozdul előre. Ez elsősorban a nagyegyesületek és főleg az MTE hibája. Jubileumi kiadványukban ezt nyíltan be is vallják. „Sokan voltak azok is, akik nem vallották ezt a nézetet. Abból indulva ki, hogy a MTE a független osztályaival már magában véve tulajdonképpen turista egyesületek szövetsége, külön turista szövetségre szükség nincs. Voltak olyanok is, akik attól féltek, hogy ha a létesítendő turista szövetségben a sok apró egyesület - amelynek nem mindegyikének felfogása volt homogén Egyesületünk felfogásával - szóhoz jut, ennek csak az abszolút turista érdek fogja kárát vallani.”

Az „abszolút turista érdek”-en természetesen az MTE érdekeit kell érteni. Gáncsoskodásuk, ellenállásuk ellenére is lassan érik a helyzet. 1912. elején írja a Természetbarát: „... nekünk is érdekünk, de a polgári turista egyesületeknek kötelessége elsősorban a turista szövetséget minél előbb létrehozni.” Érzik ezt a polgári egyesületek, több ízben is próbálnak szervezkedni. Végül a Turistaság-Alpinizmus köré tömörült, fiatal progresszív erők, meguntván a sok beszédet, természetlen vitát, tettekre szánták el magukat és szervezésbe fogtak: 1913. november 28-30-ra, a régi képviselőház nagytermében turista nagygyűlést hívnak egybe. Ezen 11.662 szervezett turista nevében, 45 egyesület 122 küldött vett részt. Távolmaradtak a nemzetiségi egyesületek és az EKE is csak megfigyelőjét küldte el.

A nézetkülönbségek már az első napon kiütözköztek. De a közgyűlés hosszas vita után elfogadja az alapszabályokat, a konzervatívok képviselői legtöbb kérdésben engedni kényszerülnek. Megválasztják a tisztségviselőket: Elnöknek Teleki Sándort (MKE), társelnöknek Balog Károlyt (Mecsek TE), Fischer Miklóst (MKE) Hatvany Ferencet (DTE), Jankovits Marcellt (MTE), Lázár Istvánt (EKE), Röser Jánost (MTTE) és Schill Józsefet (ATE). Az ügyvezető elnök Thirring Gusztáv (MTE) lett.

Alelnöknek választották dr. Demjén Gézát (MTTE), Dénes Ferencet (MKE)

Kiss Józsefet (Mecsek E). A főtitkári posztra Voitsky Zoltán, a titkárra dr. Csapcsányi Tibor (mindketten BETE) kerültek.

Az első jegyző Király Albert (TTE), a második jegyző dr. Gáspár Ernő (EETE), az ellenőr dr. Jollesz Imre (Föv. SK.) lett.

Tanácsstagokká választották Benkó Mihályt (MTE), Déri Józsefet (MTE), Dezső Árpádot (Magánalk.), Dubiczky Istvánt (TTE), Wiesenger Armint (BpTE), Jármay Lászlót (MKE), dr. Komarniczki Gyulát (BETE), Münnich Kálmánt (MKE), Plökl Antalt (MTE), Posewitz Tivadart (MKE), dr. Vigyázó Jánost (BETE) és dr. Vita Emilt a főváros tanácsnokát. Ezzel megszületett a Magyar Turista Szövetség.

A Szövetség megszerepe volt Thirring től tevékeny vezetője, progresszív írásmódja, konzervatív az egyesület elnöke, misztikumok kialakítására, szövetség létrejöttét. Az alakult MTSZ első lett, s egészen 1917-ig. A következő évi közvétség elnöki székébe egészen 1923-ig volt a



*A Magyar Turista Szövetség jelvénye*

ben az MTSZ tiszteletbeli tagja és tiszteletbeli elnöke lett. Az aktív vezető tevékenységtől ezután visszavonult Thirring, de turista irodalmi tevékenységét tovább folytatta egészen a Turistaság és Alpinizmus megszűnéséig. A szervezés mellett a turistaság irodalmi művelésével is már kezdettől fogva foglalkozott Thirring. Az 1889-ben megindult Turisták Lapjának Tényvel együtt első szerkesztője volt, és 1893. év végéig lelkes szeretettel foglalkozott a lappal, amikor más irányú elfoglaltsága miatt meg kellett válnia a szerkesztéstől. Thirring nemcsak szerkesztette a lapot, hanem egyik legtermékenyebb munkatársa is volt. A turistaság legkülönbözőbb területein egyforma szakképzettséget áruolt el. Legkedvesebb eszméje azonban a Magyar Baedeker megvalósítása volt, ami 1900-ban jelent meg.

Az MTE Budapesti osztályának a magyar irodalomban akkor egyedülálló hatalmas munkája volt. Ez a munka volt az alapja a később megindult Turistaság és Alpinizmus (TA) által kiadott útikalauz-sorozatnak, melynek Thirring lett a szerkesztője és szellemi irányítója. A T és A kalauzok sorozatában jelentek meg a következő Thirring kalauzok: Budapest (1919, 1924 és 1926), Kőszeg és környéke (1928), Pilis és a Szentendre-Visegrádi hegység (1929), Felső-Dunántúl (1933). Barcza Imrével együtt szerkesztette a Budapest Duna jobb parti környéke (1920) és Budapest Duna bal parti környéke (1923) kalauzokat. Társszerzője volt ezen kívül a Sopron és környéke kalauznak (1921), Szeged és

alakításában döntő Gusztávnak, aki 1888-volt az MTE-nek, annyát képviselte. Nem társai nézeteit és mint megfelelő kompromisszummal segítette a Szövetség 1913. november 30-án ügyvezető alelnöke viselte ezt a tisztséget. gyűlés azután a Szövetség élén. 1924-



környéke (1925), valamint a Gyöngyös részletes kalauznak (1929), dr. Vigyázóval együtt szerkesztette azonkívül az Autóúton a Tátrába kalauzt (1930). A Dunántúli TE kiadásában, 1911-ben Sopronban jelent meg Sopron és a Magyar Alpok kalauza. Thirring munkatársa volt a Turistaság és Alpinizmus lapnak is, de irodalmi tevékenysége kiterjedt más területre is.

*A turistaság és alpinizmus lap címloldala*

## 8. A két Világháború között (1914-38)

A Magyar Turista Szövetségnek még a tervek elkészítéséhez sem volt jóformán ideje, mert közbeszólt az I. világháború, amikor az emberek százezreit vezényelték a frontokra. Volt olyan egyesület (pld. Gyopár TE), melyben alig két-három ember maradt itthon. Az egyesületek többsége formailag ugyan nem bomlott fel, de gyakorlati munkát alig végzett.

Egymást érték a gyászjelentések, nem volt olyan szervezet, amelyiknek ne lett volna hősi halottja.

A háború leginkább a munkás szervezeteket sújtotta, de a polgári egyesületekből is szedte áldozatait. Az értelmetlen öldöklés áldozata lett többek közt Serényi Jenő, a Szövetség létrehozásában fevékenyen részt vevő hegymászó és Csepcsányi Tibor is a tehetséges grafikus, a szövetség titkára.

A benutságból csak hosszas szünet után 1917-ben kezdett újjáéledni az MTSZ. 1918-ban a soproni vándorgyűlésen elfogadják a mozgalom etikáját jelentő „Turista tizparancsolat”-ot és az arcképes igazolvány bevezetéséről szóló javaslatot.

Az élesedő forradalmi helyzet a turista szervezetekben is érezteti hatását, még a konzervatív Magyar Turista Egyesület vezetése is „balra” tolódik (ez persze alig több egy centrlista irányzatnál). A Tanácsköztársaság idején erőre kapnak a munkás turista szervezetek, és teljesen megszűnik a polgári egyesületek tevékenysége. Az MTSZ sem funkcionál, felvetődik egy munkásturista szövetség gondolata.

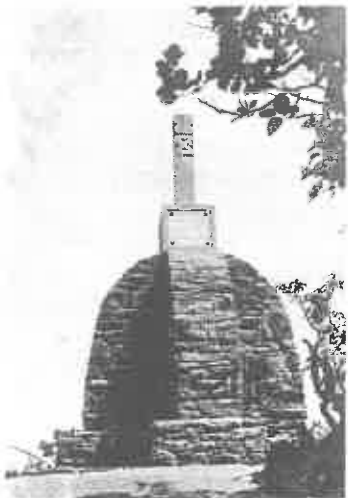
A turistaság a TÜD (Testnevelési Ügyek Direktóriuma) hatáskörébe tartozik, amelynek egyik vezetője Király Albert, a TTE egyik alapítója. Államosítják és a munkás szervezetek közt felosztják a turistaházakat, további nagyvonalú terveiknek azonban a Tanácsköztársaság leverése vetett véget.

A két világháború közötti időszak a hazai természetjáró mozgalom legellentmondásosabb korszaka. Az erőteljesen fejlődő polgári turistaságnak és a mind izmosabb munkásturisztikának egyaránt gátat szabott a magántulajdon szentségét hirdető földbirtokos-nagytőkés hatalmi rendszer és végigvonul e korszakon a tilos területek elleni harc.

Miközben sorra épülnek a ma is meglévő turistaházak, de nem ott, ahol első sorban szükség lenne rájuk, hanem ott, ahol a birtokviszonyok vagy az erdőbirtokosok engedtek. Egyes területek új bérlői önhatalmúlag jelzett utakat szüntettek meg, turista létesítmények látogatását teszik lehetetlenné. Hiába szavazza meg a parlament 1935-ben az un. „Zsitvay szakasszal” bővített erdőtörvényt, közismertebb nevén turista törvényt, végrehajtási utasítás híján soha nem emelkedett jogerőre.

A nyílt fehérterroret követő hónapok után, a bethleni konszolidációval párhuzamosan megnyílt a lehetőség a polgári turista szervezetek előtt a fejlődésre. Az MTSZ 1921-ben tartott vándorgyűlést Pécsen, ugyanakkor új turista egyesület is alakult, a MÁVAG Sportkör kebelén belül, amelyet 1922-ben vettek fel az MTSZ-be. Ez az új egyesület két menedékházat épített, a magyarkútit és a nógárdit.

Az ellenforradalmi rendszer teljes konszolidációja a 20-as évek derekára befejeződött, a rendszer gazdaságilag-politikailag a francia államkölcsön felvétele után megszilárdult, ami kedvező lehetőséget biztosított a természetjáró mozgalom erőteljesebb kibontakozásához. Ez idő tájt alakul és csatlakozik a Magyar Turista Szövetséghez az alkalmazotti és hivatalnoki sportkörök turista szakosztályainak többsége.



Emlékmű a Sas-kőn

A gazdasági fellendülés és a cégsport továbbá lökést ad az egyesületek alapításához, építésekhez. Majd mindegyik szervezet menedékházak, menedékkunyhók építésébe, nagyobb beruházást igénylő forrásfoglalásokba kezd.

Számos új kis egyesület is alakul, sok a szakma szerinti szervezet. Jellemző, hogy 1925-1930 között 37 egyesület lép be az MTSZ-be, bár nagyobb részük rövid idő után megszűnik működni.

Az 1920-ban megkötött Trianoni-béke alapján Magyarország elveszti hegyvidékeinek, hagyományos turista területeknek többségét, ezért a figyelem a megmaradt középhegységekre irányul. A Budai hegység, Pilis, Mátra, Bükk mellett felfedezik a Börzsönyt, a Vértest, a Bakonyt, a Balaton-felvidéket, majd a Karancs-Medvest, a Zempléni-hegységet és a Gerecsét is. A polgári turistaság derékhadát erősíti az elcsatolt területekről áttelepült, turisztikában járatos értelmiségi, hivatalnok réteg. Természetes, hogy a hivatalos revíziós, irredenta politika könnyen utat talál és népszerűvé válik körükben. Az 1918-ban megalakult, majd 1919. decemberében átalakított és a hivatalos sportpolitikai célok érdekében államilag, pénzügyileg is támogatott Cserkész Szövetség a fiatalok ezreit vonja be a turisztikába, és két és fél évtizeden át biztosította a felkészült természetjárók folyamatos utánpótlását.

A munkás turistaságot egyelőre hátráltatta az igazolási eljárások kötelező lefolytatása, de a Bethlen-Peyer paktumot követően ez is lendületes fejlődésnek indult.

A Tanácsköztársaság megdöntését követő évek szellemi és fizikai terrorjától a különböző munkásszervezetek az évtized derekára lassan megszabadultak és újult erővel láthattak munkához. Nem volt jelentéktelen a szerepe ebben a Magyarországi Szociáldemokrata Pártban megélénkült baloldali ellenzéki áramlatoknak, melyek a párt vezetőségétől a munkásosztály, a mozgalom érdekeinek és céljainak határozottabb, következetesebb képviselését követelték.

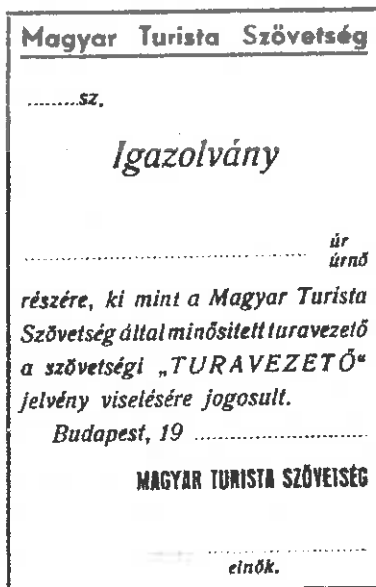
1925. áprilisában megalakult az MSZMP, a legális, marxista osztályharcos munkáspárt, amely a különböző munkás kultúr- és sportszervezeteket is a baloldali irányzatoknak igyekezett megnyerni.

A baloldali munkásmozgalom megfelelő terepet talált a természetjárásban, az illegális munka szélesítésére, a tömegek ideológiai befolyásolására. Felvilágosító előadások mellett Stromfeld Aurél vezetésével a Rendező Gárda kiképzését is meg tudták oldani. Az évek során a munkásmozgalom legjobbjai kerültek szoros kapcsolatba a természetjárással. A munkás-természetjáró szervezetek jó részt munkásmozgalmi iskolákká alakultak. A Munkás Testedző Egyesület 1926-ban avatott Nagyszénási turistaháza és az 1928-ban átadott Kevélynyergi TTE ház egyaránt szolgált a természetbarát és az illegális pártmunkát. Az MSZDP vezetősége is felismerte, hogy a leventemozgalomba kényszerített ifjúság megközelítésére, nevelésére a természetbarát mozgalom kitűnő lehetőségeket kínál. Szorgalmazni kezdte az ifik bevonását a munkás-természetjáró szervezetekbe, ahol esetenként külön ificsoportokat is alakítottak.

Az 1925 utáni években sorra szerveződtek a különböző szakmák, kerületek természetbarát csoportjai, így jött létre a Magántisztviselő osztály (1925) 402 taggal, a X. kerületi Kőbányai osztály (1925), a KAOSZ (Kereskedelmi Alkal-

mazott osztály) (1926), a PTÖE (Pénzügyi Tisztviselők) osztály (1926), a Könyvkötő osztály (1928), vidéken a felsőgallai (1925), a székesfehérvári (1925), a győri (1926), a rákospalotai (1928) csoportok.

1929-re kialakul és bevezetésre kerül a napjainkig használatos egységes útjelzés rendszer. Kivétel csak a Mecsek hegység, ahol a számozott utak rendszeréig a felszabadulás után is sokáig megvolt.



Túravezetői igazolvány

rozták el az UIAA (Nemzetközi Hegymászó Szövetség) létrehozását. Megszervezték az első önálló turista kiállítást, ennek az anyagából született az Országos Turista Múzeum (sajnos a háború után a tárgyak többsége elkallódott).

A Duna SC 1935-ben rendezte hazánkban az első tájékoztatói terepgyakorlatot, a mai tájfutó versenyek őseit. A terepgyakorlatot ezt követően többször megrendezték, de igazi létjogosultságot verseny formájában, csak a felszabadulás után nyert.

1930-ban az MTSZ megbízásából a BOTE (Bp-i Orvosok Turista Egyesülete) megrendezi az első, túravezető-képző tanfolyamot, majd 1933-ban az MTSZ közgyűlése elfogadja a túravezető-képesítés rendjét.

Ezekben az években számos turista létesítmény készült. 1933-ban az MTSZ 20 éves jubileumának évében 50 menedékház, 81 foglalt forrás, számos kilátó, 3500 km jelzett út szolgált a természetjárás ügyét. 1932-ben a Hegyestetőt és vidékét az Encian Turisták bérbe vették és turista mintaterületté alakították ki.

1930-ban az addig központi székház nélkül működő MTSZ több helyiséget kapott az un. Testnevelés Házában (V. Alkotmány u.3.), ahol könyvtárát is megnyithatta.

1931-ben Nemzetközi Turista Kongresszust tartottak Budapesten, itt határozták el az UIAA (Nemzetközi Hegymászó Szövetség) létrehozását.

## 9. A II. Világháború előtti és alatti évek (1938-1945)

A harmincas évek második felétől mindinkább jobbra tolódott a Magyar Turista Szövetség vezetése. Már nemcsak a baloldali munkás egyesületek, hanem a polgári bal és a centrum is háttérbe szorult.

1938-ban még sikerrel rendezték meg a mai Kék-túra alapját képező Szent István vándorlást. A két végpontról egyszerre indult a túra és egyszerre ért fel a Dobogókőre.

A túrán 853-an vettek részt, de már sem a Hegyi Szent Bernát ünnepélyek, sem a Mátyás király túság nem tudtak tényleges tömegeket megmozgatni.

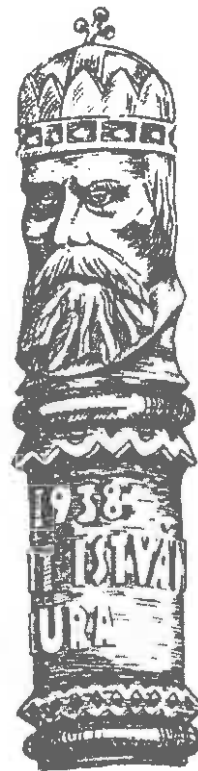
A visszacsatolt felvidéki szervezetekkel 1938-ban megnőtt Turista Szövetség 49 egyesületében 14.235 szervezett természetjárót tartottak nyilván. A legnagyobb egyesületek a Magyar Turista Egyesület 2000, a Magyarországi Kárpát Egyesület 1897, a Természetbarátok Turista Egyesülete 1765, a „Mecsek” Egyesület 1152 taggal voltak. Ez a létszám 1942-ben 4.983-ra esett vissza.

Ebben nem elsősorban a második világháború, hanem a Magyar Turista Szövetség vezetésének szélső jobboldali, antiszemita politikája a felelős. Megelőzve a hivatalos állami politikát, bevezették a hírhedt „árja-párja törvényt”, vagyis nemcsak a zsidóságot, hanem a vegyes házasságban élőket is kirekesztették a Szövetségből. Így olyan prominens vezetők, mint Peitler (Palócz) Gyula is kívül kerültek a hivatalos szervezetek keretein.

A világháború kitörése, majd Magyarország belépése a Szovjetunió elleni háborúba, az ország fokozott militarizálódása, fasizálódása, egyre bénítóbban hatott a természetjáró mozgalomra, különösen pedig a munkás természetjárásra.

Az egyesületek taglétszáma a behívások, a zsidóság elleni fasiszta törvények korlátozásai stb. hatására egyre csökkent.

A Természetbarátok Turista Egyesületét 1944. április 15-én a nyilas belügyminiszter feloszlatta, elrendelte a vagyonának elkobzását, turistaházainak a jobboldali turistaszervezetek közötti felosztását. Ezeket azonban használni már ők sem tudták, minthogy fronterületté vált az ország. Az átvonuló háború szétzúzta a régi államgépezetet, a hatalmi szerveket, megteremtve egy másfajta kibontakozás lehetőségét.



Szent István túra vándorbot

## 10. A II. Világháború utáni első évek

Sportmozgalmunk a front nyugatra húzódása után beilleszkedett a társadalmi átalakulás folyamatába. A lábra kapó egyéni és pártérdekek ugyan sok bonyolalmat és ellentmondást szültek, az új típusú sportélet kialakítását azonban nem tudták megakadályozni. A kedvező objektív és szubjektív feltételek ellenére az 1944 végi 1945 eleji helyzet igen bonyolult volt. Az államszocializmus erői gyülekeztek, de ugyanezt tette a széttzilált, de még szét nem zúzott polgári oldal is. Az utóbbiak létét és szerveződését nagyban nehezítette, hogy a háború elsőpörte a korábbi hatalmi rendszert, Magyarország a szovjet megszállási övezetbe került, egyértelmű volt a szovjet befolyás.

Létrejöttek 1945 első felében a magyar sport vezető szervei. A Budapesti Nemzeti Bizottság 1945 elején megalakította a Legfelső Sport Tanácsot (LST). Ez később (1945. áprilisában) Legfelsőbb Ötös Sporttanáccsá (LÖS) alakult át.



Az MVSZ jelvénye

Vas Zoltán, Budapest kommunista polgármestere augusztusban intézkedett, hogy a turisták 50 %-os kedvezményrel utazhassanak a HÉV-vonalakon, később ezt a kedvezményt a sielőkre is kiterjesztették.

A természetjáró szervezetek közül a háború után éppen a TTE ébredt elsőnek. 1945. februárjában, már Szegő István vezetésével előkészítő megbeszélést, áprilisban párt-paritásos alapon ideiglenes vezetőség-választást tartanak. Május 3-án, megalakul a Magyar Vándorsport Szövetség, megkezdődik a tönkrement, kifosztott menedékházak és egyéb turista létesítmények újjáépítése.

Augusztus huszadikán nagyszabású csillagtúrát rendeztek a Pál-völgybe, a megnyitott cseppkőbarlanghoz.

1946. április 7-én csaknem kétezer természetjáró jelenlétében ünnepséget tartottak a Vöröskő-sziklánál. Beszédet mondtak: Farkas Géza, a Természetbarátok Turista Egyesületének ügyvezető elnöke, Zamercev vezérőrnagy, Budapest katonai parancsnoka, Kossa István, a Szakszervezeti Tanács főtitkára, Hidas Ferenc, az MKP és a LÖS, Solti Lajos pedig az NSB és az SZDP nevében, valamint Szántó Gyula, a TTE elnöke. A felavatandó emlékmű alapkövét Kossa István helyezte el. Az emlékművet 1948. április 10-én avatták fel. Elhatározták, hogy ezentúl minden évben az április 4-ét követő vasárnap összegyűlnek itt, hogy kifejezzék a természetjárók háláját a felszabadítóknak.



Emlékmű a Vöröskő-sziklán

1946 végére 18 turistaház üzemképes. Közben megkezdődik a BM vizsgálat a Magyar Turista Egyesület, a Magyar Kárpát Egyesület és a Pannónia TE ügyében, majd a vizsgálat ezen egyesületek feloszlásával záródott. Ekkor összesen ötven jobboldalinak ítélt egyesületet oszlattak fel, melyek tagságának többsége csak éveket késve vagy egyáltalán nem kapcsolódott be újra a szervezett természetjáró mozgalmába.

1947-ben újra indult az 1939-ben beszüntetett Természetbarát lap, ezen időszak egyetlen turista lapja. Szeptemberben Természetbarát-hetet rendeznek, amelynek befejezéseként Bánkúton kerül sor az I. Országos Béke Vándorgyűlésre.

A koalíciós pártok 1948 elején egyeztetik sport programjaikat és a négy párt képviselői egyetértettek abban, hogy az egységes sportprogramot kormányprogrammá kell tenni.

A minisztertanács 1948. március 5-én rendeletet adott ki az Országos Sport hivatal és az Országos Sport és Testnevelési Tanács felállításáról. Az OSH élére a minisztertanács államtitkári rangban állított elnököt Hegyi Gyula (addigi ipari ügyi államtitkár, a Vasas labdarúgó-szakosztályának elnöke) személyében. Áprilisa kialakult az OSH szervezete a Vallás- és Köznevelési Minisztérium keretében. Az OSH megalakulása után és szervezeti kiépülésével egyidőben zajlott le a két munkáspárt egyesülése. Az egyesülés folyamata a sport terén is végbe ment. 1949-ben államosították az egyesületek kezelésében lévő turistaházakat. 38 turistaházzal és 1.300 férőhellyel megalakult a Turistaházakat Kezelő Nemzeti Vállalat.

Augusztus 7-én a Vándorsport Szövetség helyett, annak tisztújító és alapszabály-módosító közgyűlésén - felső kezdeményezésre - kimondják a Magyar Természetbarát Szövetség megalakulását.

## 11. Az ötvenes évek történelme

### Természetjáró Társadalmi Szövetség

1950-től a szakszervezeti mozgalomban, annak országos szervezeteiben egyre többet foglalkoztak a sporttal. Megindult a nem üzemekben működő nagyobb sportegyesületek szakszervezeti bázisainak a kialakítása.

A magyar sport vezető szervezetét 1951 elején újra átalakították. Népköztársaság Elnöki Tanácsának törvényerejű rendelete a VKM keretében működő OSH helyett létrehozta a minisztertanács irányítása alá rendelt Országos Testnevelési-és Sportbizottságot (OTSB). Az OTSB helyi szervei (a TSB-k) a tanácsok végrehajtás bizottságai mellett működtek. Megszüntetik a Természetbarát Szövetséget, helyette létrehozzák a kinevezett Országos Természetjáró Társadalmi Szövetséget.

Az OTSB az 1.sz. utasítását az MHK-mozgalom új feladatairól adta ki, a 4. sz. az egységes sportminősítésről szolt.

A módosított MHK mozgalomba bekerült a természetjárás is, és az egységes sportminősítési rendszerben meghatározták a természetjáró minősítés követelményeit.

A SZOT elnöksége 1951. január 29-én határozatot hozott az egységes rendszerű sportegyesületek felállításáról.

Az intézkedés 10 szakszervezetre terjedt ki, és ennek nyomán alakult ki több országos sportegyesület: a Vasas Szakszervezetnél a Vasas SE, a Bányásznál a Bányász SE, a Textilesnél a Vörös Lobogó SE, az Építőknél az Építők SE, a Vasutasnál a Lokomotív SE, a Közlekedésinél az Előre SE, a Vegyiparinál a Szikra SE, a Közalkalmazottaknál a Petőfi SE, az Élelmезzésügyinél a Kinizsi SE, a Kereskedelmi és Pénzügyinél a Vörös Meteor SE.

Központi sportegyesületbe vonták össze az egyetemi és főiskolai sportolókat is. Megszűntek a DISZ FSE-egyesületek.

Megalakult a Haladás SE Országos Elnöksége. Később további központi sportegyesületek alakultak. Ezzel kialakították a sportban is a szovjet modellt.

1951-ben megszűnik a „Természetbarát” újság, a Rákosi-féle politikai vezetés sugallta bizalmatlan légkör és az élsport centrikus központi sportvezetés egyébként sem kedvezett a hagyományos, „túl sok” civil lehetőséget biztosító, államilag nehezen ellenőrizhető természetjárás széles körű elterjesztésének.

Sztálin halála után lassan változik a politikai környezet. 1954-ben, az MDP Központi Vezetősége decemberi ülésén tárgyalja a magyar sport helyzetét és határoz ez ügyben. „A határozatban szerepel az is, hogy a természetjárást tömeg-

sporttá kell fejleszteni. A szemléletváltozást már előre jelezte a Szabad Nép 1954. április 10-i vezércikke.

November 7-én felavatták a Pilisnyergi emlékművet.

A párthatározat kézzelfogható eredményei, hogy 1955-ben „Természetjárás” néven újra megjelent turista újság. Kiadták a Túravezetők könyve I. részét, majd 1956 elején a II. kötet. Az 1953-ban és 1954-ben készült szerény kiállítású portyavezetők után 1955-ben a Balaton-felvidék, 1956-ban a Budai-hegység útikalauza is megjelenik. 1955. augusztus 31-én Jávorkúton Országos Természetjáró Találkozót rendeznek. Ugyanez évben Bucsek Henrik vezetésével megalakul a hegymászó szakbizottság, szervezetté válik a hegymászó élet.

Az OTSB elnöksége 1956. áprilisában tárgyal a természetjárás helyzetéről és határozatot hoz e témában, a végrehajtás kibontakozását a politikai élet forradalmi változásai azonban megakadályozzák. A november 3-án rendezett gyűlésen - döntően - az Országos Természetjáró Társadalmi Szövetség korábbi vezetőségéből megalakult a Magyar Turista Szövetség forradalmi intézőbizottsága és megindult az új szervezet kialakításának előkészítése.

Az Elnöki Tanács decemberben feloszlatta az OTSB-t, majd néhány hét múlva megalakult a Magyar Testnevelési és Sporthivatal (MTSH).



Emlékmű a Pilis-nyeregen

## 12. Az MTSZ újjáalakulása után (1957)

Időközben a szakszervezeteknél összejöttek a TTE volt vezetői és megindították a harcot a Turista Szövetség létrehozása ellen.

1957. március 18-án megszületik a döntés, a természetjárás elvi szakmai irányítását ellátó szervezet a jövőben Magyar Természetbarát Szövetség néven fog tevékenykedni.

A konszolidációt követően felpozsdult az élet. A szövetségi tanács szorgalmazására a KPM engedélyezte a szervezett természetjárók 50 %-os vasúti kedvezményét. Egymás után jelentek meg a hegyvidéki útikalauzok. Megalakult a Szövetség versenybírói testülete, kiadták az új versenyszabályzatot.

A háború után, 1946-ban hagyományosan a Duna SC rendezte az első versenyt, 1948-ban már országos bajnokságra is sor került, 1955-ben pedig már

osztályozott bajnokság folyik. 1957-ben először vesz részt válogatott magyar tájékoztatói csapat nemzetközi versenyen, Csehszlovákiában.

1958-ban a Magyar Természetbarát Szövetség megrendezi első nemzetközi táborozását a Balatonnál, Szigligeten. Ugyanebben évben formailag is megalakul Bokody József vezetésével a vízitúra bizottság. Gyakorlatilag már 1955-től együtt dolgoztak, ekkor rendeztek tájékoztatói versenyt a Velencei-tavon, 1956-ban megrendezték az első nemzetközi Duna-túrát Pozsony-Budapest között, 1957-ben az útvonal Belgrádig bővül, 1958-ban megjelenik a vízi túrázók könyve, és megindul a Nagykör-vízitúra mozgalom. Ugyanebben az évben fogadják el a szövetségi jelvényt: hagyományos természetbarát kézfogás, három havasi rózsza, háttérben hegyek, körben a szövetség megnevezése.



*A Magyar Természetbarát Szövetség jelvénye*

1973-ban újabb szervezeti változások történtek. Az OTSH (Országos Testnevelési és Sporthivatal) megalakításával egy időben létrejöttek a megyei sporthivatalok és a helyi sportfelügyelőségek. Újra közvetlen állami irányítás alá került a sport.

Sportági szakszövetségek, így a Természetbarát Szövetség is társadalmi alapon működő szakmai szervezetek, valójában a „hivatalok” társadalmiasított szervezetei lettek. Vezető testületeit az illetékes hivatal nevezte ki, így a Magyar Természetbarát Szövetség elnökségét - elnevezésétől függetlenül - a mindenkori Sporthivatal. Ezért a kétségtelen fejlődés ellenére, amely fejlődés különösen jellemző a megyei és a vidéki helyi szövetségekre, valamint a létszám folyamatos növekedésére, idővel előtérbe kerültek a „hivatal” partikuláris érdekei. Így 1975-ben felszámolták a Turista Ellátó Vállalatot és ezzel teljesen szétzilálják a természetjárók kedvezményes szálláslehetőségeit. A másik nagy szer-

vezeti változás a középiskolák keretei között zajlott le. Minisztériumi rendeletre létrejöttek az Országjáró Diákkörök. Elvileg minden középiskolában meg kellett szervezni az ODK-t. Ez az intézkedés lehetőséget biztosított arra, hogy olyan helyeken is a természetjárásra irányítsák a figyelmet, ahol korábban nem gondoltak erre. A várt eredmények elmaradásának egyik oka az alacsony követelményrendszer volt. Valójában az évi tíz túra kevés volt a meghatározó élmények megszerzéséhez. Az utánpótlás biztosításához sokkal jobban hozzájárult az Úttörő Szövetség az 1974-ben beindított és egyre népszerűbbé vált vándortáborozásaival.

Az 1987. november 29-én megtartott közgyűlés kimondta az állami szervezetekről való leválást és Magyar Természetbarát Szövetség néven önálló társadalmi szervezet létrehozását.

### Felhasznált irodalom

- Turisták Lapja
- Turistaság és Alpinizmus
- Természetbarát
- Természetjárás
- Turista
- Turista Magazin folyóiratok egyes számai
- A Magyar Kárpát Egyesület és a Vörös Meteor Természetbarát Egyesület évkönyvei
- Jelinek János: Magyar természetjárás története
- Gecsényi-Szelényi: A magyar természetjárás története a felszabadulásig
- Földes-Kun-Kutassi: A magyar testnevelés és sport története
- MTSZ: A természetbarát mozgalom a felszabadult Magyarországon 1945-1985.

## IV. A TERMÉSZETJÁRÁS SZAKÁGAI

### A szakági túrázásról általában

A természet sokszínűsége, megközelítésének változatossága, a természetjárók eltérő érdeklődése, meghatározója a természetjárás módja mentén kialakult szakági tevékenységeknek.

A szakági túrázás feltétele a hozzá kötődő eszközök, felszerelések megléte, használata, valamint a résztvevők bizonyos szintű elméleti és gyakorlati felkészültsége.

A túrák sikerét – egyes szakágakban azok biztonságát – a túravezetők magas szintű szakági ismeretei biztosítják.

A túrák időtartamuk szerint lehetnek

- félnapos
- egynapos
- kétnapos
- többnapos túrák.

A szálláshely szerint megkülönböztetünk házas- (turistaház, csónakház stb.) és sátras túrákat.

Többnapos túráknál azonos szálláshely esetén csillagtúrákról, különböző szálláshely esetén vándortúráról beszélünk.

A túrák mennyiségi (táv, szintkülönbség, időtartam) és minőségi (technikai) követelményei alapján – a szakág sajátossága szerint – több (3-8) nehézségi fokozatban sorolhatók.

Felkészültségünk legyen folyamatos, fokozatos, egymásra épülő. Csak felkészültségünknek megfelelő túrákra jelentkezzünk.

### 1. Gyalogos szakág

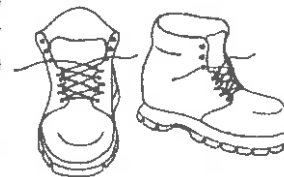
#### A. A Gyalogos túrázás

A legelterjedtebb túrázási mód hazánkban.

Nincs korosztályhoz kötve. Egész évben üzhető, de a tavaszi-őszi időszak a legkedveltebb.

Eszközигénye nincs.

**Szükséges felszerelések:** évszaknak megfelelő ruházat, szél- és esővédő öltözet, erős túracipő vagy bakancs, hátizsák, (félnapos túrán esetleg oldalszák) kulacs, pohár, eu. csomag.



**Többnapos túrán:** sátor, hálózsák, derékalj (isolier), meleg étel készítéséhez főző, edény stb., elemlámpa.

A gyalogos túrázás különösebb előképzettséget nem igényel, az alapvető tudnivalók a túrákon könnyen elsajátíthatók. Előnyös a szakosztályok által szervezett alapismereti tanfolyamon való részvétel, ahol a túrázók megismerkedhetnek a térképolvasással, alapvető tájékozódási ismeretekkel, a táborozással kapcsolatos tudnivalókkal.

A gyalogtúrázásnak különösebb veszélyei nincsenek. Előfordulhat baleset, horzsolás, seb, rándulás, ficam, kéz vagy lábtörés. A rossz méretű vagy hibás cipő miatt víz hólyag, lábfeltörés. Túlméretezett túra, felkészületlenség miatti kimerültség, eltévedés.

### Téli túra

- **Felszerelés:** az időjárásnak megfelelő réteges ruházat, kamásli, kesztyű, sapka, sál (gyapjú). Fontos a cipő, illetve bakancs megfelelő kezelése.

- A túrákhoz nagyobb gyakorlat, jobb erőnlét szükséges. Szerencsés, ha a túravezetőn kívül más is rendelkezik nyomtáposó gyakorlattal.

- A havas, jeges terep miatt nagyobb egy esetleges baleset, eltévedés, kimerültség esetén pedig a túlhűlés veszélye.

### Éjszakai túra

- **A felszerelés** kiegészül az elemlámpával, tartalék izzóval és hosszabb túrán tartalék elemmel.

- A vezetőtől nagyobb tájékozódási tudást igényel. Fontos a csoport együttl tartása.

### B. Magashegyi túrázás

Magashegységben végzett gyalogtúrázás. Általában 2000-2500 m feletti magasságban történik. Az útvonalak hossza a közephegységi túrákkal azonos, de ehhez lényegesen nagyobb szintkülönbségek társulnak.

A túrák rendszerint egy magashegység bejárására, vagy közlekedési eszköz-től, turistaháztól indulnak ki és ezekhez térnek vissza.

Döntően a nyári hónapokban művelhető.

Négy nehézségi fokozatot különböztetünk meg:

**1. Magashegyi, völgyi túra.**

Ezek célpontjai: egy-egy menedékház, vízesés, tengerszem, kilátópont, sziklaképződmény elérése. A túra útvonala részben, vagy egészben az erdőhatár felett, többnyire ösvényeken vezet.

**2. Gyephavasi túra.**

Célja egy csúcs, menedékház, hágó elérése, visszatérés a kiindulópontra, vagy átkelés egy szomszédos völgybe, menedékházhoz.

A túra útvonala többnyire ösvényeken, völgyekben, gerinceken, törmelékes hegyoldalakban vezet. Rövid sziklás szakaszok előfordulhatnak. Kitett pontokon, szakaszokon biztosítólánc, kábel lehetséges. Kedvezőtlen időjárás esetén ezek nagy mértékben növelik a biztonságot.

**3. Sziklatúra.**

Célja egy csúcs elérése, egy sziklás gerinc bejárása. A túra útvonalán a gyephavasi szakaszok (törmelék, kőmező, ösvény) mellett nagy részarányt képvisel a sziklás terep. Egyes nehezebb szakaszok kábellel, kampókkal, létrával vannak felszerelve.

**4. Biztosítást igénylő alpesi túra.** Célja egy csúcs elérése, gerinc, gleccser bejárása, völgyi átkelés egy hágón keresztül.

Az útvonal hosszú sziklás szakaszokon vezet, az útvonal hosszabb szakaszai kiépítettek (Klettersteig), vagy firnen, gleccseren vezet.

Magashegyi túrázásnak eszköz igénye nincs. Felszerelése a középhegységi túrázáshoz hasonló, de jobb minőségű. Összeállításánál figyelembe kell venni a gyakori időjárásromlást (erős lehűlés, nagy mennyiségű csapadék, viharos szél) az erős napsugárzást (UV).

A 4. Kategóriában az önbiztosításhoz szükséges hegymászó felszereléseket, sisakot, gleccser túráknál hegymászó kötelet, hágóvasat, jégcsákányt használni.

A magashegyi túrázás 1., 2., kategóriájában a Középhegységben elsajátított gyakorlat elegendő.

Gyephavasi túra vezetésére azonban csak olyan gyalogos túravezető vállalkozzon, aki magashegyi túrákon már több éves tapasztalatot szerzett.

Sziklatúrán a részvételhez szédülésmentesség, lépésbiztonság, és bizonyos sziklamászó gyakorlat szükséges.



A 4. kategóriában az előzőeken túl a felszerelés használatának teljes körű gyakorlati ismerete szükséges.

Csak magashegyi túravezetővel vállalkozunk a 3., 4. kategóriájú túrára!

A magashegység fokozottan balesetveszélyes. Ilyenek: kicsúszás, lezuhanás, köhullás, helytelen felszerelés használatból eredő sérülés, villámlás, napszúrás, leégés, a fokozott terhelésből eredő kimerültség, légszomj, eltévedésből eredő veszélyhelyzet, időjárás változás.

**2. Vízitúra szakág****A. Vízitúrázás**

Hazánkban a második legnépszerűbb szakág. Szezonja áprilistól októberig terjed. A nagy túrák a nyári hónapokra esnek.

**Eszközигénye:** saját erővel hajtott vízijármű: kajak, kenu, evezős csónak, örsi csónak.

**Szükséges felszerelések:** napvédő-, szélvédő-, esővédő ruházat, evező, hullámvédő takaró, hajózsák, hosszabb túrákon az átemeléshez kiskocsi vagy heveder. Eü. csomag, javító készlet.

**Többnapos túrán:** sátor, hálósák, gumimatrac, lámpa, főző, edény, étkészlet.

Szükséges ismeretek: úszni tudás, evezés és kormányzás a használt hajótípusban.

Ismerni kell a Hajózási Szabályzat vonatkozó pontjait.

- A vízitúra nehézsége más állóvízen, valamint folyóvízen le, illetve felé haladva.

A folyóvizeket sebességük, az akadályok alapján nemzetközi normák alapján sorolták be:

|                   |          |
|-------------------|----------|
| <i>Szelid víz</i> | ZW-A     |
|                   | ZW-B     |
|                   | ZW-C     |
| <i>Vad víz</i>    | WW-I-VI. |

A vízitúrázás veszélyei: borulás, lék, lapáttörés, összefutás, valamint napszúrás, leégés, rosszullét.

**B. Vadvízi túrázás**

Vadvizeken történő vízitúrázás.



**Eszközigénye:** a túrára alkalmas poliészter- túrakajak, túrakenu, felfújható tomlókajak.

**Szükséges felszerelések:** mentőmellény, bukósisak, vízvédő ruha, beülőzsák, légzsák.

**Szükséges felkészültség:** magas szintű evezés és kormányzás a használt hajótípusra, többszemélyes csónak esetén összeszokottság. A folyószakasz ismerete, illetve a vadvízi veszélyek ismerete és gyors felismerése.

#### A vadvízi túrázás veszélyei:

**Akadályok:** úszóművek, zátony, keresztgát, bukó, sarkantyú, forgó, örvény, belógó fák, egyéb tárgyak (drótkötél), a mederben lévő szikla, cölöpmaradvány, hidroncs, nagy folyássebesség, éles kanyarok, erős hullámozás. Az akadályok bozótulást, a csónak sérülését okozhatják.

### C. Vitorlázás

Tavakon, folyóvizek duzzasztott vizein, tengereken a szél energiájának felhasználásával üzhető vízitúrázás.

**Eszköze:** vitorlás hajó.

**Felszerelése:** műszerek, utánfutó csónak, segédmotor stb. Nap- és szélvédő ruházat, főző és alvófelszerelés.

**Speciális felkészültséget igényel:** vitorla- és kötélvezetés, csomózás, kormányzás, navigálás stb.

**A vitorlázás veszélyei:** a vihar, borulás, zátonyra futás, léc, kormánytörés, árboc-törés (no meg a bumm).

### 3. Kerékpáros szakág

Főleg az alföldi tájak, sík vidékek, de a hegyes-dombos vidékek bejárására is alkalmas túramód.

**Eszköze:** az erős, nagy teherbírású, de könnyű kerékpár, hegyes-dombos terepre sebességváltós kivitelben.

**Szükséges felszerelés:** szél- és esővédő ruházat, ivókulacs, nyereg táskák. Eü. csomag, javító felszerelés, szerszámok és alkatrészek.

A kerékpározás helyes technikája, valamint a KRESZ vonatkozó szabályainak ismerete szükséges.

### 4. Sítúra szakág:

A havas téli terep bejárására alkalmas túramód. A sítúrák a menedékházak körüli útvonalak, a jelzett síutak, vagy hosszabb útvonalak bejárására adnak lehetőséget. Természetesen a túraútvonalakat különféle lesikló pályákkal is kom-

binálhatjuk. Kedvelt módja az egy-két hétig tartó, egy vagy két menedékházra telepített sítábor.

**Eszköze:** a lesikló, sífutó- vagy túraléc.

**Szükséges felszerelés:** sító, a lécnek megfelelő sikötés, síruha, szemüveg, foka.

**Szükséges felkészültség:** sítudás, felvonó használata, síjelzések ismerete.

**A sítúrázás veszélyei:** A nagyobb sebességnél a hó alatt lévő kövek, farönkök és gödrök miatt, ill. a hátizsák lengése következtében könnyebben eleshetünk. Ezek zúzódást, ficamot, törést, vagy a léc, illetve a bot törését eredményezhetik. Előfordulhat, hogy ezek miatt a túrát abba kell hagyni és levonulni, vagy a sebesültet igen nehéz munkával leszállítani az első lakott helyre. Magasabb hegyekben nagyobb baj a lavinába kerülés, az eltévedés, a kifáradás, vagy a szakadékba zuhanás. Itt is alapszabály, hogy a mentést azonnal meg kell kezdeni és a sebesültet nem szabad magára hagyni. Feltétlenül szükséges, hogy tudjuk, a sí mentőszolgálat hol működik és az útvonalhoz közel eső mentőállomásokat ill. lakott helyeket is ismerjük.

### 6. Barlangi szakág

Barlangokban folytatott túratevékenység. Célja a kiépítetlen barlangjáratok, üregek, zsombolyok bejárásai. Az előrehaladást a nedvesség, síkosság, szűkületek, omladékok, kürtők, szakadékok, vízfolyások nehezítik.

Eszköz igénye nincs.

**Szükséges felszerelés:** barlangi ruházat, sisak, lámpa, mászást igénylő barlangokban hágcsó, kötél, ereszkedő és mászógep, karabinerek, csörlő stb.

Barlangi túráknál öt nehézségi fokozatot különböztetünk meg:

- 1., Kiépített járatok.
- 2., Mászást különösebben nem igénylő járatok.
- 3., Egyszerű, biztosítás nélküli mászással bejárható járatok.
- 4., Biztosítást igénylő járatok.
- 5., Csak kötéltechnikával teljesíthető járatok.

Az 1. és 2. fokú túrák előképzettséget nem igényelnek.

A 3. fokozatú túrák bizonyos gyakorlatot feltételeznek.

A 4. és 5. fokozatú túrák teljesítéséhez barlangi szaktanfolyami végzettség szükséges.

A barlangi túrázás veszélyei: sérülés, zuhanás, beszorulás, eltévedés. Lámpa meghibásodása.

Barlangi túrára csak vizsgázott barlangi túravezetővel vállalkozunk.

## 7. Hegymászó szakág

Szikla és jégfalakon, magashegyekben végzett természetjáró tevékenység.

### Több ágazata van:

- Klasszikus hegymászás
- Sziklamászás
- Homokkőmászás
- Modern mászás
- Jégmászás
- Expedíciós mászás
- Mászás mesterséges mászófalon



**Eszközigénye** az utóbbi kivételével (mászófal) nincs.

**Szükséges felszerelés:** mászóbakancs vagy mászócipő, kötéll, kötélgűrűk, szögek, kalapács, ékek, hevederek, beülő, jégcsákány, hágóvas, sisak stb.

A túrák nehézségi fokát klasszikus hegymászásnál a Welzenbach skála szerint határozzák meg:

|      |                     |
|------|---------------------|
| I.   | könnyű              |
| II.  | kissé nehéz,        |
| III. | nehéz               |
| IV.  | igen nehéz          |
| V.   | rendkívül nehéz     |
| VI.  | szélsőségesen nehéz |

Modern mászásnál további négy fokozat (VII-X) létezik.

Az I. fokozat gyakorlatot, a II. fokozattól már hegymászó tanfolyam elvégzése szükséges.

A hegymászás veszélyei: kicsúszás, lezuhanás, kő és jég hullás, lavina, időjárársromlás, fagyás, leégés, eltévedés stb.

## 8. Teljesítménytúrázás

Több szakágban rendeznek teljesítménytúrákat tagszervezeteink. Ezek lényege a túratáv meghatározott útvonalon és meghatározott szintidőn belüli teljesítésre. Fontos az egyenlő esély biztosításának elve.

## 9. Természetjáró versenyek

A természetjárástól sem idegen, hogy sporttársaink összemérjék felkészültségüket, képességeiket, erőnlétüket, szakáguk sajátosságai szerint.

Legnépszerűbbek a tájékozódási versenyek.

Ilyeneket rendeznek gyalogos, vízi, kerékpáros és barlangi szakágban.

Úgyességi versenyek. (vízi, barlangi)

Gyorsasági versenyek (vízi, kerékpáros, sziklamászó).

## V. UTAZÁSI ÉS SZERVEZÉSI ISMERETEK

Tudjuk, hogy szinte nincs az a turista, aki a legegyszerűbb hétvégi kirándulását is, végig ne gondolná előre. A nem kellő körültekintéssel végzett tervezés, szervezés során esetleg nemcsak a magunk, de a túratársak programját is elrontathatjuk. Így inkább többször ellenőrizzünk mindent: lépésről-lépésre alaposan gondoljuk végig a tennivalókat, így a problémák - ha nem is szüntethetők meg teljesen -, de a minimumra csökkenthetők.

### I. A túra tervezése

**1. A túravezető kiválasztása:** általában olyan személy vállalkozik erre a feladatra, aki a túravezetéshez szükséges ismeretekkel rendelkezik, és képes önálló döntéshozatalra, felelősségteljes cselekvésre, valamint akit a túravezetésre felkérnek, vagy akinek csoportja engedélyt ad e tevékenység végzésére.

**2. A túra célja:** a cél meghatározásánál a túravezetőnek kell megfogalmaznia, hogy az általa tervezett túrával kapcsolatban milyen eredményeket érhetnek el a résztvevők. Itt még nem szükséges a túra egészét bemutatni, de az alapvető kérdésekre (hova? miért?) kell választ adni.

**3. A résztvevők várható létszáma, összetétele:** gyakorlott vagy kezdő társaság, összeszokott közösség vagy egymást kevésbé ismerő tagok, a csoport jellemző érdeklődési köre, férfi-nő, fiatal-idősebb stb. Ezen szempontok figyelembevételével készíthetünk reális tervet, hogy a résztvevők valamennyien jól érezzék magukat.

**4. Lehetséges időjárás:** előre számításba kell venni, hogy melyik évszakban tervezzük a túránkat. Télen rövidek a nappalok és sötétedésbe hajló túrára inkább csak az vállalkozzon, aki esetleg már többször járta az adott útvonalat. Nyáron viszont a meleg miatt kell jól ütemezni a túrát: a kimerítőbb, nehéz szakaszok inkább a délelőtti órákban legyenek és dél körül célszerű pihenőt tartani.

**5. A túra útvonalának kiválasztása:** terítsük ki magunk elé a kiválasztott terület térképét. A menetvonal meghatározásánál vegyük figyelembe a következőket:

- **Természeti környezet összetevői, jellemzői:** földrajzi helyzet; a terület nagysága, fekvése, vízrajza, vízellátottsága; a felszín felépítése, tagoltsága; jellemző felszínformák (hegyek, völgyek, dombvidék, alföldi tájak stb.); éghajlati jellemzők; talajadottságok; jellemző élőlénytársulások; védett terület, a védettség foka, védendő értékek típusai.
- **Épített, gazdasági és társadalmi környezet elemei, jellemzői:** lakosság mértéke, a népesség eloszlása, jellemző népcsoportok, nemzetiségek; településformák, várható szolgáltatások, látnivalók, sportolási lehetőségek; közlekedési hálózat, megközelítési lehetőségek.

- **Kulturális környezet:** néprajzi adottságok; építészet; történelmi emlékek; vallási-vallástörténeti, valamint művelődéstörténeti jellemzők és emlékek. Ezek alapján az útvonal hosszát a menetrendek figyelembevételével úgy válasszuk meg, hogy időben lebonyolítható legyen, valamint a kezdő és végpont lehetőleg közlekedési eszközzel elérhető legyen.

**6. A túra időtartama:** a meghatározásnál figyelembe kell vennünk a túra útvonalának vezetését, a várható évszakot, a domborzati jellemzőket, ill. szükségessé pihenő- és étkezési időket.

**7. Szálláslehetőségek:** a szálláshelye(ke)t az útvonal súlypontjában próbáljuk meg kiválasztani. Szerencsére mostanra már nagyon sok olyan kiadvány jelent meg, melyek jó lehetőségeket nyújtanak olcsó, biztonságos és színvonalas szállások kiválasztására. (Természetbarát szálláshelyek, Ifjúsági szállaskatalógus, Tourinform szállásjegyzékek stb.). Ezen kiadványokból tájékozódhatunk a lehetséges szálláshelyeink kategóriáiról, címeiről, telefon- és telefaxszámaikról, az igénybe vehető szolgáltatásokról.

**8. Várható költségek felmérése:** az útvonal, a közlekedés (utazás) és a szálláslehetőség(ek) ismeretében felmérhetjük a várható költségeket. Ezzel a kérdéssel nem árt jó előre foglalkozni, mert sokszor éppen a költségek nagyságától függ, hogy ki tudja vállalni a túrát.

Mindezek áttekintése után kezdődhet el a túra szervezése.

### II. A túra szervezése

**1. Tájékozódás, adatgyűjtés:** a tervezett útvonalról gyűjtünk adatokat, így jó, ha a túravezető előre tanulmányozza a térképeket és útikalauzokat (nem a túl régi kiadásúakat...). Nagyon hasznos segítség lehet a nemrég arra járt túratársak felvilágosítása is. Ha az útvonal olyan területen vezet keresztül, amelyen a tartózkodás, vagy az áthaladás valamilyen szempontból korlátozva van, akkor tájékozódjunk a terület tulajdon- és kezelőjoga felől, majd írásban kérjünk engedélyt a programunkhoz. Az engedélykérésünknek feltétlen kell tartalmaznia:

- a kérelmező szervezet nevét,
- a túra idejét,
- a csoport létszámát,
- a felelős vezető nevét és címét,
- az esetleges igényeinket.

**2. Túraterv készítése:** készítsünk részletes túratervet, amely azon túl, hogy teljesen rugalmas, mégis egyfajta támaszul szolgál. Azonban az időbeosztás összeállítását elsősorban a túravezető számára fontos! Néhány szempontot vegyünk figyelembe az időbeosztás elkészítésekor:

- lehetőleg törekedjünk az arányosságra, és ne osszuk be a résztvevők minden percét, azonban unatkozni se engedjük őket!

- az útvonal kijelölése során számításba kell venni a terepviszonyokat, ill. a reális menetsebességet. Gyalogos túráknál óránként 4 km-nél többet még gyakorlott túrázók esetében se tervezzünk!

- fontos a szintkülönbségek kiszámítása is, mert befolyásolja a menetidőt. Minden 100 m emelkedésnél 10 percet kell az útvonal idejéhez hozzáadni. Ne számítsunk arra, hogy majd lefele behozzuk azt, amit felfele elveszítettünk. A lefelé menet is lehet igen fárasztó, ha nagy a szintkülönbség. A lefele rohanást pedig mindenféleképpen szigorúan meg kell tiltani, mert balesetveszélyes!

- a túra menetidejéhez hozzá kell adni a pihenőidőt is. A pihenőidőbe nemcsak az étkezési idő, vagy egy-egy kilátóhely, műemlék megtekintése számít bele, hanem nehezebb terepen való haladáskor, minden óra után legalább 5-10 perc pihenést kell terveznünk. Lehetőleg kellemes környezetben tartsunk pihenőt, erdei tisztáson, forrás mellett, vagy menedékházban.

- az utazás, ill. a várakozás idejét felhasználhatjuk az étkezésre, így ezzel sem csökkentjük a túra rendelkezésére álló időt.

- tervezzünk tartalékidőt eltévedés, rossz idő, ill. váratlan események idővesztései miatt pl.: fotózás, vagy előre nem tervezett érdekességek megtekintése.

- ajánlott, ha a túravezető megtervezi az un. „menekülési” útvonalat is, amit rossz idő, vagy baleset esetén lehet igénybe venni.

- a többnapos túráknál még nagyobb előrelátással kell számításba venni az időtényezőket, mert több kööttséghez kell alkalmazkodnunk (pl.: pakolás, sátorbontás, közlekedési eszközök stb.). Nem árt tervezni tartalék-, vagy pihenőnapot is.

**3. Szállásfoglalás:** ha turistaházban, kulcsosházban, kollégiumban stb. tervezzük a szállást, akkor jó, ha a szállásigénylésünket kb. 2-3 hónappal az utazás megkezdése előtt írásban elküldjük. Mindig kérjünk írásos visszaigazolást a rendelésünkről! Érdemes érdeklődni a szálláshely házirendje felől, tisztázni a fizetés módját és a gyakorlati tudnivalókat (ágyak száma, komfort stb.). Ha azonban sátoztáborozást tervezünk (akár állótábor akár vándortábor), akkor különösen ügyeljünk a táborhely kiválasztására. Mindig legyen a közelben elegendő ivóvíz, ill. mosdásra alkalmas víz; a WC megoldható legyen; a hulladék tárolása, elszállításának biztosítása megfelelő legyen; esetleg a közelben elérhető legyen orvos, kórház, telefon, posta, ABC, rendőrség stb.; a természet- és környezetvédelmi szabályok betarthatók legyenek; tisztázva legyen a terület tulajdon- és kezelőjoga.

**4. Költségvetés készítése:** az előkalkuláció a tapasztalatok és a körülmények ismeretében sem lehet mindig pontos. Közismertek az állandóan változó árak,

ezért jó, ha a leglényegesebb költségtényezők (utazás, szállás, étkezés, egyebek (pl. belépőjegy)) mellett, számolunk egy un. „biztonsági tartalékkal” is.

**5. Túrakiírás készítése:** az érdeklődés felkeltése miatt készíthetünk túrakiírást, mely jó, ha a következőket tartalmazza:

- a túra célját,
- a túra helyét, idejét,
- a túra útvonalát, nehézségét (távolság, szint napi bontásban), főbb látnivalóit,
- a szükséges öltözéket és felszereléseket,
- az indulási- és a várható érkezési időket,
- a találkozó helyét, idejét,
- a költségeket, a befizetés módját és határidejét
- az érdeklődés lehetőségét,
- a túravezető nevét.

**6. Az utazás megszervezése:** a szervezés legutolsó lépésében a túravezetőnek az alábbiakat kell megtennie:

- rögzíteni a résztvevők adatait, beszédni a részvételi költségeket,
- beszerezni a kedvezményes utazáshoz szükséges nyomtatványokat,
- megvenni a menetjegyeket: erre lehetőség van elővételben is, melyet az utazás megkezdése előtt legkorábban 2 hónappal tehetünk meg. Így elkerülhetjük a felesleges torlódást, tülekedést is.
- nagyobb csoportnál (a lehetőségek figyelembevételével) gondoskodni az együttes elhelyezésről (helyfoglalásról), esetleg különjáratról:
- az együttes elhelyezés során, ha a felszállás a kiindulási állomáson történik, akkor a szolgáltatás díjtalan, csak a közbelső állomásokon történő felszállásnál kell csekély üresfutási díjat fizetni. Az esetleg felmerülő üresfutási díjat a menetdíjjal együtt a pénztárban kell megfizetni. Az együttes elhelyezés iránti kérelmet írásban, 2 példányban, a tervezett utazás előtt legkésőbb 7 nappal kell benyújtani a vonatindító-, vagy felszállási állomáson.
- lehetőség van különvonat igénylésére, mely létszámtól függetlenül rendelhető, ára azonban a távolságtól, és az utazók számától függ. A különvonat mind összeállításában, mind közlekedésében a megrendelő igényeihez alkalmazkodik, tehát - az üzemi körülmények függvényében - független a menetrendtől. Belföldi utazás esetén legkésőbb 14, külföldi utazásnál legkésőbb 25 nappal a tervezett indulás előtt kell megrendelni a MÁV Menetrendjében részletezett feltételekkel.
- lehetőség van külön autóbust is igényelni, melynek feltételeiről és díjszabásáról a megrendelő és a VOLÁN a megrendeléskor állapodik meg. A

megrendelést szóban, vagy írásban, olyan időpontban kell megtenni, hogy a VOLÁN az elfogadásának visszaigazolását, vagy elutasítását időben megadhassa.

- Jó megoldás az un. másodréz. Csak végállomásról történő indulásnál vehető igénybe, amelyet általában 30 fő felett már biztosít a VOLÁN, normál tarifával.

### III. A túra levezetése

Bármilyen pontos, precíz is a tervezés, szervezés folyamata, váratlan események mindig közbejöhetnek. Ezért a túravezetés nem is egy betonba ágyazott technológia, hiszen minden túrának más a jellege, és természetesen minden túravezetőnek más a stílusa is. A túravezető feladata nem a tanult ismeretek betartatása tűzön-vízen át, hanem az, hogy arra, mint vázlatra támaszkodva, saját vezetési módjával és technikájával sikeresen levezesse a túrát.

A túra a találkozóhelyen kezdődik, és ezért nem árt, ha a túravezető lesz az első a gyülekezőn! Nem összeszokott csapat esetén sok múlik a bemutatkozáson, mert az első pillanatok szinte döntőek minden szituációban, hát még ha a túra (eddig ismeretlen) résztvevői szembekerülnek azzal a személlyel, aki az elkövetkező napokban a vezetőjük lesz. A jó fellépés alaposan megkönnyítheti dolgunkat.

1. Mielőtt elindulnánk a gyülekezőhelyről, ellenőrizzük a következőket:

- a névsort és a jelenlétet,
- a felszerelést (öltözék alkalmassága),
- a szükséges külön felszerelések meglétét,
- a megfelelő igazolványok meglétét, érvényességét.

2. Ha közlekedési eszközt veszünk igénybe, akkor maradjon a csoport együtt, ne szóródjon szét. Nagyobb létszámú csoport esetén (ha nincs előzetes helyfoglalásunk), célszerű a résztvevőket kisebb csoportokra osztani. Ezek a kis „egységek” jobban tudnak együtt mozogni (vonaton, autóbuszon) leszálláskor, felszálláskor.

3. Elérve a tervezett kiindulási pontot, rövid tájékoztatót tarthatunk a vázlatos programról, a haladás sorrendjéről, további utazásokról, átszállásokról... stb.

4. A túramenet szabályai:

- *Sorrend:* elől a túravezető, hátul a helyettese,
- haladási tempót igazítsuk a túratársakhoz (lehetőleg a leggyengébbhez), de mindig egyenletes menetütemet tartunk,
- a betartandó távolság általában a terepadottságtól függ (sűrű, bokros terület, visszacsapódó ágak, meredek, omladékos lejtő vagy sík terep),

- indulás után kb. fél órával, tegyük un. szerelvényigazítást. Ekkorra ugyanis rendszerint jelentkeznek már az öltözködési, felszerelési, csomagolási hibák, amelyek kijavításához, igazításához így adhatunk lehetőséget,
- hegynek felfelé mélyen lélegezzünk, lejtőn pedig óvatosan, lassan, nem előzve és lökdösődve haladjunk, menet közben kezeink legyenek szabadok, hogy egy véletlen megbotlaskor tudjunk kapaszkodni,
- pihenőket terv szerint tartsuk meg, és a pihenés végeztével nézzük meg, hogy nem hagytunk-e ott valamit?
- ahol lehet, magyarázzunk (látnivalók, összefüggések). Hívjuk fel a figyelmet ehető- és gyógyító, valamint veszélyes és mérgező növényekre, gombákra.

5. Egyetlen túravezető sincs biztosítva az eltévedés ellen. Ne titkoljuk, ha eltévedtünk, mert a baj lépésről-lépésre nőhet. Ilyen esetben legjobb visszamenni az utolsó ismert tereppontig, vagy jelzésig. Itt tájékozódunk, majd pontos irány- és távolságméréssel folytatjuk az utunkat. Semmi esetre se kapkodjunk jobbra-balra, inkább megfontoltan gondolkozzunk! Ha esetleg végkép elvesztettük tájékozódásunkat, akkor irányt tartva haladjunk előre, amíg a térképen egy jól azonosítható terepponthoz nem érünk el (erdő széle, patak, út, vagy útelágazás stb.).

6. Ha épületben töltjük az éjszakát, akkor alkalmazkodnunk kell a szállás házirendjéhez. Előbb beszéljük meg a gondnokkal az elhelyezést, majd csendben osszuk el a helyeket. Ne legyen vita egy jobbnak vélt ágyért. Eltávozáskor pedig hozzuk rendbe a szobákat, és általában mindent hagyjunk úgy, ahogy érkezéskor találtuk. Ha mindent rendben adunk át, akkor azon a szálláson máskor is szívesen fogadnak minket.

7. Legyünk rugalmasak, szükség esetén tudjunk változtatni a túraterven. A változtatást értékeljük a túratársakkal közösen!

### IV. Túra utáni teendők

Nem fejeződik be a túravezető feladata a megérkezés pillanatában. Ekkor jön az igazi „fekete leves”, hiszen:

- el kell készíteni az anyagi elszámolást is,
- túrajelentés\* kitöltése, esetleg a túrának a túranaplóba való bevezetése,
- a kedvezményes utazási utalvány igénybevételénél, annak időben való visszajuttatása,
- ha a túrához felszerelést kölcsönöztünk, akkor annak leápolásáról, karbantartásáról és visszaadásáról is gondoskodnunk kell.

**\*Túrajelentés:** a túra dokumentálására szolgáló nyomtatvány, amely tartalmazza a túra időpontja; a tájegység; az útvonal; a túranapok száma; a túra pont-

értéke; a túravezetők neve, anyakönyvi száma; a túra minősítéséhez szükséges napi pontértékek; valamint a résztvevőkre vonatkozó egyéb rovatokat.

A túrajelentés kitöltése nem kötelező, de a szakosztályok/egyesületek nyilvántartása és természetjárók minősítése ez alapján történik!

## V. Menetrend-ismeret

A túravezető számára a különböző menetrendek kezelésének ismerete nélkülözhetetlen, hiszen túráink, kirándulásaink többsége utazáshoz kötött. Szerencsére a menetrendek használatát könnyen meg lehet tanulni, és nagyon hamar el lehet igazodni a jelzéseik között. A vasúti menetrend egy kötetből, a VOLÁN menetrend pedig 1 országos, és 5 területi kötetből áll.

### Általános menetrendi tudnivalók:

- a menetrendhez csatolt térkép és a könyvben található betűrendes állomásmutató ad segítséget az utazási lehetőségek kiválasztásához. A térképen az egyes vonalak mellett, az állomások névmutatójában pedig az állomásnevek után lévő számok azt jelentik, hogy a vonal, vagy az állomás melyik menetrendtáblázaton található.
- ha a kiindulási és a célállomás neve mellett talált számok között nincs azonos, az utazás csak átszállással bonyolítható le. Az autóbuszjáratok jelentős hányada viszont csatlakozást is biztosít. Arra vonatkozóan, hogy melyik megállóhelynél lehet vonatra, vagy vonatról, autóbuszra, vagy autóbusról, illetve révre, vagy révről átszállni a menetrendi mezők csatlakozó rovatai nyújtanak felvilágosítást.
- a MÁV menetrendben a vastag betűvel nyomtatott állomásnév csomópontot jelöl, az ehhez csatlakozó vonalak menetrendi számai pedig az állomás neve után vastag dőlt számmal vannak feltüntetve. A kapcsos jellel összekötött állomások között még más vonatok is közlekednek, amelynek menetrendje a jel után közölt menetrendtáblázatban található. Ugyanígy a VOLÁN menetrendben a forgalmi gócpontok vastag betűs neve mellett az előforduló mezőszámokat csoportosítva jelölik.
- a menetrendtáblázaton a menetirányt nyilak jelzik (↑, ↓). A MÁV menetrendben azoknál a járatoknál, amelyek nem közlekednek mindennap (csak egyes napokon, ill. nyári időben, stb.) az időadatok előtt hullámvonallal vannak jelölve. A VOLÁN menetrendben csak azokat a járatokat kell figyelembe venni, amelyeknél a megállóhely rovatban időadatot találunk, majd ezt követően kell figyelembe venni a korlátozó jelzéseket.

- a MÁV menetrendben, a fejróvatban a vonatszám alatt feltüntetett figyelmeztetőjel utal arra, hogy a lábjegyzetben találunk magyarázatot az eltérésekről.
- mindkét menetrendből a jegyünk árát is megállapíthatjuk, ha a menetrendi adatok mellett feltüntetett „km” megjelölésű oszlopból kiszámítjuk a tervezett utazási távolságot, ami alapján a díjtáblázatból megkapjuk a kívánt összeget.

## Túra során igénybe vehető utazási kedvezmények

### Egyéni kedvezmények:

- a 65 éven felüliek utazási kedvezménye: a magyar állampolgárok 65. életévük betöltése napjától belföldi forgalomban díjfizetés nélkül utazhatnak.
- 4 éven aluli gyermek: ha külön ülőhelyet nem foglal el, akkor díjtalanul utazhat.
- vakok és kísérőik utazási kedvezménye: a Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetsége által kiállított és érvényesített arcképes igazolvánnyal rendelkező személy és a vele utazó kísérő, 90%-os mérséklésű menetjegy váltására jogosult. A kísérő egyedül történő utazásánál erre a kedvezményre nem jogosult.
- nyugdíjasok utazási kedvezménye: évente 16 egyszeri utazásra érvényes 50%-os mérséklésű és 2 egyszeri utazásra 90%-os mérséklésű utazási kedvezményt vehetnek igénybe. A kedvezményre jogosult - saját elhatározása alapján - két 50%-os jegyváltási lehetőség összevonásával 90%-os mérséklésű menetjegyet válthat.
- tanulók menetdíjkedvezménye: a nappali és az esti tagozaton tanuló, érvényes diákigazolvánnyal rendelkező tanuló, hallgató korlátozás nélküli 67,5%-os mérséklésű menetjegy váltására jogosult.
- közszolgálati alkalmazottak utazási kedvezménye: a közszolgálati munkaviszonyban álló dolgozók 50%-os mérséklésű menetjegy váltására jogosultak, a MÁV Rt. Területi Igazgatósága által kiállított, és a munkáltató által érvényesített arcképes igazolvány alapján. A kedvezmény a MÁV Széchenyi-hegyi Gyermekvasúton nem vehető igénybe.
- munkavállalók utazási kedvezménye: évente egy alkalommal 50%-os mérséklésű jegy váltására jogosult a legalább 3 hónapja munkaviszonyban álló munkavállaló és családtagja a „Vasúti utazási igazolás” alapján.
- hallássérültek utazási kedvezménye: a Siketek és Nagyothallók Országos Szövetsége által kiállított és érvényesített fényképes igazolványával rendelkező személy 50%-os mérséklésű menetjegy váltására jogosult.
- 26 éven aluliak utazási kedvezménye: korlátozás nélküli 33%-os mérséklésű menetjegy váltására jogosult a MÁV vonalain.

**Csoportos kedvezmények:**

- *nagycsaládosok kedvezménye:* a három vagy annál több gyermekkel utazó család tagjai (szülők és gyerekek) korlátlan számú 90%-os mérséklésű menetjegy váltására jogosultak.

- *menetdíjkedvezmény diákok csoportos utazásához:* az önálló keresettel nem rendelkező tanulók (óvodások), ha csoportban utaznak, előzetes bejelentés alapján - csoportos elszámolásukat kérhetik.

- 90%-os kedvezményű menetjegy igénybevételére jogosultak: a legalább 10 főből álló óvodás csoport tagjai és 10 gyermekenként 2 fő kísérő, az állami gondozott gyermekeket ellátó gyermekközpontban nevelt 10-nél több gyermek együttes utazása esetén a csoport tagjai és 10 gyermekenként 2 fő kísérő.

- 67,5%-os kedvezményű menetjegy igénybevételére jogosultak: a legalább 6 gyermekből álló csoport együttes utazása esetén. A velük utazó 2 kísérő, ha 10 éven aluli gyermekek, akkor szintén 67,5%, ha 10 éven felüli gyermekek, akkor a csoportot kísérők kedvezménye 50%.

- *sportolók és természetjárók kedvezménye:* a MÁV a különböző versenynaptárban kiírt versenyre, hivatalos túrára utazó sportolóknak (sportegyesületek, szövetségek, szakosztályok versenyzőinek), és a segítőinek; valamint a szervezett természetjáróknak; játékvezetőknek, versenybíróknak 50%-os utazási kedvezményt biztosít. A sportolók, a természetjárók csapatonként és sportáganként legalább 4, legfeljebb 30 fős csoportokban utazhatnak. A kedvezmény igénybevételéhez a 3 példányos, sorszámozott, az illetékes sportszövetség által aláírt, bélyegzőlenyomattal ellátott Sportutalvány 2 példányát kell a vasúti pénztárhoz benyújtani. A Sportutalvány egyik példányát a vasút bevonja, a másikat a kiadott menetjegyek mellékelteként visszaadja. Az igényjogosultság igazolásához a sportszervezet által rendszeresített, a tagsági viszonyt tanúsító igazolványt kell kérésre felmutatni. A Sportutalvány alapján a vasút 20 főig egyéni jegyet, 21 főtől csoportos úrjegyet szolgáltat ki.

**MÁV üzletpolitikai kedvezmények**

Eseményekhez kötődő menettérti kedvezmény, mely kizárólag belföldi magánutazásra vehető igénybe, és a vasút is csak a kedvezményre jogosult nevére szóló számlát szolgáltat ki. A kedvezmény mértéke esetenként kerül megállapításra.

**Kerékpár-szállítás vasúton**

A MÁV szinte valamennyi (InterCity, és InterPici kivételével) a belföldi gyors-, sebes- és személyvonatán lehetővé teszi a kerékpárral történő együttutazást, kerékpárjegy ellenében. Amennyiben a vonatban nincs  piktogrammal jelölt kerékpárszállító kocsi, úgy a kocsitípusonként szállítható kerékpárok mennyisége:

- a kerékpárszállító, poggyász-és poggyásztéres kocsikban típustól függően kocsinként 12-16-32-58 kerékpár. (A  piktogrammal jelölt vonatokon az utas köteles a kerékpárját a poggyászkocsiban elhelyezni!),
- a kijelölt Bh és Bhv típusú kocsik középső peronján átlósan a lezárt ajtók feletti csomagtartóra függesztve 2-2 kerékpár kocsinként, így 4 kerékpár,
- a Bz motor és mellékkocsi kis fülkéjében a felhajtható ülések előtt a csomagtartóra függesztve kocsinként 6 kerékpár,
- a villamos motorvonatok vezérlőkocsijában kialakított poggyásztérben a felhajtható ülések előtt a csomagtartóra függesztve 3+3, kocsinként 6 kerékpár,
- a villamos motorvonatok motorkocsijának poggyásztérben támokon kocsinként 3 kerékpár,
- a többi személyszállító kocsiban, ha más kocsi nincs kijelölve, általában a vonat első és utolsó 2. osztályú kocsijának első illetve utolsó peronján kocsitípustól függően 1-2 kerékpár, a Bh, Bhv kocsik középső-peronján 2+2 kerékpár szállítható a vasút által meghatározott helyen és módon elhelyezve.

Akik csoportosan szeretnének kerékpárjaikkal együtt utazni, azok kerékpárszállító kocsit rendelhetnek. A speciális kocsira az igényt legkésőbb az utazás megkezdése előtt 7 nappal lehet bejelenteni, és erre vonatkozóan a vasút a megrendelést követő munkanap 24 óráig visszajelzést ad. A kerékpár viteldíj bármely formában történő kerékpárszállítás esetén az adott távolságnak megfelelő teljesárú menetdíj 25%-a.

Nemzetközi forgalomban poggyászáruként Európa szinte valamennyi országába feladható a kerékpár (Németországba csak pontos kézbesítési címmel és a feladó megjelölésével), együttutazás esetén viszont nemzetközi kerékpárjegyet kell váltani. Mindkét esetben a viteldíj a távolságtól függetlenül 7 ECU-nek megfelelő forintösszeg.

## Szállítás vizitúrák alkalmával

Vizitúrák szervezésénél gyakran jelent gondot a résztvevők, de főleg a vízi járművek szállítása.

*Általában két változat fordul elő:*

Az egyik esetben a résztvevők saját szállító járművel, a vízi járművel együtt utaznak a vizitúra kiindulási helyére. A másik esetben a szállításra közhasznú szállítóeszközt, vasutat vagy gépjárművet (autóbuszt, teherautó vagy vontató, gépkocsi utánfutóval) használnak.

Sok esetben előfordul, hogy a vizitúra kiindulási, illetve érkezési helyére sem vasúttal, sem közhasznú járművel nem lehet eljutni. Ilyenkor jelent megoldást a saját gépjármű, illetve vontatógépjármű utánfutóval.

A túra megkezdése után is kétféle változat lehetséges. Az egyiknél a szállítás a kiindulási helyre, illetve az érkezési helyről a telephelyre történik, a másikonál a szállító jármű végigkíséri a vizitúrát táborhelyről táborhelyre. Ilyenkor a teljes túrafelszerelést nem kell a vízi járműbe rakva az indulástól az érkezésig vinni, hanem csak a napi útszakaszra okvetlenül szükséges holmikat.

A közhasznú járművel történő szállításnál a távolság függvényében vagy a megtett út Ft/km díjszabással, vagy a mindenkori érvényes teljesáru MÁV, illetve VOLÁN szállítási díjtétellel kell számolni. Egyesületi, vagy magán gépjárművel történő szállítás esetén az előbb említett MÁV, illetve VOLÁN teljesáru díjszabás 50-70%-ával számolnak. A kétféle szállítási díjszabás közül nyilván a közhasznú járművel történő szállítás a drágább, különösen külföldre történő szállítás esetében. Ezenfelül egyesület vagy magángépjárművel történő szállítás esetében közvetlenül az indulási, vagy érkezési helyre lehet szállítani, ellentétben a közhasznú járművel történő szállítással. Az utóbbi esetben a személyszállítási költségek kinek-kinek saját kedvezménye alapján alakulnak.

Az utánfutóra történő rakodás a túra megkezdése előtti, illetve befejezése utáni napon történik a résztvevők közreműködésével.

Napjainkban hazánkban már számos intézmény, szervezet, egyesület foglalkozik vizitúra szervezéssel és azzal kapcsolatos szállítással.

## Információs szolgálatok

### Szállásügyekben:

- *Magyar Természetbarát Szövetség*  
1065. Budapest, Bajcsy-Zs. Út 31 II/3.  
Tel.: (1)311-2467, Fax: (1)353-1930
- *Magyarországi Ifjúsági Szállások Szövetsége*  
(Almássi Téri Szabadidőközpont)  
1077. Budapest, Almássi tér 6.

Tel/fax: (1)352-1572/203,204 m.

- *Torinform (Turista információ)*  
1052. Budapest, Sütő u. 2.  
Tel.: (1)317-9800, Fax: (1)317-9656
- *Turista és Természetjáró Információs Egyesület*  
1042. Budapest, István út 17-19.  
Tel.: (1)260-9948

### Utazási ügyekben:

- *Útinform*  
Tel.: (1)322-7052, (1)322-7643
- *Fővinform*  
Tel.: (1)317-1173
- *MÁV belföldi utazási ügyekben (6-20 óráig)*  
Tel.: (1)461-5400
- *MÁV nemzetközi utazási ügyekben (6-20 óráig)*  
Tel.: (1)461-5500
- *VOLÁNBUSZ*  
Tel.: (1)342-2335
- *MAHART*  
Tel.: (1)318-1223

### Időjárás:

- *Országos Meteorológiai Szolgálat*  
Tel.: (1)212-2070

### 24 órán át díjmentesen hívható segélykérő telefonszámok:

- *Mentők*  
Tel.: 104
- *Tűzoltók*  
Tel.: 105
- *Rendőrség*  
Tel.: 107

### Egyéb közérdekű telefonszámok:

- *MATÁV belföldi tudakozó*  
Tel.: 198
- *MATÁV nemzetközi tudakozó*  
Tel.: 199
- *MATÁV különleges tudakozó*  
Tel.: (1)267-6767

Általános menetrendi jelek, rövidítések

|  |                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Hálókocsi                                                                                               |
|  | Alvószékes kocsi                                                                                        |
|  | Komfort kocsi                                                                                           |
|  | Fekvőhelyes kocsi                                                                                       |
|  | Belföldi utazásra nem vehető igénybe                                                                    |
|  | Belföldi utasok a kijelölt fülkékben helyjegy nélkül utazhatnak                                         |
|  | Helyjegy váltható                                                                                       |
|  | Helyjegy váltása kötelező a MÁV-ról induló kocsikba                                                     |
|  | Helyjegy váltása kötelező                                                                               |
|  | Étkezőkocsi                                                                                             |
|  | Bisztrókocsi                                                                                            |
|  | Autószállító kocsi                                                                                      |
|  | 1. (A vonatszám alatt) csak 1. osztályú kocsikkal                                                       |
|  | 2. (A vonatszám alatt) csak 2. osztályú kocsikkal                                                       |
|  | 1. 2. vagy 1. és 2. osztályú közvetlen kocsik                                                           |
|  | Határállomás, vám- és útlelvizsgáló                                                                     |
|  | Vonatpótló autóbusz                                                                                     |
|  | Útipoggyász és kerékpár a vonathoz feladható. Férőhely a beépített támok számától függően 9-58 kerékpár |
|  | Hajócsatlakozás, komphajó                                                                               |
|  | A vonat kerékpárszállító kocsit továbbít, férőhely kocsitípustól függően 12-16-32-58 kerékpár           |
|  | Nosztalgiavonat gözvontatással                                                                          |
|  | Gurulószékes eszközzel utazók részére                                                                   |
|  | Hétköznapi napokon                                                                                      |
|  | Munkanapokon                                                                                            |
|  | Munkanap és a hét utolsó munkanapja kivételével                                                         |
|  | A hét első munkanapja                                                                                   |
|  | A hét utolsó munkanapja                                                                                 |
|  | Szabadnap                                                                                               |
|  | Szabad- és munkaszüneti nap                                                                             |
|  | A hét első munkanapját megelőző nap                                                                     |
|  | Munkaszüneti nap                                                                                        |
|  | Hétfő                                                                                                   |
|  | Kedd                                                                                                    |
|  | Szerda                                                                                                  |
|  | Csütörtök                                                                                               |
|  | Péntek                                                                                                  |
|  | Szombat                                                                                                 |
|  | Vasárnap                                                                                                |

## VI. FELSZERELÉS - RUHÁZAT

Bárki, aki már összeállította a felszerelését túrára menet, nagyon jól tudja, hogy előbb vagy utóbb azzal a dilemmával fog szembenézni: mit vigyek magammal? Ezt, vagy valami mást? Eközben természetesen fölmerül az alapvető kérdés: valóban szükségem van erre? A megfelelő felszerelés összekészítését idővel mindenki maga tanulja meg, de azért néhány hasznos tanácsot adhatunk, hogy a kezdeti kudarcok csökkenjenek:

- Mindig az elérhető legjobb minőséget próbáljuk megvenni.
- Ha nincs elegendő pénzünk, tartsuk szem előtt az alábbiakat:
  - Kezdjük egyszerű felszereléssel, majd az ismeretek és az igények növekedésével bővítsünk,
  - Minden eszköznek vannak előnyös és hátrányos tulajdonságai, ezért határozzuk meg a számunkra legfontosabb használati szempontokat.
- Megbízható helyen kell vásárolni, és tanácsot kell kérni az eladótól.
- Az eszközöket tovább lehet és kell finomítani.
- Bevált eszközt csak indokolt esetben cseréljünk újra, bízzunk az esetleg kopottabb felszerelésünkben, komolyabb túrán új dolgokkal ne kísérletezzünk.
- Felszerelésünket rendszeresen tartsuk karban (tisztítás, varrás, konzerválás stb.), időben gondoskodjunk az esetleges pótlásokról.

*A túrának nem az önkínzás a lényege, hanem a minél komfortosabb élet, ezért mindenki azt visz magával, amit fontosnak tart. Ha elbírja!*

### 1. Egyéni felszerelések

- **Ruházat:** kényelmes, de erős, zárt, könnyen változtatható öltözet szükséges. Védje viselőjét a meteorológiai hatásoktól, a rovaroktól és a kisebb fizikai sérülésektől.

- **Lábbeli:** a lábbeliknél elég nagy különbség van a különböző túraterepeknek és terhelésnek megfelelően. Feltétlenül szükséges egy bejáratott, kényelmes bakancs, a sziklás részekre ajánlott a Vibram-talp, magashegyre a vízálló bőr-bakancs. Völgyekben sétálva, könnyű terhelés mellett viszont megfelel egy sportcipő (un. traking cipő). Legfontosabb vásárlási szempont a kényelem. A talp legyen masszív és mélyen barázdált, a nyelv legyen a szár magasságáig felvarrva (un. békanyelv), a fűző legyen erős, az illesztések, varrások legyenek megfelelőek (minél kevesebb). A bakancsot gondosan kell ápolni. Portalanítás után feltétlenül kenjük be cipőkrémrel!

- **Lábszárvédő (kamásli):** havas, sáros túrákon erősen ajánlott a használata, még többretegű szélnadrág mellett is, mert véd az aljnövényzettől, az esőkabátrol lecsöpögő víztől, ill. a felsapódó víztől és sártól.

- **Zokni:** alapvetően legyen meleg és kényelmes. Ma már a különböző szálak keverésével a nedvesség távoltartását is megoldották, de még mindig legalkalmasabb a pamut, vagy gyapjúzokni. A hosszúszerű zokni a praktikus, mert véd a karcolásoktól, és ha szükséges, akkor letűrhető. Ajánlott, ha két rétegben húzunk fel zoknit, mert jobban véd a láb feltörése ellen, ill. melegebben tartja a bokaizületeket.

- **Alsóruha:** a jó nedvszívó tulajdonság is itt követelmény. Lényeges szempont, hogy hagyja szellőzni a bőrt, és ne dörzsölje ki. Ezt a követelményt csak a természetes (pamut) anyagok biztosítják.

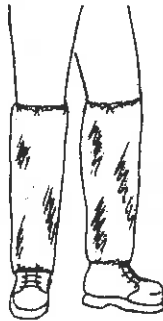
- **Nadrág:** a farmer vagy az erős vászonnadrág túrázásra kitűnő megoldás, főleg ha megfelelően bő mindenhol. Nyáron esetleg rövidnadrág is megfelel.

- **Ing:** semmi esetre se használjunk műszálal inget, legjobb a flanel anyagú, hosszú ujjú ing, mely laza és kényelmes.

- **Szélkabát (esetleg szélanorák):** mint ahogy a neve is mutatja, véd a szemer-kélő esőtől, a kellemetlen széltől, és nem tapad rá a kullancs. Szerencsére kis helyen elfér és könnyű is. Az alszóruló levegő jó hőszigetelő, viszont mivel nem szellőzik, ezért alatta verejtékezhetünk.

- **Kabát:** legfontosabb a kabát anyaga. Bár a gyártók többnyire ugyanazon megoldásokat alkalmazzák, érdemes néhány apró dologra figyelni. Ilyen a kapucni, zsebek, csuklópántok, cipzárok, hónaljshellőztetés kialakítása.

- **Esőkabát:** általános elv, hogy a természeti hatások ellen nehéz védekezni. A vízálló ruházatok vagy elvesztik e tulajdonságukat, vagy annyira szigetelnek, hogy a testpárát sem engedik át, akkor pedig belülről ázik meg az ember /ez a rosszabb variáció/. Jelenleg a Gore-Tex az egyetlen anyag, amely taszítja a csapadékat, de a testpára nagy részét átterszti. Azonban nagyon drága és a tapasztalatok szerint jó tulajdonságait elég rövid idő alatt végleg elveszti. Sokat segíthet azonban a poncsó, mely eső esetén lábszárig betakarja az embert felszereléssel együtt. Ezenkívül, azonban még sok minden másra is alkalmas: pl. a hálósák alá tehető szigetelésnek, vagy összehajtogatva ülőpárnaként is használható.



Kamásli



Poncsó

- **Kesztyű:** téli túrához szinte nélkülözhetetlen. Ne felejtjük el azonban, hogy a hátizsák pántjai elszoríthatják az ereket, ezáltal gyengülhet a vérkeringés, ezért nemcsak téli túrákon, hanem már +10 °C alatt ajánlott a kesztyű használata. A legmelegebb az egy, illetve a kétujjas. Ezek azonban nagyon időlenek tudnak lenni, ha valamit fogni kell, ezért éghajlatunkon jobb megoldás az ötujjas kesztyű.

- **Fejfedő:** magashegyen és téli túrákon hasznos, ha van arcot és orrot is befedő rész a sapkán. Leégés, napszúrás ellen a legjobb egy szemellenzős fejkendő, vagy egy kalap.

- **Egészségügyi felszerelés:** részletesen ld. az egészségügyi fejezetben.

- **Hátizsák:** mindig hátizsákba csomagoljunk a túra igényei szerint! A jó hátizsák könnyű, de erős, és vízhatlan anyagú. Kölsön hátizsákot csak nagy szükség esetén használunk, és ha lehet, akkor méreteik alapján több fajta hátizsákot szerezzünk be.

A hátizsákok kiválasztásánál a következő szempontokat vegyük figyelembe:

- hordrendszer (stabilitás: [derékpántok, stabilizáló hevederek, konstrukció], kényelem: [merekített hát, hátpárnázás, levegőcsatorna, ívelt vállpánt]),

- alsó bontás lehetősége,

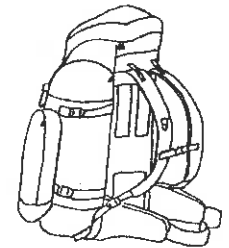
- alapanyagok (erős, vízálló anyag, UV sugárzásnak ellenálló csatok, nagy teherbírású zipzárok, kopásálló hevederek),

- bővítési, szűkítési lehetőség.

**Kisebb hátizsák** (kb. 30 literes): kényelmes, egynapos túrákhoz kiválóan megfelel.

**Közepes hátizsák** (kb. 40-60 literes): erre a célra ne egy nagyméretű iskolatáskát használjunk, mert többnapos túrákhoz nem felel meg. Figyeljünk, hogy hátkiképzése a megfelelő kényelmet nyújtsa nagyobb terhek cipélésekor, szája szélesre nyitható legyen, hogy jól lehessen pakolni bele.

**Nagy hátizsák** (kb. 70-80 literes): a hátrész kényelmesre kidolgozott, feltétlenül többrekeszes, és többzsebes, könnyen és gyorsan állíthatóak legyenek a vállpántjai, valamint a derékra felfekvő részek.



Hátizsák

- **Hálózások:** nincs minden funkciót jól betöltő hálózások. A legjobb hálózások is csak passzívan szigetel, mert a hőt a benne lévő embernek kell termelnie. Mindenkinek más a hőigénye, hidegtűrő képessége. Ezt még módosíthatja a pillanatnyi egészségi és fizikai állapot is. Ezért, ha betegek, kimerültek vagyunk, akkor fázhatunk ugyanabban a hálózásokban, amelyben korábban melegünk volt. Többféle hőmérséklet- és komfortfokozatra készítenek hálózásokat.

Léteznek többfunkciós, téli, tavaszi-őszi, valamint csak nyári használatúak. A töltet lehet hagyományos pehely, vagy műpehely. A műpehely (pl. Thinsulate, Lite Loft) nedvesség hatására sem csomósodik, így nedvesen is szigetel. (Az emberi test folyamatosan párologtat. Nagy hidegben elkerülhetetlen, hogy ez a pára kicsapódva át ne nedvesítse a hálózásokat.) Ezek az anyagok nem annyira kényesek, mint a pehely. Nem igényelnek különleges mosószert. Jóval többször moshatók, mint a pehely. A töltet nem „vándorol el”, ezért egyenletesebben szigetel, kevésbé alakulnak ki hidegpontok. Azonban a műpehellyel töltött hálózások valamivel nagyobb helyet foglalhatnak el a pehelyzsákhöz képest és súlyuk is kicsit több.

A kis töltetű nyári zsákokat meleg napokra, menedékházak tűrákra, stb. lehet használni. A pehelytöltésűt az 5 foknál hűvösebb alvásoknál jó elővenni. A jó hálózások múmia formájú, összehúzható kapucnival, hógallérral, cipzárnál hővédő csíkkal rendelkezik, maga a cipzár pedig erős, alulról-felülre nyitható. Külső anyaga vízlepergető pára, ill. harmat szinten. A tárolózsák legyen kompressziós, bár egyesek a hátizsák alsó rekeszébe gyűrésre esküsznek. Pehelytöltésnél ügyeljünk arra, hogy minden túra után szellőztessük, szárítsuk ki a zsákokat, csak utazáskor tartuk összezsugorolva, amelynek módszere a precíz felgöngyölés helyett a rendszertelen begyömöszölés. Használhatunk vászonbélést (néhány ezer forint, vagy varrassunk), vagy thermobélést, ami védi a zsák belső anyagát.

- **Derékalj:** a derékalj kiválasztásánál fő szempont a hideg és nedvesség elleni védelem. A dupla rétegű, esetleg hőszigetelő fóliával ellátott polifoam tökéletesen megfelel. Ára is kedvező. Könnyű, viszont nagy helyet foglal el. Kevésbé érzékeny a sérülésekre. A legkényelmesebb megoldás az 1-2 cm vastagságúra felfújható termo matrac. Kiválóan hőszigetel és viszonylag kényelmes alvás esik rajta, kis méretre összehajtható, viszont drága, és nagyon sérülékeny.



Múmiahálózás

### - Étkezési felszerelés:

- **Fémbügre:** jobban használható, mint a műanyag pohár, közvetlenül rátehető a tűzre, nem törik.

- **Evőeszközkészlet:** általánosan elterjedt a katonai evőeszközkészlet (kanálgép), ami egy ideális konyhai többfunkciós szerszám és evőeszköz, melyet a Katonai Ruházati Boltokban lehet megvásárolni. Hátránya a viszonylagos nehézsége.

### - Hasznos apróságok:

- **Rengeteg (tartalék) nylonzacskó.**

- **Kulacs:** beszerzésénél figyelembe kell venni, hogy mennyi víz tárolható benne, valamint milyen a hőszigetelése. A műanyag kulacsban csak vizet tároljunk, mert minden ízre „emlékezik”. A hideg időkre az ütésálló és jó hőszigetelésű műanyag vagy fémtermoszokat ajánljuk. A hagyományos háztartási termoszt túrázáshoz nem használható a törékenysége miatt.

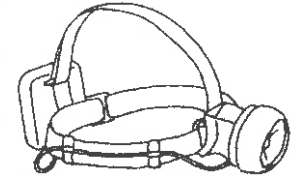
- **Lámpa:** az egyik leghasznosabb kiegészítő kellék. Sátorban, táborban való mozgáshoz, térképolvasáshoz ajánljuk a fejlámpát. Ennek nagy előnye, hogy szabadon hagyja mindkét kezét. Fényereje elegendő a tábori tevékenységekhez, nem vakító. A jobbakkumulátorral vagy ceruzaelemmel is használhatók. Éjszakai túrához nélkülözhetetlen a nagy fényerejű keresőlámpa, a reflektor. Vészhelyzetben jelzések leadására az egyik legalkalmasabb eszköz. Fontos kellékek a tartalék elemek és égők.

- **Napszemüveg:** lehetőleg UV szűrős, oldalt ellenzős darabot válasszunk. Csak megbízható helyen vásároljuk, mert az alkalmi árusoknál kapható olcsó szemüvegek - a rájuk ragasztott címke ellenére - nem felelnek meg a célnak. Dioptriás szemüveget viselők számára már kitalálták a siszemüveg-szerű UV szűrőt. Extrém körülmények közé a minden oldalról záró szemüvegek az ajánlottak.

- **Kötöző hevederek (esetleg gumipók):** minden hátizsákra praktikus kiegészítés, melyből egy-két darabot vigyünk magunkkal. Mindazok a felszerelési tárgyak, melyek már nem férnek el a csomagban, jól rögzíthetők vele a hátizsákon.

- **Toll, ceruza, papír, füzet (túranaplónak).**

- **Iratok:** személyi igazolvány (útlevél), jogosítvány, kedvezményekre jogosító igazolványok (pl. MTSZ és sporttagsági igazolványok, túravezetői igazolvány, diákigazolvány - külföldre nemzetközi), igazolványkép, biztosítás, valamint ha személygépkocsival utazunk, akkor a kocsi papírjai: forgalmi engedély, környezetvédelmi zöld kártya, kötelező biztosítás igazolása (külföldre kérni kell



Fejlámpa

a biztosítótól ennek nemzetközi változatát), baleseti bejelentőlap. Pénz (valuta), csekk, hitelkártya, telefonkártya.

## 2. Csoportos felszerelések

- **Sátor és kellékei:** fő szempontok a víz és szélállóság, kis súly, kényelem. A két-rétegű sátrak többsége megbízható vízállóság szempontjából és jobb a hőszigetelése is. A kupolasátrak öntartó szerkezetűek, kifeszíteni, rögzíteni szélgyanús időben ajánlatos. Erős szélben jobban tartanak azon kupolasátrak, melyeknél a vázrudak nem egy pontban kötődnek egymáshoz, és ha van rá lehetőség, használjunk kikötést a merevítések középső pontjain is. A műanyag vagy üvegszál szerkezet esetén kérdezzünk rá a boltban a hidegtűrő képességre.

- **Egészségügyi doboz**

- **Javító csomag:** varrókészlet, cérna, tű, gyűszű, drót, spárga, biztosítótű, gumi.

- **Konyhai felszerelések:**

- **Főzőeszközök:**

**Gázfőző:** Rövidebb túrákra a legjobb megoldás, mert nagyon kényelmes kezelni, viszont a gázutánpótlás elég nehezen oldható meg túra közben. A gáz hőértéke alacsonyabb a benzinnél. Az eldobható, ill. a kiszűrős palackokat kiürülés előtt nem lehet leszerelni a főzőfejről, ami gondot okozhat a csomagoláskor, és nem lehet utántölteni sem.

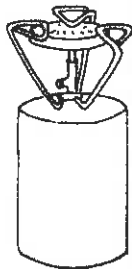
**Benzinfőző:** előnye, hogy magasabb hőértékű, mint a gázfőző, azonban beindításához előmelegítés, illetve a tartályban túlnyomás létrehozása (pumpás változat) szükséges. Egyes típusok érzékenyek az üzemanyag minőségére. A túra időtartama alatt a tartalék üzemanyagot és az előmelegítéshez használt spirituszt is cipelni kell. Gondatlan kezelés, elhanyagolt állapot esetén tűz- és robbanásveszélyes lehet.

**Spirituskocka:** középhegységeinkben az egyik legegyszerűbb főzőeszköz. Szélcsendes helyen egy 400 grammos konzervet is meg tud melegíteni, de már egy kis szél is jócskán megnövelheti az üzemanyag fogyasztását. Sajnos hazánkban elég nehéz a spirituskockákat beszerezni!

**Szabad tűz:** az étel akkor lesz a legfinomabb, ha szabad tűz fölött készül, mivel kicsit megfűstölődik. A tábortűz létesítésekor a tűzgyújtás és tábortűz elhagyásának szabályait szigorúan be kell tartani! A növényvilág védelme érdekében élő fáról ágat, gallyat levágni, letörni nem szabad!



Kupolasátor



Gázfőző

- **Főzőedények:** Erre a célra készletben kapható, egymásba helyezhető, jól tisztítható alumínium edények az ideálisak.

- **Mosogató- és tisztítószerek:** szivacs vagy rongy és zsíroló mosogatószer. Ez utóbbit jól helyettesítheti a forró víz.

- **Játék- és sportszerek**

- **Határozó könyvek**

- **Egyebek:**

- **Mobiltelefon:** a hegyekben többnyire (a völgyek kivételével) működik, de ne erre alapozzuk biztonságunkat!

Létszámtól függően az egyéni/csoportos felosztás persze más is lehet. A túrára készüléskor mindenképpen állapodjanak meg ebben a résztvevők, és a közös felszerelés darabjaiért legyenek egyéni felelősök.

## 3. Túravezető speciális felszerelései

- **Térképek**

- **Turistakalauzok**

- **Tájéoló**

- **Menetrend(ek)**

- **Túraterv**

- **Engedélyek**

**4. Csomagolás:** a hátizsákos turista csak a legszükségesebb holmit viheti magával. A csomagoláshoz előrelátás, pontos tervezés és némi fűfűg szükség:

- Mindig saját kezűleg pakoljunk, hogy tudjuk, mi hol van.

- Használat után mindent a helyére tegyünk vissza.

- Gyakran, vagy gyorsan szükséges felszereléseket mindig jól hozzáférhető helyre tegyük.

- A zsák súlypontja legfeljebb a váll magasságába legyen, így kell a legkevesbé görnyedni alatta, és nem imbolyog.

- Legyen 20-30 zacskónk, amibe a ruhákat, az élelmiszert fajtánként csoportosítva csomagoljuk. A kenyérnek nem kell nylonzacskó, szalvétába, vagy vászonzsákba csomagoljuk.

- Az igazolványoknak, pénznek, fényképezőgépnek legyen egy külön kis öv vagy válltáska, amit utazás közben soha ne tegyünk le!

- Mindenekelőtt írjuk össze, hogy mit szeretnénk elvinni, és jelöljük, ami már megvan. Öt cédula erre a célra tökéletesen megfelel:

**1. Cédula:** alapfelszerelés – sátor, cövekek (tartalék is!), hálósák, esetleg egy könnyű és vékony takaró, fényképezőgép, film, térkép, tájoló, óra.

**2. Cédula:** hivatalos kellékek – személyi igazolvány vagy útlevél, kedvezményre jogosító igazolványok, előre váltott menetjegy, pénz, notesz, telefonkártya.

**3. Cédula:** ruházat – alapöltözék, amit felvesszünk, valamint váltásruha, naponként tiszta alsónemű, zokni, könnyű, zárt tartalékcipő, esőkabát, törölköző.

**4. Cédula:** élelmiszer – ehhez tudnunk kell, hogy hány nap múlva tudunk utánpótlást vásárolni. Érdemes tömör barna kenyeret vinni, mert tartósabb és a helyigénye is kisebb, mint a fehérnek. Romlandó élelmiszert egyáltalán ne vigyünk, sajtból is csak 2-3 napi adagot. Legyen csokoládénk is, ez kimerült állapotban nélkülözhetetlen.

**5. Cédula:** ezer apró cikk – főző, vízforraló, kulacs, evőeszköz, szalvéta, gyufa, öngyújtó, elemlámpa, gyógyszer, kötszer, javító felszerelés, papír zsebkendő, WC papír, hintőpor, tisztálkodási felszerelés.

## VII. TURISTA EGÉSZSÉGTAN

**A túrát úgy szervezzük, hogy ne szenvedjünk, hanem élvezzük azt.**

A sportnak és a mozgásnak csak akkor van jótékony hatása a szív- és érrendszerre, ha rendszeresen végezzük azt. Még az élsport abbahagyása után is egy év múlva a többi átlagemberhez hasonlóak a megbetegedési mutatók.

A természetjárás nagy előnye, hogy azt egész életünk folyamán egyéni vágyainkhoz és képességeinkhez igazítva végezhetjük.

A sport játék, szórakozás, valamint a testi és lelkierő az egészség megőrzésének és fejlesztésének hatékony eszköze.

*A természetjárás előnyös hatásai* megegyeznek a más sportok, edzések hatásaival, de hosszú távon azoknál lényegesen jobban növeli az állóképességet.

Például:

- Növeli a vázizomzat mennyiségét és erejét.
- Javítja a keringés és a légzés hatásfokát és a teljesítményét, különösen a hegyes terepen végzett túrák.
- Javul az étvágy, ám mégis csökken a súly, csökken a vérzsír és koleszterin szint.
- Az idegrendszerre van a legjobb hatással a fej vérkeringésének javításával, az élvezetes, változatos szép táj, a csobogó patakok, a zizegő falevelek különösen nyugtatóak. Miért? Mert az emberiség évmilliókig a természetben élt, míg a nagyvárosokban legfeljebb pár száz évet.

A természetjárás az egyik legegészségesebb tevékenység ellenére kivételesen betegséghez, sérüléshez, sőt halálhoz is vezethet.

A fokozatosság, a megfelelő felkészülés, a célnak megfelelő felszerelés kiválasztásával és mesteri használatával, az ehhez szükséges tudás megszerzésével minimálisra csökkenthetjük a kellemetlen meglepetéseket.

Ismeretlen terepen, viharban, ködben, havazáskor, éjjel, rendkívüli eseménykor vagy eltévedéskor ne szóródjunk széjjel. A túravezető még induláskor ellenőrizze a felszerelést, a ruházatot. A nem megfelelőt ki kell egészíteni, vagy vissza kell küldeni az érintett személyt.

### *A doppingolás*

A természetjárás extrém formáit leszámítva nem szokás a doppingolás, de a túrák „kellemesebbé tételéhez” előfordulhat, hogy segítő anyagokat szednek.

Azért veszélyesek az erősítő- és a doppingszerek, mert a szervezet testi, lelki és hormonális egyensúlyát felborítva, a szervezet automatikusan működő védő

reflexeit kikapcsolva kimerítik az élethez szükséges tartalékokat és ez halálhoz is vezethet!

A teljesítménytúrázók, a hegymászók sópótló-, vitamin-, fájdalomcsillapító-, és altató-tabletták szedése előtt kérjük ki a hozzáértő szakember véleményét, mert fagyást, zuhanást okozhat a fentiek szedése. Az agyonreklámozott „plusz tabletták” vesekövet okozhatnak. A normál túrázók pedig akkor járnak el helyesen, ha nem szednek ilyen felesleges „csodaszereket”. Az USA-ban a gyógy-szermérgezések zömét a túladagolt vitaminok okozzák! A reklámok miatt.

A túravezető figyeljen főleg az iskolás csoportoknál a kivételesen előforduló kábító, vagy kábító pótszer, pl. codein, ragasztó szipózás csoportos kipróbálására. A kábítószert fogyasztása mindenütt veszélyes, de különösen az erdős, hegyes terepen.

A *dohányzásról* ugyanez elmondható, mert túra közben a tüdő erősen dolgozik, a légzés a sokszorosára nő, az ilyenkor leszívott cigarettafüst még fokozottabban árt, a tűzveszélyről nem is beszélve!

Az *alkoholtartalmú italok fogyasztása* normál túra közben egy nagyfröccs, egy korsó sör igen kellemes, bár bágyaszt, de felnőttek biztosan nem árt. Si-, vadvízi-, kerékpártúra, hegymászás és barlangjárás közben a kismennyiségű szeszesital fogyasztása is okozhat nagy bajt! Az alkohol leghamarabb az egyensúlyozást és a magasabb szellemi tevékenységet rontja.

A lerészegedés, az alkoholmérgezés mindenütt ártalmas, de táborozás közben különösen az. Az is gyakori, hogy vinni, ápolni kell a „másnaposokat”!

A mértéktelen feketekávé és a cola fogyasztása szintén nem kívánatos, aki fáradt az pihenjen és ne koffeinnel „doppingoljon”.

Azért kell egészséges életmódot folytatni, hogy amíg élünk, addig egészségesek legyünk. Előzzük meg a korai szívhalált, az agyvérzést és a rokkantságot.

### Tábori higiénia

A sporttáborok lehetnek épületben (barakkban) vagy sátorban. A táborok létesítésénél mindig ki kell kérni az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) engedélyét is. A kérelemnek tartalmazni kell: a tábor célját, létszámát, a résztvevők korát, a táborozás helyét és idejét térképvázlattal. Az elhelyezést és az ételmezést szintén közölni kell. A kérvényt célszerű 4-6 héttel a táborozás előtt beadni.

A mozgó táborokhoz is kell ÁNTSZ engedély, ha a létszám a 10 főt meghaladja. A 18 éven aluliak hozzanak orvosi véleményt, ha a túra 5 napnál tovább tart.

A túrára, táborozásra ne vigyünk beteget, főleg fertőző beteget!

Állatokat szintén ne vigyünk a táborba, mert betegséget és sok kellemetlenséget okozhatnak.

*Az állandó táborok higiéniai normái:*

- A hálókörletben 3 m<sup>3</sup> légtér szükséges egy főre (barakkban 4 m<sup>3</sup>). Latrina vagy WC üllőkéből 1 kell 20 főre, a lányoknál 15 főre kell 1 db. A fiúk részére vizeldét is kell építeni.
- A latrinákat, szeméttárolókat naponta kell klórmészporral fertőtleníteni, vagy földréteggel befedni.
- A konzervdobozokat, a műanyagokat és az üvegeket külön célszerű gyűjteni, és szeméttelepre kell szállítani.
- Mosdót kell létesíteni, 5 főre 1 lavór jusson. Hetenként a fiúknak egyszer, a lányoknak kétszer melegvizet fürdést is szervezzünk.

A *személyi higiénia szabályai* szintén fontosak. Mindenkinél legyen evő-, ivóedény, evőeszköz, fésű, szappan, törölköző és hálóruga. A tábor elején és szükség esetén ellenőrizzük az élősködőket (*tetű, bolha, kullancs*).

*Közös főzés esetén az éttermek vendéglők higiéniai normái a kötelezőek:*

- 3-4 fázisú mosogatás,
- a dolgozók orvosi vizsgálata,
- külön feldolgozó- és főzőhelyiség
- 50 fő felett ételminta elvevése hűtőszekrénybe kötelező.

Veszélyes, gyorsan romló ételek főzése TILOS: pl. tejes ételek, a nyers tojás tartalmú ételek, majonéz, krémes sütemények, disznósajt, hurkák.

A kifőtt tésztákat és a bontott konzerveket 2 órán belül el kell fogyasztani.

Az ételmérgezések gyakori okozója a kacsatojás, a mákos tészta és a tejföl (pl. rakott krumpli). A nyers saláták fogyasztása szintén igen kockázatos tábori körülmények között, mert a beszerzési és tárolási, valamint a tisztítási lehetőségek bizonytalanok. Külföldön, főleg a déli országokban ez még veszélyesebb.

*Főzés tábori körülmények között*

Kiépített tábori konyhákra és csoportos étkeztetésekre hivatalos járványvédelmi és higiénés előírások vonatkoznak. Az egyéni és családi étel készítésénél is célszerű ezeket figyelembe venni, de nem kötelező!

Földes sátorban tilos a hús előkészítése, külön helyiség kell a zöldség és gyümölcsmosáshoz, a tojást is meg kell mosni. A mosogatásnak külön helyiség (sátor) kell.

A mosogatás 3-4 fázisú, legyen:

1. Zsíroldó, meleg mosószeres mosogatás kefével, a rongy használata tilos!
2. Öblítés.
3. Fertőtlenítés: 10 liter vízbe 1/4 liter háztartási hypó.
4. Öblítés, szárítás lefelé forgatva.

Ha lehet, legyen hűtőszekrény, amelybe ételmintát is el kell tenni.

Az étkezéseket minden esetben kézmosás előzze meg.

Az égési sérülések megelőzése és a már elkészült étel védelme érdekében is a bográcsot, vagy más edényt függesszük fel biztonságosan dróttal, láncsal!

Elsősegélyhelyet kell berendezni, ha a létszám a száz főt meghaladja, de már kisebb létszámnál is célszerű kijelölni azt.

Az ivóvizet közkútról, vezetékről, vagy bevizsgált forrásból vegyük. A táborban a napi vizigény 40 liter/fő. A vízszállító és tároló edényeket igénybevétele előtt és hetenként mossuk és fertőtlenítsük ki klóros vízzel. A pataokban való mosogatás veszélyes!

Mosdásra, fürdésre is csak bevizsgált vizet használjunk! A mozgó táborok ivóvíz igénye minimálisan 5 liter /fő /nap.

A túrán vigyen mindenki magával kulacsban, flakonban 1/2-1 liter vizet. A vizet minden forrásnál, de legalább naponta cseréljük ki.

Patakból soha ne igyunk, még akkor sem ha látszólag tiszta!

A bontott és melegen tartott cukortartalmú ivólevek órák alatt megromolhatnak.

A tábor helyének kiválasztásánál az alábbiakat vegyük figyelembe:

- A bűzös és veszélyes üzemektől, döngutaktól és a közutak víznyerőjétől legalább 1 km-re legyen.
- A közelben ne legyenek száraz ágak és kidőlésre veszélyes fák, amelyek szélben lezuhanhatnak.
- Kerüljük a vizenyős mélyedéseket, mert ezek zápor esetén megtelnek és kiöntenek bennünket.
- A legjobb sátorozó hely a kaszált rét.

A 10 főt meghaladó egy-két napos mozgó táborokra ugyanezek az előírások, de jogilag sokkal egyszerűbb, ha nincs közös főzés.

## Gyomorrontás

Utazás, táborozás közben a leggyakrabban előforduló ártalom a hasmenés, hányás, láz, sápadtság, gyengeség.

Okozói lehetnek baktériumok (coli, shigellák, salmonellák, Clostridiumok, Stafilococcusok), vírusok (rotavírusok), egysejtűek (lamblia, amőbák).

## Hasmenéses fertőző betegek kezelése a táborban

Valamennyi hasmenés a túrázók, táborozók részére komoly veszélyt jelent, ezért fontos a megelőzés: a betegek kiszűrése, az étkezési, a személyi higiénia betartása, a hulladék és a széklet gondos fertőtlenítése. Járvány gyanúja esetén a fertőtlenítő kézmosás (klóros vízben) bevezetése.

Teendő a betegekkel:

- Elkülönítés, a beteg ne egyen, ne fürödjön a többivel. A székletét, hányadékát külön rendszeresen fertőtlenítsük klórmésszel, ha nincs más fahamuval és földeljük le.
- Gondos ápolás, lázérés, orvosi szén tabletta adása (1-szer 15 db, jól összerágva), hányinger csillapítása (3-szor 1 Daedalon vagy Torecan tabletta adása). Imódiomot is adhatunk 4-szer egyet naponta. Láz esetén lázcsillapítás (3-szor 1-2 Algopyrin, Rubofen, stb. adásával).
- Igen fontos a folyadék pótlása az alábbi folyadékkal: 1 liter tiszta ivóvízbe tegyünk 8 kávéskanál cukrot, 1/2 kávéskanál konyhasót, ízesíthetjük citromlével. Adagolása: óránként 1 pohár folyadék + minden székelés után is még 1 pohár ital.
- Diéta: reszelt alma, sós krumpli, kevés keksz 3 napig, ha a beteg állapota a második napig nem javul, hívjunk orvost.
- Antibiotikus kezelést ne kezdjünk el, mert a hasmenések zöme 2-3 nap alatt gyógyul. Az antibiotikum vírusokra úgysem hat, a salmonelláknak pedig inkább kedvez. Másrészt a tetrán maga is okozhat hasmenést. Az idejekorán elkezdett antibiotikus kezelés nehezíti vagy lehetetlenné teszi a későbbi baktériumtenyésztést és a pontos diagnózist.
- Orvost kell hívni tömeges, 5 főt meghaladó megbetegedés esetén, valamint kisgyerekekhez és idősekhez, mert a folyadékvesztés náluk hamar végzetes lehet!

Valamennyi hasmenés, hányás esetén őrizzük meg az ételmintát. A székletből, hányadékból is vegyünk mintát, és ezt vigyük, küldjük a beteggel az orvoshoz.

## Harapott sebek és a méreggel rendelkező állatok

Az állatokkal való véletlenszerű találkozás ritka, de olykor komoly problémákat (sérülést, fertőzést, mérgezést, allergiás reakciót és élősd fertőzést) okozhat.

Valamennyi állat harapása fertőzésveszélyes a tetanusz és a gennykeltő baktériumok miatt, szerencsés esetben fáj és 3 hét alatt gyógyul. Ezért kerüljük a közvetlen kapcsolatot, megfogást, simogatást valamennyi állattal, de különösen óvatosan járunk el, a szokásosnál is veszélyesebb mérgező állatokkal.

### Vaddisznó

A hazai erdőkben a vadászatok alkalmával a sebzett és a szorult helyzetben lévő, valamint a kicsinyeit féltő vaddisznó támadhatja meg a természetjárót. A vaddisznó támadása halálos is lehet. Szokásos körülmények között a vaddisznó nem támad, rendszerint tovább áll.

### Veszettség

A veszettség vírusával fertőzött beteg állatok nyála és vére fertőz. A veszettség a ragadozók között gyakoribb (a róka, a vadmacska és a kutya harapása, marása veszélyes, de a nyúzása is az). A természetjárót az erdőben a róka, a településeken a sok kószáló kutya veszélyezteti. Vigyázzunk, mert macska, de ritkán még a tehén is lehet veszett. A rágcslók között is gyakori a veszettség.

A veszett róka nem menekül, szelíden viselkedik. Óvakodjunk tőle, mert agresszívvá is válhat!

Ha rókával találkozunk, lehetőleg óvatosan, csendben, nagy ívben kerüljük el, ne fussunk el, ne ijesztgessük. Esetleg másszunk fel egy fára és várjuk ki amíg elmegy.

Valamennyi veszett állat láttán értesítsük a hatóságot.

A veszettség embereken ritkán előforduló, nyelésképtelenséggel, nyugtalansággal, görcsökkal, majd bénulással járó, mindig halállal végződő betegség! Harapás esetén, a 4-6 hét lappangási idő alatt kell a védőoltásokat beadatni.

Kutya harapása esetén, ha oltott volt a kutya, akkor is az állatorvosi megfigyelés dönti el az oltás szükségességét.

A veszettség elleni oltás igen kellemetlen és veszélyes, ezért csak orvos adhatja be az oltóanyagot (Rabivac, vagy Rabipur).

Az újabb készítmények már biztonságosabban adhatók.

## Viperamarás

A magyarországi viperák marása általában nem halálos és igen ritkán fordul elő.

**Tünetei:** a harapás 2 tűszúrászerű seb egymástól 4-6 mm-re. (A sikló harapása több „V” alakú felületes karcolás.) Kezdetben nem fáj, majd a seb körüli duzzadás és a vérbőség miatt égő fájdalom érezhető, piros csíkok keletkezhetnek a nyirokér gyulladása miatt. A környéki nyirokcsomók is megduzzadnak és fájnak (hónaljban vagy combtőben). A marás után fél órával fejfájás, szédülés, hányinger, hányás, sápadtság, látászavarok, verejtékezés, nehézlégzés, szívdobogás, félelem, szorongás, görcsök, zavartság és az átmeneti bénulások igen ijesztőek és végül sokk is kialakulhat.

**Teendők:** a seb ellátása szappanos, ecetes lemosás, jódozás, nyugalomba helyezés (rögzítés), orvoshoz szállítás, addig is megnyugtató. A felnőttel szeszitalt is itathatunk. Főleg kimetszeni, kiégetni kiszívni és nyomkodni.

A viperaveszélyes területeken a gyógyszerárakban van vipera elleni szérum. Megelőzés céljából se vigyünk magunkkal, mert drága, hűteni kell.

A magas szárú bakancs megbízhatóan védi a lábat, mert a vipera a boka tájékán mar. Ha nem lépünk rá, nem ülünk rá, nem bántjuk, akkor a vipera ügyet sem vet ránk, sőt elmenekül.

Magyarországon valamennyi kígyó, így a viperák is védettek!

### Háziméh

A közismert és mézet termelő kis házi állatok igen veszélyesek. Az USA-ban 50-100 halálesetet okoznak évente, háromszor annyit, mint a mérges kígyók!

A méhcsípéskor mellitin, fehérjék és hisztamin szerű anyagok jutnak az áldozatba. Egy-két csípés égő fájdalmat okoz, megduzzad és erősen viszket, a fullánk beleszakad. Ezek a kellemetlen tünetek két nap alatt fokozatosan elmúlnak.

Egyszerre ért 5 csípés már toxikus (enyhén mérgező), 40 csípés súlyos általános tünetekkel jár, száznál több csípés már halálos lehet, 500 csípés felett mindig halálos!

Nyakat, nyelvet, arcot ért csípés esetén sürgősen menjünk orvoshoz, jeget szopogassunk és hideg borogatást alkalmazzunk, mert fulladást okozhat.

A lakosság 0,5 %-a túlérzékeny (allergiás) a méh- és darázscsípésre.

**Teendők:** a fullánk kikaparása, szappanos vagy ecetes lemosás, jódozás, szódabikarbónás borogatás, hűtés. Kenjük be a csípés helyét Fenistil géllal és adjunk 1-2 Calcium pezsgőtablettát, Antineuralgica tablettát, és Prednisolon tablettát (3x2-t). Sürgősen orvost és mentőt kell hívni. A túlérzékenység ismételt csípések során fokozódik, ezért a felnőtteken gyakoribb!

**Megelőzés** érdekében – különösen izzadt testtel – kerüljük el a méheseket 5-10 m-re, öltözzünk fel, ne hadonásszunk, gyorsan távozzunk. A mézes kenyeret a terepen körültekintéssel, óvatosan fogyasszuk.

## Kullancs

Az ivarérett kullancs 3 mm-nél nagyobb fejtorral és változó nagyságú potrohhall rendelkezik, növényeken 0,3-1,5 méter magasra mászik fel. Vért 5-10 napig szív, a teste 120-150, kivételes esetekben 500-szorosára nő.

A kullancs mindig felfelé mászik, a szívás helyét akár egy óráig is keresheti. Fénykerülő, a napfényben két óra alatt elpusztul. Az emésztő rendszere egynyílású, az emésztetlen fölösleget kiöklendezi, ezzel fertőz. A kísérletek szerint a fertőzött kullancs 1 napig nem, 1,5 napig 30%-ban, 2 nap után 100%-osan fertőz.

*A kullancsok 1-6 évig élnek, ez alatt mindössze 3-szor szívnak vért.*

A hazai kullancsok pár milliméteresek, házi és vadállatokon élnek, illetve növényeken, cserjéken, tölgyfákon. Eső után májusban és szeptember elején van a legtöbb, de tavasztól ősziig előfordulhat erdőkben, legelőkön és kertekben is. A kullancs azért észrevétlenül belénk ragadó vérszívó rovar, mert a nyála érzéstelenít és véralvadásgátló is. A baj az, hogy a kullancs néha agyvelőgyulladást és Lyme-kórt okoz.

A nedves, hűvös völgyekben, a legelők környékén, erdők szélén sok a kullancs, kevesebb a hegy tetején lévő szálerdőkben. 1500 m felett már nincs kullancs.

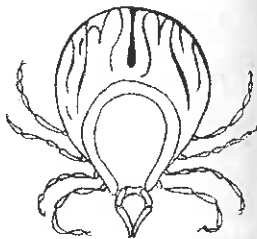
**Megelőzés:** A zárt ruházat(?) vagy a különböző rovar- és kullancsirtó szerek használata kielégítően véd a kullancsokkal szemben. A kullancsokat célszerű minél előbb eltávolítani, ezért napközben és este is tartsunk kullancsszemlét. A kullancs a puha finom bőrt szereti, fénykerülő, ezért a ruhával fedett testfelületen tapad meg (pl. a nemi szervek környékén). A ruházatot is nézzük át, a sima világos ruhán könnyebben észrevehető. A bolyhos felületű bársonyt, dűfűtint kedveli! Az tény, hogy egyeseket kedvel, másokat elkerül, de az nem bizonyított, hogy a Polybé tabletta szedése vagy a fokhagyma fogyasztása megbízhatóan védene ellenük.

**Teendő:** A kullancsot kezdetben nyálazott ujjal tekergetve is eltávolíthatjuk, később éles kanállal vagy késsel borotválkozó mozdulattal kaparjuk ki, de előtte és utána, sőt még másnap is jódozzuk be a helyét. *A Betandine oldat is jó.*

A kullancsot eltávolításkor soha ne csípjük ki körömmel vagy csipesszel, mert a bétartalmát a sebbe préseljük, a feje rendszerint beleszakad és így fertőzhet.

## A kullancs okozta agyhártya-, agyvelőgyulladás

A kullancs okozta agyvelő- és agyhártyagyulladás megelőzésére van védőoltás, a vakcinából háromat kell adni.



Kullancs

## Lyme-kór

Az egész világon előforduló betegséget csak a kullancsok terjesztik. A Lyme-Borelliosissal fertőzött kullancs Magyarországon gyakori (a kullancsok 10 %-a).

**Tünetei:** Típusos tünet csak egy van: a bőr kokárdaszerű körkörös halvány elszíneződése, amely fokozatosan nő. Az elszíneződés mindig nagyobb 5 cm-nél, de akár 1 méter is lehet. Ez a tünet is csak az esetek felében észrevehető. Leggyakrabban influenzaszerű tünetek lépnek fel, de lehet agyhártyagyulladás is. A 40. nap körül kialakulhat fejfájás, hányás, tarkókötöttség, alvászavar és fals érzések, bénulások (pl. arcidegbénulás, rendszerint kétoldali), a 90. napon túl már csak nagyon ritkán! Térd és más ízületi gyulladásokat is okozhat. A szívizomgyulladás ritka, de jól gyógyul. Gyakorik a bőr 20 cm-nél nagyobb gyűrű alakú kivörösödései, csomók és sorvadások. A lappangási idő általában 10-30 nap, de lehet akár 1000 napos is.

**Gyógykezelés:** Amint észleljük a kullancscsípés helyén, illetve körülötte a kokárdaszerű piros foltot, azonnal forduljunk orvoshoz. Penicillinnel és más antibiotikumokkal kombinált kezeléssel jól gyógyítható.

## Tibola

Nagyobb méretű kullancsok által terjesztett Rickettsia slovaca okozza ezt a ritka betegséget, a Duna-Esztergom feletti területén 100-120 km-es sávban.

## A villám

A magaslatokat, hegycsúcsokat, hegygerinceket, sziklákat, tornyokat, gyárkéményeket, rádióantennákat, magányos fákat és a kiemelkedő tárgyakat kedveli. A jól vezető talajba, völgybe is belesaphat, a folyókba és a tavakba is. A villám nem jelent veszélyt a repülőgépekben, gépkocsiban, vonatban ülőkre, de a gyalogost, kerékpárost, motorost, csónakost, fürdőzőt és a lovas kocsin ülőket veszélyezteti. A villám a fák közül a vadcseresznyét kedveli a legjobban, de a tűlevelűekbe, fűz, tölgy, akác, nyár, nyír, kőris és a szilfába is belesap. Ritkábban csap a bükk, vadgesztenye, gyertyán és a juharfákba. A vasbeton- és a fémvázazás épület, a villámhárítóval felszerelt épület, a száraz, nagyméretű barlang kellő védelmet nyújt a villámcsapás ellen. Gyakorik a villám okozta sérülések réten, szántóföldön, kis faépületekben, csűrökben, pajtákban.

**Teendők villámcsapás esetén:**

- Az első feladat a kimentés az égő házból, a zivatarveszélyes helyről.
- Gondos vizsgálat, ha kell újraélesztés, mesterséges lélegeztetés. A „pillanat halottak” órák múlva is „feléledhetnek” légzésük beindulhat!
- Az eszméletlenek stabil oldalfektetése.
- A sérülések ellátása.

- Ha kell, a mentő kihívása, gondos ápolás védelem a kihüléstől, a rovaroktól.
- Vigyük a sérültet közeli épületbe, ha az nincs, állítsunk fel sátrat.

A csoportos sérülés is gyakori, a fentiekén túl a határozott fellépés a pánik megfékezése kivédése is igen fontos és nehéz feladat. Ha van nyugtatónk, vagy görcsoldónk, a tudatuknál lévőeknek adhatunk.

Az egyszerű eseteket is küldjük vagy vigyük orvoshoz!

### Mérgezők

Mi a mérgező (toxikus)? Az, ami a szokásos, vagy kis mennyiségben a szervezetbe kerülve rövid időn belül egészségkárosodást okoz.

*A mérgek felszívódása:*

- Kevés mérgező szívódik fel, ha a hányás, hasmenés a mérgező elfogyasztását követően azonnal, vagy két órán belül lép fel.
- Közepes mennyiség szívódik fel, ha 2-6 óra között hány a beteg.
- Sok mérgező szívódhat fel, ha a hányás 6 órán túl kezdődik.

Ha már megtörtént a baj, a teendők: kiköpés, szájöblítés vízzel, lágy tojás, tej itatása, 15-20 db Carbo activatus (széntabletta) elfogyasztása jól összerágva, vagy 1-2 evőkanál orvosi szénpor elkeverése 1 pohár vízben és ennek elfogyasztása. Hánytatás is használható, de tilos hánytatni a tömény sav mérgezett, szódabikarbóna adása szintén tilos! Nincs értelme a hánytatásnak, ha már hosszú idő (*fél-egy nap*) telt el a mérgező elfogyasztása óta.

*Minden mérgezésnél:*

A mérgező maradékát, a hányadék egy részét tegyük üvegbe, fólia zacskóba, írjuk rá a beteg nevét, őrizzük meg, adjuk át a kezelő orvosnak, vagy a mentősöknek. Őrizzük a beteget, hívunk mentőt, vagy orvost.

Készítsünk feljegyzést még a terepen is, amely tartalmazza:

- a beteg nevét, korát, címét,
- mikor evett-ivott (a pontos időt feltüntetni igen fontos),
- milyen mérget evett, az hogy volt elkészítve,
- hányan ettek a mérgező anyagból,
- mikor jelentkeztek a tünetek (percnyi pontossággal),
- mik a tünetek: hányszor hányt, hányszor volt széklete stb.
- milyen gyógyszert adtunk a betegnek és mikor.

Egy ilyen feljegyzés megkönnyíti a pontos diagnózist és a helyes gyógykezelést. Az elsősegélynyújtó is következtethet a lappangási időből és egyéb adatokból a mérgezés súlyosságára.

Túra közben mérgezés permetszett területen való áthaladáskor, ismeretlen folyadék ivásától, romlott étel, mérgező növény, ital fogyasztásától és öngyilkossági szándékból fordulhat elő.

**Permettszer mérgezésnél:** a szennyezett területről kimentés, szappanos fürdés, ruhacsere, három napig szesztilalom. Vigyázzunk, mert a mentést végzők is szennyeződhetnek, ezért gödörbe, pincébe, tartályba védőmaszk nélkül ne menjünk be. Ilyenkor biztosító kötél is kell!

A legveszélyesebb foszfátészter tartalmú növényvédő szerek bőrön át is mérgezőek, lenyelve 3-szor, belélegezve 10-szer mérgezőbbek, mint bőrön át.

*Tünetek:*

- *Enyhe mérgezésnél:* gyomorrontáshoz hasonló, émelygés, fejfájás, szédülés, hányás, hasmenés, nyálfolyás, remegés, verejtekezés és rossz közérzet.
- *Középsúlyos mérgezésnél:* lassú szívverés, hasgörcsök, vérnyomás emelkedés, asztmás roham, igen szűk pupillák (*később kialakuló tünet*), szemgörcsök, látászavar. Nagyfokú izomgyengeség és járóképtelenség.
- *Súlyos mérgezésnél:* arcrángás, remegés, görcsök, hörgővizenyő, nehézségi, és rendszertelen légzés, végtagbénulások.

*Teendő:* ruha levetése (*kimosása, fólia zsákba zárása légmentesen*), szappanos fürdő, a szem kiöblítése. Tilos dohányozni, szeszesitalt inni három napig, tejet és zsíros ételt enni. Közepes és súlyos mérgezésnél sürgős az orvosi ellátás *Atropin és Toxogonin injekció adása céljából.*

A mérgező folyadék tévedésből ivásának megelőzése miatt soha ne töltünk mérgező folyadékot, savat, lúgot, stb.-t még ecetet sem italos üvegbe! Ne igyunk ismeretlen folyadékot. Ittak már tévedésből sörösuvegből sósavat, rumos üvegből gramoxont (meg is haltak mindannyian), gyömbérlikör helyett fagyálló folyadékot.

Ha már megtörtént a baj, a teendők: kiköpés, szájöblítés vízzel, lágy tojás, 15-20 db Carbo activatus (széntabletta) elfogyasztása jól összerágva vagy 1-2 evőkanál orvosi szénpor elkeverése 1 pohár vízben. Hánytatás is használható, de tilos hánytatni a tömény sav mérgezett, szódabikarbóna adása szintén tilos! Nincs értelme a hánytatásnak, ha már hosszú idő telt el a mérgező elfogyasztása óta.

A mérgező maradékát, a hányadék egy részét őrizzük meg, adjuk át a kezelő orvosnak, vagy a mentősöknek.

Készítsünk feljegyzést!

### Mérgező gázok, gőzök belégzése

Vegyí üzemek és égő szemétteltelepek környékén, vegyi harcanyaggal szennyezett terepen, valamint barlangokban tüzeléskor (ha a tüzre műanyagot teszünk) fordulhat elő. A sátorban, épületben rosszul működő fűtéstől is keletkezhet.

*Tennivalók:* szellőztetés, kimentés. A kimentést mindig nagyon körültekintően végezzük, kint legalább 1 fő mindig maradjon, mert a mérgező gázok a mentést végzőkre is hatnak. Friss levegő és a mesterséges lélegeztetés életet ment,

de a fentiek itt is érvényesek a befűvások lélegeztetőre! A tűz és a robbanás lehetőségére is ügyeljünk!

### Étel-, italmérgezők

A helytelenül elkészített vagy tárolt ételtől és italtól, bontottan tárolt konzervtől, vagy túl sok szeszesital fogyasztásától is kialakulhat, rövid, pár órás lappangási idő után a mérgezés.

**Tünetek:** sápadtság, rosszullét, émelygés, gyomorfájás, hányinger, hányás, hasmenés, hasi görcsök, fejfájás, néha láz lép fel esetleg több emberen is egyszerre. Egyszerű gyomorrontás is keletkezhet nagy mennyiségű zsíros, túl zsíros vagy szokatlan étel fogyasztásától, esetleg kimerültségtől. Tünetei a fentiekhez hasonlóak, de enyhébbek.

**Teendők:**

- felügyelet, hányás után szájöblítés,
- 10-15 széntabletta bevétele egyszerre, vagy 1-2 evőkanál orvosi szénpor,
- hányáscsillapító adása (Daedalon, Torecan), tej és lágy tojás is adható, de csak akkor, ha nem az okozta a bajt.

Ha konzerv, hurka, sonka, nyers kolbász fogyasztása után kettős látás, erős fejfájás van, az botulinizmusra utal.

### Alkoholmérgezés

*Az ittasság fokozatai:*

1. *Enyhén ittas:* arca kipirult, mozgása gondolkodása jó, de csapongó, sokat hibázik, beszéde érthető, a hangulata jó.

2. *Közepesen ittas (részeg):* járása bizonytalan, beszéde dűnnyögő és akadózó, gondolkodása zavart, nagymértékben csökken az emlékező- és az ítélőképeség, a gátlás és a fájdalomérzés. Az ittas emberek hőszabályozása is károsodik, nem fáznak, ezért igen könnyen hűlnek ki és fagynak meg. A hánytatás, mozgás (*menetelés, nótázás*) gyorsítja a kijózanodást.

3. *Erősen ittas (súlyos alkoholmérgezett):* izgatott, csuklik, hány, bevizel, később fáradt, gyérülő légzés, mély alvás (még felébreszthető), majd eszméletlen. Vigyázzunk, mert alkoholmérgezésben is meg lehet halni, 100-200 g-nak megfelelő alkoholtól!

**Ellátása:** gondos ápolásból, felügyeletből áll. Hányás esetén a stabil oldalfektetés fontos, Daedalon ne adjunk, de adhatunk feketekávé, koffeint, tejet, Antineuralgica tablettát. A zavart, ittas emberek féken tartása, felügyelete igen fontos és nehéz feladat.

Mentőt csak végzettségben hívunk, mert az igen sokba kerül. A részek szállítást, kórházi gyógykezelését teljes áron kell megfizetni.

### Gombamérgezések

Gombamérgezést a mérges gombák okozzák. Közös ismertető jele a mérges gombáknak nincs, meg kell tanulni a mérges gombák felismerését. Célszerű egy tanfolyamot elvégezni. Aki nem ismeri a mérges gombákat, az ne szedjen gombát, ha mégis, akkor feltétlenül vizsgálta meg gombaszakértővel, főzés előtt!

### Mérgező növények

Ebben a részben az olyan növényekről lesz szó, amelyek fogyasztása nem kívánt hatású, hányást, hasmenést, rossz közérzetet, sőt halált is okozhatnak.

Ezek a kellemetlenségek könnyen megelőzhetőek, ha ismeretlen növényeket nem rágcálunk, termésüket nem esszük meg. Tapasztalatok alapján tudjuk, hogy a városi iskolás gyerekek mindent megkóstolnak a kirándulások alatt, vagy a balhé kedvéért társaikkal megetetik. Kár, mert egy kis meggondolatlan-ság komoly következményekkel is járhat.

A legjobb az lenne, ha mindenki ismerné a növényeket, gombákat és a mérgezőket nem ennék meg. Az is baj, hogy az iskolákban ezt a „próza dolgot” nem oktatják elég hatékonyan!

Bajt okozhat az is, hogy a most annyira divatos természetes gyógymódokat, gyógynövényeket széles körben alkalmazzák, olykor helytelenül.

Széles körben elterjedt az a nézet, hogy ami természetes eredetű, az nem árt.

Mit tegyünk, ha már bekövetkezett a baj? Tisztázzuk: mit, mikor, mennyit és mennyien ettek. Lehetőleg vegyünk a növényből mintát és próbáljuk meg meghatározni. A hánytatásnak csak pár órán belüli fogyasztás esetén van értelme. Mindig adjunk orvosi szén (1-2 evőkanál szénport, ha van nálunk), a beteg nyeljen le 1-2 pohár langyos, sós vizet, majd a torkot ingerelve hánytassuk ki.

### Elsősegélynyújtás túrázaskor

A segélynyújtás mindenkinek erkölcsi és törvény által előírt kötelessége. Aki nem nyújt tőle elvárható segítséget sérült vagy olyan személynek, akinek az élete vagy testi épsége közvetlen veszélyben van, vétséget követ el, és 3 évig terjedő szabadságvesztéssel, közérdekű munkával vagy pénzbüntetéssel büntetendő (Btk. 172. §).

A túrávezetőnek, de minden túrázónak is kötelessége a szakszerű elsősegélynyújtás, amelynek be kell illeszkedni a teljes-terjedelmű egészségügyi ellátásba, orvosi vagy szakorvosi gyógyításba.

### Az elsősegélynyújtás alapelvei:

- Soha ne ártsunk, ne okozunk fölöslegesen fájdalmat, ezért meg kell tanulni és be kell gyakorolni az elsősegélynyújtást.

- Fő cél az életbenntartás, szállíthatóvá tétel, a fájdalom és a további károsodás megakadályozása, csökkentése és a gyógyulás elősegítése.
- Az elsősegély illeszkedjen be az egészségügyi ellátás rendjébe.
- Biztosítani kell az elsősegélyhez szükséges anyagokat a helyszínen. A túrára vinni kell!
- Az elsősegélynyújtó ne okozzon pánikot, nyugtassa meg a rászorulókat és a környezetét. A bámszokódókat küldje el.
- Mindig ültesse vagy fektesse le a rászorulókat, nehogy elvágódjon.
- Életveszély esetén, a legrövidebb időn belül kezdje meg a mentést.
- Több sérült esetén tájékozódjon, majd osztályozzon, de nem mindig az a legsúlyosabb sérült, aki a leghangosabban jajgat. Csoportosítsa a sérülteket, külön a könnyű sérülteket és járóképeseket, külön a súlyos sérülteket, és külön a halottakat. Írja fel a sérültek nevét.
- A ruházat eltávolítását csak a legszükségesebb mértékig végezzük, mindig az ép oldallal kezdjük, az öltöztetésnél pedig fordítva. A láb sérülésénél, ha szükséges időben vegyük le a bakancsot, mert ha a láb bedagad, sokkal fájdalmasabb lesz a levétel.
- A sérültet védjük a hidegtől, melegtől, rovaroktól és az állatoktól, Ha lehet vigyük közeli fedett helyre, épületbe.
- Súlyos sérülésnél, bűntény gyanúja esetén, közlekedési balesetnél a nyomokat őrizzük meg, de ez nem mehet az elsősegély rovására.
- Súlyos esetben a teendő: életbenntartás, szállíthatóvá tétel, majd a mentővel való találkozási pontra kell szállítani a sérültet.
- A mentőt ki kell hívni: szüléshez, komoly vérzéshez, járóképtelen beteghez, tartós eszméletlenhez, csillapíthatatlan hányáshoz, mérgezéshez és öngyilkosság esetén. Orvosi beutaló nélkül is!
- A mentősökkel találkozási pontot kell megbeszélni. A mentősök értesítése nagy találékonyságot igényel a terepen, bár a mobiltelefonok elterjedése nagy mértékben megkönnyítette a feladatot.
- Tábori körülmények között gyakran kényszerülünk kompromisszumokra, gyakran kell alkalmazni a helyszínen talált ideiglenes segédanyagokat.
- Minden komolyabb sérülésről a helyszínen készítsünk fényképet, feljegyzést, jegyzőkönyvet, azt a tanukkal írássuk alá.
- Minden olyan esetben, ismeretlen vérző sérültnél, amikor az AIDS gyanúja felmerül, használjunk gumi- vagy fóliakesztyűt, de legalább fólia zacskót húzzunk a kezünkre, majd alapos kézmosást és fertőtlenítőszeres kézöblítést végezzünk. A használt, véres eszközöket tegyük fólia zacskóba és arra alkalmas helyen tüzeljük el. Az AIDS vírussal fertőzöttek vére, könnye és az ondója fertőz. Magyarországon ma még szerencsére igen kevés az AIDS fertőzöttek száma.
- A hozzátartozók értesítése, gyorsan és kíméletesen.

### Az elsősegélynyújtó magatartása

Legyen őszinte, bizalomgerjesztő, határozott, higgadt, mérlegeljen (Van-e további veszély? Van-e közvetlen életveszély? Mi a sürgős teendő? Kell-e mentőt, orvost hívni?), használja a józan eszt, másokat is vonjon be a segítségbe. Folyamatosan óvja a sérültet a további veszélyektől. Saját testi épségét ne kockáztassa.

Az elsősegély-nyújtási ismereteket célszerű tanfolyamon elsajátítani, vagy könyvből megtanulni, illetve a túrára elsősegélynyújtó könyvet vinni.

### Teendő halál esetén:

- Hatóság értesítése (rendőrség, polgármester, orvos).
- A helyszín megőrzése, jegyzőkönyv felvétele, a halott őrzése lehetőleg két személlyel.
- Talált idegen hulla esetén csak a hatóság értesítése a feladatunk.

### A seb ellátása

- Az ellátás a feltárással, a megtekintéssel kezdődik. Eltávolítjuk az apró idegen testeket, de nem kézzel piszkálunk a sebben.
- Tisztítás, ha van fertőtlenítő oldat akkor azzal (3 %-os hidrogén-peroxid, vagy híg káliumpermanganát oldat, esetleg Neomagnol), ha nincs akkor vízzel mossuk le a sebet és környékét. A jódtinktúrát csak a seb szélére kenjük, de a herét és a szemet soha ne jódozzuk. A jódtinktúra helyett Betadine oldatot, vagy kenőcsöt is tehetünk a sebre.
- A harapott és a lött sebek környékét és a sebet is be kell jódtinktúrával kenni.
- A sebre ne szórjunk sebhintőport, ne nyomkodjuk, vattát, papírzsebkendőt soha ne tegyünk rá.
- A sebeket be kell kötni, lehetőleg steril gézzel (a kékfeliratú a steril). Használjunk steril lapokat. A jó kötés vérzést és fájdalmat csillapít, véd a fertőzéstől, szellőzik, nem esik le, de nem is túl szoros. Az 1-2 cm-esnél nagyobb sebeket célszerű összevarrni, de ezt csak 6 órán belül lehet, a fertőzés veszélye miatt.
- A sérült testrészt helyezzük nyugalomba, ne lógassuk.
- A sebek kötözését hozzáértőktől tanuljuk meg és gyakoroljuk be otthon, vagy tanfolyamon. A kötések átázását esőben, vizitúrán és zuhanyozáskor meg kell akadályozni (pl. fóliával), de csak akkor. A levegővel érintkező seb jobban gyógyul és a tetanusz, a gázödéma fertőzésveszélye is kisebb.
- A vérzés csillapítása sürgős feladat. A nagy erek sérülésekor azonnal el kell szorítani kézzel a területet, majd nyomókötetést helyezünk rá. Szor-

ritókötetést csak kivételesen a fentiek elégtelensége esetén alkalmazzuk, mert bénulást, a végtag elhalását okozhatja. Természetesen a végtagok súlyos roncsolódásánál (pl. vonat, gép levágja azt), a szorító kötetést alkalmazzuk a combon vagy a felkaron, úgy hogy kétóránként pár percre felengedjük, különben elhal a végtag.

Ájulásra, szédülésre és rosszullétre hajlamosok legfeljebb könnyű gyalogtúrákra vállalkozzanak felügyelettel, mert önmagát és a csoportját hozza kellemtelen helyzetbe az, aki nem így cselekszik.

### A sebesültek szállítása

A túrán gyakran kell a sérülteket mozgatni, védett helyre szállítani, vagy a mentőkkel való találkozási pontra vinni.

- Csak indokolt esetben mozgassuk a sérültet.
- Szállítás alatt lehetőleg minél kisebb fájdalmat és károsodást okozunk.
- Magyarazzuk el a sérültnek, hogy mit és miért teszünk vele.
- Vészhelyzetben egyedül csak a kimentést végezzük, és csak kivételesen mozgassuk a sérültet.
- A járóképes sérültet úgy kísérik, hogy bármikor összeeshet, ezért célszerű átkarolni, a kezét a nyakunkba venni, de úgy, hogy meg tudjuk tartani.
- A járóképtelen sérültet ölben csak méterekre vihetjük, hátton már meszebb jutunk. Természetesen ketten sokkal könnyebben vihetik a sérültet ideiglenes hordágyon, sátorlapban, hálósákban. A hordágygal nem szabad egyszerre lépni, a hátsó figyelje a sérült arcát.
- Erdős, hegyes terepen a sebesültszállító heveder használata megkönnyíti a sebesült szállítását.
- Hóban a szánkó vagy a sílécéből készített szán szintén hasznos eszköze a sebesült szállításának.
- Barlangban, sziklafalon alkalmazható különleges sebesültszállító Paraguard-hordágygal, kötéllel függőlegesen is lehet a sérültet mozgatni. Ezek használatát, csak a barlangi- és a hegyimentők ismerik jól.

### Az elsősegélycsomag

Mérete a létszámtól, a túra időtartamától és veszélyességétől, a civilizációtól való távolságtól függ.

Az itt felsoroltak egy átlagos rövid túrára valók:

- Láz- és fájdalomcsillapítók: Algopyrin, Kalmopyrin, Rubophen, Antineuralgica
- Görcsoldók: Ridol, No-Spa, Papaverin
- Hányinger-csillapítók: Daedalon, Torecan, B6 vitamin

- Hasmenésre, mérgezésre: Carbó activatus por vagy tablettá
- Allergiára: Calcium pezsgőtablettá, Fenistil gél és tablettá
- Égésre: Phenylbutason kenőcs, Oxicort spray
- Sebellátásra: Betadine oldat és kenőcs vagy Jód-ampulla, steril gézlap (1 csomag 6x6 cm-es), 1-2 db géz (5-10 és 15 cm széles), rugalmas pólya (2 db), háromszögű kendő, öntapadós kötszer, sebtapas, vatta
- Kiegészítő eszközök: lázmérő (hő és ütésvédő tokban), olló, szálkacsi-pesz, biztosítótűk, síp, lámpa, jegyzetfüzet, toll, gumi- vagy fóliakesztyű, fólia zacskók

### LEGALÁBB EGY SEBKÖTŐZŐ CSOMAG MINDIG LEGYEN NÁLUNK!

Jó, ha mindez egy vízhatlan dobozban van. A gyárilag fóliába csomagolt gyógyszerek jobban bírják a szállítást.

A túrázók, ha gyógyszeres kezelés alatt állnak, vigyék a gyógyszerüket magukkal a túrára, ha betegségük van (cukorbetegség, epilepszia, szív- és tüdőbetegség, allergia) közölgjék azt a túravezetővel még induláskor.

### Külföldi táborozások

Vegyük figyelembe: hosszabb az utazás, hosszabb a kinttartózkodás, mások a gyógyszerek, mások a gyógyítási szokások és árak, ezért bővebb felszerelést vigyünk magunkkal:

- Hashajtó: Tisasen A+B
- Hasfogó: Bolus adstringens, Reasec tablettá
- Gyomorégésre: szóda-bikarbóna por vagy Tiszacid tablettá
- Sebek lemosására: alkohol
- Égésre: Oxycort spray vagy Panthenol
- Gyulladásra: Maripen, Semicillin, Doxycyclin és Sumetrolim, de ezek alkalmazását beszerzéskor pontosítsuk!
- Lábgomba ellen: Mycozid hintőpor, Canesten oldat
- Szemgyulladásra: Naphasolin oldat, Septosyl kenőcs
- Ső- és folyadék-pótlásra: Panangin tablettá
- Egyéb felszerelések: vízfertőtlenítő, fényvédő krém, rovarriasztó, elsősegély könyv, tartalék pénz!

### Külföldi gyógykezelés

Külföldre utazás előtt célszerű orvosi szűrővizsgálaton résztvenni. A fogainkat hozassuk rendbe, igen kellemetlen és nagyon drága egy külföldi foghúzás. A volt szocialista országokkal, a Skandináv országokkal államközi szerződés alapján a sürgősségi orvosi gyógykezelésért nem kell fizetni a magyar állampolgároknak, de ezt kiutazás előtt pontosítsuk. Az Alpesi országokban, főleg a sibaleteseknek felajánlják a műtéti megoldást. Az esetek zömében elegendő a

gipszrögzítés is, számos ok a hazai műtét mellett szól, ha egyáltalán szükséges az operáció.

Célszerű valamelyik utazási irodánál biztosítónál betegségbiztosítást kötni.

A VILÁGJÁRÓK ORVOSI KALAUZA című könyv tanácsai szerint járjunk el. Akik távoli országokba, trópusokra utaznak azok is hasznát veszik a fenti könyvnek.

A szükséges védőoltásokról az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) ad felvilágosítást, de az oltásokért fizetni kell!

A túravezető a biztonsági rendszabályok ismertetésével és betartatásával, személyes példamutatásával előzze meg a rendkívüli eseményeket. Ha mégis bekövetkezne, járjon el szakszerűen, higgadtan és készítsen jegyzőkönyvet.

A nyugodt magabiztos túrázás élménye, a célszerű kockázatvállalás éltet és erőt ad, javítja az egészségünket és az önbecsülésünket. A fölösleges hősködés, a meggondolatlan kockázatvállalás csak bajt, sérülést és a hozzátartozóknak bánatot okoz.

## VIII. TURISTAFÖLDRAJZ - HONISMERET

### Magyarország földrajzi helyzete

Hazánk Kelet-Közép-Európában, az Alpok keleti elvégződésétől a Keleti-Kárpátok íveléséig terjedő Közép-Duna-medence északi és középső részén fekszik.

A földrajzi fokhálózat (koordináta rendszer) szerint országunk az északi szélesség  $45^{\circ}48'$  és  $48^{\circ}35'$ , a keleti hosszúság  $16^{\circ}5'$  és  $22^{\circ}58'$ -e között terül el. (Ez a földrajzi helyzet magyarázza például éghajlatunk átmeneti jellegét.)

Az ország maximális kelet-nyugati szélessége 526 km, míg legnagyobb észak-déli kiterjedése 268 km.

A Magyar Köztársaság területe 93033 km<sup>2</sup>. Határának hossza 2442 km, melyen hét országgal osztozik: Szlovákia, Ukrajna, Románia, Jugoszlávia, Horvátország, Szlovénia, Ausztria. Természetes határszakaszok a Duna, Ipoly, Dráva és a Tisza mentén alakultak ki.

Tipikusan kontinentális fekvésű országunk a legközelebbi - Adriai - tengertől 200 km-re fekszik.

Magyarország központi helyzeténél fogva fontos átmeneti, összekötő térsége Európának földrajzi, gazdasági, közlekedési, kulturális téren egyaránt.

Világgazdasághoz való kapcsolódásunk szempontjából igen kedvező, hogy a világkereskedelem egyik legjelentősebb pólusához, az Európai Közösséghez közeli a földrajzi fekvésünk.

Földrajzi helyzetünk kiaknázása szempontjából új lehetőségeket teremt az Alpok-Adria (volt Jugoszlávia tagállamai, Észak-Olaszország, Nyugat- és Dél-Ausztria, Bajorország) regionális együttműködés, mely elsősorban a nyugat-dunántúli önkormányzatok területének fejlődését segítheti.

Az ország területe mesterséges kialakítású, nem önálló földrajzi egység, mint például Olaszország.

Földrajzilag (is) nyitott, vagyis az országhatár nem zár le tájakat, geológiai-lag, morfológiaiilag nem képez önálló egységet, nagy tájaink átmenet nélkül folytatódnak - a szomszédos országokban - a bennünket körülölelő fiatal lánc-hegységek, az Alpok, a Kárpátok és a Dinaridák belső peremvidékeihez.

Abszolút földrajzi helyzetünk egyik - ha nem a legfontosabb - meghatározó eleme a medencejelleg.

Közép-Duna-medencében (Kárpát-medencében) kialakult fekvésünk igen sok mindenre kihat, például:

- **domborzat:** csekély szintkülönbségek
- **éghajlat:** száraz, napsütéses, kontinentális klíma, fön szelek
- **természetes növényzet:** döntően pusztai vegetáció, szárazságtűrő lombos erdők
- **vízrajz:** a környező földrajzi tájak vízrendszeréhez kapcsolódunk, a felszíni vizek jelentős részben itt rakják le hordalékaikat, szennyeződéseiket; árterek, mocsarak, belvizek jellemzők
- **ásványkincsek:** viszonylagos szegénység
- **történelmünk:** honfoglalás
- **gazdaság:** a mezőgazdaság viszonylagos fontossága
- **közlekedés:** tranzit utak, sugaras (centrális) úthálózat.

### Magyarország sajátos domborzatának jellemzői

A mai felszín kialakulása hosszú, soktényezős folyamat. Évmilliók során a jelen pillanatig a belső erők (kőzetlemezek mozgása, gravitáció, vetődés, vulkanizmus....) és a külső erők (szél, csapadék és folyóvíz, jég, hőingás....) egymásra hatása irányította a domborzat fejlődését.

Az emberi átalakító tevékenység csak pár száz éve jelentős tényező, de annál erősebb, intenzívebb hatású a táj átalakulására. Utak, települések, bányák, meddőhányók, gátak, mocsárlecsapolások, halastavak .... változtatják környezetünket.

A hazai domborzat legalapvetőbb jellemvonása a gyenge függőleges tagolt-ság (kicsi a relief). Ebből következik, hogy uralkodó domborzati formánk a síkság, vagyis az alföldek túlsúlya, az 1000 méternél magasabb hegységek hiánya jellemző.

A kismértékű abszolút szintkülönbség (Kékes tszf. 1014 méter, Tisza-Gyálarét tszf. 78 méter, vagyis 936 méter szintkülönbség) mellett a hazai felszín három térszintbe sorolható: alföldek, dombvidékek, középhegységek.

**Alföldek:** síkságok, melyek tengerszint feletti magassága nem haladja meg a 200 métert (tszf. 0-200 méterig terjednek). Döntően üledékgyűjtő medencék feltöltődésével keletkeztek. Elsősorban a folyók, kisebb területeken a szél akkumulálta a hordalékot. Ritkán (Marcal-medence) magasabb térszín lehor-dásával (lepusztulásával) jöttek létre. Az Alföld és a Kisalföld területei tar-toznak ide.

**Domságok:** Átlagos tengerszint feletti magasságuk 200-500 méter közé esik. (Szigorúan véve ide tartozik néhány hegységünk, köztük a Villányi-, Velencei-hegység és a Vértes.)

Hegységek lesüllyedésével és lepusztulásával, ill. alföldek részleges meg-emelkedésével, feldarabolódásával keletkeztek. Hazánkban önálló egysé-gként (pl. Dunántúli-dombság), vagy hegységek pereméhez kapcsolódva (Bakony-alja) lelhetők fel.

Felszínükön főleg pannon tengeri üledék, ill. negyedkori lösz, kavics, Belső-Somogyban nagyrészt homok található. Minél magasabban helyezke-dik el a környezetéhez képest a dombvidék, felszíne annál tagoltabb (Hegyhát, Zselic, Göcsej). A Mezőföld, a Tolnai-dombság és Belső-Somogy területén a folyóvízi erózió kisebb mértékű, a formák lankásabbak, szelídebb-ek.

**Középhegységek:** Magasságuk tengerszint felett 500-1500 méterig terjed-het, hazánkban a legmagasabb pont 1014 méter (Kékes-tető). Középhegysé-geink építőanyaga ókori gránit, középkori mészkő, dolomit, pala, harmadkori vulkáni kőzetek. Kiemelkedésük óta pusztuló felszínüket ma főleg a folyóvízi erózió alakítja, mély völgyeket hozva létre. Ide tartoznak az Alpokalja hegy-ségei, a Dunántúli- és az Északi-középhegység tagjai, valamint a Mecsek.

A három térszint (alföldek, dombságok, középhegységek) egymáshoz viszo-nyított területe igen aránytalan. Az ország 68%-a alföldi jellegű síkság, s csak alig 1% a tszf. 500 méternél magasabb térség.

### Magyarország vízrajza

#### Felszín alatti vizeink

A kéregben előforduló vizeink sokfélék (talajvíz, rétegvíz, ásványvíz, hévíz, karsztvíz, artézi víz), és ezekből is gazdagnak mondhatjuk magunkat. Az aktuá-lis környezetvédelmi gondjaink miatt (pl. bauxitbányászat: Nyírád stb.) foko-zatosan nagyobb figyelmet kezdünk fordítani felszín alatti vizeink hasznosításá-ra, a mennyiségi-minőségi gazdálkodásra.

A talajvíz általában a felszínhez közel, az első vízzáró réteg fölött található. Sajnos országosan jellemző erős szennyezettsége, ivásra ezért a kerek kutak, talajvízforrások (főleg az Alföldön) nem alkalmasak.

A rétegvizek legtöbbször tiszta, iható vizet adnak (kivételek az Alföld délkeleti része az arzén tartalom miatt), mivel mélyebben, a vízzáró rétegek között he-lyezkednek el. Ide sorolhatók az artézi vizek, ásványvizek, hévizek.

Hazánk területén az átlagosnál vékonyabb a földkéreg, melyet szerkezeti vo-nalak, törésvonalak szabdalnak. Mindezek következtében a geotermikus grádiens értéke hazánk területén az átlagosnál nagyobb, a 33 méterenként 1 °C növekedés helyett 20-22 méterenként emelkedik 1 °C-kal a belső hőmérséklet.

Forróvizeink hőmérséklete különböző, előfordul a 70-90°C-os is (pl. Zalakarosnál 3370 m mélységből 90°C-os tör fel). Legnagyobb kiterjedésű, leg-sűrűbb hévíztermelő területünk az Alföldön helyezkedik el. Földrajzi elrendeződésünk a fő szerkezeti vonalat és a szénhidrogén-kutatások útját követi. Különösen kedvező az Alföldön a felső-pannon üledéktakaró teknője.

A karsztvizek a mészkő és dolomit hegységeinkben végzik oldó, szállító, építő munkájukat, létrehozva a csodálatos karsztjelenségeket (pl. karrmező, barlang, cseppkő, dolina, dolina-tó).

### Termálvizeink és gyógyvizeink a következő csoportokra oszthatók:

| TERMÁL- ÉS<br>GYÓGYVÍZFAJTÁK                         | JELLEMZŐI                                               | GYÓGYHATÁSUK                                                                                                   | FÖLDRAJZI ELHE-<br>LYEZKEDÉSÜK                                                                                            |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termálvíz / hévíz                                    | 20-25 °C,<br>átlagos sótartalom                         | -                                                                                                              | Esztergom, Visegrád,<br>Szeged, Miskolc stb.                                                                              |
| Szénsavas, savanyú<br>vizek                          | Sótartalmuk ke-<br>vés                                  | Szívbántalmakra<br>jó                                                                                          | Balatonfüred, Csopak,<br>Kékkút stb.                                                                                      |
| Alkáli-hidrogén-<br>karbonátos vizek                 | Sótartalom 1000<br>mg felett                            | Emésztőszervi<br>zavarokat gyó-<br>gyít                                                                        | Zalakaros, Gyula, Na-<br>gyatád, Szolnok, Debre-<br>cen, Bükkszék                                                         |
| Kalcium-mag-<br>nézium-hidrogén-<br>karbonátos vizek | Sóban, szénsav-<br>ban gazdag                           | Vérkeringési za-<br>varokra                                                                                    | Eger, Balatonfüred, Bük                                                                                                   |
| Kloridos vizek                                       | Sóban gazdag                                            | Reumatikus, nő-<br>gyógyászati be-<br>tegségekre                                                               | Sárvár, Nyíregyháza,<br>Győr, Kalocsa                                                                                     |
| Szulfátos, keserű-<br>vizek                          | Nátriumban,<br>Magnéziumban,<br>Szulfátokban<br>gazdag  | Emésztőszervi<br>zavarokra                                                                                     | Nagyigmánd, Tiszajenő,<br>Alag stb.                                                                                       |
| Vasas vizek                                          | Nátrium és szul-<br>fationok                            | Nőgyógyászati<br>betegségekre                                                                                  | Parád                                                                                                                     |
| Kénes vizek                                          | S-, Ca-, Mg-, H-,<br>Cl-ion, CO <sub>3</sub> -ion       |                                                                                                                | Balf, Parád, Harkány,<br>Parádsasvár, Mezőkö-<br>vesd, Erdőbénye                                                          |
| Jódos-brómos vi-<br>zek                              | Főleg jódban<br>gazdag                                  | Mozgásszervi<br>betegségekre,<br>nőgyógyászati<br>bántalmakra,<br>légúti és vérke-<br>ringési problé-<br>mákra | Hajdúszoboszló, Debre-<br>cen, Karcag-<br>Berekfürdő, Kecskemét,<br>Cegléd, Eger, Bükk-<br>szék,<br>Mosonmagyarórvár stb. |
| Radioaktív vizek                                     | Sugárzóanyag-<br>tartalmuk cse-<br>kély,<br>nem károsít | Mozgásszervi<br>betegségekre,<br>ideggyulladásra,<br>sérülések utóke-<br>zelésére, mirigy-<br>zavarokra        | Hévíz, Eger, Miskolc-<br>polca stb.                                                                                       |

## Felszíni vizek

### Folyóvizek

Vízrajzi szempontból meghatározó hazánk medence fekvése. Folyóink a környező hegységekben (Alpok, Kárpátok) erednek, a vízfolyások 96%-a külföldről érkezik hozzánk. A medencealji fekvés következménye a jelentős mennyiségű szennyeződés leülepedése, lerakódása, másrészt az árvíz- és belvízveszélyes területek jelentős nagysága. Mindezek veszélyeztetik a vízminőséget, szükségessé teszik a nemzetközi vízügyi együttműködést.

Folyóvizeink a **Duna** vízgyűjtő rendszeréhez tartoznak. A Duna-meder futását két egymásra merőleges, fiatal törésvonal jelöli ki, ezzel magyarázható viszonylag „egyenes” folyásiránya. Ahol keresztezik egymást (Dunakanyar) ott felsőszakasz jellegű a folyó, s főleg eróziós, romboló munkát végez. Közép- és alsószakasz jellegű részeken szállító- és építő tevékenység jellemzi, szigeteket, hordalékkúpokat hoz létre.

Jobbparti mellékfolyói az Alpokban erednek (Rába, Répce, Dráva), mellettük lassabb középhegységi patakok vizét is felveszi, melyek inkább szép turista helyek, vízhozamuk kevésbé jelentős. Balparti mellékfolyói a Kárpátokból, Szlovákia területéről érkeznek.

A **Tisza** a „legmagyarabb” folyó, a Máramarosi havasokban ered, az Alföldre érve jelentősen lelassul, „megszelídül”, kis sebességű, kanyargó (meanderező) folyóként szeli át az Alföldet és töltögeti a vizében lebegő sok iszappal. Vízjárása erősen ingadozó.

Fontosabb mellékfolyói a jobb parton a Bodrog, Sajó és a Zagyva, míg bal oldalon a Szamos, Hármas-Körös és a Maros.

Több folyónkat kíséri lefűződött vagy levágott holtág, vagyis morótvá tó. Jelentős a víztározó tavak száma is: Tisza-tó, Rakacai- és Zámolyi-víztározók.

### Állóvizek

Állóvizeink közül legnagyobb a **Balaton** (600 km<sup>2</sup>), egyben Közép-Európának is a legnagyobb tava.

A gyorsan felmelegedő tó medencéje árkos vetődéssel keletkezett, fiatal negyedidőszaki képződmény.

Hosszúsága északkelet-délnyugati irányban 78 km, szélessége kb. 12-15 km (kivéve Tihany-Szántód 1,6 km), átlagos mélysége 3 méter, legmélyebb pontja a Tihanyi-kútnál 11 méter.

Medre észak-déli irányban asszimmetrikus, északon hirtelen, míg délen fokozatosan mélyül. Vízutánpótlását főleg a csapadék, a beömlő Zala-folyó és kisebb patakok adják.

A Kis-Balaton a tó nyugati részén, a Zala-folyó által feltöltött, elmocsarasodott öböl volt, melynek nagy részét lecsapolták, s így a Zala-folyó hordaléka a Keszthelyi-öbölben ülepedett le. Ma a hordalék kiülepedése érdekében az eredeti állapotot - a Kis-Balaton szűrő szerepét - próbáljuk visszaállítani. A természetvédelmi terület madárvilága is nagyon értékes.

A **Velencei-tó** jelentőségét növeli a fővároshoz közeli fekvése. Területe 27 km<sup>2</sup>, de jelentős részét nádasok fedik. Sekély (átlagosan 1,5 méter mély), erősen feltöltődött, pusztuló tó. Vízellátása rapszodikus, vízszintje változó. Nyugati része madárrezervátum.

A **Fertő-tó** még inkább haldoklik, a tópusztulás előrehaladottabb stádiumban van. Sekély, nádasokkal tarkított vize már többször kiszáradt. Mint a legnyugatibb helyzetű sztyepp-tó, védelmet élvez. Osztrák-magyar együttműködéssel létrejött a Fertő-Hanság Nemzeti Park.

A tó teljes felszíne 322 km<sup>2</sup>, de ebből csak 82 km<sup>2</sup> jut hazánk területére.

Több „apró”, szelvényes mélyedésekben kialakult tó található a Kiskunság és Nyírség homokbuckái között. Többségük szikes terület, sajátos növény- és állatvilággal (nyíregyházi Sós-tó, szegedi Fehér-tó, Fülöpháza környéki tavak, Kolon-tó).

A Jósvalfő melletti Vörös-tó dolina tó.

Patakok, folyóvizek visszaduzzasztása során kialakított szép fekvésű tavaink például az Orfői-tórendszer és az Abaligeti-tó.

## Magyarország természetjáró tájegységei

Tájbeosztáskor mindig a jól értelmezhető domborzatot veszik alapul. Ezt tesszük mi is, de időnként a természetjáró ismeretek hagyományaira, összetettségére és sajátosságaira hivatkozva eltérünk attól. Ez azért is elfogadható, mert még a geográfusok többsége is többféle felosztást használ. Igyekeztünk az általánosan ismert és elfogadott tagolást használni, vagyis nagytájak, középtájak és kistájak szerint végeztük a felosztást.

A **nagytájak** (pl. Alföld, Északi-középhegység ...) környezetüktől elütő arculatú, nagy kiterjedésű térségek. Elhatárolásuk egymástól több esetben mégis problémás, mert átmeneti térségeken keresztül (pl. Mátraalja) kapcsolódnak egymáshoz.

A **középtájak** kiterjedése általában „ezres” nagyságrendű (több ezer km<sup>2</sup>). A nagytájba illeszkednek, környezetüktől mégis jól elkülöníthetők (pl. Mátra, Hortobágy...).

A **kistájak** a középtájak építőegységei, melyek rendelkeznek a középtáj általános tájalkotó jegyeivel, de megkülönböztethetően egyéni jellegzetességük van: vízhálózat, közetminőség, magasság .... (pl. Balaton-felvidék, Rábaköz, Csepel-sziget ...).

### Magyarország természetjáró tájegységeinek felosztása:

1. **ALFÖLD**
  - 1.1. „Dunántúli-Alföld”
    - 1.1.1. Mezőföld
    - 1.1.2. Drávamellék
  - 1.2. Duna-Tisza köze
    - 1.2.1. Dunamellék
      - 1.2.1.1. Szentendrei-sziget
      - 1.2.1.2. Pesti-síkság
      - 1.2.1.3. Csepel-sziget
    - 1.2.1.4. Solti-síkság, Kalocsai-sárrét
    - 1.2.1.5. Mohácsi-sziget
  - 1.2.2. Kiskunság
  - 1.2.3. Bácskai tábla
  - 1.2.4. Tisza-mellék
    - 1.2.4.1. Bodrogház
    - 1.2.4.2. Heves-Borsodi nyílt ártér
    - 1.2.4.3. Zagyva-medence
    - 1.2.4.4. Tisza-árok
  - 1.3. Tiszántúl
    - 1.3.1. Maros-Körös köze
    - 1.3.2. Körös-vidék
    - 1.3.3. Nagykunság
    - 1.3.4. Hortobágy
    - 1.3.5. Hajdúság
    - 1.3.6. Nyírség
    - 1.3.7. Szatmár-Bereg

2. **KISALFÖLD**
  - 2.1. Győri-medence
    - 2.1.1. Szigetköz
    - 2.1.2. Mosoni-síkság
    - 2.1.3. Rábaköz
  - 2.2. Fertő-Hanság-medence
  - 2.3. Marcal-medence
  - 2.4. Rába-völgye
  - 2.5. Győr-Tatai-teraszvidék

3. **ALPOKALJA**
  - 3.1. Soproni-hegység
  - 3.2. Balfi-dombság
  - 3.3. Kőszegi-hegység
  - 3.4. Vasi-dombság
  - 3.5. Vasi-hegyhát és a Kemeneshát

4. **DUNÁNTÚLI-DOMBSÁG ÉS A MECSEK**
  - 4.1. Mecsek-hegység
  - 4.2. Villányi-hegység
  - 4.3. Geresdi-dombság
  - 4.4. Baranyai-dombság
  - 4.5. Zselic, Völgyes, Tolnai-hegyhát, Szekszárdi-dombság
  - 4.6. Külső-Somogy
  - 4.7. Belső-Somogy
  - 4.8. Zalai-dombság

5. **DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG**
  - 5.1. Bakony
    - 5.1.1. Keszthelyi-hegység
    - 5.1.2. Tapolcai-medence
    - 5.1.3. Balaton-felvidék
    - 5.1.4. Déli-Bakony
    - 5.1.5. Északi-Bakony
    - 5.1.6. Bakonyalja, Sokoró, Vértesalja
  - 5.2. Vértes
  - 5.3. Velencei-hegység
  - 5.4. Dunazug-hegység
    - 5.4.1. Gerecse
    - 5.4.2. Budai-hegység
    - 5.4.3. Pilis-hegység
    - 5.4.4. Visegrádi-hegység

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 6.   | <b>ÉSZAKI-KÖZÉPHEGYSÉG</b> |
| 6.1. | Börzsöny                   |
| 6.2. | Cserhát                    |
| 6.3. | Mátra                      |
| 6.4. | Bükk                       |
| 6.5. | Aggteleki-hegység          |
| 6.6. | Cserehát                   |
| 6.7. | Zempléni-hegység           |
| 6.8. | Gödöllői-dombság           |
| 6.9. | Heves-Borsodi-dombság      |

## 1. AZ ALFÖLD

A Közép-Duna-medence nagy kiterjedésű (megközelítően 100000 km<sup>2</sup> területű) síkságát régebben Nagy- vagy Magyar-Alföldnek is nevezték. Hazánkhoz tartozó északi és középső része kerekén 50000 km<sup>2</sup>, Magyarország területének 56%-a. Határai hazánkban egyértelműek: északon az Északi-középhegység, keleten és délen az országhatár (mesterséges lehatárolás!), nyugaton a Dunántúli-dombság és a Dunántúli-középhegység veszi körül. Alföldünk nem a Dunáig tart, a Mezőföld és a Dráva-menti síkság átnyúlik a Dunántúlra.

A terület túlnyomó része tökéletes síkság, a magasságbeli szintkülönbségek jelentéktelenek, ezért nagytáj formában monotonnak tűnhet, de kisebb tájegységekre bontva, kisebb területeket vizsgálva igen változatos képet mutat (pl. Fülöpházi homokbuckák és tavak területe; pár deciméteres szintkülönbség, kicsivel több nedvesség már jelentős a növény- és állatvilág szempontjából). Nem monoton síkság, hanem mozaikszerűen elhelyezkedő, más-más típusú (keletkezés, kőzetanyag, talajtípus, vízháztartás...) és eltérő nagyságú tájak tarkasága. A peremektől enyhe, medence jellegű lejtés jellemzi a déli területek kivételével.

Kialakulása főleg a folyóvizek, ill. kisebb részben a szél feltöltő munkájának köszönhető.

A tszf. 100 méternél alacsonyabb területek jelenlegi és egykori árterek, többségük tökéletes síkság. A tszf. 100 méter fölé magasodó térszínek elsősorban a szél szállította lösz és a szél által áthalmozott homokterületek. Leegyszerűsítve 3+1 tájtypus különböztethető meg: árterek, löszhátak, homokhátak, peremvidékek.

Az **árterek** - ahol az emberi tevékenység még nem szabályozott - ma is élnek. Itt a folyó az „úr”, víztömege, hordaléka formálja az árteret. A lerakott agyag, homok, kavics töltőgeti egyenletessé a felszínt. Növényzetét ártéri erdők - néhol igazi őserdők - jellemzik, rétekkel, kaszálókkkal, mocsarakkal váltakozva.

A **löszhátak** a jégkorszaki szálló közetpor felhalmozódásából maradtak fenn a magasabb térszíneken. A löszön kiváló minőségű talaj képződött. Természetes növényzete a füves puszta (sztyepp) és erdős puszta már csak nyomokban lelhető fel. Ma főleg szántóföldi területek.

A **homokhátak** gyakran buckás felszínét a szél ereje rendezte, a folyók mozgatható hordalékát szállítva, áthalmozva. Egykor homoki tölgyesek borították felszínét, ma főleg kert- és szőlőgazdálkodás színtere.

Éghajlata szárazföldi (kontinentális), kevés (500-600 mm) és egyenlőtlenül eloszló csapadék (aszály!), jelentős napi és évi hőingás, kevés felhőzet és tartós napsugárzás jellemzi.

A **peremvidékek** a határoló nagytájak és az Alföld közötti átmeneti tájak. Többségük lealacsonyodó hegylábi felszín, a folyók hordalékkúpjából álló enyhén dimbes-dombos térség.

Az Alföld fő folyója - bár a Duna is metszi, határolja - a szélsőséges vízjárású, sok hordalékot szállító Tisza. A rengeteg - többségében már levágott - kanyar a folyó középszakasz jellegét jelzi.

Az Alföld talajadottságai igen változatosak; a két végletet a kiváló minőségű mezősegi talajok és az értéktelen szikesek adják. Az öntés-, réti-, homok- és barna erdőtalajok előfordulása jellemző még.

Napjainkra az Alföld az ember által leginkább átalakított kultúrtájjá vált. Adottságainál fogva ma tipikus mezőgazdasági terület, bár az iparosítás helyenként erősen átforgatta az egyes körzetek arculatát (pl. Paks, Martfű).

Népessége a szórta elhelyezkedő, közepes nagyságú városokban (mezővárosok) és a nagy népességű óriásfalvakban tömörül. A tanyák romantikus világa lassan-lassan fogyatkozik. A Hortobágyi- és a Kiskunsági Nemzeti Park őrzi a régi idők értékeit, emlékeit.

### 1.1. „Dunántúli” Alföld

Mesterségen képzett középtáj, az Alföld dunántúli folytatása, ill. kezdete.

#### 1.1.1. Mezőföld

Erősen tagolt felszínű kistáj, az Alföld átmenetet képező része, magassága csak néhány ponton lépi túl a tszf. 200 métert. Felszínét a jégkorszaki lösz (Dunaújvárosnál 50 méter vastagságban borítja), ritkábban homok takarja. Északnyugati és déli része erősen feltöltődött, mára lecsapolt, mocsaras táj (Sárrét, Sárköz).

#### 1.1.2. Drávamellék

Jelenkori ártéréből és újpleisztocén (jégkorszaki) folyóteraszokból álló síkság. Néprajzilag értékes tája az Ormánság.

## 1.2. Duna-Tisza-köze (középtáj)

### 1.2.1. Dunamellék

Váctól Bajáig húzódik a Duna bal (keleti) partján 20-30 km-es sávban északról dél felé. Tökéletes síkság, fő formálója a Duna, helyenként néhány tektonikus kiemelkedés, ill. homokdomb élénkíti a felszínt.

#### 1.2.1.1. Szentendrei-sziget

A Visegrádi-szorosból kilépő és hirtelen lelassuló Duna hordalékából épült. Felszíne homokos, mely a mélyben kavics-, majd agyagréteggel folytatódik. Ez a „természetes szűrő” teszi lehetővé az ivóvízkivételt, s ezáltal a sziget részt vesz a főváros ivóvízellátásában.

#### 1.2.1.2. Pesti-síkság

Mára már teljesen beépült, de még így is jól felismerhetők a Duna régebbi magasságát jelző teraszok (pl. Újpest-Pestszenterzsébet, Rákospalota-Pestszenterzsébet, Rákoskeresztúr-Pestszentlőrinc).

#### 1.2.1.3. Csepel-sziget

Hazánk második legnagyobb szigete (területe 257 km), melyet a Nagy- vagy Budafoki- és a Ráckevei (Kis)-Dunaág fog közre. A Duna hordalékából épült, ezt a felszínen homok jelzi. A Ráckevei-Duna igazi horgászpáradicsom, északon a Kvassay-zsilip, délen a Tassi-zsilip zárja le. A sziget északnyugati részén található hazánk egyetlen nemzetközi kikötője, a Csepeli Szabadkikötő.

#### 1.2.1.4. Solti-síkság, Kalocsai-sárrét

Tökéletes síkság, a folyószabályozás előtt élő ártér, „vadvízország” volt. A Solti-síkságot az élő érvizek, a Kalocsai sárrétet inkább az állandó mocsarak jellemezték. A talaj átnyomott löszön képződött, a szikeseket leszámítva termékeny. Keleti határát a Duna-völgyi-főcsatorna jelöli.

#### 1.2.1.5. Mohácsi-sziget

A Duna alsószakasz jellegű feltöltő munkája hozta létre, több mellékág tagolja.

### 1.2.2. Kiskunság

Hazánk legnagyobb kiterjedésű homokvidéke, a Duna-Tisza közí hátsága, mely a Duna és Tisza széles völgyét választja el. A kistáját a Duna jégkorszaki hordalékkúpjának anyaga fedi. Az északnyugat-délkelet irányú homokvonulatok (dűnék, buckasorok) az egykori folyóágak futását, ill. a tájra jellemző szélirányt is jelzik. A laza kőzetanyagot a szél éghajlati (szárazság) és emberi

(erdőirtás) hatásra többször áthalmozta. A buckák közötti talajvízes mélyedésekben szikes tavakat találunk (pl. Kolon-tó, Kelemen-szék).

### 1.2.3. Bácskai-tábla

Egyik legjobb, legjelentősebb búzatermő vidékünk a lösztakarón kialakult jó minőségű mezősegi talaj révén. Északnyugati részét kimagasodó homoktakaró fedi (Ólom-hegy 172 m-es kiemelkedése).

### 1.2.4. Tisza-mellék

Felső-, Középső- és Alsó-Tiszavidékre tagolható. A Tisza - ma már csak elméleti - árterét foglalja magába.

#### 1.2.4.1. Bodrogköz

A Bodrog és a Tisza közötti ártéri rész, sok helyen őrzi az eredeti vízi világot. Tiszától délre eső folytatása a Rétköz.

#### 1.2.4.2. Heves-Borsodi nyílt ártér

Az alacsony síkság öntésszáppal, öntéshomokkal, szikesedett, lösziszáppal fedett felszínét az északról lefutó patakok hordalékkúpja, völgyei tagolják.

#### 1.2.4.3. Zagyva-medence (Jászság)

Lapos tál alakú medence, a Gödöllői-dombságtól az Eger-patakig terjed. Dél-nyugati része a Tápióság.

#### 1.2.4.4. Tisza-árok

A folyót követő, legalacsonyabb területeket magába foglaló, Szolnoktól Szegedig tartó tökéletes ártéri síkság. Nyugati határa a Kiskunság homoktakarója.

## 1.3. Tiszántúl

### 1.3.1. Maros-Körös köze

A kistáj területét a jégkorszaki szelek hulló pora (löss) és a folyók - elsősorban a Maros - hordaléka alakította ki. A löszön kiváló mezősegi termőtalaj képződött.

### 1.3.2. Körös-vidék

A Berettyó, a Sebes-, a Fekete- és a Fehér-Körös által közrefogott, a folyók által kialakított, tökéletes síksággá feltöltött kistáj. Sokáig érintetlen vízi világ volt, ma két legromantikusabb része a Kis- és Nagy Sárrét is szabályozottá vált, területüket lecsapolták.

### 1.3.3. Nagykunság

Hazánk legcsapadékszegényebb tája, de az értékes mezősegi talaj miatt érdemes öntözni. A Tisza és a Körös közé „szorult” délnyugati része a homokkal fedett Tiszasziget.

### 1.3.4. Hortobágy

„Tengersík” vidék, melyet a Tisza és „csatangoló”, szétágazó mellékvei köztük a névadó Hortobágy - töltötték fel. Száraz, szikes pusztává - a Nagykunsággal együtt - a folyószabályozások idejétől vált. Addig termékeny legelők, pusztai tölgyesek borították.

### 1.3.5. Hajdúság (Hajdúhát)

A Mezőföldhöz hasonló löszárok, de felszíne kevésbé tagolt, vízhálózata gyéresebb.

### 1.3.6. Nyírség

Kialakulása a Kiskunsággal rokon, itt azonban több folyó (Tisza, Bodrog, Szamos, Kraszna) építette hordalékkúpját. Az uralkodó szélirány miatt a buckasorok vonulása is más, itt észak-déli irányú. Mészből szegény, ún. savanyú homok borítja a felszínt, mely a Hoportyóban (Koportyók) tszf. 183 méterre magasodik.

### 1.3.7. Szatmár-Bereg

A kistáj relatív magasabb része a Tisza és a Szamos között. A Szatmári-sík legmélyebb pontját az Ecsedi-láp töltötte ki.

## 2. KISALFÖLD

Az Alföldhöz hasonlóan a folyók formálták, alakították ki a felszínét. A középső részén feltöltötték az üledékgyűjtő medencéket, míg a déli peremeken romboló, letaroló munkát végeztek.

Hazánkban itt érződik leginkább az óceáni éghajlat módosító hatása, rendszeresebb a csapadékeloszlás és kisebb az évi közepes hőingás.

A fejlett folyóvízi hálózatot a Rába, Marcal, Répce gyűjti össze és a Dunába vezeti.

Átalakult kultúrtáj, a védendő-védhető természeti értékeket a Fertő-Hanság Nemzeti Park védi.

### 2.1. Győri-medence

A Kisalföld központi része, ma is süllyedő, feltöltődő medence, melynek felszíne tökéletes síkság.

### 2.1.1. Szigetköz

Az Óreg- és a Mosoni-Duna között elterülő, zátonyos, szigetekkel, folyóággal tagolt ártéri világ. Hatalmas szárazföldi delta- és hordalékkúp vidék, jelentős természeti- és gazdasági (pl. ivóvízkészlet) értékekkel, melyeket erősen veszélyeztet a Bösi vízierőmű-rendszer.

### 2.1.2. Mosoni-síkság

Mély fekvésű, feltöltött, termékeny terület.

### 2.1.3. Rábaköz

A Rába és Répce közötti feltöltött síkság.

### 2.2. Fertő-Hanság medence

A Győri-medencétől nyugatra fekvő, rossz lefolyású terület. Mocsaras, lápos részeit - bár valószínűsíthető haszna kérdéses - lecsapolták.

### 2.3. Marcal-medence

A Kisalföld déli öblözete a Kemeneshát és a Bakonyalja között, tengelyében a névadó folyóval. Folyóvízi eróziós tevékenység, lehordás során alacsonyodott mai alföldi szintjére. Nyugati peremén a Ság (tszf. 278 m), keleti szélén a Somló (tszf. 433 m) bazalt vulkáni kúpjai jelzik az egykori felszín magasságát.

### 2.4. Rába-völgye

Az Alpokból lefutó folyók lerakott kavicstakarójába vágódott be, és hozta létre völgyét a sebes vízű Rába. Ezáltal az egységes, ún. nyugat-magyarországi kavicstakaróról leválasztotta a Kemeneshát területét.

### 2.5. Győr-Tatai-teraszvidék

A Kisalföld fokozatos elvégződése, kiékelődése keleti irányban, melyet az egykor magasabb szinteken folyó Duna teraszmaradványai jellemeznek.

## 3. ALPOKALJA

A Keleti-Alpok kristályos, átalakult kőzetű vonulatai itt nyúlnak át a felszínen és a mélyben is hazánk területére.

A táj éghajlata a hegységi területeken szubalpin jellegű, de a domborzat csak középhegységet formáz, melyeket az itt őshonos fenyvesek ékesítenek.

### 3.1. Soproni-hegység

A földtörténeti őskor átkristályosodott kőzeteire (gneisz, csillámpala) vastag harmadkori rétegek települtek csekély széntartalommal (Brennbergbánya ha-

zánk első szénbányája volt). A hegység és a Balfi-dombság között a termékeny Soproni-medence található.

### 3.2. Balfi-dombság (Balfi-tönk, Fertő-melléki-dombság)

A Fertő-tótól délre lévő, fiatal üledékekkel - mészkő, kavics, lösz - fedett dombvidék.

### 3.3. Kőszegi-hegység

A Stájer-Alpok lealacsonyodó, keleti nyúlványa. A hegység, s egyben a Dunántúl legmagasabb pontja Írott-kő, tszf. 882 méter magas. A hegységet felépítő középkori átkristályosodott kőzetek (mészfillit, zöld pala) jó vízzárók, így sok a forrás, a gyors lefutású patak.

A közeli, felsőcsatári Vas-hegy dolomit röge itt idegen elem.

### 3.4. Vasi-dombság

A Rába-völgye és a kristályos kőzetanyagú Soproni- és Kőszegi-hegység közötti síkság jellegű, de tszf. 200 méternél magasabb terület, mely a lefutó folyók hordalékkúpjaiból olvadt össze többé-kevésbé egységes kavicstakaróvá.

### 3.5. Vasi-hegyhát és a Kemeneshát

Az előzőnél magasabb felszínű, de felépítésüket tekintve kavicsos fennsíkok. A szerkezeti mozgások (vetődések) kiemelték felszínüket, de közben a Rába, Zala és a Marcal pusztította peremüket, létrehozva a teraszokkal díszített folyó-völgyeket.

## 4. DUNÁNTÚLI-DOMBSÁG ÉS A MECSEK

Változatos földtani szerkezetű, és még színesebb domborzatú nagytáj. A mai felszín döntően újharmadkori és negyedkori pleisztocén üledékekből (agyag, lösz, homok) alakult ki. A fiatal üledékek dimbes-dombos felszínét délkeleten meg-megtöri egy-egy kisebb középkori mészkőrög (Siklós, Beremend), a gránit anyagú Geresdi-dombok, és főleg a szigetként kimagasodó Mecsek és a Villányi-hegység.

A táj dombsággá tagolódásának okai a mélyben észak-déli irányban húzódó kőzetszerkezeti törésvonalak és az ezeket felszínen követő patakok, melyek a fiatal, laza üledékekbe vágták meridionális (észak-déli) futású völgyeiket.

A nagytáj területén az óceáni (csapadékosabb) és a mediterrán (meleg) hatás egyaránt érvényesül, így éghajlata kiegyensúlyozottabb az országos átlagnál.

Jelentős a vidék erdőszűtsége, tölgy, bükk és fenyőerdők jellemzik.

### 4.1. Mecsek

Gyűrt szerkezetű, törésekkel feldarabolt tönkhegység. Kialakulásának bizonyolult voltát a sokféle keletkezésű és különböző korú kőzet is jól mutatja: mészkő, homokkő, trachidolerit (andezit), feketeköszén.

### 4.2. Villányi-hegység

Középkori - triász, jura, kréta - mészkövek egymásra tolódott rétegeiből áll a 20 km hosszúságú rögyonulat.

### 4.3. Geresdi-dombság (Mórágai-rög)

A Mecsek-hegység mélyében lévő, ókori, karbon kori gránit tömege bukkan felszínre. (Hasonló korú a Velencei-hegységet felépítő gránit is.)

### 4.4. Baranyai-dombság

Drávába futó folyóvizek által dombvidékké alakított lösztábla.

A 4.1 - 4.4. térséget együttesen *Baranyai-szigethegységnek* is nevezik.

### 4.5. Zselic, Völgyesség, Tolnai-hegyhát, Szekszárdi-dombság

Aprólékosan tagolt, sűrű völgyhálózatú löszös dombvidék a Mecsek és a Kapos folyó között.

### 4.6. Külső-Somogy

Az előző dombvidék Kapostól északra folytatódó része. Északi, a Balaton medencéjére, leszakadó peremét a boglári Várhegy bazalttufás kúpja színezi. A tónak futó löszhátak öblözeteiben (völgyek, félmedencék) egykor mocsaras területek, ún. berkek vize csillogott.

### 4.7. Belső-Somogy

Az elsődlegesen homokkal borított felszín kőzetanyaga az Ős-Duna hordalékkúpjából származik.

### 4.8. Zalai-dombság

Öt, észak-déli irányú vízfolyás által széles hátakká tagolt, tszf. 200-300 méter magas dombvidék. Jelentős nagyságú területeket agyag borít. A sok csapadék, a laza felszín és a meredek lejtők miatt nagymértékű talajpusztulás jellemzi. Az erősen tagolt felszín a népi életmódra is hatott, értékes néprajzi kultúrák jöttek létre Göcsej, Őrség és Hetés vidékén.

## 5. DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG

Délnyugat-északkeleti csapásirányú, 7000 km<sup>2</sup> kiterjedésű, törések (vetődések) által rögökre darabolt nagytáj. Keszthely és Vác között húzódó 200 km hosszú, 20-50 km széles röghegység. Magassága nem szembetűnő, csak két pontja emelkedik 700 méter fölé (Kőris-hegy tszf. 704 m, Pilis-tető tszf. 756 m).

A terület „tengeri múltját” üledékes kőzetek - dolomit és különböző korú mészkövek - idézik.

Északkeleti elvégződése (Visegrádi-hegység) a harmadkori miocén vulkanizmus terméke, míg a bazalttakarók kialakulása pliocén korú (Agár-tető, Kab-hegy, Tapolcai-medence tanúhegyei).

A Velencei-hegység ókori, karbon kori gránittömbje csak földrajzi fekvése miatt sorolható ide.

A nagyszerkezeti törésvonalak helyzete, irányulása döntő a nagytáj tagolásában.

A Déli-Bakonyt az Északi-Bakonytól, ill. délen a Balaton-felvidéktől délnyugat-északkeleti irányú, míg a Bakonyt a Vértestől, Vértest a Dunazughegységtől az előzőekre merőleges északnyugat-délkelet irányú völgyek, árkos süllyedékek, keresztvölgyek tagolják.

A nagytáj jellegzetes formakincsét a vetődéses formák (sasbércek, lépcsős vidékek, árkok, fennsík) és a karsztjelenségek adják.

Éghajlata környezeténél hűvösebb, csapadékosabb.

Az erdők a magasabb régiókba szorultak vissza az erdőirtások következtében.

A karsztosodó (repedéseiken keresztül a vizet a mélybe vezető) kőzetek miatt a felszíni vízhálózat gyér, de a peremeken bővizű karsztforrások fakadnak. Ezeket jelzik a „kút” és „fő” szavakat tartalmazó földrajzi elnevezések is (pl. Kút-fői forrás, Térdes-kút, Pásztorok-kútja, Hárskút, Tapolcafő.... a Bakonyban).

Egységes, mélységi karsztvízrendszere főleg a bányászat miatt veszélyeztetett.

### 5.1. Bakony

Az ország legnagyobb (kb. 4000 km<sup>2</sup>) területű hegyvidéki középtája, melyet a nagytájnál említett jellegzetes törésvonalak tagolnak az alább felsorolt egységekre.

#### 5.1.1. Keszthelyi-hegység

Dolomit és mészkőtömegét keleten a Tapolcai-medence választja el a Bakonytól.

#### 5.1.2. Tapolcai-medence

A Balaton öblözete volt. Peremének ékei, nevezetességei a tanúhegyek (Badacsony, Szent-György-hegy, Tátika, Csobánc, Gulács, Haláp, Tóti-hegy).

Bazaltsapkájuk magassága (tszf. 300-400 m) az egykori üledékes felszín pliocén-kori (vulkáni működés idejéből való) magasságát őrzik.

#### 5.1.3. Balaton-felvidék

A Balatonparttól északra, a 30-40 méter relatív magasságú Balatoni rivierával kezdődik. Szélessége: 1-2 km. A parttól több tíz méteres tereplépcső emeli ki a tényleges Balaton-felvidéket. Keleti fele összefüggő dolomit terület (Veszprémi-fennsík), központi és nyugati része változatos felépítésű, mészkő, dolomit, pala, márga és perm-i vörös homokkő tarkasága.

A kistáj déli határa a Balaton fiatal (pleisztocén kori) árkos süllyedéke.

A Tihanyi-félszigeten a felszínt borító bazalttufa takaróból több mint 100 - az egykori gejzirműködés emlékét őrző - hidrokvarcit kúp emelkedik ki (pl. Aranyház). A 11 km<sup>2</sup> nagyságú terület két lefolyástalan mélyedését egy-egy tómedence tölti ki. A Belső-tóban ma is víz van, a Külső-tavat lecsapolták.

#### 5.1.4. Déli-Bakony

Veszprém-Ajka-Tapolca által közbezárt, gyengén karsztosodott dolomit terület, melyet Agártető (tszf. 511 m) és Kab-hegy (tszf. 599 m) térségben bazaltsapka magaszt.

#### 5.1.5. Északi- vagy Öreg-Bakony

A karsztosodott dolomit és mészkőtömegek a Kőris-hegyben (tszf. 704 m) emelkednek a legmagasabbra. A jelentős magasságkülönbségek révén a karsztos völgyek mély bevágódása jellemző. Szűk, meredek falú szurdokvölgyek alakultak ki (pl. Cuha-völgye, Ördög-árok...).

#### 5.1.6. Bakonyalja, Sokoró, Vértesalja (Bársonyos)

Átmeneti terület a Kisalföld irányában, melyet a Marcal mellékvizei és a Dunába futó patakok árkoztak fel, alakították dombvidékké. Építőanyagát tekintve, a hegységek előterére jellemző kavics, homok, lösz építi fel.

### 5.2. Vértes

Tagolatlan, lapos fennsík. Átlagos magassága tszf. 400 m, legmagasabb pontja Nagy-Csákány (tszf. 487 m). Dolomit kőzetű tömege féloldalasan kibillent, s ezáltal déli pereme meredeken szakad le a Zámolyi-medencére.

### 5.3. Velencei-hegység

A Dunántúli-hegység legidősebb, ókori tagja. Fő tömegét karbonkori gránit benyomulás (batolit) adja, mely kipreparálódva a felszínre került. Hazánkban csak itt láthatók a gránit felszín pusztulásának hatásos formái: az ingókövek, kőzsákok, kőtálak.

#### 5.4. Dunazug-hegység

A Gerecse, Pilis és Budai-hegység üledékes tagjai a középtájnak, míg a Visegrádi-hegység vulkanikus eredetű.

##### 5.4.1. Gerecse

A Dorog-Bicske-Tata által közbezárt röghegység kelet felé alacsonyodó, kibillent tömege mészkőből, dolomitból áll. Jellegzetessége a sok kiemelkedő rög, melyeket löszös medencék választanak el. Karsztos formákban gazdag, vizekben szegény táj. Déli elvégződésénél a lépcsős peremű Zsámbéki-medence kapcsolja a Budai-hegységhez.

##### 5.4.2. Budai-hegység

Éles törésvonalakkal határolt, rendkívül erősen tagolt hegység. Vetődéses formák uralják. Kőzetfelépítése változatos. A fő tömeget adó felső-triász dachsteini mészkő és dolomit mellett eocén mészkő és márga, oligocén homokkő és agyag, miocén kavics és mészkő, pleisztocén lösz építi fel.

Az erős tagoltság miatt gyenge a felszínről eredő klasszikus (hidegvízes) karsztosodás. A törésvonalak mentén a mélyből agresszív oldó vizek (termálvizek) törtek fel, melyek gazdag hidrotermális formákat (köztük több kilométer hosszú barlangrendszereket) és ásványtársulásokat hoztak létre.

A hegység fontosságát elsődlegesen pihenőerdő jellege adja. Az alacsonyabb részek (medencék, völgyek, hegylábi felszínek) teljesen beépítettek.

Délkeleti határa a Tétényi-fennsík, fiatal mészkövekből épült.

##### 5.4.3. Pilis

A Pilist a Budai-hegységtől a Pilisvörösvári-árok választja el. A két hegység fejlődése, kialakulása hasonló. Egységes a rögvonulatok féloldalas kibillenésében, a változó gazdagságú karsztjelenségekben. A Dunántúli-középhegység legmagasabb pontja a Pilis-tető (tszf. 756 m).

##### 5.4.4. Visegrádi-hegység

A turisták a Pilishez sorolják megközelíthetőség, átjárhatóság, térképi ábrázolás alapján. A Cserepes- és Dera-patak azonban nemcsak formai határa a két hegységnek.

A Visegrádi-hegység a Börzsöny ikertestvére, melytől a Duna választotta le a harmadkor végén. A miocén vulkánosság andezitlávája és törmelékiszórása (tufák) építette fel a hegységet, melyet a viszonylag bő vízhálózat tagolt fel.

A „V” keresztmetszetű völgyek, az erősen lepusztult, romvulkanai felszín újkori kiemelkedésről tanúskodik. A jól összecementálódott andezit-agglomerátumok helyenként bizzarr tornyokat (Vadállókövek, Thirring-sziklák) építettek.

#### 6. ÉSZAKI-KÖZÉPHEGYSÉG

Nem önálló egység, része az Északi-Kárpátok belső, medenceperem vulkáni övezetének.

Nyugaton az Ipoly folyó, keleten az Eperjes-Tokaji-hegység, északon Szlovákia határolja. Délen fokozatosan megy át az alföldi térségbe.

A Nagytájat egységbe foglalja az, hogy a harmadkori tönkös, erősen lepusztult felszín, fiatal, erőteljes kiemelkedések révén megfiatalodott. Ezáltal az „elaggott” és új formák együttesen jellemzik a középhegységet.

Hazánk legmagasabb fekvésű nagytája. Mindez megmutatkozik éghajlatának hegyvidékes jellegében (pl. tartós hótakaró, több csapadék), növényzetének függőleges zonalitásában, erős erdősültségében, a települések peremi helyzetében.

##### 6.1. Börzsöny

A Visegrádi-hegység folytatása, tehát kőzetanyaga andezit és andezittufa. Zárt, egybefüggő jellegét annak is köszönheti, hogy a tűzhányó-tevékenység egy helyre, a mai Magas-Börzsöny (Nagy-Inóc) területére koncentrálódott. Ennek ellenére a peremek is gazdagok vulkáni emlékekben (pl. nógrádi Várhegy). Az erőteljes lepusztulás következtében az eredeti formák már sehol sem láthatók.

A csapadék bőséges, évi 700-800 mm. Jó hótartó képességű (pl. Nagyhideghegy). Jól fejlett, sűrű, széttartó (centrifugális) vízhálózat jellemzi.

A Cserhától a tszf. 200-300 m magas Nógrádi-medence választja el, melynek részei: az Ipoly-völgy, a Dél-Nógrádi-medence süllyedéke és a Salgótarjáni-medence.

##### 6.2. Cserhát

A vulkáni hegység kőzetanyaga a Börzsönnyel megegyező, ám a jóval erőteljesebb lepusztulás révén alacsonyabb felszínű. Gyakorlatilag dombvidék, néhány kimagasló andezit-kúppal (Tepke tszf. 566 m, Szanda tszf. 545 m).

A hegység déli részén a Dunántúli-középhegység északkeletre szakadt rögei találhatóak (Naszály, Csövéri-rög). A középtáj északkeleti peremén a Karancs-Medves bazalt kőzetanyaga mutat változatos formákat.

##### 6.3. Mátra

A Zagyva és a Tarna folyók között fekvő, 1000 m fölé emelkedő hegység. A tszf. 1014 m magas Kékes-tető hazánk legmagasabb pontja. A hegység átlagos magassága csak 600 m, tehát e tekintetben keleti szomszédja, a Bükk megelőzi.

A hegység felépítésében az andezit dominál, kisebb mértékben jellemző az andezittufa előfordulása. Gyakoriak - bár mára már kitermeltek - a hidrotermális színesfémérc dúsulások (réz, ólom, ón, arany).

A több szakaszban lejártszódó tűzhányó tevékenység nyomai mára erősen le-tarolódtak. A felszín lepusztulását a belső erők (folyóvizek, csapadékvíz, hőingás...) egyaránt elősegítették. A vulkáni működés elhaló nyomai a ma is bugyogó ún. csevice (borvíz) források.

Vízhálózata a jó vízzáró kőzet és a hűvös, csapadékos klíma révén gazdag.

#### 6.4. Bükk

A hegység északi és keleti határa a - főleg nehéziparáról ismert - Borsodi(Sajó)-medence, nyugaton a Tarna választja el a Mátrától.

A középtáj központjának (Magas-Bükk) egységes kiemelkedése révén hazánk legnagyobb átlagmagasságú hegysége.

A Nagy- és Kis-fennsík peremén kiemelkedő sasbércek („kövek”, pl. Tar-kő...) nagy része tszf. 800-900 méternél magasabb. Építőanyaga részben ókori, döntően mészkő. Ez a magyarázata a karsztjelenségek gazdagságának; barlangok, karsztforrások, víznyelők, töbrök, szurdokvölgyek jellemzik a hegységet.

Hazánkban ritka kőzet az itt fellelhető mélységi magmás eredetű diabáz és wehlit.

A fennsíkot övező alacsonyabb térségeket fiatalabb kőzetek fedik (mészkő, agyag, riolit, riolituffa).

A Bükk kincseit a Bükki Nemzeti Park védi.

#### 6.5. Aggteleki-hegység (Aggteleki-karszt)

Területe a Bükkhöz hasonló nagyságú, de annál jóval alacsonyabb, tszf. 300-500 m átlagmagasságú középtáj a Sajó-medencéje és a Bódva között.

Az elsődlegesen középkori triász mészkőből és dolomitből felépülő, rögökre szakadt hegység a Szlovák- Érc-hegység déli nyúlványa. Legmagasabb része a tszf. 604 m magas Nagyszőlős.

Az Aggteleki-karszt nevezetessége Európa talán legimpozánsabb barlang-együttese: a Baradla-, Béke-, Szabadság-, Kossuth-, Vass Imre-, Meteor- és Rákóczi-barlang. Az Aggteleki Nemzeti Park őrködik a legértékesebb területek fölött.

#### 6.6. Cserhát

Elzárt, feltáratlan dombvidék a Bódva és a Hernád között. Változatos felszí-nét a Pannon-tenger üledékei uralják.

#### 6.7. Zempléni-hegység

A belső kárpáti vulkáni koszorú hazánkban található utolsó, egyben legfiata-labb tagja. Ennek ellenére a „szabályos vulkáni kúpok” nem eredeti formák, csak romvulkánok.

A hegység fő építő kőzetei az andezit és a riolit sok helyen viseli az utóvil-káni működés nyomait:

- *ércesedés*: réz, ón, ólom - pl. Telkibánya
- *málladék*: kaolin, bentonit - pl. Mád
- *hidrokvarcit takaró*: pl. Megyer-hegy.
- *melegvíz források*: pl. Göncz, Alsókékéd

A Szerencsi-dombvidék és a Bársonyos megsüllyedt romvulkáni terület, fia-tal (neocén) üledéktakaróval borítva.

A hegység keleti peremén Hegyalja jégkorszaki, löszfedte dombvidéke ideá-lis szőlő- és bortermelő vidék.

#### 6.8. Gödöllői-dombság

A Cserhát déli határaként értékelhető, csekély magasságú dombvidék.

Az alapkőzetre települt jégkorszaki (negyedidőszaki) lösz több helyen válto-zó magasságú homokréteg fedí.

#### 6.9. Heves-Borsodi-dombság (Ózd-Pétersvári-dombság)

Igen sokféle folyamat révén erősen tagolt dombvidék a Karancs-Medves, va-lamint a Mátra és a Bükk északi előtere között.

### Magyarország közlekedésföldrajza

A központi fekvés, a medence jelleg kedvezett a tranzit helyzet kialakulásá-nak, a közúthálózat és vasúthálózat centrális, sugaras szerkezetű kiépítésének.

#### Közüti közlekedéshálózat

Pannónia - a mai Dunántúl - a Római Birodalom gazdasági és katonai szem-pontból jelentős tartománya volt, így megfelelő közutakat építettek ki (pl. Do-bogókő-Pilisszentlélek között, vagy Szombathelyen a Borostyán út).

A honfoglaló magyarok fejlett úthálózatot találtak itt, az utak vonalvezetése azonban nem felelt meg céljaiknak, így elhanyagolták azokat. Később új, ún. hadiutakat építettek (Buda - Szolnok - Debrecen).

A XV. században, Mátyás király uralkodása idején kereskedelmi utak épültek (Buda - Szolnok - Nagyvárád, Buda - Miskolc - Szatmárnémeti).

1526 után, az ország három részre szakadásával, mintegy 200 évig nem volt központi hatalom, az idegen uralkodóknak nem volt érdekük az úthálózat ki-építése.

A XVIII. század második felében a postaszolgálat megindulása kedvezett az útfejlesztési törekvéseknek.

A XIX. században az 1825-27. évi országgyűlés már foglalkozott az utak építésének ügyével. Ezt követően a reformkor nagyjai óriási igyekezettel sür-gették a hazai közlekedés fejlesztését, Széchenyi több munkájában tett javasla-

tokat a tarthatatlan helyzet felszámolására. A fejlesztés fő akadályát jelentette, hogy az útépités nem állami, hanem megyei feladat volt.

A közutak államosítása 1851-ben történt meg, ettől kezdve lehet hazánkban rendszeresen fenntartott úthálózatáról beszélni. Széleskörű fejlesztés az 1867. évi kiegyezés után következett be. 1890-ben lépett életbe az első magyar közúti törvény, amely szabályozta az utak építésével és fenntartásával kapcsolatos tevékeniségeket.

A második világháború során a közutak súlyosan megrongálódtak, így a háború utáni évek feladata az utak rendbehozatala volt. Az 1960-as évek közepétől folyamatosan, tervezetten történik az utak modernizálása, bővítése, szélesítése, felújítása.

A közútvonalakat a lebonyolított forgalom nagysága, az ország vérkeringésében betöltött szerepük, valamint kiépítettségük alapján rangsoroljuk.

A főútvonalak között elsőrendű és másodrendű főutakat különböztetünk meg.

Az elsőrendű főutak Budapestről sugárszerűen indulnak ki és legtöbbször az országhatárig haladnak. Jelölésük Észak-Dunántúltól kezdődően az óramutató járásával megegyezően, egy vagy két számjeggyel történik (kivéve a 100-as sz. főút), illetve az autópályák „M” jelzéssel és egy számjeggyel jelöltek.

A másodrendű főutak az elsőrendű utakat kötik össze, és a közbezárt települések között biztosítják a rendszeres kapcsolatot. Jelölésük kettő, ill. három számjeggyel szám. Az első számjegyük megegyezik a megelőző elsőrendű útvonal számával, a második számjegy Budapeستől távolodva növekszik.

Az alsóbbrendű utak száma négy számjegyből áll, ide tartoznak a bekötőutak és az összekötő utak.

## MAGYARORSZÁG TERMÉSZETJÁRÓ TÁJEGYSÉGEINEK VÁZLATOS BEMUTATÁSA A FŐBB LÁTNIVALÓK KIEMELÉSÉVEL

### ALFÖLD

#### Mezőföld

**Adony:** Klasszicista Zichy Kastély

**Dunaföldvár:** Duna-híd • „Török torony” (gótikus öregtorony), a dunai átkelőhelyet védte; löszbák a híd tövében alacsonyabb vízállásnál • termálstrand és Duna-strand • Magyar László Afrika-kutató (a város neveltjének) szobra • barokk ferences templom és zárda (az utóbbi ma gimnázium)

**Dunaújváros:** Löszfal (50 m magas) • XVII. századi Rác templom árpádkori falrészekkel • Városi Múzeum (helytörténet, római kori leletek)

**Gemenci erdőségek:** 33.000 hold területű ártéri erdő, hazánk legnagyobb vadrezervátuma

**Martonvásár:** Angol neogót ízlésben átépített Brunszvik kastély, Beethoven emlékgyűjtemény • MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete, 69 hektáros védett park (mocsári ciprus)

**Paks:** Löszfal (60 m magas) • Klasszicista kúriák, pl. Szeniczey kúria • Halászcsárda • Paksi Atomerőmű

**Sárkeresztúr:** Sárkány- és Fehér-tó

**Szabadbattyán:** XV. századi hídvámtorony (Kula-torony) a Sárvíz mentén

**Tác:** Fővenyuszta • Gorsium Szabadtéri Múzeum, II-IV. századi római település romjai

### Drávamellék

**Barcs:** Ősborókás természetvédelmi terület (fekete vipera élőhelye) • Dráva Múzeum • Talpasház - népi építészeti emlék • Termálfürdő

**Csányoszló:** Ősi favázis talpasház • Ormánsági piros mintás szöttek

**Mohács:** Sombereki elágazásnál Lajos Emlék a Csele-patak partján • Sátorhely határában történelmi emlékmű, Emlékpark • Kanizsai Dorottya Múzeum (helytörténet, „busójárás”) • Barokk stílusú görögkeleti szerb templom (ikonosztáz) • Barokk püspöki templom és kastély • Fogadalmi templom Csatateri Emléktemplom bizánci stílusú • Temető kápolna • Farostlemezugyár (Európában a legnagyobbak közé tartozik)

**Sellye:** Barokk kastély 10 hektáros védett parkkal • Kiss Géza Ormánsági Múzeum

**Szaporca:** Ó-Dráva-meder

**Vejti:** Ormánsági talpasházak

### Dunamellék

**Baja:** Duna-híd • Jelky Adrás világjáró utazó szobra • Művésztelep a klasszicista Voinich kúriában • „Sugovica” - Kamarás-Dunaág, Petőfi-sziget (park), Halász-csárda, viziszipad • Türr István kilátó • Barokk stílusú szerb templom • Türr István Múzeum • Uránia csillagvizsgáló és planetárium

**Dunapataj:** Szelidi-tó - egykori Duna-holtág, sókban, jódban gazdag szikes víztó • Múzeum (pénzgyűjtemény) • Unitárius templom

**Dunavecse:** Petőfi szüleinek otthona, a hajdani mészárszék, ma tájmúzeum

**Hajós:** Védett pincefal • Barokk r.k. kegytemplom és barokk érseki kastély - búcsújáróhely

**Kalocsa:** Barokk érseki templom és kincstár, barokk érseki palota és könyvtár, a palotakertben ifjúsági park, Tomori Pál szobra • Viski Károly Múzeum • Népművészeti Ház

**Kisoroszi:** „Szigetcsúcs” - vízitúra táborhely

**Ráckeve:** Árpád Múzeum • Barokk Kastély • Késő gótikus görögkeleti copf szerb templom (1487) • Ráckevei-Dunaág horgász- és vízi sporttelep, dunai strand • Termálfürdő

**Solt:** Szőlőhegyi pincesor • Temetőben faragott fejfák • Rádió adóállomás (2000 kW világviszonylatban is kiemelkedő)

**Szalkszentmárton:** Petőfi édesapjának mészáros- és korcsmaháza - tájmúzeum

**Vác:** Barokk, copf stílusú székesegyház, reneszánsz szentélykorlát a kupolában, Maulbertsch freskók, kincstár • Püspöki palota és kincstár • Petőfi szüleinek háza a Báthory utcában • „Öreg köhid” • Dunaparti sétány neogót vaskerítés-sel • Állami Büntetőintézet • Mária Terézia fogadására épült diadalkapu • Vak Bottyán Múzeum • Honvéd emlékmű a szabadságharc csatája emlékére • Gömbhéjtetős Művelődési Ház • Dunai Cement- és Mészmű

### Kiskunság

**Abony:** Klasszicista kúriák (Lavatka, Sivó, Vigyázó kúriák...)

**Kecskemét:** Cifrapalota • Kodály Intézet • Naív Művészetek Múzeuma • Szórákaténusz Játékmúzeum • Katona József Színház

**Kiskunfélegyháza:** Majolika díszítésű szecessziós Városháza • Kiskun Múzeum • Pajkos féle műemlék szélmalom

**Kiskunhalas:** Csipke Múzeum (Csipkeház) • Szélmalom (Kölcsey utcában)

**Kunadacs:** Szürke nyáras - gyöngyvirágos tölgyes

**Kunbaracs:** Gyertyános - gyöngyvirágos tölgyes

**Kunpeszér:** Gyöngyvirágos tölgyes

**Kunszentmiklós:** Kiskun Múzeum

**Lajosmizse:** Tanyamúzeum • Gerébi kastély

**Pusztavacs:** Az ország földrajzi középpontja, jeltorony, emlékpark

### Tisza mellék

**Csongrád:** Kubikus Múzeum • „Ó Város” egykori halászfalu • Tisza strand

**Jászberény:** Jász Múzeum • Termálfürdő és strand

**Lakitelek:** Töserdei holt-Tisza

**Mártély:** Sas-ér (morotva-tó)

**Ópusztaszeri Nemzeti Emlékpark:** Monostorrom, falumúzeum, Milleneumi emlékmű, Feszty-körkép, mezőgazdasági gépek kiállítása, honfoglalás-kori emlékpark

**Szolnok:** Damjanich János Múzeum • Tiszaleti strand

**Szeged:** Beloiannis kapu • Dóm tér neoromán stílusú dóm a Fogadalmi templom, Szabadtéri játékok 600m<sup>2</sup>-es színpad, Nemzeti Emléksarok, Román stílusú Szent Dömötör templom tornya • JATE Botanikus Kert • Vadaspark • Móra Ferenc Múzeum a Kultúrpalotában • Klasszicista Zsótér-ház • Klasszi-

cista Kárász-ház - Kárász utca „sétáló utca” • Nemzeti Színház • Alsóvárosi gótikus ferences templom • Széchenyi tér - Városi park - Dankó Pista, Juhász Gyula szobra • Szegedi Fehér-tó, madárrezervátum, halastavak

**Szeged-Kiskundorozsma:** Szélmalom • Sziksóstó-fürdő, strand, csónakázó tó

**Tisza-tó:** Tiszafüred és Kisköre közötti víztározó, üdülőkörzet

**Tiszaújváros (előzőleg Tiszaszederkény, majd Leninváros):** Tiszai Vegyi Kombinát és Hőerőmű • Kisfaludy-erdő

### Maros-Körös-köze

**Békéscsaba:** Munkácsy Mihály Múzeum, Munkácsy Emlékszoba • Gabonaipari Múzeum • Szlovák Tájház • Árpádligeti strandfürdő

**Békésszentandrás:** Duzzasztómű a Körösön • Termálfürdő • Szőnyeggyár

**Gyula:** Vár, Vármúzeum, Gyulai Várszínház • Csónakázó-tó • Erkel Ferenc Szülőházában emlékmúzeum • Dürer terem • Várfürdő • Barokk, copf stílusú, klasszicista részleteket tartalmazó Almássy kastély, fedett uszoda, Erkel fa a kastélykertben

**Hódmezővásárhely:** Tornyai János Múzeum • Fazekasház • Kakasszék-fürdőhely

**Kondoros:** Betyárcsárda

**Mezőhegyes:** 200 éve alapított ménes

**Orosháza-Gyopárosfürdő:** Tó- és termálstrand

**Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet:** Wenckheim kastély és kastélypark • Nagyerdő és puszta

**Szarvas:** Holt-Körös • Botanikus kert • Tessedik Sámuel Múzeum • Száraz-malom

**Szentes:** Koszta József Múzeum • Széchenyi liget

### Körös-vidék

**Berettyóújfalú:** Bihar Múzeum • Herpályi torony • Termálstrand

**Biharugra:** Szabó Pál író szülőfaluja • Halastavak

**Dévánnya:** Tűzok rezervátum

**Doboz:** Kastélypark • Gerla-erdő

**Geszt:** Tisza Kastély • Arany János Emlékház

**Nagykereki:** Bocskai-Bethlen várkastély

### Nagykunság

**Cserkeszlő:** Termálfürdő

**Karcag:** Györffy István Múzeum („kun szűrők”, néprajzi gyűjtemény) • Kántor Sándor Fazekasház • Szélmalom • Népi klasszicista Morgó Csárda

**Karcag-Berekfürdő:** Termálvízű gyógy- és strandfürdő

**Kisújszállás:** Parkerdő

**Mezőtúr:** Termálstrand • Népi fazekasság

**Tiszaföldvár:** Tiszazugi Földrajzi Múzeum

**Tiszaluc:** Arborétum

**Túrkeve:** Klasszicista kúria „Jégpalota” • Finta Múzeum • Szélmalom • Termálvízi gyógyfürdő • Ecsény-pusztá néprajzi látnivalók

### Hortobágy

**Balmazújváros:** Veres Péter emlékház • Termálstrand

**Egyek:** Ohati-erdő (sziki tölgyes)

**Máta:** Nóniusz ménes

**Szálkahalom:** HNP bemutató ház, tanösvény

**Újszentmargita:** Tilalmas-erdő

### Hajdúság

**Debrecen:** Csapó- és Péter fia utcai civisházak • KLTE Botanikus Kert • Református kollégium és könyvtár, mai formájában klasszicista épület • Kölcsey ház • Nagytemplom klasszicista épülete • Déri Múzeum • Vekery-tó Nagyerdő, védett öreg tölgyfák • Erdőpuszta üdülőkert, csónakázó tó, néprajzi bemutató, gyermekvasút • Zsolnay majolikával díszített magyaros stílusú Megyeháza

**Hajdúbosszörmény:** Hajdúsági Múzeum • Strandfürdő

**Hajdúdorog:** XVIII. századi görögkatolikus templom

**Hajdúnánás:** Strand- és gyógyfürdő

**Hajdúszoboszló:** Bocskai István Múzeum • Fürdőtelep, csónakázó-tó

**Nádudvar:** Ágota-pusztai természetvédelmi terület

### Nyírség

**Aporliget:** Bátorligeti ősláp • Fényi erdő

**Baktalórántháza:** Klasszicista Degenfeld kastély és őspark • Védett gyertyános-tölgyes

**Kállósején:** Kállay kúria barokk épület • Mohos láp természetvédelmi terület

**Kisvárd:** Vár, Vármúzeum és park • Gótikus stílusú r.k. templom

**Máriapócs:** Búcsújáróhely, barokk kolostorépület és barokk gör. kat. templom

**Nyírbátor:** Báthori István Múzeum • Gótikus minorita templom • Gótikus ref. templom és fa harangtorony

**Nyíregyháza:** Múzeumfalu • Krúdy Gyula szülőháza • Sós-tó (fürdő, strand, csónakázó tó) • Baktai-erdő • Bokortanyák • Móricz Zsigmond Színház • Jósa András Múzeum • Barokk evangélikus templom

**Zsurk:** Népi építészet

### Szatmár-Bereg

**Beregdaróc:** Dédai-erdő

**Csaroda:** Őslápok: Nyíres-tó és Báb-tava • Ref. templom (középkori falusi építészeti emlék) • Csaronda-patak (tavirózsák)

**Csengersima:** Kora gótikus ref. templom kazettás mennyezettel

**Kölcse:** XV. századi ref. templom • Vadkörte hagyásfák a községi legelőn

**Lónya:** Késő román, XIII. századi templom

**Szatmárcseke:** Kölcsey emlékszoba, szobor, síremlék • Faragott fejfás temető

**Tákos:** Patics falú ref. templom fakazettás mennyezettel

**Tiszacsécse:** Móricz Zsigmond ház és kiállítás • Öreg diófaligetek

### KISALFÖLD

#### Szigetköz

**Abda:** Radnóti Miklós halálának emlékműve

**Ásványráró:** Halász-, horgászparadicsom • Régi aranyász (aranymosó) község

**Győr:** Vár, Vármúzeum, római kőtár • Xantus János Múzeum (Győr története, antik cserépkályhák) • Püspökvár - XIII. századi lakótorony • Öregtemplom Maulbertsch festmények • Vastuskós ház - Patkó Imre képzőművészeti gyűjteménye • Napóleon ház • Négy folyó találkozási pontja: Mosoni-Duna, Rába, Marcal, Rábca • Zichy Palota díszes freskókkal

**Hédervár:** Kastély és kastélypark

**Lébénymiklós:** XIII. századi román stílusú templom

**Mosonmagyaróvár:** Vár, Kőtár • Bástyá utca: barokk és klasszicista műlelkházak

**Rajka:** XIV. századi gótikus r.k. templom

#### Mosoni-síkság

Hansági Tájvédelmi Körzet egyes részei északnyugatra Lébénymiklóstól

**Jánossomorja:** Német-magyar helytörténeti kiállítás

#### Rábaköz

Hansági Tájvédelmi Körzet több területe, pl. Csíkos égeres

**Kapuvár:** Barokk kastélyban városi múzeum • Páczai Pál kiállítás • Égeres láperdő

**Mihályi:** Döry Kastély • Szénsav - (CO<sub>2</sub>) gázlelőhely és feldolgozó

#### Fertő-Hanság medence

**Fertőd:** Eszterházy klasszicista kastély, Haydn Emlékház

**Fertőboz:** Késő barokk gloriéta, panoráma a tóra

**Hidegség:** XII. századi festmények a r.k. templomban

**Marcal-medence****Dabrony:** XII. századi román stílusú evangélikus templom, gótikus átépítésben**Kerta:** Dobrókai csárda (egykori betyárcsárda)**Kamond:** Védett park**Rába-völgye****Árpás:** XIII. századi román kori r.k. templom**Felsőmarác:** Himfai parkerdő, forrás**Ikervár:** Batthyány Kastély és emlékmű • Duzzasztómű a Rábán**Körmend:** Barokk, klasszicista Batthyány Kastély • Rába Múzeum • Rába szabadstrand**Magyarszecsőd:** XIII. századi román kori templom**Nick:** Duzzasztómű a Rábán • Horgászparadicsom**Sárvár:** Nádasdy-vár, Vármúzeum • Arborétum • Strand és gyógyfürdő • Rábai szabad strand • Csónakázó-tó**Szentgotthárd:** Barokk cisztercita templom és kolostor • Opel Művek**Zsenye:** Kastélypark – „tölgymatuzsálem”**Győr - Tatai teraszvidék****Bábolna:** Lótenyésztő központ az Állami Gazdaságban**Komárom:** Klapka Múzeum • Ipartörténi Múzeum • Csillagvár • Igmándi erőd (Kőtár) • Strand- és gyógyfürdő**Nagyigmánd:** Keserűvíz-források**Szőny:** Ókeresztény temető**ALPOKALJA****Soproni-hegység****Brennbergbánya:** Bányásztemplom • Hazánk legrégebbi szénbányája (1750), Bányász Múzeum**Sopron:** Várkerületet övező körút copf és rokokó házai középkori részletekkel (Fehér Ló Fogadó), Patikaház, Wassy bábsütő háza • Előkapu • Várkerület - középkori városrész • Várostorony – „Hűség kapuja” (Kisfaludy S. Zsigmond) • Római kori Borostyánút • Storno ház (Storno- és helytörténeti gyűjtemény) • Fabricius ház - óragyűjtemény, Liszt Ferenc Múzeum • Kecse templom (gótikus és rokokó szószer) • Középkori Káptalan terem (gótikus) • Központi Bányászati Múzeum a volt Esterházy Kastélyban • Bezerédy kúria (1740) - barokk lakóház • Középkori zsinagógák • Szent György v. Dóm templom (barokk, eredetileg gótikus) • Lővérek - az Alpok előhegyei kirán-

duló- és üdülőhely • Erdészeti és Faipari Egyetem botanikus kertje • Brennbergi Bányászati Emlékmúzeum

**Sopronbánfalva (mai Kertváros):** Bánfalvi-patak völgye • Mária Magdaléna templom (román kori hajók, gótikus torony és szentély) • Kelta település romjai • Pálos kolostor (barokk, eredetileg gótikus)**Balfi-dombság****Balf:** Balfi Gyógyfürdő (kénes, szénsavas gyógyvíz) • Várfallal övezett gótikus r.k. templom • Barokk Pieta szobor • Barokk fürdőkápolna**Fertőrákos:** Lajta mészkőbánya - kőfejtő - barlanghangversenyek • Pellengérszlop (XVII. sz.) • Barokk püspöki kastély • Vizimalom, falán napóra**Nagyecsek:** Barokk Széchenyi Kastély • Széchenyi Emlékmúzeum és lovasiskola, védett kastélypark (9 hektár) és védett hársfasor (2,6 km) • Múzeumvasút 4,2 km-es pálya Széchenyi Múzeum - Fertődoboz között • Klasszicista Széchenyi Mauzóleum a temetőben • Neoromán templom Ybl Miklós alkotása (XIX. sz.) XII. századi román dombormű • Széchenyi István bronzszobra Stróbl Alajos alkotása (1897)**Sopronhorpács:** Barokk Széchenyi Kastély • Növénynevelési és Növénytermesztési Kutató Intézet, Répatermesztési Kutató Intézet • XIII. századi rk. templom (román-gótikus)**Kőszegi-hegység****Bozsok:** Batthyány vár romjai • Középkori eredetű, barokk átépítésű Sibrik kastély (Teltivrágú glicínia)**Cák:** Szelidgesztenye erdő maradványai • Pincesor • Eresztvény-völgy Mária major - hamvas tűlevelű libanoni cédrus

Hétvezér forrás

**Irottkő:** tszf. 882 m, a Dunántúl legmagasabb pontja**Kőszeg:** Jurisich tér - Hősi kapu, középkori műemlék házak, templomok • Tábornokház - Jurisich Miklós Múzeum • Gótikus - torony nélküli - Szent Jakab templom • Rajnis utca lőréses, fűrészfogas házsora • Chernel utca - barokk, eredetileg középkori lakóházak, Chernel ház rokokó kapuval • Jurisich vár - Jurisich Miklós szobra, Vármúzeum • Strucc szálló • Neogótikus plébánia templom • Chernel kert - emlékmúzeum, szabadtéri természettudományi kiállítás • Hegyalja utca - Kapás-házak (népi építészet) borospincék • Szabó-hegy, üdülő- és sport (sí) centrum • Király-völgy • Kálvária-hegy • „Stájer házak” - Hörmann-forrás**Kőszegszerdahely:** Barokk, eredetileg XV. századi gótikus r.k. templom • Szelidgesztenyefa-liget • Néprajzi érdekességek: Markalf-mesék, vizimalom múzeum

**Velem:** Szubalpin üdülőhely, szelídgesztenyés ligetek • Szent Vid kápolna (tszf. 568 m) • Szabadtéri Múzeum (XIII. századi vár maradványai, eredeti fellegvár ie. I. évezred)

### Vasi-dombság

**Bük:** Büki Gyógyfürdő, büki ásványvíz

**Ják:** Késő román-gótikus apátsági templom (bencés monostor XIII. század)

**Szeleste:** Arborétum 13 hektár terület - Magnóliafák

**Szombathely:** Helytörténeti Múzeum a copf stílusú „Eölbey ház”-ban • Iseum romkert, Izisz Szentély - Savaria Játékok • Járdányi Paulovits István romkert • Copf stílusú püspöki palota és székesegyház • Püspöki sörház - ipari műemlék • Savaria Múzeum • Smidt Múzeum (képzőművészeti gyűjtemény) • Szombathelyi Képtár • Vasi Múzeumfal • Oladi csónakázó tó, kilátótorony, strand, sport- és üdülőcentrum • Magyar László Afrikakutató emlékműve • Kámon Arborétum: védett fenyőfa gyűjtemény

**Vép:** Erdődy műemlékkastély és arborétum

### Vasi-hegyhát és Kemeneshát

**Borgáta:** Termálfürdő

**Cellődmölk:** Bencés apátsági templom maradványai a XII-XIV. századból • Barokk templom, a mariazelli templom kicsinyített mása • Kálvária kápolna (1755) • Ság-hegy vulkanikus bazalt krátere, tájvédelmi körzet, Ság-hegyi Múzeum, borospincék, pinceborozó

**Egyházashetye:** Berzsenyi Dániel költő szülőháza - emlékmúzeum

**Kám:** Jeli arborétum (0,75 km<sup>2</sup> területen)

**Kissomlyó:** Szőlőkultúra

**Sítke:** Barokk r.k. templom • Kápolna-domb, szabadtéri előadások

Szajki Parkerdő (50 hektár) és a Szajki-tavak (a Csörgető-patak felduzzasztása 12 tóvá)

**Vasvár:** „Békeház”- vasvári békekötés helye • Barokk, eredetileg középkori domonkos rendház és templom • Római kori sáncmaradványok

## DUNÁNTÚLI-DOMBSÁG ÉS A MECSEK

### Mecsek-hegység

**Abaliget:** Cseppkőbarlang- légzőszervi betegségekre gyógyhely • Horgász- és csónakázó- tavak

**Hosszúhetény:** Kőfejtő - márgába nyomult vulkáni eredetű alkáli diabáz telep-telér • II. századból származó római villa maradványai • Arborétum • Püspökszentlászlói copf stílusú kastély

**Komló:** Komlói Múzeum • Strand és csónakázó tó

**Kővágószőlős:** Jakab-hegyi kilátó és Remete-barlang, „Ősgesztenyefa”, Zsongorkő- szikla, babás szerkövek

**Magyaregregy:** Máré-völgy, XIII. századi Máré vár romjai • Márécsárda és strand

**Mánfa:** Parkerdő: Melegmányi-völgy, Mánfai-kőlyuk és a Gyula-forrás területe • Román stílusú, gótius bővítésű r.k. templom

**Mecseknádasd:** Völgyhíd • Réka vár romja • Barokk r.k. templom és barokk kastély • Barokk Havi Boldogasszony kápolna • XIII. századi kora gótikus Szent István kápolna • Nádasdi vár romjai a Várhegyen • Német nemzetiségi tájház

**Pécs:** Barbakán • Botanikus kert, szubmediterrán növénygyűjtemény • Dóm tér - Székesegyház, eredetileg középkori templom, Pollack Mihály tervei szerint gótikus stílusban átépítve, Lotz Károly, Székely Bertalan festmények, XI. századi Szent István korabeli altemplom • Janus Pannonius Múzeum kőtára • Rokokó stílusú Berényi-kút • Ókeresztény sírok, kápolna és mauzóleum • Barokk, középkori eredetű püspöki palota • Vasarely Múzeum a festő szülő-házában • Zsolnay Múzeum • Leonardo da Vinci utca klasszicista Egyetemi Könyvtár • „Szerecsen Patika” • Jakováli Hasszán dzsámija • Jókai tér műemlékházai, pl. a klasszicista Elefántos ház (étterem) • Széchenyi tér - Gázi Kaszim pasa dzsámija (XVI. sz.), ma Belvárosi templom • Zsolnai kút eo-zinmázás díszítéssel • Csontváry Múzeum • Amerigo Tot Múzeum • Modern Magyar Képtár • Néprajzi Gyűjtemény • Régészeti Gyűjtemény • Pécsi Nemzeti Színház • Misina-tető, TV torony, meteorológiai obszervatórium • Kanta vár romjai • Tettye - sétahely Szathmári György XVI. századi palotájának romjai • Dömörkapu - Flóra pihenő, turistacentrum • Mecseki Kultúrpark (Állatkert és Vidámpark) • Rókusdomb Idrisz baba türbéje • Égervölgy • Óbányai-völgy, Óbányai-patak vízesései • Tubes-tető • Zengő, Zengő Vár romjai

**Pécsvárad:** Középkori alapítású (1000 körüli) apátsági vár és altemplom (román stílusú ablakok), XVI. századi várfalak

**Orfű:** Sárkány-kút időszakos forrás • Többlepcsős visszaduzzasztott tórendszer: Orfűi-tó, Pécsi-tó, Herman Ottó-tó (halrezervátum) Kovácsszénájai-horgásztó

**Sikonda:** Gyógy- és üdülöhely, gyógyvizű termálfürdő

### Villányi-hegység

**Harkány:** Termál tófürdő, Ilona fürdő, reumakórház (kénes, fluorid tartalmú radioaktív hévíz)

**Nagyharsány:** Barokk, eredetileg gótikus ref. templom • Kréta korú mészkőbánya bauxit előfordulásokkal • Harsányi-hegy, a tavaszi kikerics egyetlen hazai lelőhelye

**Siklós:** XIII. századi középkortól a mai napig lakott vár, Vármúzeum, fekete diófák • Termálstrand • 2 km hosszú védett jegenyefasor Máriagyűdig

**Máriagyűd:** Barokk kegytemplom és ferences zárda, búcsújáráshely • Triász ill. jura kori mészkőbányák, „Siklósi”, ill. „Gyűdi márvány” néven ismert építőkövek

**Szárssomlyó:** Kopár hegyoldal: karmező, típusos „ördögszántás”, védett balkáni növénytársulás • Jura és Kréta korú mészkő, kisebb bauxit telepekkel • Szabadtéri szobrászműhely, Siklósi Szobrász Szimpozion

**Villány:** Baranyai német nemzetiség kulturális központja • Bortermelés központja (Oporto, Cabernet, Nagyburgundi...)

**Villánykövesd:** Műemlék pincesor, falumúzeum

### Geresdi-dombság

**Mórág:** Fejlődő turistaközpont • régi alappont

### Baranyai-dombság

**Szalánta:** Délszláv település, jellegzetes népviselet

**Túrony:** XV. századi templom (gótikus szentély, barokk torony és festett famennyezet)

### Zselic, Völgyesség, Tolnai-Hegyhát, Szekszárdi-dombság

**Báta:** Barokk plébániatemplom az egykori bencés apátság romjain

**Bátaszék:** Nepomuki Szent János Kápolna (1718)

**Bonyhád:** Késő barokk stílusú kúria Perczel Mór Szülőháza • Barokk r.k. remplom • Copf stílusú zsinagóga • Kálvária-domb, barokk Kálvária kápolna, Perczel Mór sírja

**Bószénfa:** Farkaslaki erdő természetvédelmi terület

**Dombóvár:** Dombóvár maradványa • XIII. századi földvárpalánk • Béke Park • Termál gyógyfürdő, csónakázó-tó, Hollófészek a Zselic tszf. 357 m magas kiemelkedése

**Ibafa:** Pipamúzeum és védett platánfa

**Kaposvár:** Kaposvári vár romjai a vásártéren • Barokk stílusú Dorottya-ház • Szentjakabi kilátóhely és XI. századi monostorrom • Rippl Rónai Emlékmúzeum a festő lakóházában Róma-hegyen • Csiki Gergely Színház • Képcsarnok - Vaszary bemutatóterem • Klasszicista épületben Rippl Rónai Múzeum (várostörténet, néprajzi gyűjtemény) • Jókai liget - strandfürdő

**Szekszárd:** Bakta (Kálvária)-hegy, kilátóhely • Sötét-völgyi Parkerdő, kilátó és pincesor • Vasútállomás várótermében Szabó Dezső falfestményei a nép életéről • Babits Mihály Emlékház, a költő szülőháza • Wosinszky Mór Múzeum neoklasszikus stílusú épületében (Sárköz néprajza, népművészete, régészete. Munkácsy Mihály, Paál László és Csók István festményei, Garay Ákos turistarajzai) • Steig István fazekasműhely és családi kerámiagyűjtemény

**Szena:** Szabadtéri néprajzi gyűjtemény, múzeumfal • Népies barokk stílusú festett famennyezetű ref. templom

**Szigetvár:** Zrínyi-vár, Vármúzeum • Basa-kút (török kori) • Barokk stílusban átalakított török dzsámi, ma r.k. plébániatemplom • Városkút • Várospince török időből való karavánszeráj • Barokk Szily-ház • Szabadság utca népi építészeti emléke a két talpasház • II. Szulejmán szultán emlékszobor, dzsámi és minaret, Zrínyi Miklós kiállítás

### Külső-Somogy

**Andocs:** Késő gótikus (XVI. sz.) szentélyű barokk r.k. templom (reneszánsz sekrestyeajtó) • Barokk ferences kolostor

**Balatonboglár:** Kopasz-domb (Várhegy) vaskori földvár maradványai, Xantus János kilátó • Kápolna utca piros és kék kápolna, szoborpark

**Balatonszabadi:** a legelső Kossuth szobor

**Balatonszárászó:** József Attila Emlékmúzeum

**Buzsák:** Balaton környéki népművészet központja, múzeum és népművészeti bolt

**Büssü:** Barokk kápolna Dorfmeister István falfestményeivel

**Edde:** Klasszicista volt Festetics kastély

**Fonyód:** Várhegy • Török kori vár sáncárkai, középkori templom maradványai • „100 éves” Présház Csárda • Fonyódi ásványvíz

**Igal:** Barokk átépítésű, eredetileg gótikus r.k. templom • Termálvizű jódos gyógyfürdő és iható ásványvíz

**Karád:** Népművészet: népviselet, hímzés, népi együttes

**Nagyberki:** XVIII. századi rokokó kastély • Kelta település romjai

**Nágocs:** Rokokó berendezésű barokk templom • Klasszicista stílusban átalakított Zichy kastély (1820)

**Somogyjád:** Fafaragó népművészet

**Somogyvamos:** Kora gótikus templom romjai  
**Somogyvár:** Kupavárhegyi ásatások, XI. századi bazilika, kolostor és ispáni székhely romjai  
**Szántód:** Kápolna-domb barokk Kristóf kápolna • Szántódpuszta XVIII-XIX. századi népi építészet, épületegyüttes  
**Tab:** Fafaragó népművészet • Barokk templom, kupolájában Dorfmeister István festménye  
**Törökkoppány:** Turbános török fejfák • Barokk, eredetileg gótikus r.k. templom (török mosómedence)  
**Zala:** Zichy Mihály Emlékmúzeum, a művész szülőháza

### Belső-Somogy

**Babócsa:** Törökkút (XVI-XVII. sz.) • Rinya folyó mentén védett „nárciszkert” • Termálfürdő  
**Bélavár:** XIII. századi kereszties lovagrend kolostorának romjai  
**Csokonyavisonta:** Termálvizű gyógyfürdő • Xantus János (a Fővárosi Növény- és Állatkert alapítója) szülőháza  
**Csurgó:** Csokonai Vitéz Mihály Gimnázium (kertjében barokk kapu) • Basa kút (XVI. sz.) • XV. századi vár romfalai • Arborétum  
**Iharosberény:** Barokk Inkey-kastély, 10 holdas védett kastélypark, arborétum  
**Nagyatád:** Termálvizű gyógy- és strandfürdő • Művésztelep, szoborpark  
**Szenta:** Baláta-tó - természetvédelmi terület - mocsaras, zsombékos ösláp, jégkorszak utáni idők emlékét őrző növényzet, endemikus (bennszülött) sajátos állatvilág

### Zalai-dombság

**Böde:** Szentmihályfa XIII. századi román kori templom  
**Egervár:** Reneszánsz alapokon épült barokk várkastély  
**Hegyhátszentjakab:** Vadása-tó, üdülő- és horgászcentrum  
**Kustánszeg:** Göcseji fa harangláb (1800)  
**Muraszemenye:** XIV. századi - később átalakított - gótikus r.k. templom  
**Nagykanizsa:** „Romlott vár” a Szentgyörgyvári hegyen (Kucsul Hasszán pasa kéjlakának romjai) • Hétforrás • Klasszicista zsinagóga • Barokk plébánia-templom XV. századi faragott Madonna szobor • Thury György Múzeum (fegyver, érme- és néprajzi gyűjtemény)  
**Nova:** Barokk templom Dorfmeister István falfestményei • Göcsej „fővárosa” - Helytörténeti Múzeum  
**Őriszentpéter:** XIII. századi román kori r.k. templom • Az Őrség „fővárosa” - Helytörténeti gyűjtemény  
**Pankasz:** Szoknyás fa harangláb (1730)  
**Surd:** Arborétum a világ szinte valamennyi fenyőfajtajával

**Szalafő:** Legarchaikusabb őrségi település, 8 egymástól távol eső szerből áll, „Pityerszer” múzeumfalva  
**Zalaegerszeg:** Göcseji Falumúzeum • Göcseji Múzeum (néprajzi gyűjtemény, Kísfaludy Strobl Zsigmond szobrász kiállítása) • Olajipari Múzeum • Deák Ferenc Emlékmúzeum és szobor • Bazitai-tető kilátó, TV torony  
**Zalakaros:** Termálvizű gyógyfürdő • Kápolnapuszta - bivalyrezervátum • Pincesor  
**Zalaszentő:** Tátika-vár • Tátika-barlang sziklaképződményei • Gótikus r.k. templom

## DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG

### Keszthelyi-hegység

**Balatonederics:** Afrika Múzeum és állatbemutató  
**Cserszegtomaj:** Kútbarlang  
**Hévíz:** Rádioaktív termálvizű-tó • Román kori templom  
**Gyenesdiás:** Boronapincék • Berzsényi kilátó • Vadlány-barlang (dolomit kőzetben)  
**Keszthely:** Festetics Kastély Helikon könyvtár • Balaton Múzeum • Georgikon • Helikon park • Fenékpuszta római kori ásatások  
**Rezi:** XIII. századi várrom

### Tapolcai-medence

**Badacsony:** „Bazaltorgonák”, tanúhegy • Műemlék présházak • Egri József Emlékmúzeum  
**Csobánc:** Tanúhegy a középkori Gyulaffy vár romjaival  
**Szent György-hegy:** „Bazaltorgonák”, tanúhegy • Szőlészet, borászat  
**Szigliget:** Eszterházy kastélyban alkotóház • Óvár a Balaton partján (erdősült) • „Nagy” vár a falu felett, kilátóhely  
**Tapolca:** Malom-tó • Tavasbarlang, kórházbarlang • Y-házak

### Balaton-felvidék

**Balatonakali:** Kossuth utcai parasztházak • Régi pincék a Fénye-hegyen  
**Balatonfüred:** Jókai Emlékmúzeum • Tagore sétány a Balaton parton • Arácsi temető, Lóczy Lajos Balaton-kutató sírja • Koloska-völgy: Lóczy forrás- és barlang, pihenőpark  
**Dörgicse:** Három középkori templom romja  
**Hegyeskő:** Oszlopos elválású bazaltfeltárás a volt bányában  
**Kővágóórs:** Kötenger (homokkötőbök)  
**Nagyvázsony:** XIV-XV. századi Kinizsi vár, Vármúzeum • Posta Múzeum • Néprajzi Múzeum • Középkori templom és pálos kolostor romja

**Örvényes:** Működő vízimalom • 200 éves Kőhid

**Tihanyi-félsziget:** XI. századi bencés apátság altemploma • Barokk templom és kolostor, benne múzeum • Tájházak • Óvár Sáncai (földvár) • Barátlakások bazalttufa kőzetben • Gejzirkúpok, pl. Aranyház • Levendulás • Cyprián-forrás

### Déli-Bakony

**Ajka:** Bányászati Múzeum • Csinger-völgy: parkerdő, uszoda, sportpályák

**Devecser:** XVI. századi várkastély és park • „Mesterember házak”

**Herend:** Porcelángyár és múzeum

**Kab-hegy:** Bazalttakaró, bazaltbarlangok • Adótorony

**Sümeg:** Egyik legépebb középkori várunk • Ösemeri kovakőbánya

**Szentgál:** Védett tiszafa erdő

**Úrkút:** Őskarszt a bauxitbánya helyén (földtani bemutatóhely)

**Veszprém:** Várnegyed: Püspöki palota, Székesegyház, Gizella- és Szent György kápolna • Völgyhíd • Állatkert

### Északi-Bakony

**Bakonybél:** Tájház • Barokk apátsági templom és kolostor

**Bodajk:** Lamberg Kastély és kastélypark

**Cuha-völgy:** Zirc és Bakonyszentlászló közötti szurdokvölgy

**Csesznek:** Várrom mészkőszirten

**Farkasgyepű:** Védett bükkösök

**Fenyőfő:** Ősfenyves - erdei fenyő

**Gaja-szurdok:** Bakonynána közelében: Római fürdő • Bodajk mellett barlang-üregek

**Kőris-hegy:** Lokátor állomás • kilátó a legmagasabb ponton (tszf. 704 m)

**Öskü:** Kerektemplom

**Somló-hegy** (tszf. 433 m): XV. századi vár romantikus maradványai • Petőfi Kilátó • Bazaltsziklák • Borászat

**Tés:** Szélmalom • Aknabarlangok a fennsíkon (pl. Alba Regia)

**Várpalota:** XIV. századi vár, Vármúzeum • Barokk stílusú Zichy Kastély

**Zirc:** Cisztercita apátság, könyvtár • Reguly Antal Múzeum • Arborétum

### Bakonyalja, Sukoró, Vértesalja

**Ászár:** Jászai Mari szülőháza • XVIII. századi barokk templom

**Csót:** I. Világháborús hadifogolytábor emlékszábjára

**Döbrönte:** XIV. századi várrom

**Ganna:** Eszterházy-kripta bronz és márvány szarkofágokkal

**Pannonhalma:** Árpád kori bencés főapátság, könyvtár, arborétum (UNESCO Világörökség)

**pápa:** Eszterházy Kastély (múzeum és park), késő barokk stílusban • Kékfestő Múzeum • Ref. kollégium • Szabadság tér: barokk épületegyüttes • Vízimalmok

**Tata:** Kálvária-domb - Geológiai Múzeum • Román-gótikus vár, Kuny Domo-kos Múzeum • Öreg-tó • Fényes-forrás, Fényes fürdő • Vízimalmok (Cifra és Miklós malom) • Olimpiai edzőtábor

### Vértes

**Csákvár:** Geológiai és botanikai tanösvény (3,5 km) • Csákvári-barlang - őslénymaradványok

**Csókakő:** Várrom a XIII. századból

**Csuka-tó:** Pihenő tó Pusztavámtól délre

**Gánt:** Bányászati Múzeum

**Gesztesi vár:** Várgesztes közelében

**Fáni-völgy:** Jégkorszaki maradvány növények (reliktumok)

**Majkpuszta:** Kamalduli szerzetestelep

**Mór:** Bormúzeum • Lamberg- és Láncos kastély

### Velencei-hegység

**Bárcaházi-barlang:** Lőszbarlang Pákozd közelében

**Ingókövek:** gránit sziklaformák főleg Pákozd mellett

**Nadap:** Gránitbánya udvarán a „Szintezési ősjegy” (magassági alappont)

**Pákozdi-félsziget:** Pákozdi csata emlékmű, pihenőpark, Doni-kápolna

**Sukoró:** Néprajzi ház

### Gerecse

**Agostyán:** Arborétum és halastó

**Bajót:** XIII. századi műemléktemplom • Öregkő, védett barlangok és növények

**Tatabánya:** Kőhegy - Turul madár, pihenőpark • Szelim-barlang (ősemer lakta)

**Péliföldszentkereszt:** Búcsújáráshely

**Pisznice:** Kőbánya („Piszkei márvány” lelőhelye) • Pisznice-barlang (több száz méter hosszú)

**Vértesszőlős:** Előember leletek bemutatóhelye

**Zsámbék:** Lámpamúzeum • XIII. századi kolostorrom

### Budai-hegység

**Barlangok:** Pálvölgyi, Mátyáshegyi, Ferenchegyi, Józsefhegyi, Szemlő-hegyi, Bátori, Táborhegyi

**Budakeszi:** Vadaspark

**Érd:** Földrajzi Múzeum • Minaret • Kutya-vár romjai

**Gyermekvasút:** 12 km hosszú, szép vonalvezetésű kisvasút a Széchenyi-hegy és Hűvösvölgy között

**Libegő:** Drótkötélpálya Zugliget és János-hegy között

**Nagyszénás:** Bennszülött növénye a dolomit len

**Normafa:** Kiránduló, pihenő- és sziklazóna

**Remete-szurdok:** Nagy Ördögárok áttörése mentén védett barlangok, és növények

**Sas-hegy:** Dolomitrög védett növényekkel, állatokkal, sziklaalakzatokkal

**Solymár:** Szarka-vár • Helytörténeti gyűjtemény • Ördöglyuk-barlang

### Pilis-hegység

**Fekete-kő:** Sziklamászó gyakorlóhely dolomitszírtan, kilátóhely Pilisszentlélek-re

**Leány-Legény-barlang:** Nehezen járható, látványos barlangegyüttes

**Pilisszentkereszt:** XIII. századi cisztercita kolostorrom • Szurdokvölgy, bejáratánál autós-pihenő, mészegető kemencék

**Oszoly:** Mészkőletörés, sziklamászóiskola, kisebb barlangi üregek • Meserét

**Strázsa-hegy:** Hévízes barlangok

**Vaskapu:** Két kapuval áttört sziklaborda, mászóiskola

### Visegrádi-hegység

**Dobogókő:** Eötvös Loránd Turistamúzeum • Eötvös Loránd Kilátó • Sícentrum

**Esztergom:** Keresztény Múzeum • Bazilika: klasszicista épület, Magyarország legnagyobb temploma • Balassi Bálint Múzeum • Babits-ház, Duna Múzeum

**Holdvilág-árok:** Andezitkőzetbe vágódó szurdokvölgy

**Leányfalu:** Móricz Zsigmond Emlékmúzeum • Termál strandfürdő

**Lepence:** Melegvizű erdei strandfürdő

**Pomázi Kő-hegy:** Petőfi-kilátó • Vaskori erőd nyomai • Védett növényritkaságok (mocsártó) • Védett sziklaformák, pl. Napóleon kalapja • Vasas szakadékok

**Szentendre:** Szabadtéri Néprajzi Múzeum • Barokk belváros, pl. Fő tér • Kovács Margit Múzeum • Blagovesztenszka gör. kel. barokk templom

**Vadállókövek:** Látványos sziklatornyok a Prédikálószerk lefutó gerincén

**Visegrád:** Fellegvár • Salamon-torony • Nagyvilági kilátó • Mátyás király palotájának reneszánsz kori romjai • Szabadidőpark, Vadaspark, Erdei Művelődés Háza (Makovecz Imre) Mogyoróhegyen

**Vöröskő:** Felszabadulási emlékmű, kilátó

**Zsiványsziklák:** romantikus hangulatú andezit-agglomerátum tornyok

## ÉSZAKI-KÖZÉPHEGYSÉG

### Börzsöny

**Csóványos** (tszf. 938 m) turista emlékmű, kilátó

**Drégelypalánk:** Várrom

**Hont:** Honti szakadék (mélysége 10-30 m): jelentős öslénytani és botanikai értékek

**Kemence:** Néprajzi gyűjtemény

**Királyrét (település):** Kisvasút Kismarosig

**Nagybörzsöny:** Bányászattörténeti Múzeum • Bányásztemplom • Vízimalom • Szent István templom

**Nagyhideg-hegy:** Sícentrum

**Nagymaros:** Gorka Kerámiamúzeum • Kittenberger Kálmán gyűjtemény, Migazzi-kastély

**Nógrád:** Várrom: („vulkáni embrió” tetején)

**Szob:** Börzsöny Múzeum

**Zebegény:** Szőnyi István Emlékmúzeum • Hajózási Múzeum • Kálvária-domb kilátóhely • Duna strand

### Cserhát

**Bánki-tó:** Fürdőhely, üdülőttelep - fenékforrások és a felduzzasztott Jenői-patak táplálja, szlovák tájház

**Hollókő (UNESCO Világörökség):** Várrom • Népi műemlékegyüttes

**Ipolytarnóc:** Ősmaradványok bemutató helye, tájvédelmi körzet

**Naszály:** Erősen kiemelt mészkőrög (Váci DCM dolgozza fel), Násznép- és Naszályi víznyelő-barlangok

**Penc:** Csillagászati-geodéziai (műholdmegfigyelő) állomás

**Romhány:** Rákóczi csata emlékhelye, Rákóczi fa, emlékmű • XVIII. századi barokk stílusú Pronay kúria

**Salgótarján:** Bányamúzeum • Csónakázó-tó, strandfürdő • Baglyas-kő, Pécs-kő bazaltvulkánok kürtőjének romjai

**Salgóbaranya:** Salgó-vár - kilátóhely, bazalt sziklaalakzatok

**Somoskőújfalu:** bányászati bemutatóhely és Kőpark • Somoskői vár, bazalt-feltárás

**Szentkút:** Búcsújáróhely, források, karsztszurdokok

**Sztupa:** Buddhista centrum a 21. sz. főút nagybárhányi elágazásánál

### Mátra

**Abasár:** Szőlőműveléstörténeti kiállítás a „Kapás-házban”

**Báránykő és Csókakő:** Andezit sziklatornyok, sziklamászóiskola

**Bükkszék:** Fürdő és üdülőttelep (termálvízű gyógyfürdő)

**Csörgőlyuk:** A Mátra legnagyobb természetes barlangja  
**Csörgő-patak völgye:** hangulatos patak völgy Ágasvár közelében  
**Galyatető:** Kilátó, turistacentrum  
**Gyöngyös:** Mátra Múzeum • Ferences Tudományos Könyvtár • Kisvasút  
**Feldebrő:** Barokk stílusú templom, XI. századi román kori altemplom, falfestmények  
**Kékes-tető** (tszf. 1014 m): Kilátó és adótorony • Síc centrum  
**Kisnána:** Várrom • Néprajzi Múzeum  
**Csór-hegy:** Koós Károly kilátó  
**Parád:** Palóc-ház  
**Parádfürdő:** Gyógyforrások, gyógyfürdő  
**Parádsasvár:** Üveggyár és múzeum  
**Piszkés-tető:** Csillagászati és geofizikiai obszervatórium  
**Sas-kő:** Turistaemlékhely, kilátóhely  
**Sás-tó:** Kilátótorony, csónakázó tó  
**Sírok:** Gótikus várrom • Barát és Apáca sziklák  
**Tar:** Alsó- és Felső Csevice-kút  
**Mátrakeresztes közelében:** Vidrócki-barlang, vízesés

### Bükk

**Ablakoskő:** Hatalmas mészkőborda „ablakkal” az Ablakoskő-völgyben  
**Bánkút:** Turistacentrum • Bálvány-csúcsán Petőfi kilátó • Diabáz-barlang  
**Bélapátfalva:** Árpád-kori román templom; helytörténeti gyűjtemény  
**Csipkés-kút:** Lipicai ménés  
**Dédesi várhegy:** Nagyvárhegy: várrom • Kisvárhegy: sziklamászóiskola  
**Eger:** Barokk érseki palota • Gárdonyi Géza Múzeum • Egri vár, Vármúzeum • Bazilika - klasszicista stílusú épülete Hild József alkotása • Líceum copf stílusú épülete ma Tanárképző Főiskola • Gárdonyi Géza Színház • Minaret • Fasola készítette kovácsoltvas kapu  
**Garadna:** Karsztforrás, kisvasút végállomása (Miskolc-Garadna között)  
**Istállóskői-barlang:** Ösemlakta tágas barlangterem a Bükk legmagasabb csúcsa alatt  
**„Kövek”:** A Nagy-fennsík peremén sorakozó kimagasló szirtek: pl. Látó-, Örvény-, Pes-, és Buzgókő  
**Lillafüred:** István cseppkőves barlang • Petőfi mésztufabarlang • Hámori-tó (csónakázó-tó) Herman Ottó Emlékház  
**Mezőkövesd:** Zsóri-fürdő • Matyó Múzeum • Kis Jankó Bori népművész emlékháza  
**Miskolc:** Avasi templom • Avasi kilátó • Hermann Ottó Múzeum • Diósgyőri vár • Várfürdő  
**Miskolc-Tapolca:** Barlang- és strandfürdő • Csónakázó tó

**Nagymező:** A Nagy-fennsík legszebb, legértékesebb része  
**Ódorvár:** Hajnóczy-barlang • Várrom  
**Szalajka-völgye (Szilvásvár):** Erdei Múzeum • Pisztrángos tavak • Sziklaforrás • Hétfátyol vízesés • Kisvasút (Szilvásvár - Szalajka-völgye)  
**Szarvaskő:** Vármaradvány, kilátóhely a gabbró-diabáz hegyen  
**Szeleta-barlang:** Ösemlakta leletanyag (Szeleta kultúra)  
**Udvar-kő:** Rombbarlang (hűvös mikroklíma)  
**Újmassa:** Őskohó a XIX. századból (Fasola-kohó)

### Aggteleki-hegység

**Baradla-barlang:** Magyarország legnagyobb méretű, cseppkövekben leggazdagabb 3 szintes barlangrendszere. (UNESCO Világörökség) Aggteleki bejáratnál barlangmúzeum.  
**Derenk:** Romkőzség - a Horthy Korszak medvez rezervátuma miatt kilakoltatott falu romjai  
**Jósvafő:** Ref. erődtemplom • Tengerszem  
**Kelemér:** Tompa Mihály Emlékház • Keleméri Mohos - ősláp  
**Meteor-barlang:** Aknabarlang óriásteremmel, cseppkőképződményekkel  
**Perkupa:** Népi építészet • Gipszbánya  
**Putnok:** Perényi kastély, kastélypark  
**Ravasz-lyuk:** A Baradla egyik víznyelője  
**Rudabánya:** Érc- és Ásványbányászati Múzeum • Volt vasércbánya • Kazettás ref. templom  
**Szögliget:** Szádvár jelentős kiterjedésű romjai  
**Tornanádaska:** XVIII. századi Hadik kastély • Védett park a Gyógypedagógiai Intézet területén (7 hektár)  
**Vörös-tó:** Dolina-tó a Baradla-barlang mesterséges bejáratánál

### Cserehát

**Boldva:** XII. századi román kori templom  
**Edelény:** Barokk-rokokó várkastély • XIV. századi ref. templom • Gyógyvíz = „Borsodi víz”  
**Esztramos:** Barlangjairól híres, bányászott mészkőhegy  
**Magos-hegy:** Kilátóhely  
**Martonyi:** Pálos kolostorrom a Szár-hegy lábánál  
**Rakaca-völgy:** Vízározó (kb. 2 km<sup>2</sup> területű, 3 km hosszú)  
**Szalonna:** Ref. templom fa haranglábbal  
**Szendrő:** Helytörténeti Múzeum a „Festő házban” • Várhegy - vármaradvány

### Zempléni-hegység

**Boldogkőváralja:** Vár - Turistaszálló

**Füzér:** XIII. századi várrom, kilátóhely

**Füzerradvány:** Károlyi kastély Ybl Miklós építette romantikus - eklektikus stílusban, védett kastélypark

**Gönc:** Huszita házak • Gótikus stílusú r.k. templom • Pálos kolostor romjai a Dobogó-hegyen

**Istvánkúti nyíres:** Védett botanikai terület, forrás

**Kőkapu:** Károlyi kastély • Csónakázó tó • Kisvasút

**Megyer-hegyi tengerszem:** Volt malomkőbánya udvarában kialakult tó

**Monok:** Kossuth Lajos szülőháza, emlékmúzeum

**Nagy-Milie** (tszf. 894 m): Országos Kék-túra régi keleti végpontja

**Sárospatak:** Ref. kollégium • Református Tudományos Gyűjtemény • Rákóczi vár - középkori Vörös-torony (lakótorony) XVI-XVII. századi várudvar Rákóczi kiállítás, Sárospataki Galéria • Bodrog strand

**Sátoraljaújhely:** volt Megyeháza, sípályák

**Sólyombérc, Sólyomkő:** Andezit sziklafalak, mászóiskola

**Szerencs:** Huszár vár - Vármúzeum • Barokk r.k. plébániatemplom • Szerencsi Csokoládégyár (Nestlé)

**Széphalom:** Kazinczy Ferenc sírja, mauzóleuma

**Tállya:** Ásvány és kövület kiállítás

**Telkibánya:** Bányászattörténeti Múzeum • Kopjafás temető • Mátyás király kútja

**Tokaj:** Helytörténeti Múzeum • Rákóczi pince

**Vízoly:** Román kori ref. templom - Károly Gáspár Biblia

### Gödöllői-dombság

**Aszód:** Barokk-copf stílusú Podmaniczky kastély • Petőfi Múzeum • Országos veszélyeshulladék-temető

**Fót:** Szent István templom (Ybl Miklós tervezete) • Károlyi kastély (gyermekváros) • Nagy-tó strandfürdő • Fáy prészáz az Öreg-hegyen

**Gödöllő:** Barokk stílusú Grassalkovich kastély és kastélypark • Erzsébet park • Helytörténeti múzeum

**Isaszeg:** Falumúzeum (helytörténeti és néprajzi gyűjtemény) • Öregtemplom barokk stílusban, eredetileg gótikus r.k. templom • XII. századi körtemplom maradványai • Parkerdő a csata emlékműve körül a Kálvária-dombon

**Margita** (tszf. 344 m): a legmagasabb pont a dombság területén

**Máriabesnyő:** Búcsújáróhely; XVIII. századi barokk nagytemplom

**Sülysáp:** Grassalkovich vadászház (1770) • Klasszicista Hevesi kúria

**Szirák:** Élő népviselet • Teleki-Dégenfeld kastély

**Tóalmás:** Andrassy kastély (gyermeküdülő)

**Vácrátót:** Arborétum - növényrendszertani gyűjtemény

**Veregyház:** Tóstrand - csónakázó tó

### Heves - Borsodi-dombság

**Arlói-tó:** Suvadással (hegycsuszamlással) keletkezett tó

**Borsodnádassd:** Helytörténeti gyűjtemény

**Bükkszentersébet:** Pleisztocén kőzetek földtani feltárása

**Istenmezeje:** Sziklába vájt barlangkáporna • „Noé szőlője” - vízerózió pusztította hegyoldal

**Kazár:** Palóc falu, parasztházak, népviselet

**Ózd:** Gyártörténeti bemutató • Gábor Áron Múzeum

**Pétervására:** Keglevich, XVIII. századi barokk kastély

**Zabar:** Román-késő gótikus stílusú r.k. templom

### Budapest

**Aquincum, Contra Aquincum:** Római kori katonai tábor maradványa

**Bazilika:** (Szent István Plébánia templom)

**Belvárosi Plébánia templom:** (több stílust őriz a XII. századtól)

**Duna korzó:** a Duna-parti szállodák előtt

**Egyetemi templom:** a főváros legszebb barokk temploma

**Gellért-hegy:** Szabadság-szobor, Citadella, Szent Gellért Emlékműve, Néppark, Gellértfürdő, Rudasfürdő

**Gül Baba Türbéje:** török kori emlék

**Gresham Palota:** szecessziós stílusú épület

**Hidak:** Lánchíd, Margit-híd, Erzsébet-híd, Szabadság-híd

**Hősök tere:** Milleneumi Emlékmű, az Ismeretlen Katona Sírja, Szépművészeti Múzeum, Mücsarnok

**Károlyi Palota:** Klasszicista stílusú épület

**Kerepesi Temető:** Nemzeti Pantheon

**Magyar Tudományos Akadémia:** Neoreneszánsz épület

**Margitsziget:** Zenélő kút, Vadaskert, templom és kolostorrom, sziklakert, szabadtéri színpad, Víztorony, Művészetszató

**Nemzeti Múzeum:** Klasszicista épület

**Népliget:** park, Planetárium, futballstadion

**Népstadion**

**Operaház:** olasz neoreneszánsz stílusú épület

**Országház:** előtte a Kossuth téren II. Rákóczi Ferenc és a névadó szobra

**Vár (UNESCO Világörökség):** barlang és pincerendszer, Mátyás templom, Halászbástya, Hilton Szálló, Bécsi Kapu, Budavári Palota (benne a múzeumokkal)

**Városliget:** Vajda Hunyad Vár, Városligeti-tó, Mezőgazdasági Múzeum, Fővárosi Nagycirkusz, Állatkert, Vidámpark, Széchenyi Fürdő

## IX. FÖLDTÖRTÉNET - GEOLÓGIA

Bárhol is járunk túráink során, a címbeli téma „a lábunk alatt hever”, mert Földünk szilárd felszínét tapossuk közvetve, fedje akár talaj, borítsa hó vagy víz.

### 1. Általános földtani vázlat

#### A Föld kialakulása

A világegyetem általunk eddig megismert részében úgy 14 milliárd (!) évvel ezelőtt hatalmas robbanás játszódott le (Big Bang), mely az anyag elemi részecskéit a robbanás központjából a Világegyetem minden része felé szétrepítette. A hatalmas sebességgel száguldó parányi részecskék egymással ütközve lassan elemi részecskékké, majd atomokká álltak össze. Ez volt a fizikai evolúció szakasza.

Az atomok összekapcsolódásából elemek, és egyre bonyolultabb vegyületek jöttek létre. Ez a kémiai fejlődés szakasza.

A vegyületek egyre bonyolultabbakká váltak, s lassan képesek voltak önmaguk szervezésére, egymással együttműködve egyre bonyolultabb struktúrákat, szervezeteket hoztak létre. Ez a biológiai evolúció.

Az élővilág fejlődésének egyik eredménye lett az ember megjelenése a Földön, aki bár biológiai lény, egy új evolúciós szakaszt indított be történelme során, s ezt nevezzük társadalmi evolúciónak.

E hosszú ideig tartó, és igen bonyolult folyamatsorozatból számunkra az 5 milliárd évvel ezelőtt történtek váltak először fontos eseményekké. Ekkor alakult ki az a csillagköd, amelynek anyagából a Naprendszer jött létre. A sebesen forgó izzó por és gázgömb ellapult, és központi részéből a mai kilenc bolygónak megfelelő anyagrészek szakadtak ki és álltak össze. A lehűlő, megszilárduló Föld kialakulásának korát 4,6 milliárd évre tartják a tudósok. (A Föld közeitnek korvizsgálatai ezzel megegyező eredményt adtak.)

#### A Föld felépítése

A Föld belsejéből nehéz ismeretekhez jutni. A bányák csak karcollják a felszínt, a barlangok sem vezetnek több kilométeres mélységekbe, a mélyfúrások és vulkánok kőzetanyaga is csak pár tízezer méter mélyről hoz földtani információkat. Így 6371 km sugarú glóbuszunk belseje nem lenne tanulmányozható, ha nem lennének a földgolyó egészén átfutó hatalmas energiájú jelenségek, a föld-

rengések. Ezen energiák mélybeni változásait szeizmográfokkal mérve ismertük meg a Föld belsejének szerkezetét és állapotát.

A mélység felé egyre nagyobb a hőmérséklet, a nyomás és a felépítőanyagok sűrűsége. E tulajdonságok ugrásszerűen változnak meg, a mag, a külső mag, a köpeny és a kéreg határára.

A földfelszín folyamatainak megértéséhez elég számunkra a földköpeny felső képlékeny (folyós?) részének, és az azt takaró szilárd kőzetburoknak az ismerete.

A kőzetburok nem egységes héj, kisebb-nagyobb lemezekre szakadt, és ráadásul e kőzetlemezek mozognak (néhány cm/év) az alatta lévő, lassan áramló asztenoszféra mozgásától terelgetve.

#### A Föld szilárd kérgé

A Föld külső szilárd burka kőzetekből épül fel. A kőzetek a Föld kérgét felépítő nagytömegű, szilárd, ásványokból felépülő anyagok. Az ásványok pedig kémiaiilag leírható, képletekkel kifejezhető anyagok, melyeknek sajátosságos kristályszerkezetük van.

Az elsődleges kőzetek vulkáni tevékenység révén keletkezettek: a magma anyaga a felszínre kerülve magmás kőzeteket hozott létre. A felszín mélyedéseiben a víz, a szél, és a gravitáció hatására olyan anyagok halmozódhattak föl, melyek megfelelő körülmények között idővel üledékes kőzetté válhattak. Az előző két módon keletkezett kőzettípusok nagy mélységben, nagy nyomás és hő hatására tulajdonságaikat (szerkezet, szemcsézettség, stb.) megváltoztatták, s így átalakult kőzetekké váltak.

A legfontosabb kőzetek csoportosítása

| KELETKEZÉS<br>SZERINT           | KŐZET                                                                  | PÉLDA                                                                         | HAZAI LELŐHELY(EK)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Magmás</b>                   | mélyégi magmás                                                         | gabbro<br>gránit<br>bazalt                                                    | Bükk: Szarvaskő<br>Mecsek: Mórág, Velencei-hg.<br>Badacsony, Szent-György-hegy, Cso-<br>bánc, Gulács, Haláp, Tóti-hegy, Ság,<br>Somló, Somoskő, Salgó, Kab-hegy<br>Mátra, Börzsöny, Cserhát, Zempléni-<br>hg, Visegrádi-hg.<br>Zempléni-hg.<br>Zempléni-hg.<br>Megegyezik a kiömlési kőzetek lelő-<br>helyeivel |
|                                 | vulkáni kiömlési<br>(a felszínen meg-<br>szilárduló lávából)           | andezit                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                 | vulkáni törme-<br>lékes (a szóródó<br>vulkáni tör-<br>melékanyagból)   | riolit<br>dácit<br>tufák<br>(bazalt,<br>andezit-,<br>riolit- és<br>dácittufa) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Üledékes</b>                 | törmelékes üledé-<br>kes (a szárazföldi<br>kőzetek aprózódá-<br>sából) | homok<br><br>homokkő                                                          | Bükk: Mályi, Mecsek: Bükkösd, Mór,<br>Fehérvárcsurgó<br>Balaton-felvidék, Mecsek: Jakab-<br>hegy, Budai-hg.: Hárs-hegy<br>Budai-hg.: Kiscelli-agyag<br>Budai-hg.<br>Budai-hg., Pilis, Gerecse, Cserhát,<br>Bükk, Aggteleki-hg.<br>Budai-hg., Vértes, Bakony, Keszthe-<br>lyi-hg.                                |
|                                 | vegyi üledékes                                                         | dolomit                                                                       | ----                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                 | szerves eredetű<br>üledékes                                            | kősó<br>mész-kő<br>kőszén<br>kőolaj<br>földgáz                                | Bükk, Bakony<br>Dunántúli-khg., Mecsek<br>Zalai-dombság, Dél-Alföld Bükkalja                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 |                                                                        |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Átalakult<br/>(metamorf)</b> |                                                                        | gneisz<br>fillit<br>csillámpala<br>kontaktpala<br>márvány                     | Soproni-hg.<br>Kőszegi-hg.<br>Kőszegi-hg.<br>Velencei-hg.<br>---                                                                                                                                                                                                                                                |

**Kőzet- és ásványfelismerés, gyűjtés**

Miről ismerhetjük fel a kőzeteket, ásványokat?

Fontosabb kőzeteink leírása

**MAGMÁS KŐZETEK**

**Gránit:** Mélyégi magmás kőzet. Szabad szemmel is megkülönböztethető, durvaszemcsés ásványkristályokból álló, igen kemény kőzet. Kőzetalkotói 40-60%-ban a földpátok (rózsaszín ortoklász, fehér, „piszkos fehér” plagioklász), 10-40%-ban kvarc (olajos fényű, szürkés), a színes ásványok (fekete biotit, amfiból, piroxén) részaránya 10-30%. (Mecsek-Mórág, Velencei-hegység) Színe az uralkodó földpáttól függően szürke, fehér vagy vöröses.

**Gabbro:** Sötét színű (bázisos), tömött szemcsés mélyégi kőzet. Szabad szemmel földpátok, zöldes olivin, fekete amfiból és piroxének figyelhetők meg összetételében (Bükk: Szarvaskő).

**Andezit:** Kiömlési, azaz kihűlt lávából megszilárdult kőzet. Színe változatos: a halvány szürkés-barnás, vöröses-barnás árnyalattól a feketéig több színben előfordul. Alapanyaga kb. 50%, jól megfigyelhetők benne az ásványos elegyrészek. Földpátok aránya 30-50%, míg a színes elegyrészeké (biotit, amfiból, piroxén) 20-30%. Másodlagos ásványok közül a dezmin, chabazit (zeolit-félék) és a kalcit fordulhatnak elő. Mállásakor felületén sárgás-barna vasoxidos kiválás keletkezik. (Börzsöny, Cserhát, Karancs, Mátra, Zempléni-hegység, Visegrádi-hegység).

**Riolit:** Sárgás színű, finoman érdes kiömlési kőzet. Szabad szemmel fehér földpát, szürkés kvarc és fekete biotit, ill. amfiból figyelhetők meg benne (Zempléni-hegység).

**Bazalt:** Tömött, egyneműnek látszó, szürke vagy feketésszürke kiömlési kőzet. Az andezittel ellentétben alapanyagában csak elvétve figyelhetők meg jól fejlett kristályok (olivin, földpátok). A felszínhez közel lemezes, mélyebben pados, ill. oszlopos elválású. (Ság, Somló, Somoskő, Salgó, Tapolcai-medence tanúhegyei).

**Vulkáni tufák:** A robbanásos vulkáni működés porszemcsés (hamu) felhalmozódásai, összecementálódott törmelék kőzetei. Legtöbbször porózusak, laza szerkezetűek. Színük a kiömlési kőzetekhez hasonlóan a sárgásfehértől a vörösesbarnán át, szürkés és sötétszürke lehet. (Előfordulásai megegyeznek a kiömlési kőzetekével.)

## ÜLEDÉKES KÖZETEK

**Homokkő:** 2 milliméternél apróbb kőzetdarabok, homokszemcsék karbonátos, vasoxidos, márgás kötőanyaggal összementálódott kőzete. Kvarc szemcséket, bauxitot, limonitot tartalmazhat. Ha nagyobb szemcsék is jellemzik, konglomerátumnak nevezzük (Mecsek: Jakab-hegy, Balatonfelvidék, Budai-hegység: Hárs-hegy.)

**Márga:** Az agyagos mészkő és a meszes agyag közötti átmeneti kőzet. Felülete tömött, érdes, szerkezete réteges, színe sárgásbarna és szürkés színű lehet (Budai-hegység).

**Agyag:** Szilikátos kőzetek (magasabb szilícium tartalmú andezit, riolit, gránit) mállásakor keletkező finom szemcséjű, nedvesen zsíros tapintású anyag, mely vizet felvéve képlékeny lesz (Budai-hegység: Kiscelli agyag).

**Lösz:** Világossárga, likacsos szerkezetű, apró szemcséjű törmelékes, üledékes kőzet. A szél által szállított finom porból ülepedik le. Ott, ahol a sztyepp (füves puszta) növényzet megköti, felhalmozódik. Helyenként több tízméteres falat alkot (Balatonkenese, Paks, Dunaföldvár, Biatorbágy). A Dunántúli-dombvidék fő kőzetanyaga (a Zalai-dombság és Belső-Somogy kivételével). Az Alföldön: a Hajdúság, Hortobágy, Kőrös-Maros köze, Bácskai löszhát felépítő kőzete. Kiváló minőségű mezősegi talaj képződik felszínén.

**Mészkő:** Kalcium-karbonát ( $\text{CaCO}_3$ ) alapanyagú kőzet. Keletkezésének körülményei határozzák meg szövetét és színét. Az idősebb (középkori) tengeri mészkövek tömöttek, sima, fénylő felületűek, míg a fiatalabb (harmad- és negyedidőszaki) képződmények durva, érdes felületűek. A tavi medencékben, vagy források körül lerakódó mészkövek nagy része likacsos szerkezetű (mésztufa). A tiszta mészkövek fehérek, a vasoxid tartalmúak sárgák, vörösek, ha iszap keveredik a kötőanyaghoz szürke és fekete színűek. Gyengébb hideg sav, például sósav vagy ecetsav hatására is oldódnak, pezsegnek. Gyakran fehér erek, foltok hálózják be, ezek a kéregmozgások során keletkezett repedésekben kiváló kalciterek. A mészköveket a gyakori kővületek (Sóskút, Tardosbánya, Siklós, Vértes, Mecsek...) és a karsztos formák (Pilis, Gerecse, Cserhát, Bükk, Aggteleki-karszt...) jellemzik.

**Dolomit:** Világos színű mészkőhöz hasonló, kalcium-magnézium karbonát  $[\text{Ca}(\text{Mg})\text{CO}_3]$  alapanyagú kőzet. Felülete tompa fényű, matt, érdes és repedezett. Gyenge hideg sósav vagy ecetsav hatására nem pezseg (csak

gyenge meleg- vagy hideg erős savban). Színe fehér, sárga és szürke árnyalatú lehet. Ridegebb kőzet, sok helyen hajszálvékony repedések járnak át (Budai-hegység, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Vértes, Bakony).

**Szénfélék:** A barnaköszén és a feketeköszén színe egyaránt fekete, de a barnaköszén karcolata barna (míg a feketeszéné fekete). A lignit könnyen megkülönböztethető az előbbiektől, mivel fás szerkezete még látható. (Barnaköszén: Bakony, Vértes, Dunazug-hegység, Nógrádi- és Borsodi-medence; feketeköszén: Mecsek; lignit: Várpalota, Bükkábrány, Visonta, Sopron környéke...).

## ÁTALAKULT KÖZETEK

**Gneisz:** Sárgás-, barnás-, szürkés- vagy fehér színű palás kőzet. Szabad szemmel olajos fényű kvarc, táblás kifejlődésű fehér földpát és színes ásványok figyelhetők meg benne (Soproni-hegység).

**Fillit:** Vékony lemezek formájában elváló szürkésfekete, fehér-ezüstös, selymes fényű kőzet, melyben szabad szemmel csillámok (fekete biotit és fehér muszkovit), és erekben vagy lencsékben lerakódott kvarcit figyelhető meg (Kőszegi-hegység).

**Csillámpala:** Fillithez hasonló, vékony, párhuzamos lemezes szerkezetű kőzet, de több benne a csillám (Biotit, muszkovit).

**Kontaktpala:** Magmás és üledékes kőzetek érintkezési zónájában keletkező, tömött, egyneműnek látszó, vastagabb padokban elváló szürkés-barnás (vasoxid) színű palás kőzet (Velencei-hegység).

## Gyakrabban előforduló ásványok leírása

**Aragonit:** Fehér, kristályos szerkezetű, a  $70^\circ\text{C}$ -nál melegebb hévíz hatására kiváló kalcium-karbonát ( $\text{CaCO}_3$ ). (Bátori-barlang, Pálvölgyi-barlang, Szemlőhegyi-barlang, Ferenchegy-i-barlang ...).

**Kalcit:** Jól hasadó, tüvel karcolható, átlátszó vagy fehér, halványsárga mészpát ( $\text{CaCO}_3$ ). Hévízes barlangokban megjelenési formája a **borsókó**, mely kis gömböcskék „karfiol”-szerű tömege (Bátori-barlang, Szemlőhegyi-barlang...). A hidegvízes karsztbarlangokban **cseppkő** formában válik ki (Baradla-barlang, Abaligeti-barlang...).

**Gipsz:** Táblás, prizmás megjelenésű, gyakran „fecskefark” ikerkristályok formájában kiváló, szintelen, átlátszó ásvány. Anyaga: kalcium-szulfát ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Hevítésre kristályvizének egy részét elveszíti (égetett gipsz). Tömegesen tengervízből válik ki. Másodlagosan agyag mállásakor keletkezhet, de hévforrásokból közvetlenül is kikristályosodhat (Felső-petény, Nógrád, Perkupa, Gánt).

**Barit:** Táblás vagy oszlopos alakú, fehér, szintelen, barnás, vöröses, sárga és kékes árnyalatú lehet. Nagy sűrűsége miatt feltűnően súlyos, „súlypát”-nak is nevezik. Anyaga: bárium-szulfát ( $\text{BaSO}_4$ ), mely hidrotermális, forró vizes oldatból válik ki (Gyöngyösoroszi, Rudabánya).

**Kvarc:** Kavasav (szilícium-dioxid  $\text{SiO}_2$ ) tartalmú, hazánkban is gyakran előforduló - a Föld egyik legelterjedtebb - ásványa. Nem hasad, nehezen törik, rendkívül kemény, az üveget erősen karcolja. E tulajdonságai alapján jól elkülöníthető a kalcitól. Hidrotermális keletkezésű darabjai víz-tiszta, prizmás, piramisos kristályformákban jelennek meg.

**Ametiszt:** Lila színű kvarcváltozat, féldrágakő (Gyöngyösoroszi, Telkibánya).

**Kalcedon:** Gömbös, cseppköves bevonatok vagy mandulakövek alakjában megjelenő, tejüveghez hasonló, amorfnek látszó, de kristályos szerkezetű kvarcféleség. Halványkék, halványzöld vagy fehér erek díszítik (Zempléni-hegység).

**Jáspis:** Hematittól vörös színű, nem átlátszó kvarcváltozat (Gyöngyös-solymos).

**Opál-félék:** Megszilárdult amorf mikrokristályos kavasav. Kagylós törésűkről jól felismerhetők (Mátra, Zempléni-hegység). Hazánkban a májopál és faopál - átkováódott famaradvány - a leggyakoribb (Ipolytarnóc, Szalajka-völgy).

**Szarukő:** Szürkés színű, alakatlan gumók formájában megjelenő, víztartalmú, megszilárdult kavasav. Hazánkban dolomit kőzetben gyakran előfordul (Budai-hegység, Farkasvölgy).

**Pirit:** Aranysárga kocka vagy gömbölyded kristályok formájában megjelenő hidrotermális eredetű vasszulfid ( $\text{FeS}_2$ ). Kagylós törésű, kemény, érces ásvány, acéllal ütve szikrázik. A kénsavgyártás egyik alapanyaga. Felszín közelében limonittá és vasoxiddá bomlik (Mátyás-hegy, Csillag-hegy, Gyöngyösoroszi).

**Kalkopirit:** Sárga vagy aranysárga színű, zöldes árnyalatú, négyzetes kristályok, vagy telérek formájában megjelenő, nem hasadó réz-vas-szulfid ( $\text{CuFeS}_2$ ), iparilag fontos réz-ásvány. A forró vizes fázisban válik ki (Mátra: Recsk).

**Limonit:** Barnavasérc, vasoxi-hidroxid, pirit vagy sziderit mállásával keletkezhet. Gyakori ásvány, minden kőzettípusban megjelenhet, legtöbbször, mint a kőzetek színezőanyaga, de opálszerű, kagylós törésű változatai is előfordulnak (Budai-hegység: Határnyereg, Gellért-hegy).

**Bauxit:** Téglavörös, vörösesbarna, fénytelen, érdes tapintású, erősen nedvszívó alumínium-oxid, vasoxid tartalmú ásványi nyersanyag. Meleg, csapadékos (trópusi) körülmények között mállással keletkezik. Az alumíniumipar érce. Hazai bauxitjaink a középkor végén, karbonátos kőzetek (főleg mészkő) mállásából halmozódtak fel (Bakony, Vértes).

**Földpátok:** Szilikátokban gazdag mélységi- és kiömlési (vulkáni) magmás és átalakult kőzetek legfőbb kőzetalkotó ásványai. Leggyakoribb típusai: a fehér színű plagioklászok és a vöröses színű ortoklászok.

**Színes kőzetalkotó ásványok:** Ide tartozik a fehér-eszüstös muszkovit csillám, illetve a fekete biotit csillám, a szintén fekete amfibol és a piroxének. Szilikát tartalmú magmás és átalakult kőzetek alkotói.

## Földtörténet

A földtörténeti múltnak csak „kőbeírt” emlékei vannak: a kőzetek egymásra rétegződése ill. az üledékes kőzet ősmaradványai alapján tudjuk rekonstruálni bolygónk fejlődésének történetét.

Az ősidőben alakultak ki az első földkéreg darabok, az ósléggör és az ósóceán.

E szakasz végén már megjelent az élet.

Az előidőben már az ósóceánokban elterjedt az élet, több hegységképződési és lepusztulási folyamatsor játszódott le. Az ő- és elő idő együttesen a Föld történetének 87 százalékát öleli fel!

Az óidőben „lép ki” az élővilág a szárazföldre. Az ekkor képződött hegységek (Kaledóniai, Variszkuszi-hegységképződés) maradványai már jelentősek a mai földfelszín felépítésében (Skandináv-hegyvidék, Francia-középhegység, Német-középhegység, Lengyel-középhegység, Velencei-hegység...).

A középidőben megjelennek az emlősök. Ez idő végén kezdődik meg az Európa „gerincét” is adó Eurázsiai-hegységrendszer képződése.

Az újidő az emlősök elterjedésének ideje. Az Alpok és Kárpátok vonulatai nagy vonalakban már a mai formát sejtetik, ill. a negyedidőszak holocén korában kialakul a jelenlegi felszín hazánkban is.

### A Föld felszínét alakító erők

A Föld felszíne, mióta az ember kémleli, nem változott. Ugyanazokat a krátereket lehet ma is látni, amelyeket Kopernikusz is láthatott. Hűsége kísérelők csak a felszínére csapódó űrbéli testek révén változik, míg Földünkön állandóan történik valami. Ennek oka kettős. A Földnek van légköre, melyben időjárási jelenségek játszódnak le, és a Föld a belsejében lévő energiák révén, ha lassan is, de változtatja arculatát.

A belső erők energiája radioaktív anyagok bomlásából származik, s ez az energia áramoltatja az asztenoszféra magma anyagát, mely állandó mozgása révén földrengést válthat ki, ill. hegységeket képezhet.

A **hegységképződés** mindig bonyolult folyamat, de három módja jól elkülöníthető, bár külön, önállóan igen ritkán jelentkezik.

**Vulkáni hegyek** vulkáni tevékenység révén jönnek létre, ott, ahol a nagynyomású, izzó, képlékeny magma utat talál a felszínre. Ez mindig „sebhelyek”, vagyis a szilárd kéregben levő törésvonalak mentén történik. A legnagyobb törésvonalak pedig a kőzetlemezek találkozásainál alakultak ki.

Ha az egymás felé mozgó kőzetlemezek közötti tengernyi méretű vályúban üledék halmozódik fel, akkor az a lassú közeledés következtében felgyűrődik, redőződik. Így jöttek létre a *gyűrthegegyégek*.

Ha a nyomóerők a szilárd kőzetretegekre hirtelen hatnak, akkor azok rideg testként reagálnak: törnek és elmozdulnak egy sík mentén. A jelenség a vetődés, mely vetődéses formákat hoz létre. E formák sokasága a *röghegegyég*.

Amit a belső erők kiemeltek, azt a *külső erők* rögtön, már születésük pillanatában pusztítják, elegyengetik. A felszín pusztulása főleg a víz-, a jég- és a szél-erózió következménye, de ható tényező a hőmérséklet ingadozása és az élővilág is. Látjuk, itt a folyamatok mögött szintén hatalmas energia áll, a Nap sugárzási energiája. Külön ki kell emelnünk az ember természetátalakító – többnyire romboló – szerepét. Természetesen a külső erők is képesek építeni: a mélyedések feltöltésével *síkságok*, alföldek jönnek létre. A hegységek lepusztításával pedig *dombságok* keletkezhetnek. (Igaz, kialakulhat dombság alföld megemelkedésével is).

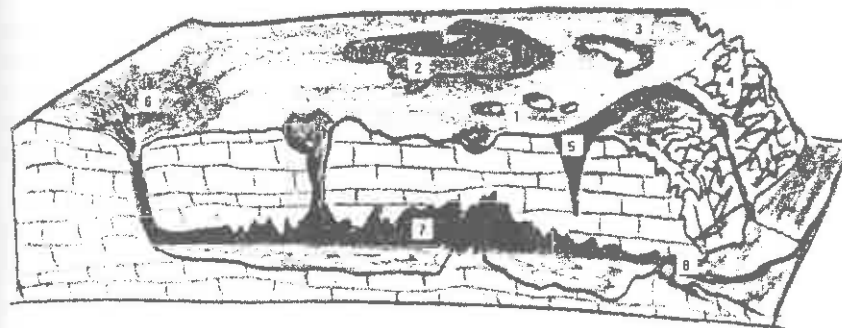
### Karsztosodás

Ha a kőzet karbonát tartalma szénsavas víz hatására oldódik, akkor elindul a karsztosodás folyamata. Gyakorlatilag 100%-os kalciumkarbonát tartalma miatt

a legjobban a mészkő karsztosodik, de dolomit, lösz, mészanyagú homokkő is karsztosodhat, bár kisebb intenzitással.

A karsztosodás speciális lepusztulási (eróziós) formákat hoz létre.

### A mészkőhegységek jellegzetes formakincsei, karsztjelenségek



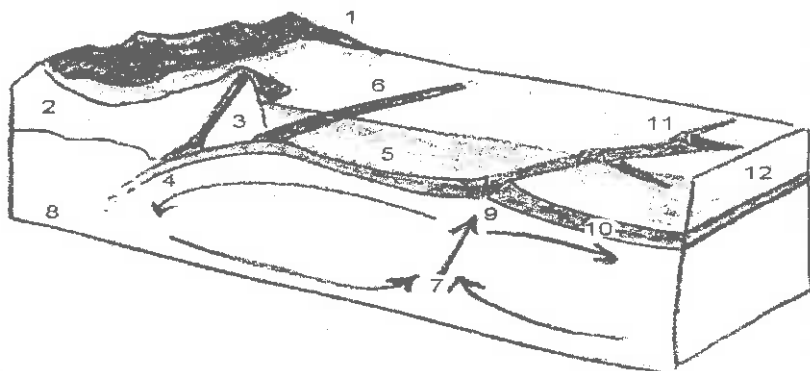
1. Töbör (dolina)
2. Polje
3. Lápa (uvala)
4. Karmező, ördögszántás

5. Szurdokvölgy
6. Víznyelő (ponor)
7. Barlang
8. Karsztforrás

## Lemeztektonika

Összegzésül rakjuk össze az eddig tárgyaltakat a lemeztektonikai modell szerint.

## A kőzetlemezek távolodása és közeledése



1. Parti gyűrthegeység
2. Szárazföldi kőzetlemez
3. Ütközés
4. Alábukó óceáni kőzetlemez
5. Tengeri üledék
6. Mélytengeri árok
7. Magmaáramlás
8. Asztenoszféra
9. Felnyomuló magma
10. Távolodó kőzetlemezek
11. Óceáni hátság központi hasadékvölgygel
12. Óceán

Az állandó feláramlás szétfeszíti a központi hasadékvölgyet, így a hasadék két oldalán lévő lemezek(10) eltávolodnak egymástól, majd nekiütközve(3) más lemezeknek(2), azok alá csúsznak(4). Az ütközés helyén mélytengeri árok keletkezik(6). Az alábukó kőzetlemez megolvadásából gránitos mélységi magmás kőzetek jönnek létre, a felszínen pedig andezites, riolitos vulkáni kőzetek. Keletkezésükhöz az alábukó lemez felszínén mélybe kerülő üledék is szükséges(5).

Így keletkeztek és keletkeznek ma is a magmás kőzetek.

Az **üledékek** a felszín lepusztulásából származnak. Képződhetnek kémiai reakciók révén - ilyenek a vegyi üledékek - és keletkezhetnek a tengeri élővilág tevékenységének, életműködésének következményeként is. Ezek a szerves üledékek. Az üledékek harmadik csoportja a kőzetek aprózódása (majd esetleg összecementálódása) révén kialakuló törmelékes üledékes kőzetek.

Az alábukási övezetben a kőzetek egy része felgyűrődik, hegységként kiemelkedik(1).

A mélybe került anyagok viszont a nagy nyomás és magas hőmérséklet hatására megolvadnak, átkristályosodnak és **átalakult kőzetekké** alakulhatnak (agyagpala, fillit, zöldpala, csillámpala, gneisz). Az alábukó lemezek legmélyebb csúszó kőzetrétegei a földköpenyben felolvadnak és a magmaáramlások révén újra bekerülnek abba a körforgásba, melynek felszálló ágánál az óceáni hátságok születnek.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy valamennyi földi kőzet elsődleges kiindulási anyaga az óceáni hátságok mentén keletkező magmás kőzet, innen indulnak és ide térhetnek vissza a kőzetanyagok körforgásuk során.

A kőzetlemezek mozgása feszültséget kelt a kőzetburokban. Az egymáshoz közeledő kőzetlemezek oldalirányú nyomásának hatására a képlékeny kőzetrétegek felgyűrődhetnek. A mozgásból adódó húzó- és nyomóerő viszont eltorzíthatja a kőzetrétegeket, s ezáltal függőleges vagy vízszintes irányban vetődés (a kőzetrétegek törésvonal menti elmozdulása) jöhet létre. Ez azonban már a felszínfejlődés folyamata, mely a domborzat kialakulásához vezet.

## 2. Magyarország földtana

Hazánk területe csupán parányi folt Földünk hatalmas felszínén, Európa területének sem teszi ki egy százalékát. Mégis, e 93030 négyzetkilométer a földtörténet történéseit gazdagon megőrizte.

## Hazánk földje és a lemeztektonika

Hazánk földjének fejlődése önmagában nem tanulmányozható, a Kárpát-medence történéseinek ismerete nélkül. Azt már régóta tudjuk, hogy a Kárpátok ölelte medencét egy DNY-ÉK irányú, ún. Zágráb-Hernád vonal osztja földtaniilag két részre. A déli rész egykor az Eurázsiai-lemezszegélyhez tartozott, míg az északra fekvő az Afrikai-lemez peremét építette föl. (A Bakony így kőzettani értelemben Észak-Afrika eltévedt kistestvére, míg a Mecsek az egykori Dél-Európáé.) Tehát „helyet cseréltek”!

A már tárgyalt lemeztektonikai elmélet jól adja meg a magyarázatot. A két kontinentális lemezszegély úgy 25 millió éve ért egymás közelébe. Az Afrikai lemezperem ütközve az Eurázsiaival, e helyen ékszerűen benyomult az Eurázsiai lemez területére, és részben alábukott. Az alábukás mindig andezites típusú vulkáni tevékenységgel jár: lásd az Északi-középhegység miocén kori vulkánjait (Mátra, Börzsöny, Zempléni hegység...).

Ekkor játszódtott le a Kárpátok kiemelkedése és a medence belsejének süllyedése is. A Kárpát-medence aljzata különböző korú, nagyrészt a DNY-ÉK csapásirányú, részben gyűrt szerkezetű közhétyásvokból áll. E képződmények az alpi-kárpáti hegységek letarolt, mélybe süllyedt folytatása.

### Magyarország földtörténeti áttekintése, domborzatának kialakulása

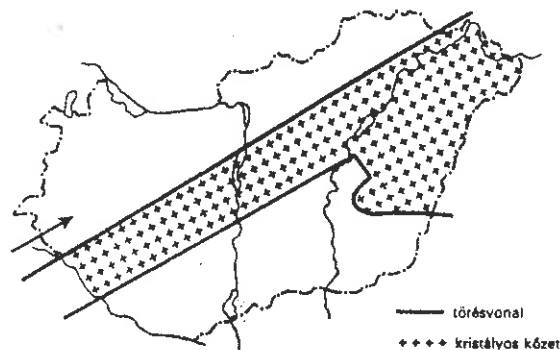
A földtörténet őskorát nagy mélységben megmerevedett magmás kőzetek és hatalmas nyomáson átkristályosodott palák képviselik. Egy milliárd éves kristályos palát találunk a Szeged környéki kőolajkutató fúrásokban, 900 millió éves csillámpala képviseli az ősi kort az ország északkeleti szögletében Vilyvitánynál. Az ősi kőzetekből hiányzik az élet legkisebb nyoma is, mivel a hegységképződések során a kőzetanyag annyira átkristályosodott, hogy belőle minden esetleges ősmaradvány nyomtalanul eltűnt.

A legidősebb tengeri üledékes kőzetek közel félmilliárd évesek. Az ókorban ugyanis hazánk melegvizű, trópusi tengerfenék volt (maradványai például a Szendrői- és Upponyi-rögben az észak-borsodi karszt területén és a Kőszegi-hegységben fellelhetők). Az ókor vége felé azonban a Variszkuszi-hegységképződés (karbon időszak) kiemelte hazánk területének nagy részét, így az ókor végére (perm) a tenger keskeny sávra zsugorodott össze. A Variszkuszi-hegységképződés felszínén lévő maradványa a Velencei-hegység gránitja és a Soproni-hegység gneisz- és csillámpalája. A perm időszakot vörös színű, sivatagi-félsivatagi éghajlatra utaló üledékek képviselik (pl. Balatonfüzfő - Balatonalmádi - Mecsek - Jakab-hegy), ahol a perm vöröshomokkő uránérc-tartalmú lencsékét is rejt.

A földtörténeti középkor elején, a triász időszakban hazánk területét újra tenger öntötte el. Először homokkő és márgarétegek, majd hatalmas tömegű mészkő és dolomit rétegek rakódtak le. Ez építi fel a Dunántúli-középhegység legnagyobb részét, a Kisalföld medencealjzatát, de a Dunától keletre is megtalálható, a Naszály és a Bükk kőzetanyagaként. Az észak-borsodi karszt világhírű cseppkőbarlangja is triászkorú mészkőben alakult ki. A mélyből feltörő forróvizes oldatok az üledéktömeg egy részét vasércé alakították (Rudabánya), míg Perkupánál gipsz- és anhidritrétegeket zárnak magukba triász üledékek.

Az Ammonitákban (lábasfejűek) gazdag jura tenger vörös mészkőrétegei a Gerecsében az ún. piszkei márványként ismertek, de fellelhetők Tatán a Kálvária-dombon és a Villányi-hegységben is. A Bakonyban jelentős mennyiségű mangán-karbonát és gumós mangánoxid is lerakódott, míg a Mecsek-hegység területén lévő mocsarakban Pécs és Komló környékén feketekőszén telepek keletkeztek.

A középkor utolsó időszakában, a krétában a Tethys-tenger déli szegélye ék módjára nyomult a Tethys északi partszegélyéhez.



A törésvonal mentén tengeri vulkánok keletkeztek, melynek nyomait a Mecsekben megtalálhatjuk.

Eszerint hazánk medencealjzatában két jól elkülöníthető kőzetlemez található. (A Tethys déli szegélye Magyarország északnyugati részén és a Tethys északi partszegélye hazánk déli részén.) Ezeket választja szét a Zágráb-Kaposvár-Dunaújváros-Miskolc-Sjatoraljaújhely-Kassa vonalában húzódó törésvonal. Az Eurázsiai-hegységrendszer, ezen belül az Alpok és Kárpátok felgyűrődésével egyidőben hazánk területének nagy része is kiemelkedett, a tenger a Dunántúlon a Bakonytól nyugatra eső területre szorult vissza, míg az Alföldön hosszan elnyúlt tengervályó alakult ki. A Dunántúli-középhegység kiemelkedése következtében a meleg éghajlaton a mészkőfelelések karsztosodtak, a nedves és száraz éghajlat változása során különleges mállási folyamatok indultak, melyek a szilikátos kőzetek alumíniumvegyületeit alumínium-oxiddá és hidroxidokká alakították.

A földtörténet újkorában, 60-70 millió évvel ezelőtt az eocén időszakban ismét elöntötte hazánkat a tenger, melyből szigetként emelkedett ki a Dunántúli-középhegység. A szubtrópusi, trópusi éghajlaton keletkezett a barnakőszén. A miocén időszakban a trópusi tengerből, szigetként emelkedett ki a Dunántúli-középhegység és a Bükk. Kb. 20 millió évvel ezelőtt hatalmas törésvonal men-

tén felhasadt a földkéreg Szentendre-Visegrád környékétől egészen Tokajig. Ekkor keletkeztek az Északi-középhegység vulkáni tagjai: a Börzsöny, a Cserhát, a Mátra, a Zempléni-hegység, valamint a Dunántúlon a Visegrádi-hegység (a Kárpátok belső vulkáni ívének tekinthetők). A Szentendre-Visegrádi andezit-hegység ekkor még összefüggött a Börzsönnyel. Az utólagos folyóvízi tevékenység alakította ki a visegrádi Duna-szorost.

A miocén vulkánok kialudtak, s a kb. 10 millió éve (pliocén iőszak) megkezdődött a pannóniai-medence kialakulása. A lassan süllyedő medencét elöntötte a Pannon-tenger és több ezer méter vastag homok- és agyagüledék rakódott le. A medence feltöltődésével a beltenger helyén édesvízű, elmocsarasodott tó maradt vissza. Ezek emlékét őrzik a lignittelemek a Mátra és a Bükk előterében, de akkor keletkezett a kőolaj és földgáz jelentős része is. A pannóniai beltenger rétegeit bazalt vulkánok törték át, beborítva és ezáltal megvédve az alattuk lévő agyag- és homokrétegeket a későbbi lepusztulástól. A bazalt-hegyek a pannóniai rétegek eredeti magasságát őrzik, ezért nevezzük őket tanúhegyeknek (Tapolcai-medence tanúhegyei: Badacsony, Szentgyörgy-hegy, Csobánc, Gulács, Haláp, Tóthi-hegy, a Ság és Somló, valamint Salgótarján környékén Salgó és Somoskő).

A bazaltvulkánosság mellett a forróvízkitörések, gejzírek (Tihanyi-félsziget) már átnyúltak a jégkorszakba (pleisztocén időszak). Összefüggő jégtakaró nem fedte hazánk területét, de a hideg szélviharok a folyómedrekből rengeteg port szállítottak, melyet a sztyepp jellegű növényzet löszréteggé kötött (Dunántúli-dombság, Alföld, Hajdúság, Körös-Maros-köze). Ezt követően a folyóvíz és a szél alakította, formálta hazánk felszínét. A folyók feltöltötték árterületeiket (így keletkeztek az asztal simaságú tökéletes síkságok, pl. Nagykunság), míg a szél dűnékbe, buckákba halmozta a homokot ott, ahol a növényzet nem kötötte meg (Belső-Somogy, Kiskunság, Nyírség).

A földtörténeti változások sohasem fejeződnek be. Jelenleg is enyhe emelkedések, süllyedések jellemzik a felszínt. A törésvonalak mentén (pl. a Dunával párhuzamos törérendszer) rendszerint melegforrások, gyógyvizek törnek fel.

Ám igaz, hogy napjaink legnagyobb felszínalakítója az emberi tevékenység.

## X. ÉLŐVILÁG - TERMÉSZETVÉDELEM

A környezet- és természetvédelem - mint azt az előzőekből is láthattuk - a bioszféra létének, s így az emberi létnek is függvénye, feltétele, mert a természeti törvények miránk is vonatkoznak. Ezért tekintettük át az eddigieket, és ezért is kell megismernünk a természet- és környezetvédelem néhány alapelvét.

### A környezetvédelem fogalma

A környezetvédelem az ember által okozott, vagy okozandó (megelőzni mindig olcsóbb!) kár minimalizálását jelenti a természetes és mesterséges (épített) környezet, azaz az ember érdekében.

### A természetvédelem fogalma

A természetvédelem feladata elsősorban a tudományos és kulturális szempontból kiemelkedő jelentőségű értékek védelme, megőrzése. Tágabb értelemben a természettel való - az ember hosszú távú érdekeit is figyelembe vevő - gazdálkodást jelenti.

### A természetvédelem tárgyai

A természetvédelem tárgyai jellegük szerint az alábbi kategóriákba sorolhatók:

- **földtani értékek:** barlangok, sziklaformák, kőzetfeltárások, kővületek, kunhalmok, szikes talajok ...
- **vízparti értékek:** források, folyók, vízesések, tavak, mocsarak, lápok ...
- **növényzeti értékek:** fajok, populációk, élőhelyek, arborétumok, öreg fák, fasorok ...
- **állatok:** fajok, populációk, élőhelyek ...
- **tájképi értékek:** jellegzetes tájrészletek (pl. Tapolcai-medence, Bükk-fennsík, Hortobágyi puszta, Hollókő...)
- **kultúrtörténeti értékek:** tanyavilág, szőlőművelési- és borászati emlékek, pásztorkodás, régi építészeti emlékek, régészeti feltárások, történelmi emlékhelyek, háziasított állatfajták (pl. racka juh, szürke marha)

A védett területek nagysága, összetettsége függvényében ezek a kategóriák kombinálódhatnak, összegződhetnek.

## A védett területek típusai

A védett területek nagyságuk, jelentőségük és jogi besorolásuk alapján lehetnek: nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek.

**1. Nemzeti parkok:** nagy kiterjedésű, nemzetközi paramétereknek is megfelelő, a „külföld” számára is fontos, többértékű (földtani-, víztani-, növénytani-, tájképi-, kultúrtörténeti értékű) területek, melyeket a tudományos kutatás és az ismeretterjesztés egyaránt hasznosít.

### Hortobágyi Nemzeti Park

Hazánk első nemzeti parkja. Az igazi Hortobágy csak döntő része a nemzeti parknak, mellette más tájrészeket is magába foglal. Nagy része legelő, szikes puszták. Kisebb erdőfoltok, mocsarak, halastavak, szántók és kunhalmok színezik területét. A park feladata a puszták jellegzetes természeti- és kultúrtörténeti értékeinek aktív védelme.

**Látnivalói:** Kilenc-lyukú híd, Nagycsárda, Körszín, magyar háziállat fajták (szürke marha, komondor, racka juh ...): Páztormúzeum, halastavak, Kunkápolnási-mocsarak.

### Kiskunsági Nemzeti Park

Nem egybefüggő, ún. **mozaik park**.

*Részei:*

1. Lakitelek - Töserdő (Holt-Tisza)
2. Kiskun puszták (Apaj)
3. Fülöpszállás, Szabadszállás, környéki szikes tavak
4. Fülöpházi homokbuckák
5. Kolon-tó, Kargala mocsár nádasai, rétjei
6. Bócsa, Bugac

### Bükki Nemzeti Park

A hegység legértékesebb - elsősorban a magasabb - részeit óvja.

**Védett értékei:**

**Földtani értékek:** ókori- és középkori palák, mészkövek, karsztformák (víznyelők, karsztforrások, töbör, lápa, karrmező, több, mint 500 barlang); vízrajzi értékek: karsztvíz, vizesések, tavak, patakok; botanikai értékek: hegyi bükkösök és rétek, karsztbokorerdők, szurdokerdők, sziklagyepek; zoológiai (állattani) értékek: havasi cincér, pisztráng-félék, vízi rigó, holló, fekete gólya, haragos sikló, denevér-félék, vadmacska; kultúrtörténeti emlékek: ősember lakta barlangok, földvárak, kővárak, őskohó.

### Aggteleki Nemzeti Park

Elsősorban a világhírű Baradla-barlang védelmére jött létre, így főleg földtani értékekben gazdag (üledékes kőzetek, karsztjelenségek, karsztformák). De jelentősek vízrajzi (Lófő-forrás, Ménes-patak, Vörös-tó); növénytani (tornai vértő, kakasmandinkó, kockás lilium); állattani (aggteleki vakrák, bajszos sármány, denevér-félék) értékei is. Legnagyobb barlangjai: Baradla-, Béke-, Szabadság-, Kossuth-, Vass Imre-, Meteor- és a Rákóczi-barlang. Az elzártság folytán jelentősek a népi kultúra értékei is.

### Fertő-Hanság Nemzeti Park

Európa legnyugatabbra fekvő sztyepp-tava, Ausztria és Magyarország közös kezelésében. Területei: nádasok, nedves rétek, szikesek, Nagycenki hársfásor, Fertőrákosi köfőjtő. A parkhoz később csatolt Hanság vidéke lápréteg maradványaival, fűzeseivel, égeres láperdeivel, viperaállományával vonzza az érdeklődőket.

### Duna-Dráva Nemzeti Park

E nemzeti park a víz jegyében született. A Duna-Sió-torkolat és a Dráva-torkolat között, valamint a Dráva mente, majd ötvenezer hektára került a nemzeti park védelme alá. Ennek célja a Duna és a Dráva mellékágrendszereinek, az érintett területek természeti értékeinek, felszíni és felszín alatti vízkészletének, az itteni erdőknek, termőtalajnak és más megújuló természeti erőforrásainak megőrzése.

### Körös-Maros Nemzeti Park

A több mint 42 ezer hektár terület védetté nyilvánításának célja a névadó két folyó vízrendszere révén kialakult tájszerkezet: a kiterjedt szikes puszták, a szikes tavak, lösztársulások, természetes erdők és árterek élettársulásainak megőrzése.

A nemzeti park két féltett gerinces faja a földikutya és túzok.

A természeti értékeken túl néprajzi és tájképi értékekben is gazdag a terület.

### Balaton-felvidéki Nemzeti Park

E nemzeti park területe lett a legjobban átalakítva az emberi tevékenység által, s mégis talán itt érhető meg az a harmónia, amit annyira hiányolunk az ember által művelt tájakon.

Gyönyörű tájképi attrakciók sorakoznak a területen: Koloska-völgy, Tihanyi-félsziget, Káli-medence, Hegyestű, tanúhegyek, Kis-Balaton .... A területek

földtani felépítése is sokszínű: gejzirkúpok, hévizes barlangok, homokkő kő-  
tengerek, bazalt takarók váltakoznak.

A tájak fontos elemei a szőlőskertek, gyümölcsösök, legelők és ligetes erdők.  
Sok szép paraszti porta, templom és templomrom mesél a múltrol.  
A védett területek közül a leggazdagabb a Kis-Balaton mocsarainak élővilága.

### **Duna-Ipoly Nemzeti Park**

A nemzeti park területe a korábbi Pilisi- és Börzsönyi Tájvédelmi Körzet te-  
rületéből és a Duna és Ipoly völgyének értékes vizes élőhelyeiből áll össze.

Tájképileg a legváltozatosabb nemzeti park, mert hegységek, síkságok, fo-  
lyóvölgyek építik fel, és a terület szerves részei, értékei a történelmi települések  
is. Közvetlenül is igen változatos, mert vulkáni és üledékes kőzetekkel a hegy-  
ségekben, folyami hordalékkal pedig az ártereken találkozhatunk.

Élővilága annak ellenére gazdag, hogy területén alig találni már ember nem  
bolygatta természetes élőhelyeket. A nemzeti park területén a védett és foko-  
zottan védett fajok száma meghaladja a hétszázat. Nevezetessége a pilisi len, a  
szentendrei-rózsa, a pirosuló hunyor, a holló és a hiúz is.

Sok a földtani értéke is: források, szurdokvölgyek, pilisi barlangok, sziklale-  
térek, sziklatornyok, zátonyok.

A főváros közelsége miatt a terület turisztikai, rekreációs funkciója továbbra  
is fontos marad.

A nemzeti parkok igazgatóságai nem csak a névadó terület, de a környező  
térsg (megyék) természetvédelmének irányítását is végzik.

**2. Tájvédelmi körzetek** esetében az adott táj, tájegység komplex bemutatása,  
megörzése a cél. Ilyenek például: a Tihanyi-félsziget, Ság-hegy, Ócsa területe.

**3. Természetvédelmi területek** helyi, vagy országos jelentőségű kisebb ob-  
jektumok (fa, forrás, láp, hegyoldal, kőfejtő...).

Fontos a védett területek látogathatóságát ismerni. Ha szabadon látogatható,  
akkor csak a viselkedés szabályait írják elő. Ha a látogathatóság korlátozott, ak-  
kor az alábbi megszorítások lehetnek:

- *térbeli* (szigorúan védett területre tilos bemenni, csak vezetővel láto-  
gatható ...)
- *időbeli* (pl. a költési idő alatt nem látogatható...)
- *létszámbeli* (barlangi túra létszáma, madárléshely befogadó képessége)
- *közlekedés* módjára (gyalogosan, csónakkal, lóháton, autóval...)
- *belépődíj* (arborétum, vadrezervátum...)

A korlátozó intézkedések kombinációja is előfordulhat.

## **XI. IDŐJÁRÁSI ISMERETEK**

### **1. Bevezetés**

Mielőtt témakörünk érdemi tárgyalásába kezdenénk, célszerű tisztázni, hogy  
mit tartalmaz az időjárás fogalma. Általánosságban az időjárás fogalma alatt  
valamely földrajzi ponton, és annak belátható környezetében egyidejűleg ész-  
lelhető és mérhető bizonyos tényezők - vagyis a felhőzet, a csapadék, a szél, a  
hőmérséklet, a látástávolság stb. - összességét, illetve ezek időbeli változását  
értjük. Az időjárással foglalkozó tudomány neve meteorológia; az elnevezés  
Aristotelestől származik, aki minden „Ég és Föld közötti jelenséget” az általa  
elsőként használt „meteora” szóval, mint gyűjtőfogalommal fejezett ki.

Bármely módját választjuk is a természetjárásnak, a mindenkor időjárás vagy  
annak következményei nagymértékben befolyásolhatják vállalkozásunkat. Se-  
gíthetik, nehezíthetik, végső esetben pedig meg is akadályozhatják tervezett tú-  
ránk végrehajtását. Akár még egy kisebb-nagyobb hétvégi túrán is okozhat  
meglepetéseket - néha nem is kicsit - az időjárás, de többnapos portyán, szabad-  
ságtúrán és táborban már az időtartam arányában növekszik az időjárás változás  
valószínűsége. A bekövetkező fordulatnak azonban mindig jól látható előjelei  
vannak, amelyeket idejében fölismerve és mérlegelve már nem ér váratlanul  
minket a változás, így a kellő időben hozott helyes vezetői döntés sok kelle-  
metlenségtől és egészségkárosodástól kímélheti meg a túrázó csoportot. Az  
egészséget is érintő pontokban csak megemlítettük a védekezés, illetve a meg-  
előzés módjait, de például nem tértünk ki a hőmérsékleti és fagyási ártalmakra,  
a villámsújtás súlyosabb következményeire, az ezekben a helyzetekben köve-  
tendő újraélesztési eljárásokra, mert azok már az egészségügyi ismeretek körébe  
tartoznak.

Az e fejezetben olvasható legfontosabb elméleti és gyakorlati ismeretek né-  
hány alapfogalomra és alapelvekre épülnek, melyek megértéséhez csak minimális  
matematikai és fizikai ismeret szükséges. Mivel a Rádió és a TV révén szóhasz-  
nálatusunkban meghonosodtak már az időjárási szakkifejezések, ezért meg kell  
tanulnunk azok pontos értelmezését és helyes használatát. Aki nem sajnálja rá a  
fáradtságot, hogy az életünket oly sokoldalúan és közvetlenül érintő időjárási  
folyamatokat megfigyelve azokat meg is értse, annak fáradozásait előbb-utóbb  
szép sikerélmények fogják jutalmazni. Amikor pedig nyilvánvalóan tévedünk,  
akkor ennek elismerése mellett vizsgáljuk meg tévedésünk okait; csakis így jut-  
hatunk el a túravezető számára nélkülözhetetlen időjárási tapasztalatokra.

## 2. A légkör szerkezete és összetétele

Földünk légköre kifelé fokozatosan ritkulva, élesebb határ nélkül megy át a bolygóközi térbe. Vastagsága, illetve a műholdak fékeződése alapján számítható magassága mintegy 1000-1200 km. A légkör több, egymástól eltérő fizikai tulajdonságú övezetből - szférából - áll, melyek a napsugárzás káros összetevői ellen védőburkot képezve, gömbhéjszerűen veszik körül Földünket.

Természetjáró szempontból csak a legalsó, illetve a legbelsőbb övezet - a troposzféra - jelentős, mert ebben zajlanak le az időjárási folyamatok. A troposzféra vastagsága az aktuális hőmérsékleti viszonyoktól függően változik. Hazánk fölött télen csak 8-10 km, nyáron pedig 12-14 km magasságig terjed, így átlagos vastagsága mintegy 11 km-re tehető. A troposzféra legjellemzőbb sajátossága az, hogy itt fölfelé fokozatosan csökken a levegő hőmérséklete, nedvességtartalma és szennyezettsége. A troposzférát a sztratoszférától elválasztó határretegben - a tropopauzában - az említett hőmérsékletcsökkenés megszűnik, ami egyes felhőfajtáknál a magassági kiterjedésre nézve fékező és gátló hatással van.

Feltétlenül meg kell még említeni a sztratoszférát a mezoszférától elválasztó sztratopauza nevű, ózonban dús határreteget, melynek az a rendeltetése, hogy a napsugárzás ibolyántúli tartományának az élő szervezetekre káros sugarait nagyrészt kiszűrje. Az ózonrétegnek az utóbbi években emberi felelőtlenség miatt bekövetkezett elvékonyodása, sőt helyenkénti hiánya igen komoly veszélyhelyzetet teremtett! A bőrrákos megbetegedések világszerte tapasztalható szaporodása kemény figyelmeztetés minden embernek!

A troposzféra levegője az alkotó gázok egy sajátos összetételű elegyéből áll, melyben az egyes alapgázok százalékos aránya állandó értékű, amit az 1. sz. ábra szemléltet.

| Az alapgáz neve: Részaránya: |        |
|------------------------------|--------|
| Nitrogén                     | 77,0%  |
| Oxigén                       | 22,0%  |
| Argon                        | 0,9%   |
| Egyéb nemesgáz               | 0,1%   |
|                              | 100,0% |

1. sz. ábra: A levegőt alkotó gázok aránya

A fenti szám adatok az egyes alkotógázok - fajsúlytól függő - térfogat- és tömegarányainak számtani középértékét jelölik. A troposzféra levegőjében természetes vendéganyagnak tekinthető a vízgőz ( $H_2O$ ), valamint talajközelségben a széndioxid ( $CO_2$ ), és igen kis mennyiségben az ózon is ( $O_3$ ). Minden ipari,

vagy más eredetű gáznemű vendéganyag (kéndioxid, kipufogógáz) jelenléte már igen káros, hiszen a levegőbe került kéndioxidot az esőcseppek megkötik, így keletkeznek az erdőinket pusztító savas esők ( $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ ). Nemkülönben veszélyes az egyébként természetes vendéganyagok mostanában tapasztalható mennyiségi növekedése, mert a széndioxid a légkör ún. üvegházhatását erősítve általános fölmelegedést okoz, míg a nagyvárosokban mérhető erősebb ózonkoncentráció már egyenesen mérgező hatású. Az ember tehát nem élhet vissza büntetlenül a technikai civilizáció adta lehetőségekkel, melyek már eddig is a természet rendjébe való durva beavatkozás révén környezetünk, emberi létfeltételeink rombolásához vezettek, távolabbi következményeik pedig a földi élet szempontjából beláthatatlanok!

## 3. A napsugárzás hatásai

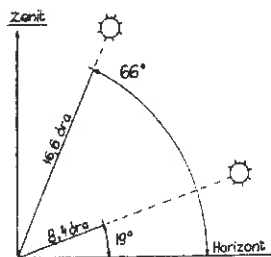
A Napból érkező fény- és hősugárzás mintegy 55%-át a légkör és a felhőzet szétszórja, visszaveri és elnyeli, így a Föld felszínére azösszsugárzásnak csak kb. 45%-a jut le, ami az időjárási folyamatokhoz szükséges hőenergiát biztosítja. A következőkben a napsugárzás hőhatását és annak érvényesülési módjait vizsgáljuk.

Elsőként azt kell tudnunk, hogy a levegő sohasem közvetlenül, hanem mindig csak a talaj közvetítésével képes fölmelegedni. A talaj és a levegő viszonylatában a hőátadás mindhárom esetével találkozunk. A légkörön áthatoló hősugárzás előbb a talajfelszín melegíti föl, mely a vele érintkező légrétegnek közvetlen vezetéssel adja át a hőt, míg a troposzféra felsőbb szintjeire már a levegő áramlásával jut fel a hő. A hőmérséklet mérésére nálunk a Celsius-féle skála használatos, mely a víz fagyás- és forráspontja közötti különbségen alapul; előbbi a  $0^\circ$ -ot, utóbbi pedig a  $100^\circ C$ -t jelenti.

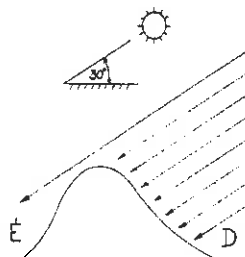
A levegő felmelegedésnek mértéke az alábbi tényezőktől függ:

*A napsugarak beesési szögétől és a besugárzás időtartamától.* Alacsony napállásnál gyöngye, magas napállásnál erős a fölmelegedés, míg a lehetséges napfénytartam a nyári napforduló idején közel kétszer annyi, mint a téli napfordulókör (2/a ábra). Ezekkel a tényezőkkel magyarázható a hőmérséklet napi és évi periodikus változás, valamint részben az éghajlati övezetek kialakulása és azok különbözőségei.

A napsugarak beesési szögének jelentőségét leginkább a télvégi és kora tavaszi hegyi túráinkon tapasztalhatjuk meg, amikor a déli fekvésű lejtőkön a meredeken beeső napsugarak melegítő hatására már nyílnak az első virágok, ugyanakkor a hegy északi, még önárnyékos oldalán esetleg összefüggő hótakaró található (2/b ábra).



2a.sz. ábra: A Nap delelési magassága és a lehetséges napsugárzás időtartama Budapesten a téli és nyári napforduló idején.



2b.sz. ábra: Február 16-án Budapesten a Nap delelési magassága eléri a 30 fokot.

Mivel a légkörnek is van hőtehetetlensége, ezért a legerősebb fölmelegedés általában nem a Nap delelésekor és nem a nyári napforduló idején van, hanem kora délután 14 óra körül, illetve július második felében. Ehhez hasonlóan a legerősebb lehűlés is késik; általában a napkelte utáni félórán, illetve január második felében következik be. Nyári túrán és táborban a déli étkezést követő szokásos csendes pihenőt erre a legmelegebb napszakra célszerű időzíteni.

A talajfelszín anyagától, jellegétől, árnyalatától. Homokos, kopár, sziklás és szántóterület fölött erősen, erdő és vízfelszín fölött mérsékeltten, míg havas-jeges terület fölött csak alig melegszik föl a levegő. Ennek az az oka, hogy a sötétebb árnyalatú felszín inkább elnyeli a hősugarakat, ezért hamarabb és jobban melegszik föl, mint a világosabb árnyalatú felszín, mely inkább visszaveri a hősugarakat, ezért lassabban és kevésbé melegszik föl. Ezzel kapcsolatban említést érdemel, hogy a szabad vizek - a tavak, folyók és főleg a tengerek - részben elnyelik, részben pedig visszatükrözik a napsugarakat, ezért a víz, noha sötét árnyalatú, mégis lassabban és kevésbé melegszik föl, mint a szilárd talaj. Ennek jelentőségére a 7. pontban részletesen kitérünk.

A felhőzet mennyiségétől és a légáramlás sebességétől. Borult égbolt vagy erősebb szél a nappali fölmelegedésre és az éjszakai lehűlésre egyaránt mérséklő hatással van, mert a zárt felhőtakaró megakadályozza mind a nappali besugárzást, mind a talaj éjszakai hőkisugárzását, míg a szél - a sebességével arányosan - többé-kevésbé átkeveri a talajközeli és a magasabban fekvő levegőrétegeket.

### 3.1. A sugárzási ártalmakról

A napsugárzással kapcsolatban itt is nyomatékosan föl kell hívni a figyelmet a sugárzási ártalmakra: a leégésre, a napszúrásra, és a hóvakságra.

**Leégés ellen** - mindig megelőzőként és egyéni érzékenységet figyelembe véve - általában megfelelő faktorszámú fényvédő kenőccsel, illetve erre alkalmas világos ruházattal védekezhetünk hatásosan. Mivel a szintmagasság növekedésével a levegő szennyezettsége rohamosan csökken, ezért a tiszta hegyi levegőben a közvetlen és erős napsugárzás az égbolt másodlagos, szórt sugárzásával párosulva igen súlyos leégést okozhat. Magashegységben mindezekhez járul még az esetleges hó- vagy jégfelszínről visszaverődő másodlagos sugárhatás, ami tovább fokozza a leégés veszélyét az arcon és a kézfejekben. Vízitúrán a vízfelszínről visszaverődő másodlagos sugárzás szintén erősen fokozza a közvetlen nap- és égboltsugárzás miatti leégés veszélyét és súlyosságát.

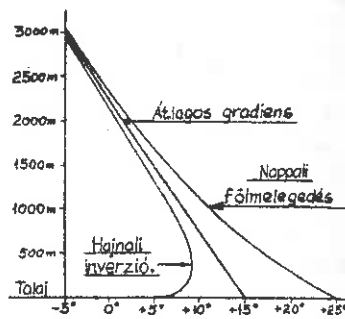
**Napszúrás** következhet be, ha a fedetlen fejtetőt tartósan erős napsugárzás éri. Védekezés lehetőleg fehér vászonsapkával, vagy az egész fejet és a nyakat is árnyékban tartó karimás vászonkalappal történhet, melyeket időnként bevizetve még hatékonyabban akadályozhatjuk meg a fej túlhevülését, és a velejáró napszúrást. **Napszúrásos állapotban túrázni tilos!**

**Hóvakságot**, átmeneti súlyos látászavart okozhat a hó- és jégfelszínről visszaverődő sugárözön, ami ellen kizárólag csak erre alkalmas védőszemüveggel védekezhetünk. Hóvakság nemcsak a magashegységben végzett gleccsertúrán, hanem bármilyen - hóval, jéggel fedett - terepen való túrázás során is bekövetkezhet, ha nem gondoskodunk idejében a megelőzéséről.

### 4. A hőmérséklet változása a szintmagassággal

Normális esetekben a hőmérséklet és a szintmagasság között a fordított arányosság jellemző, vagyis minél magasabban vagyunk, annál alacsonyabb a levegő hőmérséklete. A csökkenés mértéke nem egyenletes; átlagosan  $0,65\text{ }^{\circ}\text{C}$  100 méterenként, ami kerek értékekre átszámítva  $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  300 méterenként. Természetesen ezen átlagértéktől igen jelentős eltérések is adódnak bárhol a troposzférában, különösen a talajfelszínhez közeli légrétegben. A fagyhatár, vagy a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet szintje a földrajzi szélességtől, az évszaktól és az aktuális hőmérsékleti-időjárási viszonyoktól függően változik; az Alpok és a Kárpátok térségében nyáron általában 2000 és 4000 méter között mozog. Aki nyári magashegyi túrán fölvonót vesz igénybe, az számíthat rá, hogy alig néhány perc alatt akár téli hőmérsékleti viszonyok között találja magát, így erre - mint reális lehetőségre - megfelelően fel kell készülnie.

Az említett normális hőmérsékleti rétegződéssel szemben hajnalonként elég gyakran tapasztalható olyan helyzet, amikor a troposzféra legalsó 500-1000 méter vastagságú rétegében egyenes arányosság lép föl; minél magasabban vagyunk, annál melegebb van. Ez egyben azt is jelenti, hogy minél alacsonyabb szinten vagyunk, a hőmérséklet is annál alacsonyabb. E jelenség neve hőfordulat vagy inverzió, melynek szükséges feltétele a szélcsenndel párosult derült, felhőtlen éjszaka, ami télen-nyáron egyaránt biztosítja és garantálja a talaj erős hőkisugárzását, ami maga után vonja a vele érintkező levegőréteg erős lehűlését. Ha bármilyen okból kénytelenek lennénk a szabadban tölteni az éjszakát, azaz bivakolásra kényszerülnénk, akkor az említett feltételek megléte esetén célszerű figyelembe venni az inverzió nyújtotta lehetőséget. Egyébként az inverzió a nappali fölmelegedés, vagy a megélénkítő szél keverő hatása következtében a délelőtti órákban megszűnik. Ezt az állapotváltozást jól szemlélteti a 3. sz. ábra.



3.sz. ábra

Az 1.sz. táblázat két különböző időjárású napon mutatja Szolnok és Kékestető hőmérsékleti adatait reggel és kora délután. A két pont távolsága 80 km, a szintkülönbségük 925 m. Láthatjuk, hogy az inverziós napon reggel Kékestetőn, kora délutánra Szolnokon volt melegebb. Téli inverziónál hasonló a helyzet, csupán a mért hőmérsékletek sokkal alacsonyabbak és a napközbeni hőmérsékletemelkedés is elmarad a nyári értékektől. Az inverzió gyakorisága miatt az 1000 méter körüli hegyszinteken mért napi és évi hőingadozás sokkal kisebb, mint lent az Alföldön, vagy a völgyekben.

| Dátum                              | 1995. 06. 01.                                      |       | 1995. 10. 12.                              |       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|-------|
| Az időjárás jellege:               | Zivataros éjszaka utáni felhős nap, nincs inverzió |       | Felhőtlen és szélcsend, reggel inverzióval |       |
| A mérések helye és szintmagassága: | A mérések időpontja                                |       |                                            |       |
|                                    | 06.45                                              | 12.45 | 06.45                                      | 12.45 |
| Kékestető (1015 m)                 | 14°                                                | 20°   | 13°                                        | 18°   |
| Szolnok (90 m)                     | 18°                                                | 28°   | 9°                                         | 29°   |

1. sz. táblázat

Ez a csökkent mértékű napi és évi hőmérséklet-ingadozás, a tisztább hegyi levegővel párosulva igen komoly gyógytényezőt jelent a tüdőbetegek számára.

A Rádió és a TV jóvoltából naponta többször is hallható részletesebb időjárási helyzetelemzésekben gyakran történik említés a fölöttünk elhelyezkedő légtömeg egyensúlyi állapotáról, ami vagy stabil (biztos) vagy labilis (bizonytalan). Mindkét állapotjelző szorosan kapcsolódik a függőleges hőmérsékleti gradiens - röviden csak gradiens - fogalmához; ezen a 100 méter szintkülönbségre eső hőmérsékletváltozást kell értenünk. Most vizsgáljuk meg, hogy a gradiens változásai milyen hatással vannak a troposzféra egyensúlyi állapotára, s mit jelentenek a gyakorlatban.

Amennyiben a gradiens értéke kevesebb, mint  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ méter}$ , úgy a levegő egyensúlyi állapota stabil, tehát biztos. Ez a légállapot akkor jön létre, ha a troposzféra felsőbb szintjein erősödik a fölmelegedés, vagy az alsóbb tartományában lehűlés következik be, mert mindkét esetben csökken a gradiens. Ebből nyilvánvaló, hogy az inverziós rétegben igen erős a levegő stabilitása. Például erre utal az alkonyat utáni egyre hűvösebb levegőben egyenesen fől szálló, de néhány méternyi emelkedés után - a már kialakulóban lévő inverziós réteg felső határán - vékony rétegben szétterülő füst. Ilyenkor a füsttel fől szálló melegebb levegő hőmérséklete gyorsan csökken, és amint a sajátjával azonos, vagy annál kissé melegebb környezetbe jut, azonnal megszűnik a fajsúlykülönbségből eredő termikus felhajtó erő. A füst szétterülése a hőmérsékletek kiegyenlítését jelzi. Inverzió a magasban is kialakulhat.

Amikor a gradiens értéke több mint  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ méter}$ , a levegő egyensúlyi állapota bizonytalan, labilis. Ez a légállapot akkor következik be, ha a talajközeli levegőrétegben már erős a fölmelegedés, de a magasabb szinteken még hideg a levegő, illetve akkor, ha a fől szőlő rétegekben erősebb lehűlés kezdődik. Az ilyen hőmérsékleti rétegződésnél a gradiens értéke mindig megnövekszik. A gradiens értékének jelentős szerepe van az időjárás, ezen belül is főleg a felhőzet és a csapadék jellegének kialakításában.

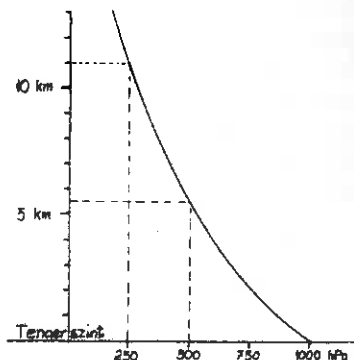
## 5. A légnyomás jelensége és jelentősége

A légnyomást a gravitációs erő hozza létre: az egymásra nehezedő levegőmolekulák súlya a Föld felszínén összegeződik, ami légsúlymérővel - barométerrel - mérhető. A barométernek két fajtája terjedt el; egyik a fémszelencés, ún. aneroid barométer, ami széles körben ismert, mivel megvásárolható. A légi járművek magasságmérői tulajdonképpen szintén szelencés barométerként foghatók fel. Másik fajtájuk a meteorológiai állomásokon használatos higanyos barométer, mely az előbbinél sokkal pontosabb légnyomásmérést tesz lehetővé.

Mérési elve azon alapszik, hogy hány mm-es higanyoszlop tart egyensúlyt a légköri nyomással, ezért régebben a Hgmm volt a légnyomás mértékegysége. Később áttértek a millibar (mb), majd újabban a mb-ral azonos számértékű hektoPascal (hPa) használatára. Számértékileg ugyan  $1 \text{ hPa} = 4/3 \text{ Hgmm}$ -rel, de a légnyomási egyenértékük ennek a fordítottja:  $1 \text{ hPa}$ -nyi légnyomásváltozásnak éppen  $3/4 \text{ Hgmm}$ -nyi légnyomásváltozás felel meg. A különböző magasságokban telepített meteorológiai állomásokon mért légnyomásértékeket az összehasonlíthatóság érdekében mindig a közepes tengerszintre számítják át, ahol a sokévi észlelési adatok alapján átlagos értéke  $760 \text{ Hgmm}$ , illetve  $1013,3 \text{ hPa}$ .

Mivel a légkör fölfelé fokozatosan ritkul, ezért a légnyomás értéke a magasságtól függően fokozatosan, de nem egyenletesen csökken; kb.  $5500$  méteren a fele,  $11000$  méteren pedig negyed akkora, mint a tengerszinten. A légnyomásnak a magasságtól való függését a 4. sz. ábra szemlélteti. Természetesen a magasság növekedésével nemcsak a légnyomás, hanem a levegőt alkotó gázok résznyomása, és ezzel a mennyisége is arányosan csökken. A létfontosságú oxigén mennyiségi csökkenésének arányában mindenkinél szaporodik a percenkénti szívdobbanások és a lélegzetvételek száma. A szervezet csak bizonyos idő elteltével tud alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez, amit aklimatizációnak nevezünk. Ennek hiánya okozza a magassági betegséget, mely átmeneti,  $1$ -től  $4$  napig terjedő fejfájásban, émelygésben, erőtlenységben és nagyfokú levertségben nyilvánul meg. A magasságtűrő képesség egyénenként változik, független a fizikai erőnlétől, igen tág határok között mozog, de ez szoktatással növelhető.

A magasságmérés légnyomásméréseken alapul. Amíg a tengerszinten az  $1 \text{ hPa}$  légnyomáscsökkenésnek hőmérséklettől függően  $8$ - $8,5$  méter szintemelkedés felel meg, addig  $5500$  méteren ez már  $16$ - $17$  méternyi szintemelkedést jelent, vagyis a légsűrűséggel fordított arányban van. Magashegységben nagyon fontos szerepe van a magasságmérőnek; ha egy alpinista csoport pl. este  $3000 \text{ m}$  műszer szerinti magasságban tér aludni, de reggel  $3150$  méteren ébrednek, akkor ebből mintegy  $12 \text{ hPa}$ -nyi légnyomásváltozásra, méghozzá csökkenésre és a velejáró időjárásromlásra lehet következtetni.



4.sz. ábra

A troposzféra más-más eredetű és hőmérsékletű légtömegei között jelentősek a fajsúlybeli különbségek, emiatt a légnyomás területi eloszlása sohasem

egyenletes. A légnyomásbeli különbségek a légköri csereáramlások révén folyamatos kiegyenlítődéssre törekednek, ezért egy adott földrajzi ponton a légnyomás értéke szinte állandóan változik, aminek az időjárás előrejelzésében kiemelkedő jelentősége van. A légnyomásváltozások tendenciájából az időjárás-változások jellegére lehet következtetni. Az erősen süllyedő, vagy tartósan alacsony légnyomással időromlás, illetve kellemetlen és változékony időjárás párosul, míg az erősen emelkedő, vagy tartósan magas légnyomás az időjárás javulására, illetve kiegyensúlyozottságára utal.

## 6. A szél keletkezése, erőssége és hatásai

A szél tulajdonképpen a területi, azaz horizontális légnyomáskülönbségek állandó kiegyenlítődéss törekvéséből eredő légáramlás. Elvileg mindig a magasabb légnyomású terület felé, de közben az északi féltekén a felszíni súrlódás és a Coriolis-erő együttes hatására eredeti irányától fokozatosan jobbra tér el. A legerősebb légnyomásváltozás irányában a távolságegységre - pl.  $100 \text{ km}$ -re - vonatkoztatott nyomáskülönbséget légnyomási gradiensnek nevezzük. Minél nagyobb a légnyomási gradiens, annál nagyobb a szélesebség. Az  $1805$ -ben készült Beaufort (olv: bofort)-féle tapasztalati skála szélerősség-fokozatait a 2. sz. táblázat tartalmazza.

| A szélerő jelző-száma | A különböző erősségű szelek elnevezése és hatása               | Szélesebségek |         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|---------|
|                       |                                                                | méter/sec     | km/óra  |
| 0                     | Teljes szélcsend. A füst egyenesen száll föl                   | 0,0 - 0,5     | 0 - 1   |
| 1                     | Alig érezhető fuvallat. A füst kissé ferdén száll föl          | 0,6 - 1,7     | 2 - 6   |
| 2                     | Könnyű szellő, mely a fák leveleit megmozgatja                 | 1,8 - 3,3     | 7 - 12  |
| 3                     | Gyöngye szél, a faleveleket megrázza, állóvizeket fölborzol    | 3,4 - 5,2     | 13 - 18 |
| 4                     | Mérsékelt szél, a fákon a könnyebb, kisebb gallyak mozognak    | 5,3 - 7,4     | 19 - 26 |
| 5                     | Élénk szél, ami kisebb faágakat mozgat, állóvizek hullámanak   | 7,5 - 9,8     | 27 - 35 |
| 6                     | Erős szél, mely már nagyobb faágakat is megmozgat, zúg         | 9,9 - 12,4    | 36 - 44 |
| 7                     | Igen erős szél, kisebb fákat is hajlít, kisebb gallyakat letör | 12,5 - 15,2   | 45 - 54 |
| 8                     | Viharos szél, erősebb fát meghajlít, nagyobb gallyat letör     | 15,3 - 18,2   | 55 - 65 |
| 9                     | Szélvihar. Gyengébb fát kitöri, a tetőzet cserepeit megbontja  | 18,3 - 21,5   | 66 - 77 |

|    |                                                                                          |             |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| 10 | Szélvész. Nagyobb fákat eltöri, a tetőcserepeket lehordja                                | 21,6 - 25,1 | 78 - 90  |
| 11 | Orkán. Épületeket rombol, erdőket tarol le, járműveket borít fel, emberéletben tesz kárt | 25,2 - 29,0 | 91 - 104 |
| 12 |                                                                                          | 29,1-től    | 105-től  |

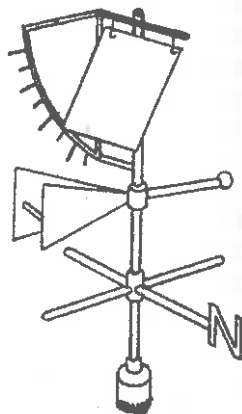
2.sz. táblázat: A Beaufort-féle szélskála

A Beaufort-féle szélerő-fokozatok részbeni mérését teszi lehetővé a kisebb meteorológiai állomásokon és vízisport központokban látható, 4-5 m magas favagy fémrúdra felszerelt szélzászló. Ez az egyszerű műszer a fix felépítésű tájolt égtájkeresztből, tovább a fölötte lévő kétrészes, de együttforgó egységből, a tere-lőlapos széliránymutatóból és a Beaufort-skálával párosított kilengő nyomólappból áll. Szél hatására a terelőlapok pontosan beállítják a széliránymutatót, közben a nyomólapp kilendül és jelzi a Beaufort-skála szerinti szélerőt. Ez a szerkezet nem elég érzékeny, így a gyöngye szelek mérésére nem alkalmas (5.sz. ábra).

A talajfelszínnel és a rajta lévő tereptárgyakkal való súrlódás, valamint a helyi hőmérsékleti különbségek miatt a légáramlás sohasem egyenletes, amit turbulenciának nevezünk, és a gyakorlatban a szél lökéses jellegét értjük rajta. A nappali szél rendszerint erősebb és lökésesebb, mint az éjszakai szél. A széllokések sebessége általában 20-40%-kal haladja meg az aktuális szél átlagsebességét. A szél irányát mindig az szerint az égtáj szerint határozzuk meg, amerről a szél felénk fúj. Az uralkodó szélirány a legnagyobb gyakoriságú szélirányt jelenti valamely körzeten belül.

Angol nyelvterületen, továbbá a tengerhajózásban és a légi közlekedésben a szél és a haladási sebesség mértékéül a csomó (knots) használatos, melynek sajátos jelentéstartalma van: tengeri mérföld/óra. 1 tengeri mérföld = 1852 méter, ami azonos a délkörön mért 1 ívperc hosszával.

A szél közismerten szárító és hűtő hatású; télen-nyáron egyaránt fokozza a hidegérzetet azért, hogy „lefújja” rólunk, valamint „kifújja” ruhánkból a testmeleget, továbbá azzal, hogy az átázott ruha száradását gyorsítja, ami viszont hőelvonással jár, s végül az átázott sátor és talaj száradását is elősegíti. Tartós hegymenet előtt célszerű levetni a fölösleges ruházatot, különben megizzadunk. A hegytetőn nemcsak hűvösebb van, hanem még a szél is fúj. A meghűlés azzal előzhető meg, ha közvetlenül a hegytetőre érés előtt ismét magunkra vesszük a völgyben levett ruhákat.



5.sz. ábra

## 6.1. A szélnyomás jelentősége

A természetjárásban rendkívüli jelentősége van a szélnyomásnak. A nyomóerő két tényezőtől függ: a szélesebségtől és a szél támadási szögétől. Az erős oldal- és szembeszél a gyalogosok, kerékpárosok és vízitúrázók haladását egyaránt gátolja, míg a jó hátszél kifejezetten segíti azt. Táborozásnál a sátorra, kerékpártúránál az erdő- vagy épületsaroknál hirtelen föllépő és a kerékpározóra, vízitúránál pedig a vízijárműre ható szélnyomást kell figyelembe venni. A szélnyomás képlete:

$$P = \frac{v^2}{16} \sin \alpha$$

ahol

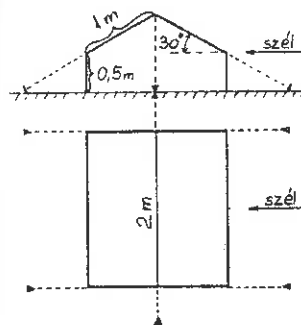
P: a nyomóerő kp/m<sup>2</sup>-ben

v: a szélesebség m/sec-ban

16: állandó

 $\sin \alpha$ : a támadási szög sinusa

A kérdés könnyebb megértése végett vizsgáljunk meg egy példát. (Lásd a 6.sz. ábrát.)



6.sz. ábra

A sátor oldalfalára merőlegesen fújó szél esetén a támadott oldal mértékadó felülete a következő:

Oldalfal:  $2 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 1,0 \text{ m}^2$ , de  $\sin 90^\circ = 1,0$ , tehát az oldalfal összesen  $1 \text{ m}^2$ .

Tetőrész:  $2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$ , de  $\sin 30^\circ = 0,5$ , így a féltető mértékadó felülete csak  $2 \times 0,5 = 1 \text{ m}^2$ .

A sátor szélfelőli oldalára nehezedő szélnyomás  $v_1 = 10 \text{ m/sec}$ -os szélesebségnél:

$$P_1 = 2 \times \frac{100}{16} = 12,5 \text{ kp}$$

$v_2 = 20 \text{ m/sec}$ -os szélesebségnél

$$P_2 = 2 \times \frac{400}{16} = 50,0 \text{ kp.}$$

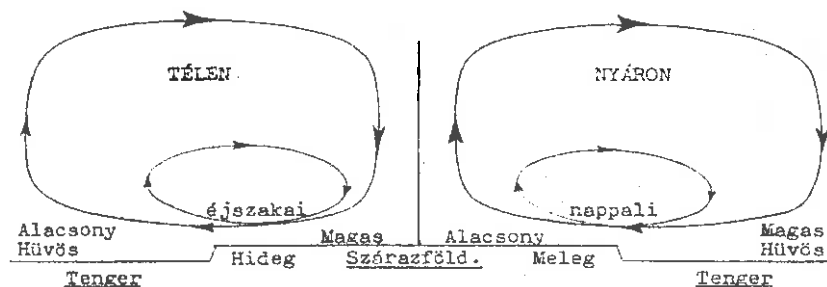
Ebből az egyszerű példából is látható, hogy a szélnyomás a szélesebséghez viszonyítva négyzetes arányban emelkedik. Viharos fokozatú szél esetén már igen tetemes nyomás nehezedik a szélfelőli sátoroldalra. - Hasonlóképpen lehet kiszámítani pl. egy kétpárevezős hajótest vízvonál fölötti részére ható szélnyomás értékét, figyelembe véve a szélnek a hajótest gerincvonalával alkotott tá-

madási szögét. - Végső tanulságként célszerű megjegyezni, hogy a kétszeresére növekedett szélsébség már négyszer nagyobb nyomást okoz, míg a felére csökkent szélsébségnél a szélnyomás csak negyedrésze az eredetinek.

## 7. Helyi szelek és szélrendszerek

Az eddigiekből már nyilvánvaló, hogy az időjárás motorja a Nap. A Föld felszínére sugárzás formájában érkező hőenergia hasznosításában nagy különbségek mutatkoznak a szárazföldek és a tengerek, illetve a trópusok és a sarkvidékek között. A tengerek és óceánok a víz nagy hőkapacitása miatt nyáron rengeteg hőt nyelnek el, amit télen adnak át a légkörnek. E miatt az óceáni és tengerparti területeken enyhébb a tél és hűvösebb a nyár, mint a szárazföldek belsejében, ahol sokkal gyorsabb és közvetlenebb hőátadás történik, jóval nagyobb napi és évi hőmérsékleti ingadozásokkal.

Télen a szárazföldek fölött - a főlhalmozódó hideg levegő hatására - magasabb légnyomás alakul ki, mint az enyhébb levegővel borított óceánok fölött, ezért a téli félévben az alsóbb szinteken általában a szárazföld belseje felől a tengerek felé fúj a szél, míg a troposzféra felsőbb tartományában óceáni eredetű, a szárazföldinél jóval enyhébb légtömegek hatolnak be a kontinensek belseje fölé. Nyáron a szárazföldek és az óceánok fölötti hőmérséklet-eloszlás vonatkozásában fordulat következik be, emiatt a télivel ellentétes légnyomás- és szélviszonyok alakulnak ki. Az általános légkörzés téli és nyári viszonyait a 7.sz. ábra mutatja.



7.sz. ábra

Az általános légkörzés megoszlása télen és nyáron a tengerek és szárazföldek között, valamint a tengerparti szél éjszakai és nappali áramlásiránya; minden esetben a hidegebb, magasabb légnyomású terület felől áramlik a levegő a melegebb, alacsonyabb légnyomású terület felé.

Az ábrán is látható kontinentális méretű monszunális szélrendszer természetesen csak általánosságban működik a leírt módon, közben időről időre az évszakosnál jóval rövidebb élettartamú alacsony- és magasnyomású légköri képződmények - ciklonok és anticiklonok - módosítják az áramlásokat, melyek révén a mérsékelt égövben - évszaktól függetlenül - a szubtrópusi meleg és a sarkvidéki hideg légtömegek viszonylag gyakori találkozásának és részbeni kicserélődésének vagyunk a tanúi. A légnyomású rendszereket és a légtömegeket a 14. pontban tárgyaljuk.

A kisebb jelentőségű helyi szelek akkor érvényesülnek tisztán, ha a környező területek általános légnyomáseloszlása alapján teljes szélcsend, vagy csak gyöngye légmozgás volna. A sokféle helyi szél közül kettőt kell kiemelnünk, amelyeket a közvetlen környezetben kialakuló hőmérsékleti különbségek hoznak létre. Közös vonásuk a napszakhoz kötődő irányváltás. Ezek a hegyvidéki és a tengerparti szél.

A hegyvidéki szél két változatban ismert: egyik a völgyi szélnek nevezett, nappal a völgyből a hegygerinc irányában a hegyoldalon felfelé fújó szél, másik a hegyi szélnek nevezett, éjszaka a hegyről a völgy irányába a hegyoldalon lefelé fújó szél. Nyáron a völgyi szél, télen pedig a hegyi szél az erősebb.

A tengerparti szél szintén két változatban fordul elő: egyik a tengerparti szélnek nevezett, nappal a tenger felől a szárazföld felé fújó szél, másik a szárazföldi szélnek nevezett, éjszaka a szárazföld felől a tenger felé fújó szél. A tengerparti szél hatása főleg nyáron érvényesül; közepes földrajzi szélességeken a partok mentén 25-30 km szélességben kimutatható (lásd 7. sz. ábrát).

Magyar vonatkozásban említést érdemel még a Kossava és a Nemere. A Kossava az Alföld déli részén főleg ősszel és tavasszal fellépő erős délkeleti szél, míg a Nemere a Keleti-Kárpátokon át Ukrajából a Székelyföldre beáramló erős, hideg és száraz keleti szél.

Európán kívül tornádó, Európában tromba a neve az igen erős hidegfrontoknál esetlegesen megjelenő felhőtölcsérnek, mely ha leér a talajig, útjában mindent elpusztít. A tromba peremén a szélsébség akár 400 km/óra értéket is elérheti. Átmérője nálunk néhány méterre tehető. Belsejében rendkívül alacsony a légnyomás, éppen ezért rendkívül erős a szívóhatása; ha ember vagy állat kerül bele, azonnal megfullad. Szívóerejére jellemző egy talán 1954 körül megtörtént eset, amikor a Hortobágyon képződött tromba fölkapott egy arató-cséplőgépet, és néhány száz méterrel távolabb ejtette le egy gazdasági épület tetejére. Ritkán, de a Balaton fölött is előfordul egy-egy tromba, ami elérve a víz felszínét, átalakul víztölcsérré. A tengerpartoktól távol tapasztalt halesökre a tornádók adnak magyarázatot.

## 8. A víz jelenléte a levegőben

Közismert, hogy a víz három lehetséges halmazállapotban fordul elő a természetben, s ezek közül a gőzállapot fenntartásához kell a legtöbb, míg a szilárd jégállapot fenntartásához kell a legkevesebb hőenergia. A vízgőz - mindig a hőmérséklettől függően - különböző mennyiségben és telítettségi szinten van jelen a levegőben, mely akkor tekinthető telítettnek, ha változatlan hőmérséklet mellett már nem képes több vízgőzt befogadni. Telítési hőmérsékletnek, vagy másként harmatpontnak nevezzük azt a hőmérsékletet, amelyre lehűlve a levegő már telítetté válik a benne lévő vízgőzre nézve.

Amikor a levegő hőmérséklete ezen kritikus harmatponti érték alá süllyed, akkor vízgőzfölöslege más halmazállapotban kicsapódik, de ez - mint látni fogjuk - az esetek többségében nem azonos a hétköznapi értelemben vett csapadékkal. Ha tereptárgyakra történik a kicsapódás, akkor képződnek a nemhulló csapadékok (A 12.2.A pontban részletezzük.) Egyéb esetekben a fölös nedves-ségtartalom a mikroszkópikus méretű kondenzációs és szublimációs magvakra csapódik ki; ezeken indul meg a vízcseppecskék, illetve a jégkristályok növekedése. Ha kicsapódáskor víz képződik, akkor a folyamat neve kondenzáció, ha pedig a vízgőzfölösleg közvetlenül jégállapotba megy át, akkor a folyamat neve szublimáció.

Annak megértése végett, hogy a befogadható vízgőz mennyisége milyen mértékben függ a levegő hőmérsékletétől és milyen a telítettség mértéke, most két új fogalommal kell megismerkednünk.

*Abszolút nedvesség* fogalmán az egy köbméter levegőben lehetséges vízgőz maximális mennyiségét értjük grammokban kifejezve. Mivel a vízgőz mennyisége a hőmérséklet függvénye, ezért a 3.sz. táblázatban a különböző hőmérsékletek melletti maximális vízgőz értékeket mutatjuk be gramm/köbméterenként.

| Hőmérséklet              | - 15 °C | 0 °C | +15 °C | +30 °C |
|--------------------------|---------|------|--------|--------|
| Vízgőz gr/m <sup>3</sup> | 1,40    | 4,85 | 12,83  | 30,37  |

3.sz. táblázat

E felsorolásból jól látható, hogy minél melegebb a levegő, annál több vízgőzt képes befogadni, és minél hidegebb, annál kevesebbet tud megtartani. Például +30 °C-nál mintegy huszonkétszer több lehet a levegő vízgőztartalma, mint -15 °C-nál.

*Relatív nedvesség*, vagy relatív páratartalom fogalmán a telítettségi szintet értjük, mely az éppen adott hőmérséklethez tartozó maximális - abszolút - vízgőztartalom százalékában fejezi ki a levegőben ténylegesen jelenlévő vízgőz mennyiségi arányát. Ebből egyenesen következik, hogy a telített levegő relatív nedvessége 100%.

Ismeretes, hogy a jég olvadása és a víz párolgása olyan folyamat, amelyhez hőenergia szükséges, és ez a hő mindig a közvetlen környezetből vonódik el. Ezzel szemben a víz kicsapódásakor és megfagyásakor fordított jelenségnek lehetünk tanúi; mindkét esetben hő szabadul föl, mert az alacsonyabb fokú halmazállapot fenntartásához alacsonyabb hőenergia-szint tartozik. A párolgási és kicsapódási, illetve az olvadási és fagyási hő egymással páronként egyenértékű.

Miután már tudjuk, hogy a párolgási hő mindig a környezettől vonódik el, röviden térjünk vissza a szél szárító és hűtő hatására. Ha átmedvesedett ruhában vagyunk és fúj a szél, akkor a ruhánkból gyorsan távozó nedvesség az elpárolgásához szükséges hőt testünkől vonja el, ami a szél egyébként is érvényesülő hűtő hatását a hőmérsékletével arányosan még csak tovább fokozza. A test így oly sok hőt veszíthet, hogy még pozitív hőmérséklet mellett is bekövetkezhet a fagyhalál. Sajnos erre az utóbbi évtizedekben több ízben is volt példa.

Végül említést kell tenni a levegőben kicsapódott víz egy egészen különleges állapotáról, amit túlhűlt víznek nevezünk. Ennek az a lényege, hogy a kicsapódott vízcseppecske 0 °C és -10 °C közötti hőmérsékleten is képes megtartani folyékony halmazállapotát, amikor a mikrokörnyezete viszonylagos nyugalmi állapotban van. Amint ez megszűnik - például erős turbulencia, a vízcseppecskék egymással vagy valamely tereptárggyal való ütközése miatt - a túlhűlt vízcseppecske azonnal jéggé dermed. A túlhűlt víznek igen jelentős szerepe van a csapadékképződésben.

## 8.1. A légnedvesség változások hatása szervezetünkre

A légnedvességnek nemcsak az időjárásban, hanem szervezetünk hő-, és folyadékháztartásában is kiemelkedő szerepe van. Mind a szervezetünk, mind a közérzetünk szempontjából azt nevezhetjük ideális állapotnak, amikor a relatív nedvesség értéke 50 és 75% között van. Ezen értéktartomány alatt mindig száraznak érezzük a levegőt, hamarabb megszomjazunk, míg e fölött már fülledtnek, valóban nedvesnek érezzük, ilyenkor könnyen és hamar megizzadunk. A légnedvesség szélsőségei két egészségkárosító hatást váltanak ki. Nyáron a hőség, télen-nyáron pedig a kiszáradás okozhat bajt.

Nyáron az erős fölmelegedés gyakran magas vízgőztartalommal, nagy relatív nedvességgel és szélcsenddel jár együtt, amit a látástávolság gyöngülése és az

igen erős verejtékezés jelez. Ilyenkor a keletkezett verejték nem tud elpárologni, így a párolgási hőveszteség elmaradása miatt szervezetünk sem tud megszabadulni fölösleges hőtöbbletétől. Így alakul ki a hőpangás állapota, ami az idősebb és az átlagosnál testesebb alkatú egyéneknél előbb a fizikai teljesítőképesség csökkenéséhez, később rosszulléhoz, esetleg vörös ájulással kísért hőgutához vezethet. Ilyenkor minden lehetséges módon hűteni kell a túlhevült testet. Mivel az egyéni tűrőképesség nagyon különböző, ezért a túravezető - különösen meleg, párák, fülledt időben - mindig legyen tekintettel és megértéssel a gyöngébbek iránt. Nyárra soha ne tervezzünk megerőltető teljesítménytúrát!

Télen az alacsony hőmérséklet miatt eleve kisebb a levegő vízgőztartalma. Ha túránk során igen jók a látási viszonyok, akkor ebből alacsony relatív nedvességre és igen száraz levegőre következtethetünk. Ilyenkor főleg hegymenetben a fokozott erőfelfejtés révén szaporább a légzés. A beszívott száraz és hideg levegő tüdőnkbe jutva útközben fölmelegszik, ezért sok nedvességet is fölvesz, ami kilégzéskor eltávozik szervezetünkől, amely emiatt az átlagosnál sokkal hamarabb és sokkal több vizet veszít, s ez kiszáradáshoz vezet. Ennek első jeleként megszomjazunk, később az ajak kiszárad, majd kirepedezik. A sebes ajak télen nehezen gyógyul és nyitott kaput jelent a különböző fertőzések előtt.

Természetesen száraz, alacsony relatív nedvességű, meleg levegőben nyáron is számolni kell a kiszáradás lehetőségével, ami a verejtékezéssel csak tovább fokozódhat. A kiszáradás megelőzéseként télen-nyáron fokozott mennyiségű folyadék utánpótlás szükséges, amit télen főleg meleg teával vagy levessel, nyáron pedig tiszta vízzel célszerű biztosítani. Az üdítőitalok csak folyadékpótlásra jók, mert valójában nem oltják, hanem csak fokozzák a szomjúságot. Túra közben különösen kerüljük a szeszes italokat!

## 8.2. A hőmérséklet és a légnedvesség mikrokörnyezeti kölcsönhatásai

Annak érzékeltetésére, hogy mindennapi életünkben hogyan érvényesülnek ezek a kölcsönhatások, most tekintsünk át néhány jól ismert és nagyon természetes példát.

Télen azért nem látunk ki a járművek ablakain, mert az utasok légzése és a rossz szellőzés folytán odabent egyre növekszik a levegő nedvességtartalma. A hideg ablakkal közvetlenül érintkező levegőréteg a harmatpontja alá hűl, miközben vízgőzfölöslege kicsapódik az ablakra és az bepárasodik.

Lényegében ugyanezzel a jelenséggel találkozunk nyáron, amikor nagyon hideg vizet eresztünk ki a pohárba; ilyenkor a kifolyócső és a pohár külső felülete egyaránt bepárasodik.

Télen azért kell szinte azonnal orrot fűjnünk, ha hosszabb kinttartózkodás után belépünk egy meleg helyiségbe, mert ennek a jóval magasabb páratartalma hirtelen lecsapódik a lehűlt orrjáratokban, ha helyesen, vagyis az orrunkon át veszünk levegőt. Ehhez hasonló helyzet áll elő, ha szemüveget viselve a hideg utcáról hirtelen meleg helyiségbe lépünk be, mert akkor a szemüvegünk párasodik be, és párák marad mindaddig, amíg az üvege kissé fölmelegszik.

Hűvös, hideg időben azért válik „láthatóvá” a lehelet, mert a kifűjt meleg és páradús levegő a külső hideg levegővel keveredve túltelítetté válik, és a kicsapódó páratöbblet egy kicsiny kis ködszerű felhőcskét hoz létre, mely a környező levegő telítettségi szintjétől függően 2-3 másodperc alatt elpárolog, eloszlik.

Kemény hidegben a járművek utasterében is jóval fagyponthoz alacsonyabb hőmérséklet, s ilyenkor az ablakra közvetlenül kifagyó, azaz szublimálódó vízgőz igen változatos jégvirágokat hoz létre.

## 9. A ködképződés feltételei, az egyes ködfajták kialakulása

Meteorológiai értelemben akkor van köd, ha a talajközeli légréteg relatív nedvessége olyan mértékben növekszik meg, hogy emiatt a vízszintes látástávolság 1 km alá csökken. Köd bármely évszakban kialakulhat, ha képződésének környezeti feltételei adottak, mégis a téli félévben nagyobb a valószínűsége és a gyakorisága. Ködképződéskor a levegő telítetté válik, vagyis relatív nedvessége eléri a 100%-ot. A levegő háromféle módon válhat telítetté:

- a levegőbe történő bepárolgással;
- a levegő valamilyen ok miatti lehűlésével;
- két különböző hőmérsékletű, de a telítéshez közelálló légtömeg keveredésével.

Mindhárom említett folyamat létrehozhat ködöket külön-külön, és együttesen is, de a ködöket legtöbbször kombinált hatások váltják ki, amelyekben egyik vagy másik ködképző folyamat viszi a főszerepet. Természetjáró szempontból csak az alábbi, gyakrabban előforduló ködfajták ismerete szükséges:

**A - A kisugárási köd,** mely mindig talajinverzióval jár együtt, amikor a talaj erős hőkisugárzása miatt a legalsó néhány tíz vagy száz méternyi légréteg a harmatpontja alá hűlve telítetté válik. Ez a leggyakoribb ködfajta, mely bármelyik évszakban képződhet. E ködfajta tartóssága sokféle tényezőtől függ; késő ősszel akár napokig is megmaradhat a mélyebben fekvő és szélvédett helyeken, de egyébként a délelőtti órákban megerősödő besugárzás, vagy a megélénkülő szél hatására föloszlik. Vastagsága olykor 200-300 méter is lehet. Ha túránk során sikerül a ködréteg fölé mennünk, akkor ott rendszerint felhőtlen ég, kellemes napsütés, igen jó látási viszonyok fogadnak minket, és zavartalanul győ-

nyörködhetünk a vakítóan fehér ködtengerből szigetszerűen kiemelkedő hegyek pompás látványában.

**B - Az áramlási köd** összefoglaló elnevezése három különböző, de mindig légáramlással kapcsolatos lehűlés révén képződő ködnek. Az áramlási ködök főleg a késő ősztől kora tavaszig terjedő időszakban szoktak megjelenni. Az áramlási ködök fajtái:

- Az eredeti áramlási köd akkor képződik, ha enyhe, de nagyon magas nedvességtartalmú levegő áramlik a hideg talaj fölött, ami lehűti és ezzel telítetté teszi az áramló levegőt. Mivel a hideg talaj és az enyhe levegő kölcsönhatásban vannak egymással, ezért ez a fajta áramlási köd sohasem tartós, viszont nagyon sűrű, és a légáramlás sebességével terjed. Ez a ködfajta csak mérsékelt vagy élénk fokozatú szélben képződik, az erős fokozatú szél esetünkben már ködoszlató hatású.

- Keveredési köd képződik, ha a talajt borító hideg levegőréteg fölött áramlik az enyhe és nagy nedvességtartalmú levegő, ami az alatta lévő hideg levegővel való keveredés révén hűl le és válik telítetté. Ha az áramló enyhe levegő keverő hatása gyöngye, és nem hatol le a talajig, esetleg a hideg légréteg vastagsága akadályozza meg az átkeveredést, akkor a ködréteg alacsony zárt felhőzetként jelenik meg, ami a vízszintes látástávolságot még nem rontja le.

- Lejtőköd képződik, ha valamely hegyvonulat tartós emelkedésre kényszeríti az eleve magas nedvességtartalmú levegőt, mely az emelkedés révén lehűl és telítetté válik. A lejtőköd tulajdonképpen csak közvetlenül a kicsapódási, azaz kondenzációs szinten jelenik meg, mert minél hosszabb emelkedésre, azaz minél magasabbra kényszeríti a hegyvonulat a levegőt, a kezdeti lejtőköd fokozatosan és annál inkább átalakul réteges felhővé, melyről a 12. pontban lesz részletesen szó.

**C. A párolgási köd** ugyancsak gyűjtőneve két különböző ködképződési folyamatnak. Mindkét esetben a melegebb vízfelszínről történő bepárolgás hozza létre a hidegebb levegő telítődését és a köd kialakulását. A párolgási ködöknek két fajtáját ismerjük:

- Amikor meleg esőcseppek a hűvös levegőrétegen áthulva részben elpárolognak, ezzel ott telített teret hoznak létre, amit az előfordulás körülményeire való tekintettel frontkődnek nevezünk, mert ez a ködfajta mindig a melegfrontokkal kapcsolatban lép föl. A frontokkal a 14. pontban foglalkozunk részletesen.

- A párolgási ködök másik fajtája akkor képződik, ha viszonylag meleg álló- és folyóvizek, továbbá a fölázott meleg talaj, és a mocsaras, lápos terület fölött

elterülő hűvösebb levegőbe való bepárolgás folytán áll elő a telítettség. Mivel ősszel a nagyobb víztömegek még viszonylag melegek, de a levegő már erős lehűlésre képes, ezért a terep legmélyebb részeiben lévő álló- és folyóvizek fölötti teret mindig a nehezebb, hideg levegő tölti ki, mely az alatta lévő melegebb vízfelszín párolgása révén válik telítetté. Ez a ködfajta szokott őszi reggeleken kellemetlen meglepetéseket okozni a vízitúrázóknak. Mivel sűrű ködben igen rossz hangterjedéssel kell számolnunk, ezért még a kisforgalmú víziutakon is nagy óvatossággal, kizárólag csak partlátással szabad a közlekedés, ami némi biztonságot nyújt a váratlanul fölbukkanó akadályokkal szemben.

### 9.1. Tájékozódás sűrű ködben

A sűrű köd különösen ismeretlen vagy nyílt terepen nehezíti meg, vagy teszi lehetetlenné a vizuális tájékozódást. Emiatt a túravezetőnél mindig legyen térkép és tájoló, hogy főleg a téli félévben folyamatosan, időről időre meg tudja határozni a túrázó csoport tartózkodási helyét, vagy annak lehetséges körzetét, így az esetleg hirtelen föllépő sűrű ködben az ismert vagy feltételezett álláspontból rövid, jól belátható szakaszú iránymenetekkel lehet továbbhaladniuk a kitűzött cél felé. Említettük már, hogy a sűrű ködben igen rosszul terjed a hang, ezért az együtt túrázók legalább halló-, de inkább látótávolságon belül, lehetőleg szoros csoportot alkotva haladjanak. A túravezetőnek ilyenkor ajánlatos - különösen útelágazásoknál - "népszámlálást" tartania.

### 10. A levegő átlátszóságának jelentősége

Közismert tény, hogy minél szennyezettebb a levegő, és/vagy minél magasabb a páratartalma, annál kedvezőtlenebbek a látási viszonyok, míg az alacsony páratartalmú száraz, és/vagy tiszta levegő átlátszósága igen jó. Mindkét tényezőnek, mindkét esetben szerep jut a tájékozódásban és a távolságbecslésben. Megjegyzendő, hogy a nálunk aránylag ritkán előforduló sarkvidéki eredetű hideg levegő páratartalma általában alacsony, s redkívvül tiszta is, ezért nagyon jó az átlátszósága.

Meteorológiai értelemben páráság akkor van, ha a légnedvesség hatására a vízszintes látástávolság 1-10 km közötti. A páráság fokozatai: 1-2 km között erős, 2-4 km között mérsékelt, 4-10 km között pedig gyöngye páráság. Természetesen más ok is kiválthat ilyen mértékű látástávolságot, pl. csapadékhullás, por- és homokvihar, de akkor ezek a tényezők határozzák meg az időjárás jellegét. Ha viszont nyugalomban levő száraz levegőben is előfordulnak ezek a látástávolság-értékek, akkor a jelenség neve: száraz légköri homály.

Párás és/vagy szennyezett levegőben a távoli tereptárgyak körvonalai elmosódnak és színeik is alig különböztethetők meg. Ez a jelenség azt a hamis láttszatozt kelti, mintha ezek a tereptárgyak a valóságos távolságuknál sokkal meszebb volnának. Ezzel szemben az alacsony páratartalom és/vagy a szennyező anyagok hiánya éppen ellentétes hatású: ilyenkor nagyon jók a látási viszonyok, esetenként akár 100 km feletti lehet a látástávolság. Ebben az esetben még a távoli tereptárgyakat is részletdűsnek látjuk, jól megkülönböztethető színekkel, éles kontúrokkal. Ezek együttes hatása szintén érzéksalódást okozhat, mert a tereptárgyak távolsága a valóságnál sokkal közelebbinek tűnik. Ezért tájékozódásnál és távolságbecslésnél a párásság és/vagy a szennyezettség mértékét mindig figyelembe kell venni.

Ellenfényben a napsugarak szóródása miatt fokozódik a zavaró hatás; ilyenkor mindig nagyobb a hiba lehetősége, mint a Napnak háttal végzett távolságbecslés esetében. Természetesen a távolságbecslő készség gyakorlással fejleszthető.

## 11. A felhő- és csapadékképződés folyamata általánosságban

Mivel a csapadék - a nemhulló fajtákat\* kivéve - mindig felhőből hull, ezért a felhő- és csapadékfajtákat, valamint ezek képződését célszerű együtt tárgyalni. A 8. pontban már említettük, hogy amikor a levegő hőmérséklete a harmatpont, azaz a telítési hőmérséklet alá hűl, akkor a vízgőzfölöslege más halmazállapotban kicsapódik. A felhőképződést - a ködöktől eltérően - kizárólag a levegő valamilyen okból a magasban történő lehűlése váltja ki. Ez a lehűlési folyamat háromféle módon jöhet létre:

- két különböző hőmérsékletű és nedvességű levegő keveredése;
- a fajsúlykülönbségből eredő termikus föláramlás, és
- a levegő kényszerpályán való fölemelkedése révén.

Ha az említett bármelyik típusú lehűlési folyamat a telítési hőmérséklet elérése után is folytatódik, akkor a nedvességtől túltelített levegőben megindul a fölös nedvességtartalom folyamatos kicsapódása a koncentrációs vagy a szublimációs magvakra. Esetünkben így jelennek meg az égen a felhők.

Amennyiben a felhőt létrehozó folyamat tartós jellegű, olyankor a folyamatos nedvességekicsapódás következtében a kezdetben csupán mikorszkópikus nagyságrendű felhőelemek fokozatosan növekedve, előbb-utóbb átalakulnak csapadékelemekké, azaz vízcseppekké, vagy hópelyhekké. Amikor az egyre növekvő csapadékelemek eléri az azt a kritikus méretet vagy súlyt, amivel már nem tudnak tovább lebegni a felhőt létrehozó föláramlásban, akkor megindul a folyamatos csapadékhullás. Persze időnként előfordul, hogy a felhőből kihulló csapadék-

elemek mégsem érik el a talajt, mert közben - az esetleg igen száraz levegőben - egyszerűen elpárolognak.

A felhőképződés módja meghatározza a felhőfajta jellemző szerkezetét és - bizonyos határok között - a belőle hulló csapadék jellegét, időtartamát és mennyiségét. Természetesen a felhő- és csapadékképződés valóságos folyamata az itt leírtaknál sokkalta bonyolultabb, ezért itt csak a legfontosabb mozzanatokra térhettünk ki.

\* Részletezve a 12.2.A pontban

## 12. A felhő- és csapadékfajták osztályozása

A meteorológia oly sokféle felhőfajtát különböztet meg, hogy azok részletes ismertetése messze meghaladja kereteinket, ezért itt azokat a felhőfajtákat mutatjuk be részletesen, amelyek vagy az időjárás megváltozását jelzik előre, vagy amelyekből nagyobb mennyiségű és tartósabb csapadékhullás várható, tehát ismeretük elsősorban a túravezetők és a természetjárók számára fontos.

### 12.1. A felhők az alábbi szempontok szerint osztályozhatók:

Szerkezeti felépítésük, képződésük módja és csapadékuk, vagy alaki megjelenésük, magasságuk és vastagságuk, halmazállapotuk és a különleges képződés módja szerint.

A földi szemlélő számára egyértelmű a fölismerés, hogy a felhők - jellegzetes fölépítésük szerint - alapvetően két főbb csoportra oszthatók: a réteges és a gomolyos szerkezetűekre. Mivel a néhány kivételtől eltekintve szinte valamennyi felhőfajta besorolható e két csoport egyikébe, ezért mi is ebben a sorrendben kezdünk megismerkedni velük.

#### A. - A réteges szerkezetű felhőzet kétféleképpen képződik:

- Ha az alul elhelyezkedő mozdulatlan hideg levegőréteg fölött délies irányból enyhe és nagy nedvességtartalmú levegő áramlik, akkor a két ellentétes jellegű légtömeg határfelületén történő keveredés hatására zárt réteges felhőtakaró - stratus - képződik, melyből az esetleges csapadék szitálás vagy ónos szitálás formájában hull. Nálunk rendszerint a tél vége felé következik be ez a helyzet, amikor a Kárpát-medencét még hideg, esetleg fagyos levegő tölti ki, de a magasban már kopogtat a tavasz.

- Ha a légtömegcserét hozó melegfront közeledik, akkor az érkező meleg és páradús légtömeg lapos szögben fölsiklik az útjában álló hűvösebb légtömeg hátára. Ilyenkor részben a határfelületi keveredés, részben a fölsiklás miatti las-

sú lehűlés váltja ki a réteges szerkezetű felhőzetet, melynek vastagsága rendszerint elhanyagolható az oldalirányú kiterjedéséhez képest; például egy melegfronti zárt felhőrendszer fedésterülete 100000 négyzetkilométer nagyságrendű.

A réteges szerkezetű felhőzet előfordulása a téli félévben gyakoribb, és ilyenkor várható belőle - főleg melegfrontoknál - tartósabb és nagyobb mennyiségű csapadék, melynek halmazállapota a talaj fölötti levegőréteg hőmérsékletétől függ. A réteges felhőzetből hulló csapadék általában csendes jellegű, térben és időben aránylag egyenletes eloszlású. Az esőcseppek aprók vagy közepes nagyságúak, míg a hópelyhek szabályos hatszögű kristályszerkezetet mutatnak.

#### B. - A gomolyos szerkezetű felhőzet:

Gomolyfelhő - cumulus - akkor képződik, ha a környezeténél melegebb, tehát a kisebb fajsúlya miatt könnyebb talajközeli levegő meredeken fölemelkedik, miközben 100 méterenként 1 °C-t hűl le. Ez a lehűlés azért következik be, mert az emelkedő levegő alacsonyabb nyomás alá kerülve kitágul, ami egyfajta munkát jelent, és az ehhez szükséges energiát a saját hőkészletéből fedezi, vagyis lehűl. Ha ennek során eléri a telítési hőmérsékletét, és az emelkedése tovább tart, akkor a kicsapódó vízgőzfőlöslegből jön létre a gomolyfelhő. Minél melegebb ez a föláramló levegő a vele azonos magasságú és viszonylag mozdulatlan környezeténél, annál erősebb a föláramlás sebessége és a felhő fejlettsége. Labilis állapot esetén 5-7 km magas tornyos gomolyfelhők (Cumulus congestus), míg enyhén stabil légállapotnál csak lapos gomolyok (Cumulus humilis) képződnek. A nagyobb madarak és a vitorlázó repülők is a termikus föláramlásokat használják ki magasságyérésre.

Mivel a gomolyos szerkezetű felhőzet képződéséhez a nyári félévben sokkal kedvezőbbek a feltételek, ezért ebben az időszakban ez a gyakoribb felhőfajta, melyből esetenként jelentős mennyiségű, mindig záporoszerű csapadék hull. A záporoszerű csapadékot az alábbiak jellemzik:

- intenzitása térben és időben gyorsan változik, ami az éles határú gomolyos felhőszerkezetből adódik. Például Budán napsütés van, Pesten zuhog az eső, de 5 perc múlva ott is kisüt a Nap;
- az esőcseppek általában nagyok, a hópelyhek csomósak, szabálytalanok, az esetleges jégszemek mérete igen különböző lehet.

A zápor kifejezés tehát mindig a csapadékhullás jellegére utal és nem tévesztendő össze a zivatarral, melyet a 13. pontban részletesen tárgyalunk. A jelentősebb mennyiségű csapadékot adó gomolyfelhőzet két fajtáját kell ismerünk és megkülönböztetnünk. Ezek:

- **Légtömegben belüli** - kizárólag a környezeti tényezőktől függő - erős helyi fölmelegedés hatására jönnek létre a troposzféra felső határáig föltornyosuló, és ott ernyőszerűen szétterülő, különálló és rendszerint alig, vagy csak lassan elmozduló hatalmas tömbszerű zivatarfelhők (Cumulonimbus), amelyek távolról szemlélve a kovácsüllő alakjára emlékeztetnek. Ezekből főleg májusban és júniusban szokott gyakran szélsőségesen sok csapadék hullani, felhőszakadásszerű heves záporosó, esetleg jégeső formájában. Ennek az a magyarázata, hogy az évnek ebben az időszakában a troposzféra középső és felső szintjeinek még nagyon alacsony a hőmérséklet, viszont ugyanakkor már nagyon erős lehet a talajmenti fölmelegedés, aminek egyenes következménye a nagyfokú légköri labilitás, amely segíti a helyi zivatarfelhők - más néven hőzivatarok - kialakulását. Röviden: Zivatar = villámlás + mennydörgés!

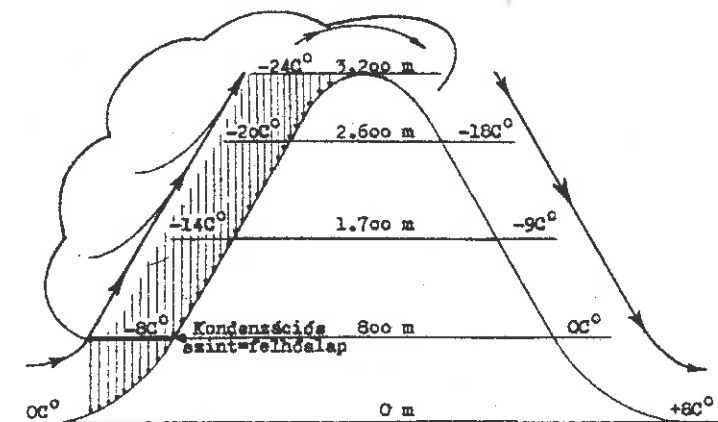
A zivatarfelhő belső szerkezete nem egységes; képződése során az egymás mellett kialakuló függélyes cellákban többé vagy kevésbé heves föláramlás tapasztalható, amit a felhőtömb oldalán és tetején megjelenő újabb és újabb áramlási cellák fejlődése jól mutat. Ugyanakkor olyan cellák is vannak a zivatarfelhőben, ahol - főleg a heves csapadékhullás következtében - átmenetileg erős leáramlás lép föl. Ilyenkor a lezúduló csapadék nagy mennyiségű hideg levegőt is magával sodor, mely a talaj mentén szétterülve néhány percig tartó, rendszerint viharos fokozatú, helyenként nagyon komoly környezeti károkat okozó heves szélrohamokban nyilvánul meg, amit kifújó szélnek nevezünk. Az ismertett módon képződő helyi zivatarfelhők térfogata a 100 és 10000 köbki-lométeres nagyságrendű tartományban mozog. Egy nagyon fejlett zivatarfelhőben fölhalmozódott víztömeg mennyisége esetenként megközelíti az 500000 tonnát!

- **Légtömegcserét hozó** hidegfrontok esetén a gyorsan fölvonuló és áthaladó, összefüggő tornyos gomolyfelhő-rendszerből főleg a nyári félévben hull viszonylag rövid idő alatt jelentősebb mennyiségű csapadék, heves záporosó, esetleg jégeső formájában, rendszerint zivatar kíséretében.

C. - **Vegyes szerkezetű felhőzet** főleg a domborzati hatások nyomán képződik (Stratocumulus orographicus), amikor a légáramlás útjában álló magasabb hegyvonulat tartósabb emelkedésre kényszeríti a levegőt. Az ilyenkor képződő vegyes szerkezetű felhőzet a föláramló levegő egyensúlyi állapotától és a domborzat sajátosságaitól függően igen változatos formákat ölthet. Hegyvidéken mindig a hegyek szélfelőli oldalán több a felhőzet, ott nagyobb a csapadék valószínűsége és a mennyisége, míg a hegyek szélárynyékos oldalán inkább felhőoszlató hatás érvényesül. Hegyvidéken a csapadék mennyisége arányosan növekszik a szintmagassággal, míg a halmazállapota a szintmagassággal, és az évszakos hőmérsékleti viszonyokkal van összefüggésben.

A domborzati hatásokkal kapcsolatban érdemes megemlítenünk a magas-hegységek környezetében jól ismert fön-jelenséget, ami alatt a hegység mögött - annak szeláryékos oldalán - alábukó száraz, és fölmelegedést hozó szelet kell értenünk, amely sokak számára okoz kellemetlen közérzetet. Tavasszal hófalo szélnek is nevezik, mert hatására szemlátomást megfogyatkozik a hótakaró vastagsága.

A fön-jelenség a kicsapódási hő felszabadulásával magyarázható. A hegység szélfelőli oldalán föláramló levegő fokozatosan, 100 méterenként 1 °C-al hűl le, s közben eléri a telítési hőmérsékletét. Ekkor megindul a felhő-, majd a csapadékképződés, ami az emelkedő légtömegben fölszabadítja azt a hőmennyiséget, amit a magával hozott nedvességtartalma fenntartásához eddig felhasznált. Ez a hőfelszabadulás mérsékli a továbbemelkedő levegő lehűlését. Amikor a nedvességtartalmának javát csapadékként elvesztő levegő a hegység szeláryékos oldalán alázúdul, közben 100 méterenként 1 °C-kal növekszik a hőmérséklete, így a fölemelkedés kezdőszintjével azonos magasságra már jóval melegebb és szárazabb légtömegként ér le. A fön-jelenség jobb megértését a 8.sz. ábra szemlélteti.



8.sz. ábra

**D. - A fő felhőfajták hivatalos osztályozása** a Nemzetközi Felhőatlaszban közzétett és elfogadott elvek alapján történik. Az eddig ismertett felhőfajtákat inkább a természetjárás szempontjai szerint, vagyis a szerkezeti felépítésük, a belőlük hulló csapadék mennyisége, minősége, időtartama, és az évközi előfordulásuk gyakorisága oldaláról vizsgáltuk meg. Ebben az áttekintésben viszont a fő felhőfajtákat a megjelenési magasságuk, anyaguk halmazállapota, illetve függőleges kiterjedésük szerint próbáljuk osztályozni. A jobb áttekinthetőség

érdekében az egyes fő felhőfajtákkal kapcsolatos tudnivalókat táblázatba foglaltuk.

|                       | Elnevezés              | Felhőfajták jellemzése, halmazállapota, a felhő képződésének közepes magassága                                                                                                      | Vastagsága            | Csapadéka                            |
|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Magas szint           | Cirrus (Ci) 1.         | Finom, fonalas, rostos szerkezetű, árnyékot nem adó, tisztán jégkristályokból álló felhő. 9000 m                                                                                    | Néhány métertől 100 m | Nincs                                |
|                       | Cirrostratus (Cs) 2.   | Igen vékony rétegű, tisztán jégkristályokból álló, halo-jelenséget okozó ezüstös fátyolfelhő. 9000 m                                                                                | Néhány m              | Nincs                                |
|                       | Cirrocumulus (Cc) 3.   | Egymástól elkülönült apró gomolyok, melyek hullámos sorokba rendeződnek. Tisztán jégkristályokból áll. 6700 m                                                                       | Néhány 10 m           | Nincs                                |
| Közép szint           | Altostratus (As) 4.    | Egyenletesen szürke, zárt felhőtakaró, mely vastagságától függően eltakarja, vagy még láthatóvá teszi a Napot és a Holdat. Főleg jégkristályokból áll. 4300 m                       | 500 m                 | Csendes tartós eső vagy havazás      |
|                       | Alto-cumulus (Ac) 5.   | Apróbb gomolyokból álló rétegszerű, és gyakran hullámos elrendeződésű felhőfolt, mely gyorsan változtatja a helyét és az alakját. Főleg túlhűt vízcseppek alkotják. 4200 m          | 200 m                 | Nincs                                |
| Alacsony szint        | Strato-cumulus (Sc) 6. | Lapos gomolyokból összeállt, többnyire nem teljesen zárt réteg. Vízcseppekből, túlhűt vízcseppekből áll. 2000 m                                                                     | 300 m                 | Nincs                                |
|                       | Stratus (St) 7.        | Magasban képződött ködhez hasonló, vízcseppekből, túlhűt vízcseppekből álló egyenletes, zárt felhőréteg. 800 m                                                                      | 300 m                 | Szitálás, ónos is                    |
|                       | Cumulus (Cu) 8.        | Különálló, alul sík, felül kupolaszerű felhők. A lapos gomolyok vízből, a tornyosak túlhűt vízből állnak. 1400 m                                                                    | 500-5000 m            | Zápor, hózápor, dara                 |
| Függőleges kiterjedés | Nimbostratus (Ns) 9.   | Igen alacsonyan képződő, egyenletesen sötétszürke, nagyon vastag esőrétegfelhő, a meleg-front zárófelhője. Anyaga a magasságtól függően változik, vízcseptől a jégkristályig. 300 m | Több km vastag        | Csendes tartós eső vagy havazás      |
|                       | Cumulonimbus (Cb) 10.  | Hatalmas függőleges felépítésű felhőtömeg, alsó része egyenletes, legfelül kovácsüllőre emlékeztetve ernyőszerűen szétterül. Anyaga mint a nimbostratusé. Zivatarfelhő. 600-1200 m  | 6-12 km magas         | Heves zápor, jég-eső, felhősza-kadás |

4. sz. táblázat: Összesítő felhőosztályozás

Általánosságban elmondható, hogy a magasszintű (Ci-Cs-Cc) felhők 6000 méter fölött, a középszintű (As-Ac) felhők 2000 és 6000 méter között, az alacsony szintű (Sc-St-Cu) felhők 2000 méter alatt képződnek, míg a függőleges kiterjedésű (Ns-Cb) felhők - éppen a különleges szerkezetük révén - valamennyi magassági tartományban jelen vannak.

A felhőzet megjelenési magassága és anyagának halmazállapota között ugyancsak szoros a kapcsolat; a magas szintű felhők, vagyis a cirrusok különböző fajtái mindig jégkristályokból, a középszinten megjelenő felhők részben jégkristályokból, részben túlhűlt vízből állnak, míg az alacsony szintű felhők anyaga télen általában túlhűlt víz, nyáron pedig egyszerű, kicsiny vízcsepp. A függőlegesen felépülő Ns és Cb felhőkben az évszaknak és a magasságnak megfelelő hőmérséklet szerint valamennyi említett halmazállapot megtalálható.

Eddig úgyszólván minden fontosat megtudtunk már a felhőkről, de még nem említettük a sűrűségüket. A 9.B.3. pontban ugyan már jeleztük, hogy a kezdeti lejtőköd fokozatosan átalakulhat vegyes szerkezetű felhővé (12.1.C.), de ez az átmenet csak nagyon lassan következik be. Ezzel szemben frontátvonulások alkalmával magashegységben már 2000 méter körüli szinteken is igen sűrű Ns és Cb felhőbe kerülünk. Személyes tapasztalatom szerint itt a látástávolság mindössze 2-3 méter, ilyenkor társaink és a magunk biztonsága mindenkitől rendkívüli fegyelmet, figyelmet és kifogástalan közösségi magatartást követel!

E. - Végül egy régóta vitatott kérdést, a helytelenül "kondenzcsík"-nak nevezett, részben nem természetes úton képződő különleges felhőfajta mibenlétét kell tisztáznunk. Tapasztalataink szerint bizonyos esetekben hosszabb-rövidebb kondenzcsík jelenik meg a 9-13 km magasan szálló repülőgépek mögött, viszont máskor ez a jelenség elmarad. Nos, a magyarázat nagyon egyszerű; ebben a magasságban már rendkívül tiszta a levegő, így könnyen előfordulhat egy olyan helyzet, hogy a levegő ugyan telített, de a kellő számú kicsapódási mag hiánya miatt mégsem indulhat meg a felhőképződés. A repülőgép hajtóműveiből kiáramló nagytömegű finom koromszemcse pontosan ezt a hiánypótló szerepet tölti be.

Amikor a 800 °C-os égéstermékek kiáramlanak a hajtóművekből, igen rövid idő alatt lehűlnek a környező levegő -40, -50 °C-os hőmérsékletére, így elvileg megindulhat a felhőképződés. A kondenzcsík elnevezés azért helytelen, mert ebben a magassági zónában az említett hőmérsékletek mellett már nem kondenzáció, hanem közvetlenül szublimáció révén képződik minden felhő, így a „kondenzcsík” is, ami lényegében jégkristályokból álló, cirrocumulushoz hasonló jellegű felhő.

Ha nem képződik kondenzcsík, akkor ez azt jelenti, hogy a repülés szintjén telítetlen, vagyis száraz a levegő. Ha csak rövid a kondenzcsík, akkor megvan ugyan a telítettség, de a repülőgép éppen egy olyan zónában repül, ahol leszálló légáramlással felhőoszlató hatás érvényesül. Ha viszont igen hosszú és tartósan megmarad ez a csík, akkor a repülés szintjén telített tér, és gyenge fölszálló légáramlás van folyamatban, amit a természetes képződésű cirrus-felhők is jeleznek. A szétterülő kondenzcsíkot a keresztben fújó szél okozza.

## 12.2. A csapadékfajták osztályozása

A felhők ismertetése során röviden jeleztük, hogy melyik felhőből milyen jellegű, halmazállapotú és időtartamú csapadék várható. A rend és a teljesség azonban szükségessé teszi, hogy a csapadékok fajtáit is a felhőkhöz hasonló részletességgel ismertessük.

### A. - A nemhulló csapadékfajták

A 8. pontban már említettük, hogy amikor a levegő vízgőzfölöslege tereptárgyakra csapódik ki, akkor képződnek a nemhulló csapadékok különböző fajtái; ezek a harmat, a dér és a zúzmara.

**Harmat** akkor képződik, ha erős talajinverzió mellett a levegő a 0 °C fölötti harmatpontja alá hűlve is még pozitív hőmérsékletű marad. Példa: a harmatpont + 9 °C, de a levegő + 6 °C -ig hűl le.

Ha előreláthatóan hosszabb terepszakaszon erősen harmatos, magas fűvel beültetett úton kell gyalognunk, akkor számíthatunk rá, hogy a lábszárunkra csapódó bőséges harmat eláztatja a zokninkat, így a túracipőnk belül is vizes lesz, és a nedvességtől felpuhult bőrünk könnyen feltörik! Hatásosan védekezhetünk házilag készített vagy készen vásárolt kamásnival, továbbá a lábszárra tekert, de a túracipő nyílásait is betakaró PVC-fóliával, illetve zacskóval. Ha mindezek ellenére mégis eláznánk, akkor - csakis utólag - igen jó szolgálatot tesz a száraz tartalék zokni!

**Dér** kétféleképpen, de mindig erős talajinverzióval párosulva képződik:

- először úgy, hogy a levegő az eleve 0 °C alatti harmatpontja alá hűl, miközben fölös vízgőztartalma közvetlenül szilárd halmazállapotban - szublimációs folyamat révén - kicsapódik;
- másodszor úgy, hogy 0 °C -hoz közeli pozitív harmatpont esetén a levegő 0 °C alá hűl, és a képződött harmat megfagyva átalakul dérré. Példa: a harmatpont + 2 °C, de a levegő -2 °C -ig hűl le.

A téli félévben elég gyakran előfordul, hogy a deresedés nemcsak fűszálakon, hanem a szilárd burkolatú járdán, útesten következnek be, ami a csúszósság miatt erősen megnöveli a balesetveszélyt.

**Zúzmara** mindig 0 °C alatt, fagyos ködben képződik; az áramlás által mozgott túlhideg vízcseppecskék az útkukban álló tereptárgyaknak ütközve azonnal kifagynak. Tartós és fagyos ködben, amikor állandó a szélirány, igen szép zászlós zúzmara-lerakódásoknak lehetünk tanúi. Változó széliránynál a zúzmara körkörös bevonatot alkot, melynek tetemes súlya alatt a gyöngébb ágak már letörnek.

Magashegységeken az örök hó határa fölé magasodó hegyoldalokon a megdöbent méretű meredek jégfalak szintén zúzmara-lerakódás következtében alakultak ki. A napokig, sőt néha hetekig is felhőbe burkolt hegyoldalakra gyakran viharos erejű szél sebességével, és igen nagy tömegben csapódnak rá a túlhideg vízcseppecskéből álló felhőelemek. Ilyenkor a képződő zúzmara-lerakódás durva kristályszerkezetű, melynek üregeit az ugyancsak nagy mennyiségben hulló hó tömi be. Az így kialakuló jeges-havas kéregbevonat egyre vastagszik, és a szélnyomás, valamint saját súlyának roppant nyomása alatt egyre jobban tömörülve, végül teljesen sima, tömör jégfallá alakul át, mely időről-időre leszakadva jégávinákat indít el, és folyton újraképződik.

Végül nemcsak szilárd, hanem folyékony zúzmara is van. Ez az elnevezés sem egészen helytálló, mert a tünetek alapján inkább a folyékony harmat volna a helyes megnevezése. Lényegében ez a jelenség sokban hasonlít a bepárasodó ablaküveghez, vízespohárhoz stb. (lásd a 8.2. pontban), csak azzal a különbséggel, hogy itt jóval nagyobb áthűlt felületek - például fűtetlen lépcsőházak falai - válnak hosszabb időre nedvessé a rajtuk lecsapódó vízgőztől, pontosan úgy, mintha izzadnának. Ez a jelenség rendszerint tél végén mutatkozik, amikor a nagytömegű, pozitív hőmérsékletű, de erősen áthűlt falak a harmatpontja alá hűtik a velük érintkező igen enyhe és nagy nedvességtartalmú levegőt.

## B. - Hulló csapadékok a jellegük szerint

Tekintettel arra, hogy a csendes eső és havazás jellegzetes vonásait a réteges felhőzettel kapcsolatos 12.1.A. pontban, továbbá a záporoszerű csapadékokhoz fűződő tudnivalókat a gomolyos felhőzet tárgyalásánál a 12.1.B. pontban már elég részletesen kifejtettük, ezért itt csak hivatkozunk a jelzett pontokban leírtakra, valamint a 4.sz. táblázat adataira.

## C. - Hulló csapadékok a halmazállapotuk szerint

### C1. Folyékony halmazállapotú csapadékok

**Szítálás és ködszítálás** esetén a csapadékelemek mérete nagyon kicsi, de mivel nagyon sűrűn és nagy mennyiségben hullanak, ezért lerontják a látástávolságot. Az ónos szítálás és ónos ködszítálás csak annyiban különbözik az előbbi-ektől, hogy itt túlhideg víz alkotja a csapadékelemek anyagát. Mindenfajta szítálás alacsony rétegfelhőből (St), vagy keveredési ködből hull. Mindig a legalsóbb légréteg hőmérséklete szabja meg, hogy a csapadék normál vagy túlhideg vízcseppeként éri el a talajt.

**Ónos eső** olyankor hull, ha a talajt 200-400 méter vastag fagyos levegő borítja, ami fölött enyhe, pozitív hőmérsékletű, nagy nedvességtartalmú levegő áramlik, mely mint már tudjuk, mindig réteges szerkezetű felhőzetet eredményez. Ebből rendszerint előbb hó alakjában indul meg a csapadék, mely a pozitív hőmérsékletű légrétegbe jutva megolvad, és esőként folytatja útját, azonban a talajt borító fagyos légrétegben az esőcseppek túlhidegnek, majd amikor a talajhoz ütköznek, ott azonnal jéggé dermednek. Természetesen az ónnak csak annyi köze van az elnevezéshez, hogy ilyenkor a réteges felhőzet színe ónszürke.

A **közönséges esőről** elég annyit tudnunk, hogy nálunk az év nagyobbik felében hó alakjában kezd hullani, majd megolvadása után esőcseppeként éri el a talajt. Amikor a hópehely csak részben olvad meg, akkor a csapadék neve havas eső, mely átmentet képez a folyékony és a szilárd halmazállapotú csapadékok között.

### C2. Szilárd halmazállapotú csapadékok

A hópehelyek bonyolult fejlődési folyamata itt nem részletezhető. Amíg a száraz porhó mindig réteges felhőben, hosszan és lassan fejlődik apró, de szabályos hatszögű hókristályokká, addig a kissé nedves és szabálytalan alakú, nagy hópehelyek mindig gyorsan és gomolyos szerkezetű felhőkben fejlődnek ki.

Télen hidegfront átvonuláskor, nyáron csak magashegységben jelentkező csapadékfajta a **dara**, mely tornyos gomolyfelhőkben, vagy zivatarfelhőkben képződik a turbulens föláramlásban kifagyó túlhideg vízcseppekből. A dara apró kis jéggömbökből áll, amelyek rugalmasan visszapattannak a talajról. A dara végeredményben úgy is értelmezhető, mint fagyott eső.

**Jégeső** csak olyan zivatarfelhőből hull, amelyben erős a felhő- és csapadékelemek eljegesedése. A közelünkben kifejlődő zivatarfelhőt szemlélve kezdetben azt látjuk, hogy a gyorsan emelkedő, a felhő oldalában képződő cellák szélen leginkább a karfiolra emlékeztető, és egymástól jól megkülönböztethető fel-

hőrézletek bontakoznak ki, a megvilágított és az önárnyékos részek tisztán ki-  
vehetők. Ebben a stádiumban a felhőelemek már túlhűlt állapotban vannak.  
Valószínűleg az igen erős belső turbulencia miatt szinte robbanásszerű gyors-  
sággal következik be az adott cellán belüli eljegesedés, ami szabad szemmel is  
azonnal észrevehető. Ilyenkor hirtelen elmosódnak, és az egész felhőréssz vatta-  
szerű benyomást kelt. Ettől kezdve rohamosan szaporodni és növekedni kezde-  
nek a csapadékelemek. A zivatarfelhőben dülő igen heves, nem is ritkán viharos  
fokozatú meredek és turbulens föláramlásban a túlhűlt kis jégmagokat a föl-  
áramlás akár többször is magával ragadhatja, s ily módon igen hosszú utat te-  
hetnek meg a zivatarfelhőben. Útjuk során az újabb felhő- és csapadékelemek-  
kel - túlhűlt vízcseppekkel és hóval - történő sűrű összeütközéseik révén jelen-  
tősen megnövekszik a térfogatuk és a súlyuk. Végül a föláramlás már képtelen  
további lebegésben tartani ezeket a nagyranőtt és nehéz jég szemeket, így azok  
nagy tömegben kihullva a felhőből, szabadesésben érik el a talajt.

### 12.3. A felhőzet és a lehullott csapadék mennyisége

A felhőzet mennyiségének meghatározásánál általában az égbolt nyolcadrészét  
tekintik egységnek; ez az okta. Például 4 okta felhőzet 4/8 rész, azaz félig borult  
 eget jelent. Az égbolt különböző fedettségét, annak fokozatait az alábbi táblázat  
tartalmazza:

| Okta | Az égbolt jellege               | Magyarázat                                                        |
|------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 0    | Felhőtlen                       | Egyáltalán nincs felhő az égen                                    |
| 1    | Derült                          | Ha az egyébként felhőtlen égen csak 1-2 kisebb felhő látható      |
| 2    | Kissé felhős                    | Ha az égbolt negyedrésze borult                                   |
| 3    | Mérsékleten felhős              | Ha az égbolt 3/8-át takarja felhő                                 |
| 4    | Közepesen felhős                | Ha az égbolt felét takarja felhő                                  |
| 5    | Közepesen erősebben fel-<br>hős | Ha az égbolt 5/8-át takarja felhő                                 |
| 6    | Erősen felhős                   | Ha az égbolt 3/4-et része borult.                                 |
| 7    | Igen erősen felhős              | Ha az egyébként borult égen csak 1-2 tenyérnyi szabad eget látunk |
| 8    | Borult                          | Teljesen zárt felhőzet                                            |

5.sz. táblázat

A 24 óra alatt lehullott csapadék mennyiségének mérése azon az elven alapul,  
hogy 1 négyzetméternyi vízszintes és sík területen az 1 mm magasságú vízréteg  
térfogata pontosan 1 liter, vagyis ahány mm-nyi a csapadék valamely földrajzi  
ponton, ott annyi liter víz hull minden négyzetméterre. Például 1995. július 14-én

délután rövid időn belül 64 mm csapadék hullott felhőszakadás formájában az  
országos Meteorológiai Szolgálat pestszentlőrinci megfigyelő állomásának a  
kertjében, ami az itteni évi összes csapadékmennyiségnek mintegy tízedrészé!

Felhőszakadáson általában az olyan kivételesen erős esőt értjük, amely nem  
cseppekben, hanem inkább folyamatos ömlésben nyilvánul meg. Ez rendszerint  
akkor következik be, ha a felhő- és csapadékképződést kiváltó heves fölszálló  
légáramlás valamilyen ok miatt hirtelen megszűnik, így az általa addig lebegés-  
ben tartott esőcseppek és jég szemek tömege hirtelen lezúdul. A felhőszakadás-  
ok súlyos következményeire a 20. pontban még visszatérünk.

A meteorológiai állomásokon rendszeresített csapadékmérők úgy vannak ki-  
alakítva, hogy mindenfajta hulló csapadékot képesek legyenek befogadni. Télen  
a behullott havat megolvasztva állapítják meg a hócsapadék víz-egyenértékét.  
Egyébként a frissen hullott kristályos, száraz porhó térfogata hozzávetőlegesen  
tízszer annyi, mint a belőle nyerhető vízé. Például ha egy téli túrán egy vödörnyi  
- mintegy 10 liternyi - vízre van szükségünk, ahhoz legalább 2 négyzetméternyi  
területről kell összegyűjtenünk a havat, amennyiben az csak 5 cm vastag. Ter-  
mészetesen minél öregebb és vastagabb a hóréteg, annál több víz olvasztható  
belőle, mert a kezdetben laza porhó idővel a saját súlya alatt egyre inkább ösz-  
szetömörül, azaz megnövekszik a fajsúlya. Kiegészítésként érdemes megjeg-  
yezni, hogy a hófelszín is párolog, csak kisebb mértékben, mint a víz.

### 13. A zivatar és a jégverés veszélye

A zivatar fogalma alatt mindig a villámlást és az azt követő mennydörgést  
együttesen értjük. Ha csak látjuk a villámlást, de a mennydörgést még nem  
halljuk, akkor távoli zivatarról van szó, amikor pedig magát a villámlást nem,  
csak a felhőzet kifényesedését látjuk, akkor villogásról beszélünk.

Zivatar idején általában akkor kerülünk be a villámcsapás-veszélyes övezet-  
be, ha a villámlás észlelését követő 15 mp-en belül halljuk meg a mennydörgést.  
Mivel a hang terjedési sebessége kb. 330 m/sec, vagyis 3 mp alatt tesz meg 1  
km-t, így a 15 mp-en belüli mennydörgés azt jelzi, hogy a fővillám 5 km-en  
belül, a veszélyes övezeten belül csapott le. Ez az elővigyázatosság azért szük-  
séges, mert a lecsapó fővillámnak rendszerint vannak oldalágai, amelyek általá-  
ban 5 km-en belül jelentenek komoly veszélyt.

Zivatarkor lehetőség szerint ne tartózkodjunk hegycsúcs, távvezeték-  
tartóoszlop, vasúti sín, barlangnyílás közelében, továbbá nyílt vízen, csónakban,  
és főleg ne mozogjunk! A zivatart kísérő heves csapadékhullás elől dűslombú,  
magas fák alatt menedéket keresni életveszélyes, ezért tilos! Ilyenkor a fémke-

retes hátizsák kifejezetten veszélyes, ezért a zivatar idejére célszerű attól megszabadulni. Az aktív zivartartevékenység időtartama általában fél óránál rövidebb szokott lenni, de hőzivatarnál ez az időtartam akár másfél óra is lehet.

A Föld - zivatarfelhő rendszer úgy fogható fel, mint egy hatalmas méretű kondenzátor két fegyverzete, amelyek között a néhány száz méter vastag levegőréteg szigetelőként szerepel. Mivel a Föld negatív statikus töltésű, így az elektromos megosztás elve révén a zivatarfelhő alsó részében igen nagy pozitív statikus töltés halmozódik föl, míg a zivatarfelhő felső része - ugyancsak az elektromos megosztás révén - negatív töltésű. A levegőben lévő szabad elektronok - más néven ionok - különböző sugárzások hatására keletkeznek. Amikor a zivatarfelhő kialakulóban van, akkor az alatta elterülő levegőrétegben a szabad elektronok száma, és azzal együtt az ionizáció mértéke is növekedést mutat. Ennek a folyamatnak végül az lesz a következménye, hogy az eredetileg szigetelőként szereplő levegőréteg fokozatosan átalakul elektromosan vezető közeggé, amelyen keresztül a fölhalmozódott sokmillió voltos feszültségkülönbség villámként egyenlítődik ki. Ez a kisülési folyamat mindig kétirányú, előbb a szabad szemmel sohasem látható elővillám indul el például egy villámhárítóból a zivatarfelhő felé, majd az elővillám által előkészített zeg-zugos útvonalon csap le a már jól látható fővillám. A villám útja azért nem nyílegyenes, mert a feszültségkülönbség mindig az egyenlőtlen ionizáció által létrehozott legkisebb elektromos ellenállású térrészekben át egyenlítődik ki.

A villámként ismert légköri elektromos kisülésnél egy különleges csatorna képződik, melyben a fölhevült levegő átmenetileg plazmaállapotba kerül. A mennydörgést a villámcsatorna robbanásszerű kitágulása, majd azonnali összeháródása váltja ki; ezt az emberi fül csak egyetlen éles csattanásnak hallja. A hosszabb ideig elhúzódó mennydörgés a felhőkről és a földfelszínről többszörszön visszaverődő hanghullámoktól ered. A közvetlen közelben lecsapódó villám által keltett légnyomási hullám és a rendkívüli hanghatás halláskárosodást okozhat.

Néha igen szép látványt nyújtanak a nappal képződött, de éjszakára is megmaradó zivatarfelhőben az elektromos töltésmegosztásra visszavezethető belső kisülések, amelyek halványlila fényükkel az egész felhőtömböt megvilágítják. Ezeket a belső villogásokat általában nem kísérik hangjelenségek, de ha mégis van ilyen, akkor az nagyon gyöngye.

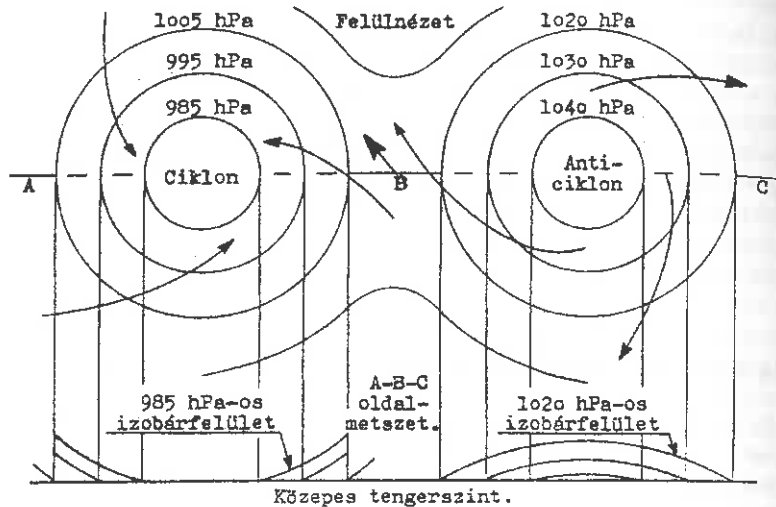
A **jégverés** azért veszedelmes, mert a nagy magasságból lezúduló jég szemek nagysága a zöldborsószem és a tyúktójás között minden elképzelhető méretben előfordulhat, és ez a méretváltozás a zivatarfelhő belső szerkezete és mozgása révén igen gyorsan bekövetkezhet, mert az egyes cellákban a föláramlás sebességétől függően nagyon különböző a csapadékképződés mértéke és a csapadék

halmazállapota. Ennek következtében semmiféle garanciánk sincs arra vonatkozóan, hogy a kezdetben hulló apróbb jég szemek mérete, súlya, valamint a jég eső intenzitása mikor vált át egy kifejezetten veszélyes fokozatra! Mivel az évről évre ismétlődő jégveréseknél szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy a lezúduló jég háztetőket is képes összezúzni, ezért a jég eső megindulásakor haladéktalanul meg kell kezdeni a hatékony védekezést. Legfőképpen a fejet kell megóvni bármilyen lehetséges módon az életveszélyes sérülésektől, például a föléje tartott hátí- vagy oldalzsákkal. Jégverésben és zivatarban különösen nagy a túravezető felelőssége, és igen fontos a veszélyhelyzet felismerésén túl a személyes példamutatása.

#### 14. Légnyomási rendszerek és légtömegek

Ha a különböző földrajzi pontokon egyidejűleg mért, és a közepes tengerszintre átszámított légnyomási adatokat térképre rajzoljuk, majd az azonos nyomásértékeket mutató pontokat az izobárnak nevezett folytonos és szabálytalan görbe vonallal összekötjük, akkor a szintvonalas domborzat-ábrázoláshoz hasonló alakzatokat kapunk, azzal a különbséggel, hogy a zárt izobárgörbék az azonos légnyomású térbeli pontok által meghatározott izobárfelületeknek az elméleti tengerszinttel való metszéspontjait jelentik. Az így értelmezett görberendszerek közül egyesek zárt "völgykatlanokra", mások pedig magányos "hegyekre, hegyhátakra" emlékeztetnek. Az előbbieket, ahol a légnyomás a görberendszer középpontja felé állandóan csökken, ciklonnak, az utóbbiakat pedig, ahol a légnyomás a görberendszer középpontja felé fokozatosan növekszik, a ciklonnal ellentétben anticiklonnak nevezik.

A 9.sz. ábra egy ciklon és egy anticiklon fölépítését, áramlási rendszerét és az izobárfelületek lejtéviszonyait szemlélteti. Az egyszerűség kedvéért koncentrikus körökkel jelöltük az izobárokat, míg az ezeket metsző nyílazott görbe vonalak az áramló levegő pályáit jelzik az északi féltekén kb. 1500 m magasságig. Ezek a légpályák ciklonban az óramutató járásával ellentétesen, spirálisan befelé, anticiklonban pedig az óramutató járásával megegyezően, spirálisan kifelé haladnak. A 6. pontban már részleteztük, hogy a szél sohasem a legnagyobb légnyomási gradiens irányában, vagyis nem az izobárokra merőlegesen fúj, hanem attól fokozatosan jobbra tér el. Az ábra alsó részén, az A-B-C metszet oldalnézete azt mutatja, hogy az izobárfelületek a ciklonnál tölcészerűen helyezkednek el, míg az anticiklonnál gömbsüvegszerűen domborodnak ki. Az izobárfelületek valóságos lejtése nagyon kicsiny.



9.sz. ábra: A ciklon és az anticiklon modellje

A **ciklon** alsó szintjén beszívott különböző eredetű és eltérő sajátosságú légtömegek összetorlódása miatt fölszálló légáramlás alakul ki, amelyben mindig lehűlés következik be, ami viszont kedvez a felhő- és csapadékképződésnek, ezért a ciklon időjárására a nagyfokú változékonyság jellemző. Ciklonok képződésére nagyon alkalmas hely az Izland és Észak-Skócia közötti terület, valamint a földközi-tenger nyugati medencéjében a genovai öböl, ahonnan ezek a megerősödő ciklonok rendszerint bizonyos jól ismert pályák mentén vonulnak nagyjából nyugatról keletre. A ciklonok időnként sorozatban - cikloncsaládként - vonulnak át egy földrajzi térségen, tartósan változékonnyá téve ott az időjárást.

Az **anticiklonok** három fajtáját különböztetjük meg:

- A mozgó, hideg anticiklon nagy valószínűséggel a már elvonult cikloncsalád mögött épül föl. Élettartama rendszerint 1-3 nap, de az is előfordul, hogy megállapodik egy térség fölött, és ott lassan átalakul dinamikus anticiklonná.

- Dinamikus eredetű anticiklon esetén a magasban összeáramló levegő a troposzféra felső határától csak lefelé térhet ki, ami egy leszálló jellegű légáramlást hoz létre, melyben a leszálló levegő fokozatosan fölmelegszik, közben relatív nedvessége csökken, egyre szárazabbá válik, ami felhőoszlató hatású. Időjárása mindezek révén általában száraz, napos, kiegyensúlyozott, gyöngye légmozgású, de az anticiklon peremvidékén esetenként igen erősek lehetnek a szelek. Télen a

dinamikus anticiklon központi területén az erős talaj menti lehűléssel kisugárzási köd párosul, míg nyáron az akadálytalan besugárzás igen erős fölmelegedéshez, néha pedig kisebb lapos gomolyfelhők képződéséhez vezet. Jellemzőes dinamikus anticiklon található az Azóri-szigetek térségében, mely egész Délnyugat-Európa időjárását nagymértékben meghatározza.

- Termikus eredetű anticiklon csak télen alakulhat ki, amikor a talajt vastagabb hóréteg takarja, és a fölötté lévő száraz és hideg levegő mozgása lelassul, vagy megszűnik. Ilyenkor a felhőtlen ég mellett hajnalonként igen erős talajinverzió és rendkívüli lehűlés következik be; nálunk az Alföldön akár -20, -25 °C-ig képes lehűlni a levegő. Ezek a rendkívüli fagyok főleg akkor lépnek fel a Kárpát-medencében, ha a jellegzetesen termikus szibériai anticiklon nyugati pereme benyúlik fölnk. Az ilyen nagymértékben lehűlt levegő sűrűsége jóval meghaladja az átlagos értéket, ezért a légnyomás ezeken a területeken jelentősen megemelkedik. A termikus anticiklon igen sekély; a fokozott légnyomás legfeljebb 1500 méterig mutatható ki.

Egy közepes méretű ciklon vagy anticiklon hatáskörzete 2-3 millió négyzetkilométer, de esetenként egy-egy nagy kiterjedésű ciklon vagy anticiklon szinte egész Európa időjárását meghatározza. Amíg a nagyméretű légörvényként is felfogható ciklonok néha igen gyorsan áthelyeződnek, máskor viszont egy jól meghatározható térségen belül maradva akár egy hétig is nagyon változékonnyá teszik ott az időjárást, addig az anticiklonok jobbra helyhez kötöttek, vagy csak lassan változtatják a helyzetüket.

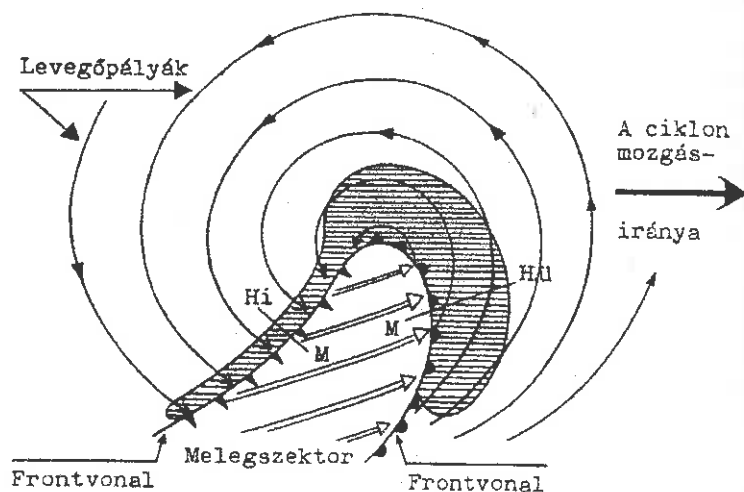
Ha egy nagyobb földrajzi egység fölött kialakult anticiklon hatására hosszabb ideig nyugalomban marad az ottlévő légtömeg, akkor lassan fölveszi az adott környezet évszaknak megfelelő éghajlati sajátosságait, vagyis átalakul. Így születnek a szubtrópusi meleg, a sarkvidéki hideg, az óceáni nedves, és a kontinentális száraz légtömegek, illetve ezek lehetséges kombinációi.

#### 14.1. A Byus-Ballot-féle széltörvény

Végezetül most képzeljük magunkat a 9.sz. ábra "B" pontjába úgy, hogy hátul állunk a szélnek, vagyis arccal a rövid nyíllal jelzett irányba. Ekkor balra előttünk alacsony nyomású terület, azaz ciklon, jobbra mögöttünk pedig magasnyomású terület - anticiklon - helyezkedik el. Kellő erősségű és határozott irányú szél esetén ezzel az egyszerű módszerrel bárki könnyen meghatározhatja álláspontjához viszonyítva az alacsony- és magasnyomású rendszerek helyét, pontosabban az irányát, amiből már komolyabb következtetést vonhatunk le, ha emellett még figyelembe vesszük az égbolton megjelenő felhőzet jellegét, fajtáját és mozgásirányát.

## 15. Az időjárási frontok

Az északi féltekén a Ráktérítő és a Sarkkör közötti övezetben alakulnak ki a mérsékelt égövi ciklonok, amelyek a már említett és egymástól élesen különböző légtömegfajták találkozási helyei. Amikor két szomszédos, ellentétes eredetű és tulajdonságú légtömeg közül az egyik mozgásba lendülve kiszorítja a másikat, akkor alakulnak ki az időjárási frontok. Az uralomra kerülő légtömeg jellege határozza meg a front minőségét. A két ellentétes légtömeg határát képező frontfelület a frontvonal mentén érintkezik a talajjal. Az időjárási front átvonulása mindig légtömegcserével, és jelentős időjárás-változással jár. Egy földrajzi pont fölött rendszeres körülmények között előbb a ciklon melegfrontja vonul át, amit a hosszabb-rövidebb idő elteltével a hidegfront, vagy egy összezárult - okklúziós - frontrendszer követ, ezért mi is ebben a sorrendben tárgyaljuk őket.



10.sz. ábra

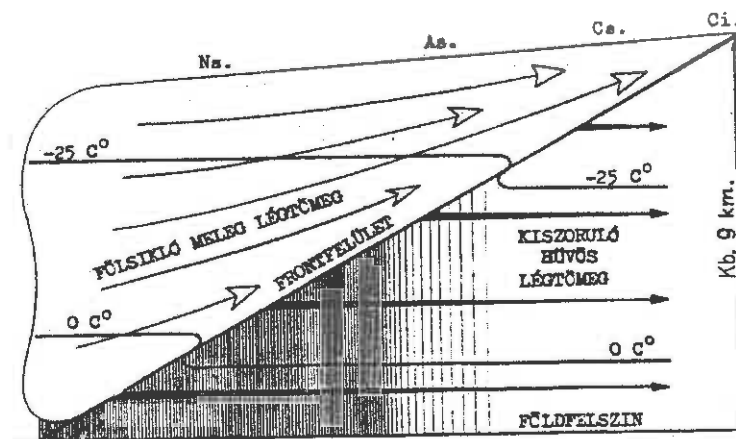
A kifejlődött ciklon keleti, ún. előoldalán helyezkedik el a hűvös /Hü/ légtömeg, melyben délies a szélirány. A ciklon ún. hátoldalán, balra, ÉNy-i, É-i széllel tör be a hideg /Hi/ légtömeg, élén a h.fronttal és a keskeny csapadéközónával. A frontok között húzódik a ciklon melegszeletora /M/. A frontok összezáródása a melegszeletor felső végén indul meg. A csikozott sávban esik az eső.

## 15.1. A melegfront

Melegfront vagy más néven fölsíklási front esetén az érkező melegebb légtömeg nemcsak fölsíklal az előtte és alatta elhelyezkedő, nála hűvösebb légtömeg hátára, hanem fokozatosan ki is szorítja azt. A frontfelület meredeksége igen kicsi; átlagos lejtésszáma 1:100 és 1:300 között mozog. Felhőrendszere fokozatosan, de nem egyenlegesen vastagodó, réteges szerkezetű. A front előhírnöke a Ci, melyet Cs, majd a Nap vagy a Hold fényét még áttersző As követ, később ezek eltűnnek a vastagodó As mögött, végül megjelenik a Ns. A csapadéközóna mélysége a front haladási irányában mérve mintegy 300 km, de havazáskor ez rendszerint meghaladja a 400 km-t. Tartós havazás már az áttetsző As-ból megindulhat. A csapadékhullás időtartama a front haladási sebességétől függően 6-12 óra között mozog. A melegfront érkezése előtt általában délkeleties irányú, mérsékelt szél fúj, és a légnyomás kismértékben süllyed. A front átvonulását a következő jelek kísérik:

- a hőmérséklet hirtelen több fokkal emelkedik;
- a légnyomás nem süllyed tovább, hanem kismértékben emelkedik;
- a szél iránya délnyugatra fordul;
- a csapadékhullás megszűnik, és a felhőzet feloszlik;
- a levegő nedvességtartalma megnövekszik;
- a levegő átlátszóságára a párásság jellemző.

A melegfront sematikus fölépítését a 11.sz. ábra szemlélteti, ami természetesen nem méretarányos, hanem erősen torzított, de a lényeges elemeket tartalmazza.



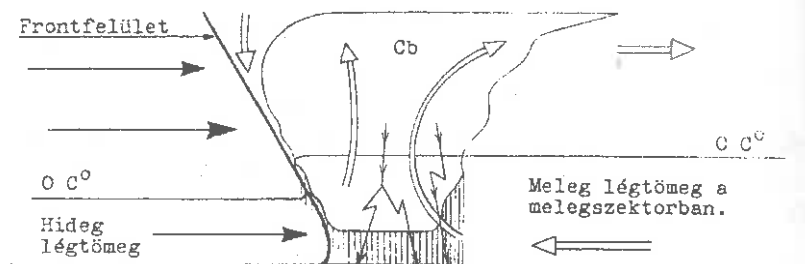
11.sz. ábra: A melegfront keresztmetszete

## 15.2. A hidegfront

A hideg, vagy más néven betörési frontot általánosságban az jellemzi, hogy a talaj mentén előretörő nagyobb fajsúlyú, nehezebb hideg légtömeg gyors emelkedésre kényszeríti az előtte elhelyezkedő kisebb fajsúlyú, könnyebb meleg légtömeget. A meredek frontfelület a talaj közelében a súrlódás miatt kissé viszszahajlik.

A front előtti heves föláramlásban lényegében zivatarfelhők zárt sora képződik, így a nyári félévben érkező hidegfrontokra az erős zivatartevékenység is jellemző. Télen is lehet hidegfronti zivatar, ha a két légtömeg között nagy a hőmérsékletkülönbség. Nyári hidegfrontoknál gyakran előfordul, hogy a tropopauzáig felnyúló zivatarfelhőzet teteje ernyőszerűen előrenyúlik, azt a hamis látszatot keltve, mintha magányos helyi zivatarfelhő képződött volna.

A hidegfrontok előtt erősen süllyedni kezd a légnyomás. Az érkező hideg légtömeg sebessége szerint megkülönböztetünk lassan mozgó - elsőfajú, és gyorsan mozgó - másodfajú hidegfrontot.



12.sz. ábra: A hidegfront keresztmetszete

Az elsőfajú hidegfront felhőrendszere úgyszólván megegyezik a melegfrontival, de a felhők megjelenési sorrendje fordított!!!

Elöl nagy magasságba föltornyosuló gomolyfelhőzet /Cb/ zárt sora halad, melyből a frontvonal áthaladása után előbb az évszaknak megfelelő minőségű závorszerű csapadék hull, mely a továbbiakban fokozatosan csendesedve 1-2 órán át tartó egyenletes csapadékhullásba megy át. Ez a csapadékszóna mindig keskenyebb, mint a melegfronti. A frontfelhőzet fokozatosan elvékonyodik. A front átvonultával a hőmérséklet csökkenni kezd, a szél pedig északnyugatra fordul és megélénkül. A csapadék megszűntével a látástávolság jelentősen javul és végül a légnyomás is fokozatosan emelkedni kezd.

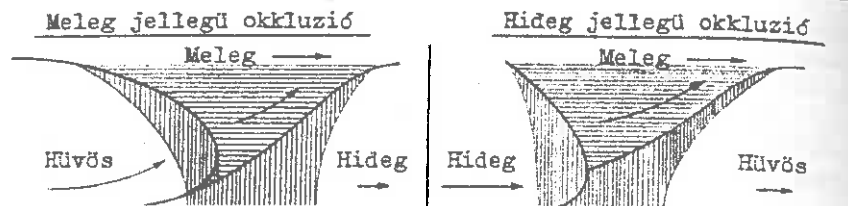
A másodfajú hidegfront felhőrendszere kizárólag nagy magasságba föltornyosuló gomolyfelhőzetből /Cb/ áll, melyből rövid ideig, mintegy fél órán át tartó heves závorszerű csapadék hull a frontvonal előtt és mögött. Csapadékszónája jóval keskenyebb mint az elsőfajú hidegfronté. Felhőzete gyorsan feloszlik, illetve távozik. A gyorsmozgású másodfajú hidegfront érkezése előtt átmenetileg délkeleties irányból kezd fújni a szél, ami a front előtt hevesen föláramló levegő utánpótlásával magyarázható. A front átvonultával a hőmérséklet hirtelen több fokkal csökken, a szél északias irányba fordul és megerősödik, sőt viharossá fokozódhat. A csapadék megszűntével a látástávolság rohamosan javul és a légnyomás gyorsan emelkedni kezd.

Télen gyakran előfordul, hogy a szél keverő hatása miatt a hideg légtömeg első hulláma átmeneti melegedést hoz, és az igazi lehűlés csak a szárazabb levegőt hozó szél lecsendesedése után kezdődik. A hidegfrontot követő erős északias irányú szél rendszerint 1-2 napig tart.

Ugyancsak téli jelenség a másodlagos hidegfront, ami akkor jelenik meg, ha a hideg légtömegnek bőséges utánpótlása van. Ekkor ugyanis a hidegfrontrendszer első hulláma a viszonylag meleg talajjal való érintkezés miatt kissé fölmelegszik, átalakul, ugyanakkor a talaj is lehül, így a következő fronthullám(ok) már erősebb lehűlést hoz(nak). Ilyen helyzet akkor alakul ki, amikor Nyugat-Európa fölött anticiklon, Kelet-Európa fölött pedig ciklon foglal helyet. E két légnyomási centrum közötti csatorna-hatás következtében Grönland felől folyamatosan érkezik az ott felhalmozódott száraz sarkvidéki levegő. Másodlagos hidegfrontok esetén a követő frontok gyorsabbak és előbb-utóbb utoléri a hidegfrontrendszer első hullámát.

## 15.3. Az összezáródott - okklúziós - frontrendszerek

Ilyen összezáródott frontrendszer akkor jön létre, amikor a gyorsabban haladó hidegebb légtömeg utoléri a lassabban mozgó meleg légtömeget, és elválasztva azt a talajtól, fölemeli az egészet a magasba. Ez a folyamat előbb a ciklon központi területén, majd attól egyre távolabb is bekövetkezik. Az összezáródott, igen vegyes képet mutató frontrendszer arról ismerhető föl, hogy a magasban elhelyezkedő zárt, egyenletes árnyalatú melegfronti réteges felhőzet alatt szakadozott jellegű gomolyfelhőzet található. Ennek megfelelően a csapadék is vegyes; csendes eső és zápor egyaránt előfordul, miközben a nyugati-északnyugatra forduló szél egyre jobban megélénkül, a hőmérséklet pedig fokozatosan csökken. Ilyenkor ne számítsunk gyors időjárás-javulásra! A nyári félévben hidegfront jellegű, a téli félévben pedig melegfront jellegű okklúziók fordulnak elő. A kétféle típusú okklúziós frontrendszerrel a különböző hőmérsékletű légtömegek elhelyezkedését a 13.sz. ábra szemlélteti.



13.sz. ábra: Az összezáródott frontrendszerek keresztmetszete

#### 15.4. A veszteglő front

Veszteglő front mindig különleges időjárási helyzetben alakul ki; itt az elentétes jellegű és mozgásirányú légtömegeket elválasztó frontfelület szűk határok - 100-200 km - közötti áthelyeződése attól függ, hogy pillanatnyilag melyik légtömeg az aktívabb. Az ide-oda mozgó frontvonal mentén a meleg- és hidegfronti hatások esetleg napokon át váltakozva érvényesülnek. Veszteglő front esetén különösen télen számíthatunk igen változatos jellegű és halmazállapotú csapadéokra. A veszteglő front ritkán fordul elő.

Végezetül az időjárási frontokkal kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy azok nem mindig ilyen szabályosak, például télen a meleg-, nyáron pedig a hidegfront az aktívabb, a tisztábban mutató, ezért akkor könnyebb a felismerésük. Néha azért nehezebb egy időjárási front vagy inkább egy frontrendszer felismerése, mert kísérő jelenségeik keverten mutatkoznak; például a melegfrontnál is lehet zivatar, különösen hegyvidéken, ahol a domborzat viszonyok meredek emelkedésre kényszerítik az egyébként csak feltételes labilitású meleg légtömeget. Nem ritkán az is előfordul, hogy mire eléri térségünket egy markánsan induló front, útközben lefékeződik, jelentősen átalakul, így esetleg csak a hőmérséklet, a széllégyomás, a felhőzet és a páratartalom kismértékű megváltozása jelzi átvonulását. Egy frontgyanús időjárási helyzetben mindig a folyamat fejlődési tendenciája és összképe alapján döntsünk.

#### 15.5. Az időjárási frontok hatása az emberre

Az orvosepidemiológiai vizsgálatok és kutatások bebizonyították az emberek időjárási frontokkal szembeni érzékenységet, ami bizonyos fokig szinte mindenkinél kimutatható manapság. Tény, hogy az időjárás-változás mindenkinél - betegnél és egészségesnél egyaránt - a szervezet működésének megváltozásával jár együtt. Viszonyt elég kevesen vannak azok, akik csak a meleg- vagy csak a hidegfrontra volnának érzékenyek, inkább az az igazság, hogy az egyikre kevésbé, a másikra pedig jobban reagálunk, mert az egyéni - frontokkal szembeni - érzékenység nagyon különböző. A fronthatásokkal és kísérőjelenségekkel

kapcsolatban említést érdemel, hogy azok mindig megelőzik a melegfrontot, ezzel szemben a hidegfrontot csak követik. Ezek után lássuk a különböző frontok egészségügyi hatásait.

**Melegfrontra** a legtöbb ember érzékeny, mivel az elsősorban az idegrendszerre hat. Külső tünetei: ingerlékenység, sírasi hajlam, nyugtalanság, sértődékenység. A depresszív személyiségű emberek nyomott lelkiállapotba kerülnek; ilyenkor megszorodik az erősen veszélyeztetettek körében az öngyilkossági kísérletek száma. Az idegi feszültség növekedése sokaknál fejfájáshoz, korábbi elfáradáshoz, álmatlansághoz, a teljesítőképesség és a figyelemkoncentráció csökkenéséhez vezet. Belső tünetei: növekszik a vérzésekre való hajlam az agyban, a gyomorban és az orrban. Fokozódik a vérrögképződés valószínűsége, ami növeli az agy- és tüdőembólia, vagyis az érelzáródás veszélyét. A vércukorszint emelkedése miatt a cukorbeteg állapot romlik. Szaporább lesz a légzés, a szívműködés, emelkedik a vérnyomás, és fokozódik az anyagcsere. S végül ilyenkor szervezetünk védekező - immun - rendszere is kevésbé hatékony a lázas állapotot hozó gyulladásos és egyéb fertőző betegségekkel szemben.

**Hidegfrontnál** a reflexidő megnyúlik, így a cselekvési reakciók késnek. Az állandó álmoságérzet és a nehezebb gondolkodás még szédüléssel, esetleg fejfájással is párosul. Növekszik a gyomor-, epe-, bél- és vesegörcsre való hajlam. A fellépő koszorúér-fájdalommal együtt növekszik a szívinfarktus veszélye! Lassul a szívműködés, csökken a vérnyomás és a vérzési hajlam, de ugyanakkor a véralvadási és vérrögképződési hajlam még a melegfrontoz képest is fokozottabbá válik, ezért trombózisok léphetnek föl az agyban, a tüdőben és a végtagokban. A légúti hurutos megbetegedések gyakoribbá válnak. Növekszik az allergia hajlam, asztmás rohamok is jelentkezhetnek. A reumás fájdalmak fokozódnak. A vércukorszint csökken. A különböző eredetű vizenyős - ödémás - állapot súlyosbodhat, különösen az alsó végtagokon.

Az időjárási frontokon túlmenően még a naptevékenység, a földmágnesség viharok és főleg az elektromosság, az ionizáció mértéke és minősége (+ vagy -) azok a tényezők, amelyek még befolyásolják szervezetünk működését, fizikai és pszichikai teherbírásunkat, stressztűrő képességünket, közérzetünket és kedélyállapotunkat. A túratársakról való belső véleményalkotásunk során tehát túravezetői kötelességünk ezeket a szempontokat messzemenően figyelembe venni, nem feledve, hogy ezen hatások alól mi sem vagyunk kivételek!

## 16. Az időjárás romlásának jelei

Az alábbiakban kizárólag olyan tapasztalati tényeket és népi megfigyeléseket olvashatunk, amelyek tökéletes összhangban vannak az eddig megismert elméleti anyaggal. Természetesen ebben a felsorolásban lehetetlen a teljesség igényével föllépni, ezért igyekezzünk kiegészíteni ezeket saját tapasztalatainkkal.

### 16.1. A csendes és tartós jellegű csapadékhullás előjelei:

Élénk, majd később mérséklődő délkeleties irányú szél, és fokozatosan csökkenő légnyomás mellett az égbolt előbb vakító ezüstös fényessége lassan fakó szürkére változik, miközben a Nap vagy a Hold körül 45 fokos látószöggel megjelenő - halo-jelenségnek nevezett - fénygyűrű fokozatosan átalakul fényudvarrá. A megvilágított és az árnyékos részek közötti éles kontraszt lassan gyöngül. A délies irányból fölhúzóódó egyenletes és egyre jobban elszürkülő réteges felhőzet lassan beborítja az egész eget, alatta pedig fokozatosan megszűnik a nappali gomolyfelhő képződés. Egyre csökken a fény-árnyék közti kontraszt, majd a folyton vastagodó és sötétedő szürke felhőréteg mögött eltűnik a Nap vagy a Hold korongja. A szél közben lecsendesül, a légnyomás pedig tovább csökken. Végül csendes eső, vagy havazás formájában megindul a folyamatos csapadékhullás. A felhőzet közben tovább vastagodik, egyre inkább megközelíti a felszínt, ahol a csapadékhullás révén a látástávolság 1 km alá csökkenhet. Ez a folyamat kb. 6-12 óra alatt zajlik le, és az ezt követő, illetve velejáró csapadékhullás is hasonló időtartamú. Az eddig tanultak alapján könnyen megállapítható, hogy így érkezik meg a melegfront (15.1. pont).

Az említett halo-jelenség a vastagodó Cs felhőzetre utaló jel; ez a fénylő gyűrű akkor válik jól láthatóvá, ha magunk elé kitartott öklünkkel eltakarjuk a Napot vagy a Holdat. Az imént részletesen tárgyalt melegfront jellegű időjárás romlás további kísérő jelenségei:

- a hőmérséklet éjszaka nem csökken, illetve nappal sem emelkedik számottevően, csak a front átvonulása után;
- a hajnali - reggeli harmat- vagy dérképződés elmarad;
- távoli zajok - harangszó, vonat dübörgés - hangja tisztán, jól hallható, azonosítható;
- nemcsak az emberek, hanem az állatok is nyugtalanokká, ingerlékenyekké válnak, különösen a kutyáknál tapasztalható ez;
- a hangulat nyomott, figyelemkoncentráció csökkenése miatt a balesetveszély - különösen közutakon - megnövekszik;
- a csapadékhullás kezdete előtt 15-20 perccel az addig dalolható énekesmadarak elcsendesednek.

## 16.2. Aznapi időjárás romlásra vagy változásra utaló jelek:

- **Reggel:** A fátyolosan kelő Nap a déli órától kezdődő csapadékos időjárást jelez. A harmat- vagy dérképződés elmarad. Hamar bekövetkező záporosót jelez a reggeli szivárvány.
- **Napközben:** Délutáni záporosót és zivatart jeleznek az erősödő dél-előtti fölmelegedés hatására keletkező kisebb helyi forgószelek és portölcsérek, valamint a déli órákban meginduló és magasra törő tornyos gomolyfelhők képződése.
- **Este:** Éjszakai záporosót és zivatart jelez(het) a délies irányú szél kíséretében alkonyatkor nyugat felől meginduló erős gomolyfelhő képződés.

Fontos szabályt rejt a közmondás: "Délről derül, bocskor merül!" Évente néhány alkalommal fordul elő ilyen időjárási helyzet, amikor másfél-kétórás időközben kiadós záporosók ismétlődnek élénk déli áramlástól kísérve, főleg április közepétől június közepéig.

Az állatok viselkedése szintén előrejelzés értékű lehet, például: a macska sokat mosdik, a kakas gyakran kukorékol, a verebek porban fürdenek, a fecskék alacsonyan repülnek, a szárnyas rovarok nagyon csípős kedvűek, a pók hálójá sarkában begubózik stb. (Saját tapasztalatokkal bővíthető, kiegészíthető!)

### 16.3. Másnapi időjárás romlásra vagy változásra utaló jelek:

- napközben vagy éjszaka a szél iránya az óramutató járásával ellentétesen, például az északnyugati szél délnyugatira változik és megerősödik;
- a Nap fátyolfelhőzet mögött nyugszik le;
- a baromfiudvar lakói még jóval alkonyat után is kapirgálnak;
- a magasan szálló repülőgép mögött nagyon hosszú és tartósan megmaradó, lassan észak felé sodródó kondenzcsík képződik;
- a csillagok fénye nyugtalan, hunyorgó. Ez a megfigyelés azért nem teljes értékű, mert maga a jelenség csak azt jelenti, hogy az egymás fölötti és egymástól különböző hőmérsékletű levegőrétegek erős mozgásban vannak, amiből önmagában még nem lehet és nem is szabad messzemenő következtetéseket levonni, csakis akkor, ha más, egyéb jelek is - főleg a felhőzet - egyértelműen az időjárás megváltozására utalnak.

Végül meg kell jegyeznünk - és ez a megjegyzés a 16.2. pontra is vonatkozik - hogy a fátyolfelhők, más néven a cirrusok mozgása általában igen lassú, alig

vehető észre. Ezzel szemben ha azt látjuk, hogy a Cc felhőzet gyorsan halad nyugatról keletre, akkor rendszerint nagyon hamar bekövetkező, kellemetlen csapadékos és viharos időjárással kell számolnunk.

Második megjegyzésként - mely szintén vonatkozik a 16.2. pontra - tisztázunk kell a középmagas- szintű gomolyfelhők, más néven az altocumulusok előrejelző szerepét, mely kétféle lehet:

- a reggeli Ac-ok, ha nem változtatják meg lényegesen helyzetüket, akkor aznap délutáni hőzivatar kialakulásának az előhírnökei, mert a középmagas szintben jelenlévő levegő labilitását jelzik;
- a nap bármely szakában megjelenő Ac csoportok, ha gyorsan változtatják helyzetüket és csoportalakzatukat, akkor ebből 6-18 órán belül érkező hidegfrontra lehet következtetni.

## 17. Az időjárás javulás és a tartósabb jó idő jelei

Az ebben a pontban leírtakra ugyanazok a szempontok irányadók, mint amelyek az előző - 16. - pontban már bevezetésként megadtunk, ezért nem ismételjük meg azokat.

### 17.1. Az időjárás javulás jelei:

- lassú javulás várható, ha a tartós, csendes esőt hirtelen záporosó váltja föl, és a szél ugyanakkor megélénkül;
- a csapadékhullás megszűntével a felhőzet egyre magasabbra emelkedik, elvékonyodik, főlzakadozik és föloszlik, vagy eltávolodik; jelentősen javul a látástávolság és emelkedik a légnyomás
- napközben a szél iránya az óramutató járásával megegyező értelemben, például a délnyugati szél északnyugatra változik, jelentősen megerősödik és a magasban is északias irányból fúj, amit a felhők mozgásirányából állapíthatunk meg;
- az énekes madarak ismét hallatják éneküket;
- a fecskék ismét magasban repülnek;
- a csapadékszóna elvonultát jelzi az alkonyat előtti szivárvány;
- a nyomott hangulat és a feszültség oldódik, az emberek és állatok megnyugodnak.

### 17.2. A másnapi jó idő jelei:

- másnap kedvező időjárásra számíthatunk, ha a délelőtti órákban kezdődött lapos gomolyfelhő képződés késő délutánra megszűnik, az ég teljesen kitisztul, a szél lecsendesül vagy teljes lesz a szélcsend, és az alkonyat utáni gyors lehűlést erős harmatképződés követi;
- a magasban szálló repülőgép mögött csak igen rövid kondenzcsík képződik;
- a csillagok fénye nyugodt;
- a baromfiudvar lakói alkonyat előtt nyugovóra térnek;
- a pók szövi a hálóját.

## 18. Az időjárás periodikus változásai

A tudományos megfigyelések jól alátámasztják azt a régi népi tapasztalatot, amely szerint bizonyos naptári napokhoz igazodva az időjárás menetében négyhetes, egymással ellentétes jellegű periódusok váltakoznak. Természetesen ez a periódusváltás nem feltétlenül törvényszerű, hiszen például a földi időjárás alakulását erősen befolyásoló napfolttevékenység nincs tekintettel ezekre, így a néphagyománytól eltérően hamarabb vagy később is bekövetkezhethet, sőt éppen az utóbbi években gyakran el is marad. Kedvező esetben, ha működik a periodikus jellegváltás, akkor többé-kevésbé pontosan következtethetünk a távolabbi jövőben várható időjárási szakasz jellegére. Az alábbiakban nyár végétől nyár elejéig követjük az egyes fordulópontok dátumait.

- augusztus 20. körül rendszerint hűvösebbre és változékonyabbra fordul az addigi meleg nyári időjárás;
- szeptember 20-tól kb. egy hónapon át tart az ún. vénasszonyok nyara - Kanadában indián nyár a neve -, melyre a kellemes, szép kora őszi, anticiklonoktól meghatározott időjárás a jellemző;
- Vendel (X. 20.) rendszerint tartós esőket rendel;
- ha Katalin (XI. 25.) kopog, akkor Karácsony (XII. 25.) locsog vagy éppen fordítva;
- Pál (I. 25.) napja körül rendszerint fordulat - páfördülés - következik be az időjárás addigi menetében;
- Mátyás (II. 24.) megtöri a jeget ha talál, ha viszont nem talál, akkor csinál;
- Sándor-József-Benedek (III. 18-19-21.) zsákkal hozzák a meleget vagy a hideget;
- április kivétel: a hóvihartól a kánikuláig minden lehetséges;
- Pongrác-Szervác-Bonifác (V. 12-13-14.) és Orbán (V. 25.) napja körül talaj menti fagyokat is okozó hidegbetörések jöhetnek;

- Medárd (VI. 8.) táján elég gyakran beköszönt a nagyon helytelenül „európai monszun”-nak elnevezett időszak, ami egy kb. július közepéig elhúzódó hűvösebb és főleg csapadékosabb periódust jelent, amennyiben kontinensünk belsejében a május és a június eleje az átlagosnál sokkal szárazabb és melegebb. Ezzel szemben a hűvös és csapadékos májusi időjárás képes meggátolni az említett periódus kialakulását, helyett beköszönt a jó termést ígérő gabonaérlelő nyári meleg. Ezt terjedt el a közismert mondás, hogy „a májusi eső aranyat ér!” Tapasztalataink szerint a május gyakran melegebb mint a június!

### 19. Hazánk éghajlati jellemzői körzetek szerint

Annak ellenére, hogy hazánk területileg nem nagy ország, mégis öt olyan körzetet különböztethetünk meg benne, ahol az időjárási elemek sokévi statisztikai átlagértékei mellett azok szélsőségei is jelentős eltéréseket mutatnak. Ezek az eltérések részben a domborzati viszonyokkal, részben hazánk a Kárpát-medencében elfoglalt sajátos földrajzi és általános környezeti helyzetével állnak összefüggésben. Azért is érdemes az egyes körzetek éghajlati adatait összehasonlítani, mert ezek révén még jobban megérthetjük az időjárási folyamatokat befolyásoló földrajzi tényezőket és azok éghajlat-alakító hatásait.

#### 19.1. Nagy-Alföld és Mezőföld (Fejér megyei síkság)

Országosan itt a legnagyobb a hőmérséklet napi és évi ingadozása. ÉK-i részen a leghosszabb és a leghidegebb a tél, míg DK-i részen a leghosszabb és a legmelegebb a nyár. Bőséges a napsugárzás; évi átlagban 2000 óra. Ennek megfelelően kevés a felhőzet. Csapadékvizonyai télen-nyáron szűkösek (évi 500-600 mm) és bizonytalan a hótakaró. Legszárazabb a Közép-Tisza vidéke, itt gyakori az aszályos év. Az uralkodó szél iránya a Hatvan-Szeged vonaltól nyugatra eső területen ÉNy-i, ettől keletre pedig ÉK-i. Utóbbi területen főleg a kelet-európai kontinentális hatás érvényesül.

#### 19.2. Kis-Alföld

A hőmérséklet éves ingadozása közepes; a tél nem túl hideg, és a nyár csak mérsékelten meleg. Itt kevesebb a napsugárzás időtartama a Nagy-Alföldhöz viszonyítva, évi átlaga 1900 óra, így ezzel arányosan több a felhőzete. Csapadékvizonyai (évi 550-700 mm) jobbakként, mint a Nagy-Alföldé, valamivel több itt a hó és kisebb a csapadék bizonytalansága. Szélerősség és szélgyakoriság tekintetében első helyen áll az országban. Uralkodó széliránya ÉNy-i. Az Atlanti-óceán hatása ebben a körzetben meghatározó.

### 19.3. Dunántúli-középhegység és Dél-Dunántúl

Itt kisebb a hőmérséklet napi és évi ingadozása, mint az alföldi területeken. A napsugárzás DNy felé fokozatosan csökken; átlagos időtartama évi 1950 óra. Ennek megfelelően a felhőzet és az évi csapadékmennyiség (600-750 mm) eloszlása DNy felé fokozatosan növekszik. Télen viszonylag jók a hóviszonyok, és a Bakonyban gyakoriak a hófúvások. A szélerősség közepes, az uralkodó szélirány É-ÉNy-i. A Dunántúli-középhegység területén főleg az Atlanti-óceán, míg a Balatontól délre eső területen inkább a Földközi-tenger hatása érvényesül.

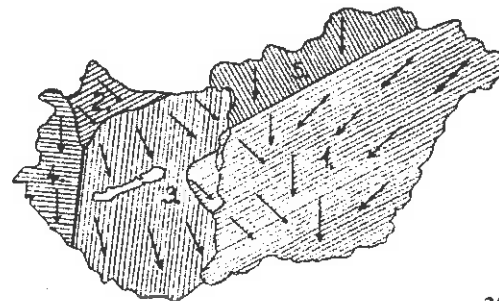
### 19.4. Nyugat-Dunántúl

A Nagykanizsa-Sopron vonaltól nyugatra eső területen országosan a legkisebb a hőmérséklet éves ingadozása és itt a legrövidebb a napsugárzás időtartama, mely évente csak 1800 óra. Ennek megfelelően felhőzetben és csapadékban az ország leggazdagabb területe (évi 700-800 mm). A szélerősség közepes, az uralkodó szél iránya É-i. A hóviszonyok nagyon változatosak. Ezen a területen elsősorban az Alpok, másodsorban pedig a Földközi-tenger hatása döntő.

### 19.5. Északi-középhegység

Függőleges tagoltsága miatt éghajlati szempontból a legváltozatosabb ország-rész. A hegycsúcsok, a különböző meredekségű lejtők és változó irányú völgyek hőmérsékleti, csapadék- és szélviszonyai helyenként ugrásszerű változásokat mutatnak. A hőmérsékleti ingadozások kisebbek, mint a Nagy-Alföldön. Mérsékelt a besugárzási viszonyok; évente közel 1900 óra, mert itt az átlagosnál több a felhőzet. Az évi csapadékmennyiség csak közepes (550-700 mm). Országosan itt a legtartósabb a hótakaró, de vastagsága csak a magasabb hegyeken számottevő. A Börzsöny hóviszonyai a Mátránál is jobbakként. A hegycsúcsok kivételével az átlagos szélerősség mérsékelt. Az uralkodó szélirány É-i. A Hatvan-Salgótarján vonaltól nyugatra inkább az Atlanti-óceán hatása, míg attól keletre inkább a kelet-európai kontinens hatása érvényesül. (14.sz. ábra)

14.sz. ábra:  
Hazánk éghajlati körzetei és az uralkodó szélirányok



## 20. Túrázás, táborozás különleges körülmények között

Tapasztalatból tudjuk, hogy az időjárás és annak következményei sokszor rendkívüli feladat elé állítják a túrázókat és táborozókat, ezért tisztában kell lennünk az ilyenkor szükséges tennivalókkal. A következőkben megvizsgálunk néhány különleges helyzetet és fontos tényezőt, amelyek ismerete hozzásegítheti a túravezetőket a helyes döntéshez.

### 20.1. Túrázás felhőszakadás idején

Nyaranta, de főleg májusban és júniusban gyakorta előfordul, hogy egy helyi zivatarfelhőből 1-2 óra alatt 20-40 mm, vagy még ennél is több csapadék hull a környékre, ami még az egyébként száraznak minősülő völgyekben is alkalmi patakot hoz létre. Különösen a meredek hegyoldalakkal határolt mély völgyekben válhat ideiglenesen lehetetlenné a túra folytatása, mert a hegyoldalakról nagy tömegben lezúduló sáros, hordalékos víz elzárja az utat. Ilyenkor még idejében ajánlatos fölhúzódni a hegyoldalra vagy a zivatarok elmúltával a hegygerincre.

### 20.2. Túrázás fagyott, sáros és homokos talajon

Télen előfordulhat, hogy az előzőleg fölázott, sáros, de időközben megfagyott, kemény talajon kezdjük meg a túrát, majd napközben a hőmérséklet emelkedése miatt a fagyott talaj kienged, és a talajút hirtelen sárossá és veszélyesen csúszóssá válik, ami lecsökkenti a menetsebességet.

Közismert, hogy járás szempontjából a nedves homok kedvezőbb tulajdonságú, mint a száraz, pergő homok. Ez utóbbival kapcsolatban az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- homokban járva hamarabb fáradunk el, mint szilárd talajon;
- homokban jelentősen lelassul a haladás, sík vidéken a menetsebesség 2-3 km/óra értékre csökken;
- a szélről felkavart homok lerontja a látástávolságot, megnehezítve a tájékozódást;
- homokviharban az erős szembeszélben való haladás szemünk épségét veszélyezteti.

### 20.3. Túrázás havas talajon

Hóban túrázva a homokhoz hasonló, de más jellegű nehézségekkel is számolhatunk. Két fajta havas ismerünk: A száraz porhó nem tapad, laza, kristályos szerkezetű és nehezen tömöríthető, míg a kismértékben nedves hó tapadós, kötöttebb szerkezetű, és elég jól tömöríthető. Az összefüggő hótakaró a minőségétől és a vastagságától függően csökkenti haladásunk sebességét. 15 cm-nél vastagabb hóban csak magasra emelt lábakkal lehetséges a járás, ami a megszkottnál hamarabb okoz kifáradást. Ilyenkor a zoknira tapadó, és a cipőbe jutó hó ellen vízhatlan anyagból készült kamásnit célszerű alkalmazni.

Hóban bővelkedő teleken gyakran megtörténik, hogy a hótakaró felszíni rétege kissé megolvad, majd újra megfagy. Így több cm vastag szilárd jeges kéreg képződik, ami a rajta való óvatos járást is lehetővé teheti. Váratlan beszakadás-kor az alatta lévő, jobbára igen laza szerkezetű hóban akár derékig is elmerülhetünk. Ez nagyon mulatságos élmény, de rendkívül lelassítja haladásunkat.

### 20.4. Túrázás hófűvésben

Ha téli havas túrán föltámad a szél, akkor annak sebességétől, a hó minőségétől és vastagságától függően kisebb-nagyobb hófűvásokra és akadályokra kell számítani. Ha ismeretlen nyílt terepen érme minket a hófűvás, és kénytelenek volnánk visszafordulni, akkor előbb-utóbb azt fogjuk tapasztalni, hogy korábbi nyomainkat teljesen betemette a hó. E helyütt külön is föl kell hívni a túravezetők figyelmét arra, hogy a hóval és a fagyos széllal vívott kemény küzdelem rendkívül gyorsan fölemésztí az ember pszichikai és fizikai erejét, ezért hófűvésben különösen fontos az idejében hozott, jól átgondolt, határozott döntés, valamint a pontos tájékozódás, mert súlyos helyzetben mindkettő életet menthet! Ugyancsak alapvetően fontos szabály, hogy a hófűvás révén veszélybe került túracsoport tagjai ne szóródjanak szét, senki se maradozzon le a többiektől, ne keressen egyéni utat, mert ilyen helyzetben a magára maradt emberen könnyen úrrá lehet a pánikhangulat, ami tovább súlyosbítja körülményeit, esetleg végzetesen megpecsételi sorsát.

### 20.5. Túrázás jeges talajon, ónos esőben

Ha túra közben váratlanul ónos eső vagy ónos szitálás támad, akkor a rendkívül gyorsan képződő jégréteg igen veszélyessé teszi a közlekedést. Különösen a lejtős hegyi utak válnak percek alatt járhatatlanná. Ilyenkor egyedüli megoldás az, ha a sima talajútról kitérünk az avarral, fűvel, hóval borított rögös és egyenetlen talajra. A nyomás alatt összetömörített hó fokozatosan átalakul jéggé, így

a jól kitaposott hegyi utak előbb-utóbb eljégesednek. Ilyenkor is jobban tesszük, ha az útról letérve, de azzal párhuzamosan a töretlen hóban folytatjuk a túrát. Eljégesedett, csúszós talajon való járásnál mindig ügyeljünk arra, hogy a testünk súlypontja a menetirányba essék, amit kissé előreahajtott felsőtesttel biztosíthatunk. Így megelőzhetők a hanyattesséssel együttjáró súlyosabb következmények a fej-, hátgerinc- és medencesérülések. Előreesséknél kezeinkkel csökkenthetjük az ütközést, illetve annak erősségét, és az esetleges sérülés veszélyessége is jóval kisebb.

## 20.6. Veszélytényezők figyelembevétele táborozásnál

Álló- vagy mozgótábor esetén a táborhely kiválasztásakor arra is gondolnunk kell, hogy a közelben van-e olyan vízfolyás, amely váratlan megáradásával veszélyeztetheti a táborozók biztonságát. Ha ugyanis az adott vízfolyás vízgyűjtő területén a délutáni órákban felhőszakadásszerű csapadék zúdul a környékre, akkor az általa okozott árhullám néhány órán belül, esetleg már csak alkonyat után éri el táborhelyünk körzetét, elárasztva a vízfolyáshoz közelebb fekvő réteket. A váratlan veszélyhelyzet súlyosságát az éjszakai sötétség még csak tovább fokozza. Ezt a lehetőséget is figyelembe véve mindig a vízfolyástól kissé távolabbi, de magasabban fekvő táborhelyet részesítsük előnyben.

További szempont a táborhely kiválasztásánál, hogy egy felhőszakadásnál a hegyoldalról lezúduló víz vagy az erősen fölázott talajréteg megcsúszása se veszélyeztesse a tábort és lakóit. Állótáborban a főzés zavartalansága végett - a csapadékos napokra is gondolva - célszerű, hogy a szersátorban mindig legyen 2-3 napra elegendő száraz vagy legalább szárado tűzifa.

## 21. Záró megjegyzések

Az eddigiek alapján talán sikerült érzékeltetni, hogy az időjárás folyamata milyen sok tényező hatására mutatkozik olyannak, amint azt nap mint nap megtapasztaljuk. Ebbe a rendkívül összetett folyamatba elég gyakran olyan Földön kívüli hatások is beleszólnak, mint a napkitörések (flerek), vagy a napfolt-tevékenység. Ezek a külső hatások mindig fizikai változásokat indítanak el a légkör felsőbb szféráiban, melyek fokozatosan áttevődnek a troposzférára is, váratlan zavarokat okozva az ott zajló időjárási folyamatokban. Ez a zavaró hatás a napfolt-maximumok időszakában jól kimutatható, és átlagosan 11 éves periódusokban ismétlődik. A közbenső „nyugodt Nap” időszakaiiban inkább csak a napkitörések okoznak időnként meglepetéseket, ezért ilyenkor az időjárás működési szabályai tisztán érvényesülnek, ami nagyban hozzájárul az előrejelzések pontosságához.

### Melegfront



Kondenzcsík alkonyati Ci. felhők között. Közeledő melegfrontot jelző égbé



A fölsikló rétegfelhőzet megakadályozza újabb gomolyfelhők képződését.



Az As. felhőzet mögött még látszik a Nap helye az égen, de a gomolyképződés már szűnőben van. Melegfront közeledik.

### Hidegfront



A különböző irányú hullámsorokba rendeződött Ac. felhőzet hidegfront közeledtét jelzi.



Közeledő hidegfrontot jelző Ac. felhőzet.

## Hidegfront



*Felvonuló hidegfront felhőzete.*



*Villám esti hidegfront átvonulásakor.*

## Hőzivatar – felhőszakadás



*Kaotikus égkép, erős délutáni hőzivartari jelez.*



*Felhőszakadás. Jól látható a Cb. felhőzet és a sűrűsödő csapadéksáv.*

## Gomolyfelhőzet



*Középen egy tornyos gomoly, balra lent egy lapos gomoly. „Délről derül, bocskor merül” helyzet.*

Hazánk medence-fekvése, valamint az Alpok és a Kárpátok elterelő hatása miatt gyakran előfordul, hogy az Atlanti-óceán térségéből, vagy az Ural-hegység vidékéről származó különböző sajátosságokkal rendelkező légtömegek útközben lelassulnak, átalakulnak, így nálunk a vártnál szárazabban vagy később jelennek meg. A teljes bizonyossággal bekövetkező időjárás-változások viszont az itt leírtak szerint félreérthetetlenül fölismerhetők.

Az időjárással ismerkedő túravezetőnek bizonyára jó segítséget ad a Kossuth Rádióban 07<sup>15</sup> és 07<sup>20</sup> között, valamint a Petőfi Rádióban 13<sup>45</sup>-kor elhangzó országos körzeti időjárás-jelentés; ebben az utóbbi adásban az általános európai időjárási helyzet elemzése mellett a Budapesten mért légnyomás és annak tendenciája is szerepel. A Kossuth Rádióban a 22<sup>00</sup> órai híresszefoglaló után rendszerint közlik a Budapesten mért esti légnyomás-értéket, és annak tendenciáját, vagyis a süllyedés/emelkedés erősségének mértékét, a változás jellegét. A halottakat és a látható folyamatokat egybevetve növekszik a tapasztalatunk, így később a rádió segítségétől függetlenül is képessé válunk a várható időjárás jellegére következtetni.

## Ajánlott irodalom

- |                                        |                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Dr. Aujezsky László:                   | A felhők világa (Stúdium Könyvek sor)                                    |
| Dr. Aujezsky László :                  | A légkör fizikája (Akadémiai Kiadó, Bp. 1957)                            |
| Bacsó-Kakas-Takács:                    | Magyarország éghajlata (Orsz. Met. Int. k. Bp. 1953)                     |
| Czelnai Rudolf:                        | Bevezetés a meteorológiába I-II. (Tankönyvkiadó Bp)                      |
| Dr. Hille Alfréd:                      | Repülési meteorológia (Akadémiai Kiadó, Bp. 1955)                        |
| Dr. Kérdő István:                      | Időjárás, éghajlat, ember (Medicina Kiadó, Bp. 1961)                     |
| Dr. Koppány György:                    | Az időjárás hosszútávú előrejelzése (Gyorsuló Idő sor.                   |
| Magvető K. Bp. 1984)                   |                                                                          |
| Dr. Koppány György:                    | Felhők (Búvár kiskönyvek sorozat, Móra Kiadó, Bp. 1978)                  |
| Dr. Lányi Péter:                       | Vigyázat! Frontbetörés! (Medicina Kiadó, Bp. 1990)                       |
| Máhr J. - Varga-H. Z.:                 | Az időjárás előrejelzése és a mindennapi élet (Gondolat Kiadó, Bp. 1978) |
| Dr. Péczely György:                    | Éghajlattan (Tankönyvkiadó, Bp. 1981)                                    |
| Dr. Száva-Kovács József:               | Általános légkörtan (Tankönyvkiadó, Bp. 1952)                            |
| Dr. Tardos Béla:                       | Sportrepülőknek a légkorról                                              |
| A Természet Világa sorozat II. kötete: | A légkör. (Természettudományi Társ. kiadása, Bp. 1939)                   |

A fenti könyvek kevés kivétellel már csak antikváriumokban vagy nagyobb könyvtárakban találhatók meg. A témakör iránt komolyan érdeklődők bizalommal fordulhatnak az Országos Meteorológiai Szolgálat házikönyvtárához (Bp. II., Kitaibel Pál u. 1. szám), ahol magyar és idegen nyelvű - főleg angol és német - szakirodalom bőségesen rendelkezésre áll.

## XII. CSILLAGÁSZATI ISMERETEK

### 1. Bevezetés

Többnapos túráink és táborozásaink során - távol a nagyvárosokban tapasztalt poros levegő és a fényforrások által okozott zavaroktól - néha lenyűgözően szép csillagos égből gyönyörködhetünk, főleg felhő- és holdfénymentes éjszakákon. A magunkkal vitt 7x50-es binokuláris távcső különösen alkalmas arra, hogy még tovább fokozza élményünket, hiszen általa sokkal több csillag válik láthatóvá, mint szabad szemmel. Nagyítása ugyan csak hétszeres, de ennek két előnye is van; nagyobb a látótere, így könnyebbé válik a keresés, továbbá kevésbé veszi át a szívdobbanások által keltett kézrezgést, ami a csillagos ég vizsgálatánál rendkívül zavaró. E távcsőnek 50 mm átmérőjű tárgylencséi vannak, amelyeken át negyvenszer annyi fény jut a szemünkbe, mint amennyi a sötétben csak 8 mm-re tárgalt pupillánkon áthatol.

Éjszakába nyúló túra közben pedig különlegesen fontos, hogy tájoló híján képesek legyünk az északi irány meghatározására, amennyiben az időjárási feltételek azt lehetővé teszik; ez az égitestek révén lehetséges. Ugyanakkor a túravezetőnek arra is föl kell készülnie, hogy a csillagászat iránt érdeklődő túratársak kérdéseire lehetőleg minél pontosabb választ tudjon adni, ezért a jól fölkészült túravezető nem nélkülözheti az alapvető földrajzi- és csillagászati ismereteket, amelyek ma már az általános műveltség részét képezik.

Ezek az ismeretek már az Ókorban is igen előkelő helyet foglaltak el a különböző afroeurázsiai - főleg egyiptomi, görög, perzsa, és kínai, valamint az amerikai kontinensen a maya, inka és azték - birodalmak által képviselt kultúrkörökben, mert a korabeli csillagászok legfontosabb feladata a naptárkészítés, továbbá a Hold- és Napfogyatkozások pontos előrejelzése volt. A középkorban főleg az iszlám területén fejlődött a csillagászat, ezért találunk sok arab eredetű kifejezést, elnevezést a tudományág szó- és névtárában. Az újkor hajnalán Kopernikusz, majd később Galilei, Newton, és Kepler fölismerései, illetve találmányai lendítették előre a csillagászatot. A legújabb időkben a hagyományos, de egyre tökéletesedő optikai rendszerek mellett, melyek a vizuális megfigyelések eszközei, ma már óriási méretű parabolikus rádiótávcsövekkel vizsgálják a Világegyetemből érkező igen rövid hullámhosszú elektromágneses sugárzások forrásait. Ezekkel az eszközökkel kb. 15 milliárd évvel ezelőtti fénysebességgel elindult információkat sikerül feldolgozni, s végül értelmezni. Ma már műholdas űrteleszkópot is használnak a csillagászok, mely a földi légkör zavaró hatásától mentes megfigyeléseket tesz lehetővé. Mindezek ellenére még ma is eldöntetlen kérdés, hogy a feltételezett ősrobbanás mikor volt és azzal indult-e

meg az Univerzum fejlődése, vagy inkább a pulzáló, a periodikusan kitáguló, majd összeroskadó világegyetem hipotézise áll-e közelebb a valósághoz. Az is lehet, hogy mindkettő igaz.

### 2. Mértékegységek, és helyünk a világegyetemben

Ahhoz, hogy némi fogalmunk legyen az Univerzum szerkezetéről, méreteiről, előbb meg kell ismernünk három, a csillagászatban használatos mértékegységet, melyek az alábbiak:

- A Csillagászati Egység (CsE) a Nap-Föld közepes távolsága; ez nagyon jó közelítéssel 150 millió km
- A fényév az a távolság, ameddig a fény 300000 km/sec sebesség mellett 1 év alatt eljut; ez ugyancsak jó közelítéssel mintegy 9,5 billió km, azaz  $9,5 \times 10^{12}$  km
- A parsec összetett szó, és azt a távolságot jelenti, ahonnan a földpálya 300 millió km-es, 2 CsE-nyi távolsága (parallaxisa) 1 ívmásodpercnyi szög alatt látszik. Ez 3,26 fényév, ami közelítőleg 31 billió km. Igen nagy távolságoknál ennek ezerszeresét (kpc) és milliószorosát (Mpc), illetve űrtérfogatok meghatározásánál ezek köbét alkalmazzák.

A fentiek ismeretében kellő alázattal kell tudomásul vennünk saját kicsiségünket az Univerzum eddig megismert méreteihez képest.

Csillagvárosunk, a Tejútrendszer vagy Galaktika egy középen megvastagodó, kidomborodó, hatalmas forgó diszkoszhoz hasonlít; ennek átmérője 100000 fényév, míg a forgástengelye 30000 fényév. Ebben a térfogatban van összezsúfolva mintegy 90 milliárd kisebb-nagyobb csillag, míg további 10 milliárd csillag a térfogaton kívül, kifelé ritkulva, gömböt formálva 110000 fényév átmérőjű teret tölt ki. Ennek a gigantikus rendszernek egyetlen fordulata kb. 250 millió évig tart, és egyik átlagos csillaga a Nap (1. sz. ábra).

A Tejútrendszerhez legközelebb eső hasonló képződmény a tiszta őszi estén megfelelő környezetből szabad szemmel is látható, 2,2 millió fényév távolságban lévő Andromeda-köd, mely méreteit illetően a Tejútrendszerhez hasonló felépítésű extragalaxis. Az eddig megismert Univerzum extragalaxisainak száma közelítő becslésekből mintegy 100 milliárdra tehető. Ezek az extragalaxison a valójában ismeretlen térben szabálytalanul, helyenként csoportosan, halmazokban helyezkednek el. Az egyenlőtlen tömegeloszlás miatt a halmazok egymással szomszédos extragalaxisainak gravitációs egymásra hatása a rendkívül nagy távolságok ellenére sem jelentéktelen, de ezek a nagyon távoli változások oly lassan történnek, hogy még műszerekkel is alig érzékelhetők. Az emberek



### 3.2. A bolygók

Már az Ókorban fölfigyeltek rá, hogy néhány „csillag” észrevehetően változtatja helyzetét a többi, ún. állócsillaghoz képest, ezért kapták a bolygó gyűjtőnevet. A Naphoz hasonló állócsillagokkal szemben a bolygóknak nincs saját fénykibocsátásuk, hanem csak a felszínükről vagy az őket övező gázfelhőről visszaverődő napfénytől válnak láthatóvá. Legfontosabb adataikat az 1. sz. táblázat tartalmazza (1990-es adatok).

| A bolygók jele és neve | Naptól való közepértávolság millió km-ben | Keringési idő | Átmérője (km) | Holdak száma |
|------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>Merkur</b>          | 57,9                                      | 88 nap        | 4892          | -            |
| <b>Venus</b>           | 108,1                                     | 225 nap       | 12100         | -            |
| <b>Föld</b>            | 149,6                                     | 365 nap       | 12756         | 1            |
| <b>Mars</b>            | 228,0                                     | 687 nap       | 6788          | 2            |
| <b>Jupiter</b>         | 778,3                                     | 11,9 év       | 142540        | 16           |
| <b>Saturnus</b>        | 1429,3                                    | 29,5 év       | 119800        | 21           |
| <b>Uranus</b>          | 2875,0                                    | 84,0 év       | 49200         | 15           |
| <b>Neptunus</b>        | 4504,0                                    | 165,0 év      | 47000         | 8            |
| <b>Pluto</b>           | 5946,5                                    | 248,0 év      | 3000 (?)      | 1            |

1.sz. táblázat

A Föld pályájához képest a Merkur és a Venus belső bolygók. Mivel a Merkur igen közel van a Naphoz, ezért csak ritkán, a hajnali és az esti szürkületben látható, ha megfigyeléséhez kedvezőek a körülmények. A Venus magyar neve Esthajnalcsillag, mert vagy a kora esti, vagy a kora hajnali órákban látható a délnyugati, illetve délkeleti égen. A Marstól a Plutóig terjed a külső bolygók köre; a közbenső négy égitest óriásbolygó. A külső bolygók közül csak a Mars, a Jupiter és a Saturnus látható szabad szemmel, ezért az Ókorban még csak ezeket ismerték a belsőkkel együtt. Az utolsó három bolygó fölfedezése már a távcsöves kutatás korszakába esik: az Uranust 1781-ben, a Neptunust 1846-ban, végül a Plutót 1930-ban fedezték föl.

A Mars és a Jupiter pályája között húzódik a több százra tehető kisbolygó - a planetoidák - zónája. Ezek lényegében ismert pályán mozgó hatalmas, hekto- és kilométer nagyságú alakatlan sziklatömbök, amelyek föltehetően egy kozmikus katasztrófa során keletkeztek. Legismertebb közülük a Vesta, a Medusa és a Hilda.

### 3.3. A holdak

Holdnak nevezzük a bolygók körül keringő, saját fénykibocsátás nélküli természetes és mesterséges égitesteket. Földünk élettelen kísérője a Hold; mindkét égitest 4,6 milliárd éves. Kicsiny tömege miatt a Holdnak nincs légköre, ezért a megvilágított oldalán a talajhőmérséklet  $+130\text{ }^{\circ}\text{C}$ , míg az önárnyékos oldalán  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Földünkötől mért közepértávolsága 384000 km, átmérője 3.475 km, ami azt jelenti, hogy közel akkora, mint a Pluto. Látszó átmérője 0,5 ívfok, ami átlagos érték és gyakorlatilag azonos a Napéval. A Jupiter négy legnagyobb holdja - az Io, a Ganymedes, az Európa és a Callisto - kedvező légköri viszonyok és a Jupiter relatív földközelsége idején 7x50 binokuláris kézi távcsővel is jól megfigyelhető. A Hold sajátos mozgásait a 6. pontban részletezzük.

### 3.4. Az üstökösök

Különleges égitestnek számítanak a már ismert periódusú, és az újonnan fölfedezett üstökösök, melyek a Naprendszer határain belül magányos vándorokként száguldanak pályáikon. Rendszerint fölfedezőikről nevezik el őket. Eredetük egyenlőre ismeretlen. Az üstökösök egy hekto- vagy kilométer nagyságrendű jégmagból, jégfejből és az arról elpárolgó fényes vízgőz-csövából állnak. A népiesen „üstök”-nek nevezett csóva mindig az üstökösfej Nappal ellentétes oldalán látható, ami a napsugarak fény-nyomására, a napszélre utal. Az üstökösök csak ritkán, és akkor is inkább csak távcsővel láthatók, mert rendszerint alacsony horizont fölötti magasságban jelennek meg, ahol a párásság és a légköri szennyeződés nehezíti az észlelésüket.

### 3.5. A meteorok

Földünk mintegy 30 km/sec sebességgel, egyéves periódusban kering a Nap körül. Ennek során olyan zónákat érint, ahol tapasztalataink szerint az év meghatározott napjain ún. meteor-rajok haladnak át. A meteorok szilárd halmazállapotú kozmikus törmeléket képeznek, sebességük 10-70 km/sec között váltakozik. Amikor egy meteor átsuhan a földi légkör viszonylag sűrűbb tartományán, a súrlódás miatt fölizzik és így láthatóvá válik, amit a köznyelv hullócsillagnak nevez. Előfordul, hogy a légkör sűrűbb rétegeibe hatoló meteor a súrlódási hőtől oly mértékben fölizzik, hogy eközben fölrobban, és apróbb darabjai meteoritként hullanak le. A nevezetesebb meteor-rajok arról a csillagképről, vagy a csillagkép azon csillagáról kapták nevüket, melynek irányából záporoznak.

#### 4. A Föld mozgásai és azok következményei

A földi időszámítás két, már ősidők óta ismert és szabályosan ismétlődő jelenségre, nevezetesen a nap naponta bekövetkező delelésére, illetve a delelési magasság éves periódusú változásaira épül. Mindkét jelenség a Föld apavető mozgásaival, vagyis a saját tengelye körüli forgásával és a Nap körüli keringésével kapcsolatos, ezért az egész kérdéskört részletesen megvizsgáljuk.

##### 4.1. A tengelykörüli forgásról

Ennek következtében váltakozik a nappal és az éjszaka, illetve emiatt van az égitestek látszólagos fölkelése és lenyugvása. A Nap deleléskor éri el a horizont fölötti nappali ívének legmagasabb pontját, azaz ekkor halad át megfigyelési helyünk délkörén. Földünk forgásiránya az északi pólus felől nézve az óramutató járásával ellentétes, tehát nyugatról keletre tart, ezért a delelési vonal a forgásiránnyal szemben, keletről nyugatra vándorol. A napi időszámítás a Föld forgási sebességén alapul, ami óránként 15 fok ( $24 \times 15 = 360^\circ$ ), illetve 4 percnként 1 fok. Megjegyzendő, hogy ez a tengelykörüli forgás nem egyenletes, hanem az év folyamán szabályos ingadozást mutat, ezért az egymást követő deleléseknél az időkülönbség csak éves átlagban 24 óra, amit középnapi néven ismerünk. A forgási sebesség gyorsulása vagy lassulása miatt két egymás utáni delelés között csupán másodperc nagyságrendű különbségek adódnak, amelyek évek-hónapok múltán felhalmozódva már negyedórás eltérést okoznak a delelés közepes időpontjához képest. Ennek a jelentőségére később még visszatérünk.

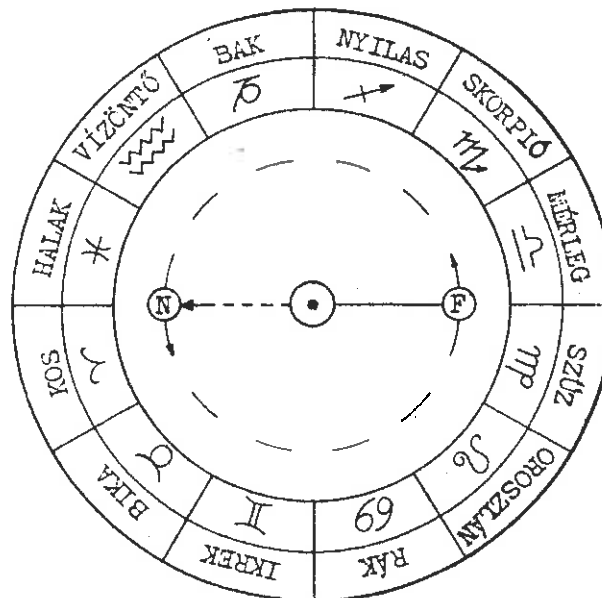
##### 4.2. A Nap körüli keringésről

Ennek időtartama egy év, pontosabban 365,2422 középnap. A töredék közel  $1/4$  nap négyévenként tesz ki egy egész napot, ezért a négyvel osztható számúvek - a 365 napos normál évvel szemben - 366 naposak. Ezek a szökőévek. A további korrekciókra a század- és az ezredfordulókon kerül sor. A Nap körüli keringésünknek három további következménye van.

##### 4.2.1. A Nap látszólagos pályája

A Földről nézve a Nap évről évre ugyanazon pályát követve látszólag elhalad hátteréül szolgáló állócsillagok ókori görög csillagászok által elnevezett különböző alakzatai, csillagképei előtt. A Nap a március 21-es kezdődő egyéves időszakban az alábbi 12 csillagképen halad át: Kos, Bika, Ikrek, Rák, Oroszlán, Szűz, Mérleg, Skorpió, Nyilas, Bak, Vízöntő, Halak. Ezek együtt alkotják az állatövot vagy Zodiákust. A földpályával lényegében azonos, látszólagos nap-

pályát Ekliptikának nevezzük. A Nap látszólagos állatövi vándorlását jól szemlélteti a 2.sz. ábra.



2.sz. ábra:  
A Nap látszólagos  
vándorlása az Állat-  
övben

##### 4.2.2. Az évszakok váltakozása

Ha a Föld forgástengelye merőleges volna a keringés síkjára, akkor a Nap az egyenlítő fölött tartózkodna, így nem lenne különbség az évszakok között, és az éghajlati viszonyok is teljesen másképpen alakulnának. Azonban Földünk forgástengelye állandó  $66,5$  fokos szöveget alkot az Ekliptikával, vagyis a keringést végző Föld pályasíkjával, így mindkét féltéken féléves fáziskülönbséggel váltakoznak az évszakok.

##### 4.2.3. A csillagképek fokozatos változása

A föld keringése miatt az állócsillagok két egymás utáni delelésének időkülönbsége, vagyis a csillagnap átlagos hossza 23 óra, 56 perc és 4 másodperc, ami pontosan 3 perc 56 másodperccel rövidebb a kerekén 24 órás középnapnál. Ez a különbség pontosan egy év alatt tesz ki egy egész napot, így a 365 napos normál év 366 csillagnapból áll. Ebből eredően minden évszakban más-más csillagképek kerülnek főként éjszakánként, természetesen egyéves ismétlődéssel. Ezen állítás igazáról meggyőződhetünk, ha egy meghatározott észlelési

pontról napról napra megfigyeljük valamely jól azonosítható állócsillag megjelenését egy tereptárgyhoz viszonyítva. Olyan csillagot célszerű választani, melynek pályája az égi egyenlítő közelében van; ez a csillag naponta közel 4 perccel korábban fog megjelenni ugyanazon az égi ponton. Egyébként ez a jelenség a 2. sz. ábra alaposabb vizsgálata révén is igazolható.

## 5. A Hold mozgásai és fényváltozásai

A Hold rendkívül összetett mozgást végez a térben:

- forog a maga tengelye körül
- kering a Föld körül
- a Földdel együtt kering a Nap körül

végül az említetteken kívül és azokkal együtt még a Galaktika középpontja körül is kering. Ezek mellett a Föld-Hold kettős rendszert képeznek, melynek közös tömegközéppontja a Föld felszíne alatt van, mintegy 1600 km-re. E közös tömegközéppont a Föld forgása és a Hold keringése miatt folyton vándorol.

A Holdnak kétféle keringésideje ismert. A sziderikus keringés időtartama 27 nap, 7 óra és 45 perc; ennyi idő szükséges egy fordulathoz ugyanazon állócsillagokhoz viszonyítva. E közel négyhetes időszak közben a Föld is továbbhalad Nap körüli pályáján, melynek ezen idő alatt kb. 1/13-ad részét teszi meg, ezért a Holdnak még további 53 órára van szüksége, hogy a látszólagos pályán mozgó napot utolérje. A Naphoz viszonyított teljes fordulatát szinódikus keringésnek nevezzük; ennek átlagos időtartama 29 nap, 12 óra és 45 perc.

Mivel a Hold változó sebességgel kering a Föld körül, így az átlagos pályamenti haladása 13,2 fok naponta, ezért delelési ideje az előző napihoz képest átlagosan 53 percet késik. A Hold különleges forgómozgást végez a tengelye körül; egy fordulatanak időtartama pontosan egyezik a szinódikus keringésidejével, ezért állandóan csak az egyik oldalát látjuk. Ennek a sajátos forgásnak a lényegét leginkább úgy érthetjük meg, ha egy külső égitest, pl. a Nap helyzetéből vizsgáljuk összetett mozgásviszonyainkat. Mivel a Hold keringési síkja 5 fokos szöget alkot az Ekliptika, vagyis a földpálya síkjával, így a telehold tágasabb határok között végzi mozgását, mint egy év alatt a Nap. Emiatt a Hold télen magas, nyáron viszont alacsony pályán halad, amit a holdfényes túrák tervezésekor érdemes figyelembe venni.

A Nap, a Föld és a Hold egymáshoz viszonyított térbeli helyzetére a Naptól megvilágított holdfelszín alakváltozásaiából, az ún. fázisokból következtethetünk. A Hold egy szinódikus fordulatának négy sarkalatos pontja van, ezek: a nem látható újhold, az első negyed, a telehold, az utolsó negyed, s végül ismét az újhold következik. Újholdkor és teleholdkor kölcsönös fedések következhet-

nek be; újholdkor a Hold vetett árnyéka keskeny sávban napfogyatkozást okozat a földön, míg teleholdkor a Föld vetett árnyéka - részben vagy egészben - elta-  
karhatja a Holdat. A holdfogyatkozás sokkal gyakoribb jelenség, mint a napfogyatkozás.

## 6. Iránymeghatározás az égitestek segítségével

A csillagok, a Nap és a Hold segítségével meghatározhatjuk az északi irányt. E témakör ismertetése a „Tereptan és térképismeret” című tankönyvben található.

## Ajánlott irodalom

Bármennyire szerettünk volna részletesebb képet adni az Univerzum csodálatos világáról, és azon belül is szűkebb házunktájáról, a Tejútrendszeréről és a Naprendszeréről, itt most csak a túravezetés szempontjaira lehattunk tekintettel. Aki viszont bővebb ismeretre törekszik, annak az alábbi szakirodalmat ajánljuk a figyelmébe:

### 1. *A Gondolat Kiadónál Budapesten megjelent művek:*

- Otto Heckmann: Csillagok-Kozmosz-Világmodellek (1983)
- Klepesta-Rückl: Csillagképek Atlasza (1978)
- Kulin György-Róka Gedeon: A távcső világa (1980)
- Donald H. Menzel: Csillagászat (1980)
- Szécsényi-Nagy Gábor: Túl a Tejútrendszer határain (1976)

### 2. *Egyéb kiadású művek:*

- Hédervári Péter: Csillagunk a Nap (Magvető Kiadó Bp. 1980)
- SH Atlasz: Csillagászat (Springer Hungarica Kiadó Bp. 1994)
- Meteor Csillagászati Évkönyv (Magyar Csillagászati Egyesület)
- Meteor (A MCsE havi folyóirata)

## XIII. MŰEMLÉKVÉDELEM

„Amelyik nemzet nem becsüli a múltját, annak nincs jövője”. Egy másik szó-lás, mely Ipolyi Arnold nagyváradi püspöktől származik: „Azon nemzet, mely emlékeit veszni hagyja, azzal saját síremlékét készíti”. Maga a műemlékvédelem egyáltalán nem a jelenkor találmánya. Már az ókorban is találunk rá utalást pl. a rómaiaknál Plinius tesz említést bizonyos műemléki állapot megőrzés stb. funkciójáról. Theodóziusz császár Kr. u. 389-ben már előírja a régi kor művészetének, és azok emlékeinek kifejezett védelmét.

A múlt építésze és képzőművészete iránti tudományos érdeklődést a XVIII. század felében Pompeji és Herculaneum feltárása ébresztette fel. Az antik emlékek után a XIX. század elején a nemzeti múltért lelkesedő romantika írói és művészei a középkor emlékeire irányították a figyelmet, és sürgették megmentésüket, helyreállításukat. Franciaországban részben Victor Hugo kezdeményezésére jön létre 1830-ban az első állami műemlékvédelmi szervezet. A francia példa nyomán a XIX. század második felében Európa csaknem minden országában állami feladattá teszik, törvénybe iktatják, és megfelelő hivatali szervezetet hoznak e célra létre.

Hazánkban 1872-ig a bécsi műemléki szervezet működött, amikor is megalakult az önálló ideiglenes magyar szervezet. Az első műemléki törvény Trefort Ákos kultuszministersége idején törvénybe iktatott 1881. évi XXXIX. sz. törvénycikk, mely a műemlékek fenntartását állami feladattá teszi, és egyidejűleg életre hívták a Műemlékek Országos Bizottságát. Kiemelkedő személyiségek érdemelnek említést. Így Romer Flóris bencés tanár, aki rendszeres kutatómunkát végzett, Ipolyi Arnold nagyváradi püspök, aki kutatásairól a Tudományos Akadémián tartott előadásokat, valamint Henszlmann Imre művészettörténész. Szervező, gyűjtő és feldolgozó munkásságuk nagymértékben hozzájárult építészeti emlékeink felderítéséhez és megismeréséhez. Ez a forma 1934-ig állt fenn. Ezután a „Műemlékek Országos Bizottsága” néven Gerevich Tibor szakvezetéseivel, mint szakhivatal működik 1949-ig, majd az Országos Műemlék Felügye-lőség vette át a műemlékvédelem irányítását.

Hazánkban jelenleg a műemlékek védelméről az 1997. évi LIV. törvény rendelkezik. A törvény az alábbi csoportokat különbözteti meg:

1. **Műemlék:** minden olyan épület, építmény vagy egyéb ingatlan jellegű alkotás, valamint azok rendeltetésszerűen összetartozó együttese (rendszere), vagy annak része, illetőleg romja, vagy töredéke, amely hazánk múltjának kiemelkedő jelentőségű építészeti, történelmi, tudományos, városépítészeti, képző- és iparművészeti, kertépítészeti, régészeti, néprajzi, vagy műszaki (technikatörténeti) emléke, annak rendeltetésszerűen szerves történeti alkotórészeivel, tartozékaival, berendezéseivel, valamint a hozzá tartozó vagy

valaha hozzá tartozott, részben vagy egészben még létező melléképületekkel és ingatlanterülettel (területrésszel) együtt, amely ezen értékei miatt védelemre és megtartásra érdemes, és amelyet ilyenként védetté nyilvánítottak.

2. **Műemléki jelentőségű terület:**

- Az épületek, építmények, műtárgyak, valamint a hozzájuk tartozó tel-kek és területek minden olyan csoportja, illetve olyan ipari vagy közleke-dési terület, amely az adott település jellegzetes, történelmileg kialakult szerkezete, összképe, a tájjal való kapcsolata, tér- és utcaképei szempont-jából védelemre érdemes, akkor is, ha nem minden egyes alkotóeleme egyedileg védett műemlék, és amelyet ilyenként védetté nyilvánítottak.
- A földfelszínnek, illetőleg a településnek az a része, amely alatt vala-mely elpusztult, de műemléki jelentőségű épületegyüttes, építmény vagy település összefüggő maradványai rejlenek, amely védelemre, feltárásra és legalább részleges bemutatásra érdemes, és amelyet ilyenként védetté nyil-vánítottak.

3. **Műemléki környezet:** a műemlék, illetve a műemléki jelentőségű terület köz-vetlen környezete, amelynek területén minden változást, beavatkozást a mű-emlék városképi, illetőleg tájképi megjelenésének és értékei érvényesülésé-nek kell alárendelni, és amelyet ilyenként védetté nyilvánítottak.

4. **Védett műemléki terület:** műemléki jelentőségű területek, és műemléki kör-nyezetek.

5. **Történeti kert:** olyan történeti értékű kert, illetőleg park, amely műemlékkel, illetve történeti városszerkezettel összefüggő kertépítészeti alkotás.

Az egyes műemléképületek restaurálása rendkívül összetett feladat, melynek lényeges szempontja, hogy a kívülről szemlélődőben az épület jellege, hiteles-sége ne szenvedjen csorbát. A II. Világháború után a várnegyedben, igen sok épület elpusztult. Helyükre azonban olyan új épületek kerültek, melyek nem bontják meg feltűnően a stílári egységet. Pl. a Hilton szálló, Állami nyomda. A teljesen tönkrement Helyőrségi templomot nem volt célszerű újjáépíteni, mivel hitelességét elvesztette volna. Elég volt a torony meghagyása, romkert kialakí-tása és egy gótikus ablak állítása. A királyi palota is erősen sérült. De minden kárban haszon is van. Így lehetett feltárnia a középkori budai vár egyes részle-teit, melyeket a török kiűzése után törmelékkel fedtek be. Ugyancsak ekkor ke-rültek elő a több darabból álló, páratlan műkincsek, a szobrok, mely keletkezési ideje Zsigmond uralkodására esik. Maga a királyi vár helyreállítása külsőben úgy történt, hogy az építészeti historizmusnak megfelelő neobarokk jegyeit tü-k-rözzé. Így lényegében a külső falazat csak tojáshej. Az enteriőr viszont teljesen átalakult, hisz a 70000 m<sup>2</sup> területet múzeumoknak (helytörténeti, Nemzeti Galé-ria, Újkori Múzeum) valamint az Országos Széchényi könyvtárnak ad helyet.

## XIV. AMIT A TÚRAVEZETŐNEK MÉG TUDNIA KELL

### I. Közösségi munka

Jó ha a túravezető tisztában van azzal, hogy egy-egy túra megszervezésén és levezetésén túl a természetjárás szolgálatában más feladatai is vannak:

- részt kell vennie az egyesületi munkában,
- akarva akaratlanul részese kell, hogy legyen a természetjáró közéletnek és tevékenyen részt kell vennie sportpályánk, a természet és általában a környezet védelmében is,
- egyéb közhasznú feladatokat is el kell látnia.

Ezek közé a feladatok közé tartozik a turisztikai feltáró munka is, amely elég összetett tevékenység. Része az új területek megismerése éppúgy, mint a meglévő turista úthálózat karbantartása, fejlesztése és a természetjárás népszerűsítése.

A körülöttünk lévő világ és benne a természeti környezet állandóan változik. Gondoljunk csak arra, hogy a század elején például Dobogókő a túra fő látványossága, célpontja volt. Ma már megőrizve - sőt fejlesztve turisztikai értékeit - inkább kiinduló vagy érkezési hely.

Egy kilátó felépülése, vagy tönkremenetele milyen hatással van az adott hely turisztikai vonzására? Egy-egy erdőirtás mennyiben megváltoztatja a táj hangulatát? Nemcsak sivárrá, hanem új távlatok időleges megnyitásával, eddig nem látott kilátással akár látványossá, vonzóvá is teheti az adott helyet.

A folyamatos változást jelzi az is, hogy amíg az erdőben régebben az úgynevezett taliga vagy szekérutak voltak a jellemzőek, napjainkra a jóval szélesebb feltáró, illetve gépjárművel is járható utak a jellemzőek, az egyéb kisértőutak utakat visszahódítja a természet.

Ugyancsak változás történt abban is, hogy korábban csak a magasabb hegyek, (a ránk erőszakolt trianoni békekötés után a hazai középhegységek) az elmúlt évtizedekben már a dombvidékek, az utóbbi években pedig a síkvidéki tájak, s benne a Nagyalföld is gyalogtúra-területté vált. Ugyanakkor a technika fejlődésével, a hegyi gépek (MTB) megjelenésével a kerékpárosok előtt sincs akadály, éppúgy otthon vannak a dimbes-dombos hegyes vidéken, mint a sík tájakon. Nemcsak a Duna és a Tisza, hanem a jelentősebb kistájak is kedvelt vízitúra területek lettek.

Egyre nehezebb hazánkban turisztikai feltáró munkáról abban az értelemben beszélni, hogy új, nagy, „ismeretlen” területeket kapcsoljunk be túraterületeink közé, bár részben az Alföld, részben más sík- és dombvidéki tájak (pl.: Mezőföld, Külső- és Belső-Somogy, Zala, Baranyai- és Tolnai-hegyhát) még tartogathatnak meglepetéseket. Nem szabad megfélemedezni arról, hogy a már ismert területeken is születhetnek új látványosságok (emlékmű, restaurált műemlék, erdei pihenő, kulcsosház stb.), amelyek bekapcsolása a természetjáró vérkering-

gésbe túravezetői feladat. E feladat nemcsak abban nyilvánul meg, hogy a saját csapatom részére rendszeresen túrákat szervezek az adott helyre, hanem abban is, hogy széles körben is megismertetem. Ennek egyik formája a népszerűsítés, például vetített képek előadásokon más szervezeteknél, művelődési házakban, vagy irodalmi bemutatása a turista és más sajtóban, az interneten. Esetleg a jelzett turistaút hálózatba való bekapcsolása.

Az utóbbi esetben körültekintően kell eljárni. Fel kell venni a kapcsolatot és egyeztetni kell az adott területen útjelzést végző természetbarát szervezettel, a terület tulajdonosaival (kezelőivel - ez kincstári erdő esetében az adott erőgazdaság, magánerdő esetében a tulajdonos személy, vagy az erdőtársulás képviselője -), az illetékes természetvédelmi hatósággal. Amennyiben mindezek egyetértése, illetve engedélye megvan, akkor lehet hozzákezdeni új jelzett turistaút felfestéséhez.

A turista útjelzések létesítésére az „Általános turistatájékoztató jelképek, gyalogosút és irányjelzések” című MSZ 20587/2-1988 vonatkozik. A szabvány az alábbi jelzéskategóriákat különbözteti meg.

#### Fő jelzések:

Ezek a tájegységek belső úthálózatának és külső kapcsolódásainak alapvető elemeit tartalmazó jelzések.



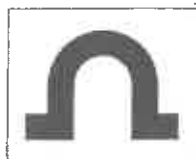
*Sáv: hosszabb vándorutak jelzésére használják.*

*Kereszt: a sáv jelzéseket összekötő, azokat rövidítő, vagy azokból kiágazó útvonalak jelzésére használják.*

#### Leágazó jelzések:

A fő jelzésekből leágazó, a túrázás szempontjából fontos tereptárgyakhoz vezető rövid célú utak jelzései.





*Háromszög: hegytetőkre, csúcsokra, kilátópontokhoz vezető utak jelzésére.*

*Négyzet: turista-szálláshelyekre, lakott településre vezető utak jelzésére.*

*Kör: forrásokhoz, kutakhoz, vízvételi helyekhez vezető utak jelzésére.*

*Omega: barlangokhoz vezető utak jelzésére.*

*L (egylenő szárú „L”): romokhoz, műemlékekhez vezető utak jelzésére.*

## Egyéb jelzések:

Az útjelzéseknek a fentiekbe nem sorolható csoportja, valamint a kiegészítő jelek.



*Írányított kör: (autós)pihenők, forgalmasabb kirándulóhelyek és turistaházak körüli körsétautak jelzésére.*

*Törölő kereszt: (csak fekete, vagy sötétszürke!) a megszűnt, megváltoztatott jelzésű, de a turistatérképeken még a régi jelzéssel feltüntetett turistautak azonosíthatóságának elősegítésére, az érintett útszakasz kezdő-, vég-, és valamennyi elágazási pontjában a már érvénytelen jelzésekre festik rá.*

*Nyílhegygel bővített fehér alap: Az egyszerű fehér alap helyett a turistaút irányvonalának jelentősebb változásainál és elágazási pontjainál alkalmazák. A nyíl a haladási irányt mutatja.*

## Technikai kivitelezés

A turistaút jelzéseket a terepen általában fák törzsére, valamint (villany)oszlopokra, sziklákra stb. festik.

A 120 x 100 mm-es fehér alapra kerülő jelzések színe - fontossági sorrendben - kék, piros, sárga és zöld lehet. **A leágazó jelzések színe mindig megegyezik a fő jelzések színével!** A sáv jelzéseket összekötő kereszt jelzés színe azonos a magasabb rendű sáv jelzés színével!

A jelzések kivitelezése nem igényel különösebb szaktudást, azonban természetjáró jártasságot igen, ezért kezdetben mindig keressük a gyakorlott „technikai munkások” segítségét. Nem mindegy, hogy milyen fát választunk jelzésünk lehetséges helyéül: vékony- vagy vastagkérgű; a nedvességtartalma sem mindegy. Nagyon oda kell figyelni a kéreg hántolásánál, hiszen a szíjács megsértésével szinte biztosan halálra ítéljük a kiválasztott fát.

A jelzések sűrűségénél sokkal fontosabb a jelzés helyének kiválasztása, mert a nem megfelelően elhelyezett jelzések valószínűleg plusz munkát jelentenek a későbbiekben, netán lényegesen több jelzést kell felfestnünk. Mindezek miatt célszerű többször is bejárni festés előtt az útvonalat, a festést pedig oda, majd vissza irányban végezni.

*Ne felejtsük! A természetjárás igazi katonái azok, akik nem restelik a festékes dobozt és az ecsetet a kezükbe venni!*

## Tanösvény

Tanösvényeket általában természetvédelmi területeken, Nemzeti Parkokban alakítanak ki, az adott terület jellegzetességének - geológiai, botanikai, kulturális, stb. - bemutatása céljából. E jelzések kivitele eltér a turistajelzésektől, kialakításukat a terület gazdája végzi.

## Turistaút-jelzések más országokban

Mint oly sok egyéb témában, a turistajelzések terén is vannak jelentős eltérések az egyes országokban. Például Romániában nem vízszintes sávot alkalmaznak, hanem függőlegest. A volt Jugoszlávia utódállamaiban a „hivatalos” turistajelzés a fehér körben elhelyezett piros pont, illetve az „E” utak esetében sárga körben piros pont. Franciaországban többféle jelzésrendszer létezik. Leggyakrabban a fehér-piros és a sárga-piros sáv, alap nélkül. Ausztriában a hosszú távú útvonalak piros-fehér-piros színűek.

Fentiekből is látszik, ahány ház, annyi szokás, ezért mielőtt külföldi túrára indulunk, célszerű tájékozódni az alkalmazott turistaút-jelzésekről is.

## Amit a minősítésről tudni kell

A túravezető feladatai közé tartozik az is, hogy megkeresse azokat a módszereket, amelyekkel rendszeres túrázásra serkentheti a többieket. Ilyen módszer lehet a minősítés éppúgy, mint a különféle jelvénytörzsek túrazogalmak.

Az emberek többsége általában szereti, hogyha értékeli a teljesítményüket. A túrateljesítmény egyik értékelési formája a Magyar Természetbarát Szövetség minősítési rendszere.

**A minősítés célja:** a rendszeres sportjellegű természetjárás elismerése, ezáltal ilyen tevékenységre való állandó késztetés.

**A minősítés feladata:** szakáganként, követelményszint szerint összevethető, egységes teljesítményrendszer biztosítása.

**A minősítés rendszere:** fizikai teljesítményen alapuló, időhöz kötött, egymásra épülő, folyamatosan növekvő követelményeket támaztó teljesítményrendszer. A fokozatok többször is megszerezhetők, a legmagasabb megszerzett minősítés nem évül el.

#### A minősítés fokozatai:

- 1.) Bronzjelvényes természetjáró
- 2.) Ezüstjelvényes természetjáró
- 3.) Aranyjelvényes természetjáró
- 4.) Érdemes természetjáró
- 5.) Kiváló természetjáró

#### Általános feltételek:

Természetjáró minősítést csak az kaphat, aki mind a teljesítés időszaka alatt, mind a minősítés időpontjában a Magyar Természetbarát Szövetség érvényes igazolványával rendelkezik és a teljesítést egyéni túranaplóval dokumentálja.

Minden fokozat csak az előző megszerzése után teljesíthető.

Gyalogtúrázás és sielés szakágakban a teljesítés alsó korhatára a betöltött 6. életév, más szakágakban a betöltött 10. életév. A minősítésnek felső életkori atára nincs.

A minősítés alapegysége a szakágak sajátosságait figyelembevevő pontérték. Az egyes fokozatok megszerzéséhez a szabályzatban megfogalmazott feltételek teljesítése szükséges. A pontok egy, vagy több szakágban vegyesen is össze-yűjthetők. (Egy túrán belül is kombinálhatók a szakágak.) A pontszámítás módját a Minősítési szabályzat tartalmazza.

#### Az egyes fokozatok teljesítésének feltételei

##### I. A Bronzjelvényes természetjáró

Legfeljebb 1 éven belül teljesít 500 pontot.

##### II. Az ezüstjelvényes természetjáró

Legfeljebb további 1 éven belül teljesít újabb 800 pontot.

##### III. Az aranyjelvényes természetjáró

Legfeljebb további 2 éven belül teljesít újabb 2300 pontot. Ebből 500 pontot táj- vagy országismertető túramozgalom, vagy más szakág keretében kell igazoltan teljesíteni. (A túramozgalmon belül egy útvonal, vagy egynapos túramozgalom csak egy alkalommal számolható el.)

#### IV. Az érdemes természetjáró

Legfeljebb további 3 éven belül teljesít újabb 4000 pontot. Ebből 1000 pontot táj- vagy országismertető túramozgalom, vagy más szakág keretében kell igazoltan teljesíteni az aranyjelvényes fokozatnál leírt feltételek szerint.

Csak gyalogos szakág esetén feltétel az Országos Kéktúra teljesítése.

#### V. A Kiváló természetjáró

Időhatár nélkül teljesít újabb 15000 pontot egyéb feltétel nélkül.

A teljesítési időnek csak felső határa van (rövidebb időn belül is teljesíthető).

Valamennyi fokozat teljesítése egyszer – szülés, betegség, katonai szolgálat stb. miatt – megszakítható. A túrák itthon és külföldön egyaránt teljesíthetők. A túrák teljesítése nincs létszámhoz kötve.

#### Az igazolás rendje

A túrázó - a túrajelentések alapján - folyamatosan olyan túranaplót vezet, amelyből hitelt érdemlően kiolvashatóak a minősítéshez szükséges adatok (a túranaplót a túrafelelős is vezetheti). Ilyen túranapló beszerezhető az MTSZ központjában.

Egyes minősítési fokozat elérésért megfelelő színű jelvény jár. A jelvény átadásáról, lehetőleg ünnepélyes keretek között a minősítési fokozatot odaítélő szervezetnek kell gondoskodnia. Az érdemes és kiváló minősítési jelvényeket általában az országos szakági találkozókön adják át. (Pld. Az országos gyalogos természetjáró találkozó minden évben pünkösdkor van.)

Természetesen - mint ahogy az több helyen gyakorlat - lehet más feltételek alapján is minősíteni (házi minősítés), amelyekhez például egyesületi kedvezmények is köthetők.

Sajátos ösztönző módszer a jelvénytípusú túramozgalom. Lényege, hogy az adott jelvénytípusú kiírásában szereplő feltételek teljesítése és azok igazolása alapján a teljesítő valamilyen elismerést, általában jelvényt illetve kitűzött, esetleg oklevelet kap.

A jelvénytípusú mozgalmak egyik alapformája az *útvonalhoz kötött* (pl. a Kéktúra, a Dél-Dunántúli Piros túra). A másik alapformája a *pontértéktől* (pl. hegység vagy tájegység turistája), mint ahogy az elnevezések is mutatják az első változatnál a teljesítés során egy adott útvonalat, a második változatnál megadott pontokat (földrajzi helyeket, látnivalókat) kell tetszőleges sorrendben felkeresni. Van egy harmadik forma is, ez a *pontgyűjtő*, ennek során minél több - esetleg különböző pontértékű - helyekre kell elmenni. Az utóbbi formát általában személyekhez (Kossuth, Petőfi, Sziszi, stb.) vagy különféle emlékhelyekhez (honfoglalás, várak, a 48/49 forradalom és szabadságharc, csatahelyek stb.) kö-

dően írják ki. Gyakori az alapformák keverése, kombinálása. (pl. az Örvidék ristája).

A jelvénytípusok túramozgalma lehetnek *időhöz kötöttek*, akár úgy hogy meghatározott időn belül (pl. egy év) vagy meghatározott dátumhoz kötődően l. 2001. dec. 31-ig) teljesíthetők, de lehetnek a teljesítés idejétől függetlenek l. Országos Kéktúra).

Egy-egy jelvénytípus túramozgalom beindulásáról, meglétéről, a turista iktóból (Természetbarát Híradó), eseménynaptárakból és egyéb turista kiadnyokból értesülhetünk.

Természetesen a túrák népszerűsítésére a saját magunk által kitalált, megmonált túrasorozatok (pl. hazai földvárak, védett fák, gombák stb.) is jól olgálják, ha a túratársak körében kellő propagandát fejtünk ki. A „saját” túraozat különösen célravezető, ha a résztvevők ötleteire támaszkodik és a többg érdeklődési körének megfelel.

A jelvénytípus túramozgalom nem tévesztendő össze a teljesítménytúrával. *teljesítménytúra* naptári időponthoz kötött, általában évente egyszer megrenzett, komoly fizikai igénybevételt igénylő túra. Lényege, hogy adott időnt idő) belül kell az adott távot (kötelező útvonal) teljesíteni, vagy az adott ntokat felkeresni (pl. Bükk 900-as csúcsai). A legelterjedtebb teljesítménytútáv a 30-50 km, általában 8-12 órás szintidővel. Ezt a túraformát a Kinizsicián természetjáró honosították meg, szlovák példa alapján és ma is a leggrnsabb túrák közé tartozik a „KINIZSI SZÁZAS”, amelyet 24 órán belül kell esíteni. Az elnevezésben a 100, illetve máshol az 50, 30, 25 stb. a megteendő olságra utal.

## II. Törvénytár

A túravezetőnek is ismernie kell azokat a legfontosabb jogszabályokat, amelyekkel munkája során szükségszerűen találkozhat. Sem terjedelmi okok, sem a jelenlegi jogalkotási gyakorlat (a jogszabályok gyakori változása miatt) nem teszi lehetővé, hogy ezeket a törvényeket, rendeleteket részletesen ismertessük. E fejezet felsorolásszerűen tartalmazza a jogszabályok nevét, számát és számunkra lényeges tartalmát abból a célból, hogy tudjuk mit hol találhatunk meg, mit hol keressünk, ha erre szükségünk van.

### 1. Mi az egyesület?

Az 1959. évi IV. törvény a Polgári Törvénykönyvről 61-64. paragrafusai szerint az egyesület: önkéntesen létrehozott önkormányzattal rendelkező szervezet, az alapszabályában meghatározott célra alakul, nyilvántartott tagsággal rendelkezik, jogi személy, a bíróság nyilvántartásba vételével jön létre (területileg illetékes megyei illetve a Fővárosi Bíróság), vagyonával önállóan gazdálkodik, elsődlegesen gazdasági tevékenység folytatására nem alapítható, az egyesület tartozásaiért saját vagyonával felel (a tagok a tagdíj megfizetésén túl az egyesület tartozásaiért saját vagyonukkal nem felelnek).

### 2. A többször módosított 1989. évi II. törvény az egyesülési jogról

Az egyesülési jog alapján a magánszemélyek, a jogi személyek, valamint ezek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetei társadalmi szervezetet hozhatnak létre és működtethetnek. A társadalmi szervezet alapításához legalább tíz alapító tag szükséges.

Az egyesületekre e törvény alkalmazásakor a társadalmi szervezetekre vonatkozó szabályok az irányadók.

Nem minősül társadalmi szervezetnek a magánszemélyeknek az egyesülési jog alapján létrehozott olyan közössége, amelynek működése nem rendszeres vagy nincs nyilvántartott tagsága vagy nincs az e törvényben meghatározott szervezete.

A társadalmi szervezet gazdasági tevékenységet is folytathat. Az egyesület törvényességi felügyeletét a területileg illetékes ügyészség látja el.

### 3. A többször módosított 1997. évi CLVI. törvény a közhasznú szervezetekről

E törvény szerint a társadalmi szervezetek kérhetik közhasznú illetve kiemelkedően közhasznú szervezetként való nyilvántartásba vételüket a területileg illetékes bíróságon. A közhasznú szervezetek részére adott adomány, tartós ado-

nány az adótörvényekben meghatározott mértékű adókedvezményeket biztosít magánszemélyek, a vállalkozók és a gazdasági társaságok részére is.

#### 4. A többször módosított 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

Az Országgyűlés felismerte, hogy a természeti értékek és természeti területek nemzeti vagyon sajátos és pótolhatatlan részei, valamint azt, hogy az emberi-  
ség fennmaradásának alapvető feltétele az ember és a természet közötti harmo-  
ikus kapcsolat kialakítása ezért törvényben szabályozza a természet védelmét.  
A törvény kimondja, hogy minden természetes és jogi személy valamint más  
szervezet kötelessége a természeti értékek és területek védelme. A törvény ki-  
rjed a tájvédelemre, a vadon élő élővilág védelmére, az élőhelyek védelmére, a  
öldtani természeti értékek védelmére, a barlangok védelmére.

A törvény részletesen tartalmazza a természetvédelmi hatóságok, a települési  
önkormányzatok természetvédelmi feladatait, a védett természeti területre vo-  
natkozó szabályokat, a természeti értékek és a természeti területek védelmével  
kapcsolatos eljárási szabályokat.

A védett természeti terület a védelem kiterjedtségének, céljának és nemzetköz-  
jelentőségének megfelelően lehet:

- nemzeti park,
- tájvédelmi körzet,
- természetvédelmi terület,
- természeti emlék.

E törvény mondja ki, hogy minden év május 10-e a Madarak és Fák Napja.

A törvény szerint a természetvédelmi igazgatóságok, önkormányzatok termé-  
svédelmi tevékenységét polgári természetőrök segíthetik. A polgári termé-  
svőr az igazolványában meghatározott területen jogosult:

- védett természeti területekre belépni,
- szolgálati jelvényt és igazolványt használni,
- természeti értéket veszélyeztető vagy károsító cselekményt elkövető  
személyt figyelmeztetni a jogellenességre, illetve annak jogkövetkez-  
ményeire, valamint távozásra felszólítani,
- a védett természeti területekről, értékekről, ezekkel kapcsolatos enge-  
délyköteles tevékenységekről tájékoztatást adni.

A polgári természetőrökre vonatkozó részletes szabályokat a miniszter külön  
rendeletben állapította meg.

#### 5. A 33/1997. (XI.20.) KTM rendelet a polgári természetőrökről

E rendelet a polgári természetőrök tevékenységének feltételeit, feladatai el-  
látásának alapvető szabályait határozza meg.

A polgári természetőr önként vállalt díjazás nélküli feladatának ellátásával a  
nemzeti park igazgatóság vagy természetvédelmi igazgatóság vagy a települési  
önkormányzat természetvédelmi közfeladatát, így különösen őrszolgálati és tá-  
jékoztató munkáját segíti.

A polgári természetőrök részletes feladatait, irányításuk, ellenőrzésük rendjét  
a polgári természetőr és az igazgatóság, vagy helyi jelentőségű védett természeti  
terület esetében a települési önkormányzat közötti, határozott időtartamra kötött  
megállapodásban kell meghatározni. A polgári természetőr feladatának ellátását  
csak a megállapodásban meghatározott időpont után kezdheti meg.

Polgári természetőr az a nagykorú, cselekvőképes, büntetlen előéletű magyar  
állampolgár lehet, aki legalább középfokú szakirányú végzettséggel rendelke-  
zik, vagy legalább középfokú végzettséggel rendelkezik és polgári természet-  
védelmi feladatok rendszeres (legalább évi két alkalommal, szervezett formában  
tartó) ellátását, rendszeresen (legalább 3 évente) továbbképzésen vesz részt.

A polgári természetőr vizsga természetvédelmi és jogi ismeretekből áll.

#### 6. A módosított 1997. évi CLIX. törvény a fegyveres biztonsági őrségről, a természetvédelmi és a mezei őrszolgálatról

A törvény II. fejezete tartalmazza a nemzeti park vagy a természetvédelmi  
igazgatóság szervezeti keretében működő Természetvédelmi Őrszolgálat jog-  
körét és feladatait.

A Természetvédelmi Őrszolgálat tagja az illetékességi területén jogosult és  
köteles:

- a természet védelmére vonatkozó előírások betartását ellenőrizni;
- a természet védelmének érdekeit sértő, a természeti értéket és területet  
veszélyeztető vagy károsító jogellenes cselekményt elkövető személyt  
cselekményének abbahagyására felszólítani, feltartóztatni, igazoltatni,  
ellenőrzést kezdeményezni;
- azt a személyt, akiről alaposan feltételezhető, hogy jogellenesen szer-  
zett természeti értéket tart magánál, feltartóztatni, igazoltatni, csomag-  
ját átvizsgálni;
- azt a járművet, amelyikről alaposan feltételezhető, hogy azon jogelle-  
nesen szerzett természeti érték van feltartóztatni, átvizsgálni, a jármű  
vezetőjét és a járművön, illetve az abban tartózkodó személyt igazol-  
tatni;
- védett természeti területen a vadász vadászjegyét, egyéni löjegyét,

vadászlófegyver-tartási engedélyét, ragadozó madárral vadászatra jogosító engedélyét, vadászij-tartási engedélyét, valamint az elejtett vad azonosító jelét, továbbá halász és horgász esetében a halászatra, illetve a horgászatra jogosító okmányokat, valamint a fogási naplót ellenőrizni;

- a természeti értéket vagy területet károsító vagy veszélyeztető jogellenes cselekmény elkövetésén tetten ért vagy az elkövetéssel alaposan gyanúsítható személytől a jogellenesen szerzett természeti értéket, valamint az elkövetéshez (veszélyeztetéshez) használt eszközt visszatartani;
- a természet védelmével összefüggő bűncselekmény elkövetésén tetten ért vagy az intézkedésének ellenszegülő személyt elfogni, a rendőr megérkezéséig visszatartani vagy a legközelebbi rendőri szervhez előállítani;
- jogszerű intézkedésével szemben történt ellenszegülés megszüntetésére kényszerítő eszközt alkalmazni, az ellenszegülő vagy támadó személytől fegyvert, élet kioltására alkalmas, illetve más veszélyes eszközt elvenni és az illetékes rendőri szervnek átadni;
- jogszabályban meghatározott esetben helyszíni bírságot kiszabni.

A természetvédelmi őr szolgálati maroklófegyver tartására jogosult, feladatai átása során testi kényszer alkalmazhat, szolgálati kutyát tarthat, bilincset használhat illetve az ellenszegülés megtörésére vegyi vagy elektromos sokkoló közt is használhat.

#### 7. A többször módosított 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról és a végrehajtására kiadott 30/1997. (IV.30) FM rendelet

E törvény a Magyar Köztársaság területén vadon élő állatfajok közül a vadászható állatfajok természetes állapota fenntartásának igényével tartalmazza a vadászati jog gyakorlásának, hasznosításának, a vadászható állatfajok és élőhelyek védelmének, a vadgazdálkodás, a vadászat, továbbá a vad által és a vadat során, valamint a vadban okozott károk megtérítésének szabályait, továbbá vadászati jog jogellenes hasznosítása során alkalmazható bírságokat és egyéb nyilatkozatokat, a vadászati igazgatással összefüggő állami feladatokat és hatásköröket.

A törvény II. fejezete tartalmazza a vad és élőhelyének védelmét.

A törvény kimondja, hogy:

- A vadászatra jogosult nem veszélyeztetheti a nem vadászható állatfajokat, az élő szervezeteket, valamint a vadászterületre meghatározott legkisebb vadlétszám fennmaradását;
- A vadászaton kívül a vad nyugalma mindenki köteles megőrizni. Tilos vadászaton kívül a vad fennmaradását bármilyen módon veszélyeztetni. A vad védelme érdekében tilos a vad bűvő-, lakó-, és táplálkozási és

szaporodási vagy költési helyét zavarani. Nem minősül zavarásnak az okszerű mező- és erdőgazdálkodással összefüggő tevékenység, ideértve a halastavak lehalasztását is.

- Tilos a madarak fészkeinek és fészkelésének vadászati célra engedélyezett vagy bármely más eszközzel való zavarása, megrongálása vagy elpusztítása. A vadászati hatóság a tilalom alól - a természetvédelmi hatóság előzetes szakhatósági hozzájárulásával - felmentést adhat, amennyiben a vadállomány védelme, valamint a vadkárok megelőzése ezt különösen indokoltá teszi.

#### 8. A többször módosított 1996. évi LIV. Törvény az erdőről és az erdő védelméről, és a végrehajtására kiadott 29/1997. (IV. 30.) FM rendelet

A törvény célja annak elősegítése, hogy az erdő, mint a természeti tényezők-től és az emberi beavatkozásoktól függő életközösség és élőhely, a természeti környezet nélkülözhetetlen része, és egyben mint megújuló természeti erőforrás, folyamatosan fennmaradjon és gyarapodjon. A törvény hatálya kiterjed az erdőre, annak élő és élettelen alkotóelemeire, területére és a vele természetben összefüggő, az erdei életközösség fennmaradását, és az erdőgazdálkodási tevékenységet közvetlenül szolgáló a törvény alapján időlegesen igénybe vett földterületre.

A törvény tételesen tartalmazza az erdőgazdálkodó jogait és kötelezettségeit.

A törvény kimondja, hogy:

- Az erdő elsődleges rendeltetése szerint védelmi, gazdasági, egészségügyi-szociális, turisztikai, oktatás-kutatói célokat szolgáló lehet.
- Tilos az erdőben bármilyen szemetet és hulladékot elhelyezni, az erdei élőfáról, a cserjéről gallyat, díszítő lombot gyűjteni.
- Az erdő tűz elleni védelmével kapcsolatos feltételek megteremtéséről az erdőgazdálkodó köteles gondoskodni. Az erdőgazdálkodó a parkerdő területén turisztikai célból és tűzvédelmi szempontból állandó és biztonságos tűzrakó helyet köteles kialakítani.
- Gomba, vadgyümölcs, moha, virág és gyógynövény gyűjtése az állami erdőben az egyéni szükségletet meg nem haladó mértékben, szabadon végezhető.
- Az erdőterületen annak rendeltetésétől függetlenül üdülés és sportolás céljából gyalogosan bárki saját felelősségére ott tartózkodhat, melyet az erdőgazdálkodó köteles tűrni (kivéve, ha a látogatás korlátozását a jogszabálynak megfelelően elrendelték) és ezért díjat nem kérhet. A fokozottan védett természeti területen lévő erdőben való tartózkodásra a természetvédelmi jogszabályok vonatkoznak.
- Az erdőterület üdülési és sportolási célból a kijelölt út kivételével nem vehető igénybe, ha a belépést az erdészeti hatóság erdővédelmi, a ter-

mészetvédelmi hatóság természetvédelmi és az illetékes katonai, határrendészeti vagy nemzetbiztonsági szerv megtiltotta.

z erdőgazdálkodó hozzájárulásával szabad az erdőterületen:

- huszonnégy órát meghaladóan üdülési és sportolási célból tartózkodni, táborozni, sátrat felverni, lakókocsit felállítani;
- turistaútvonalat kijelölni és létesíteni;
- turisztikai berendezést, létesítményt építeni és fenntartani;
- ideiglenes árusítóhelyet üzemeltetni;
- sportversenyt rendezni.

Az erdőterületen kerékpározni, lovagolni, motorral és gépkocsival közlekedni csak az arra kijelölt úton szabad.

Az erdőgazdálkodó köteles az erdőgazdálkodási tevékenysége során megronyílt turistautat, turisztikai berendezést, létesítményt haladéktalanul az eredeti állapotában helyreállítani, rendeltetésszerű használatra alkalmassá tenni.

Az erdőgazdálkodó a gyalogos turizmus érdekeinek figyelembevételével jelezhet ki kerékpározásra és lovaglásra erdészeti magánutat, akkor, ha az út szélessége legalább két méter.

Az erdőgazdálkodó átmenetileg korlátozhatja vagy feltételhez kötheti az erdőterület egyes részeinek látogatását, ha az ott tartózkodás másnak életét vagy testi épségét, vagyoni biztonságát, vagy az egyes erdőgazdálkodási munkák végzését veszélyezteti vagy akadályozza. Amennyiben a korlátozással érintett erdőterületet külön megállapodás alapján természetjáró szervezet is gondozza, az erdőgazdálkodó a korlátozás elrendelését megelőzően köteles kikérni a szervezet véleményét.

A vadászati jog gyakorlására jogosult (az erdőgazdálkodó hozzájárulásával) átmenetileg korlátozhatja az erdőterület egyes részeinek a látogatását.

Az erdőgazdálkodó az erdőterület egyes részei látogatásának három hónapot meghaladó korlátozását köteles bejelenteni az erdészeti hatóságnak, amely a korlátozás indokoltságát felülvizsgálhatja és kötelezheti az erdőgazdálkodót a törvényben foglalt előírások betartására, illetve az általa elrendelt korlátozás megszüntetésére.

Aki az erdőterület látogatását korlátozza, az köteles a helyszínen a megfelelő tájékoztatásról gondoskodni.

## TARTALOM

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Előszó .....                                                           | 3   |
| I. A túravezető nevelőmunkája (Dr. Tóth József) .....                  | 5   |
| II. A közösségépítés lehetőségei (Dr. Tóth József) .....               | 16  |
| III. A természetjárás története (Kalmár László) .....                  | 24  |
| IV. A természetjárás szakágai (Kovalik András) .....                   | 50  |
| V. Utazási és szervezési ismeretek (Almási János, Székely Zsolt) ..... | 58  |
| A túra tervezése .....                                                 | 58  |
| A túra szervezése .....                                                | 59  |
| A túra levezetése .....                                                | 62  |
| Túra utáni teendők .....                                               | 63  |
| Menetrend-ismeret .....                                                | 64  |
| Kerékpárszállítás vasúton .....                                        | 67  |
| Szállítás vizitúrák alkalmával .....                                   | 68  |
| Információs szolgálatok .....                                          | 68  |
| Általános menetrendi jelek, rövidítések .....                          | 70  |
| VI. Felszerelés - ruházat (Székely Zsolt) .....                        | 71  |
| VII. Turista egészségtan (Dr. Egri Kiss Tibor) .....                   | 79  |
| VIII. Turista földrajz - honismeret (Németh Imre) .....                | 97  |
| Magyarország földrajzi helyzete .....                                  | 97  |
| Magyarország sajátos domborzatának jellemzői .....                     | 98  |
| Magyarország vízrajza .....                                            | 99  |
| Magyarország természetjáró tájegységei .....                           | 103 |
| Alföld .....                                                           | 106 |
| Kisalföld .....                                                        | 110 |
| Alpokalja .....                                                        | 111 |
| Dunántúli-dombság és a Mecsek .....                                    | 112 |
| Dunántúli-középhegység .....                                           | 114 |
| Északi-középhegység .....                                              | 117 |
| Magyarország közlekedésföldrajza .....                                 | 119 |
| Tájegységek főbb látnivalói .....                                      | 120 |
| Alföld .....                                                           | 120 |
| Kisalföld .....                                                        | 125 |
| Alpokalja .....                                                        | 126 |
| Dunántúli-dombság és a Mecsek .....                                    | 129 |
| Dunántúli-középhegység .....                                           | 133 |
| Északi-középhegység .....                                              | 137 |

|       |                                                                |     |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----|
| IX.   | Földtörténet - geológia (Németh Imre) .....                    | 142 |
|       | Általános földrajzi vázlat .....                               | 142 |
|       | A legfontosabb kőzetek csoportosítása .....                    | 144 |
|       | Fontosabb kőzeteink leírása .....                              | 145 |
|       | Gyakrabban előforduló ásványok leírása .....                   | 147 |
|       | Földtörténet .....                                             | 149 |
|       | A föld felszínét alakító erők .....                            | 150 |
|       | Magyarország földtana .....                                    | 153 |
| X.    | Élővilág - természetvédelem (Németh Imre) .....                | 157 |
|       | A védett területek típusai .....                               | 158 |
| XI.   | Időjárási ismeretek (Barabás György) .....                     | 161 |
|       | A légkör szerkezete és összetétele .....                       | 162 |
|       | A napsugárzás hatásai .....                                    | 163 |
|       | A hőmérséklet változása a szintmagassággal .....               | 165 |
|       | A légnyomás jelensége és jelentősége .....                     | 167 |
|       | A szél keletkezése, erőssége és hatásai .....                  | 169 |
|       | Helyi szelek és szélrendszerek .....                           | 172 |
|       | A víz jelenléte a levegőben .....                              | 174 |
|       | A ködképződés feltételei, az egyes ködfajták kialakulása ..... | 177 |
|       | A levegő átlátszóságának jelentősége .....                     | 179 |
|       | A felhő- és csapadékképződés folyamata általánosságban .....   | 180 |
|       | A felhő- és csapadékfajták osztályozása .....                  | 181 |
|       | A zivatar és a jégverés veszélye .....                         | 191 |
|       | Légnyomási rendszerek és légtömegek .....                      | 193 |
|       | Az időjárási frontok .....                                     | 196 |
|       | Az időjárás romlásának jelei .....                             | 202 |
|       | Az időjárás javulás és a tartósabb jó idő jelei .....          | 204 |
|       | Az időjárás periodikus változásai .....                        | 205 |
|       | Hazánk éghajlati jellemzői körzetek szerint .....              | 206 |
|       | Túrázás, táborozás különleges körülmények között .....         | 208 |
| XII.  | Csillagászati ismeretek (Barabás György) .....                 | 212 |
|       | Mértékegységek és helyünk a világegyetemben .....              | 213 |
|       | A Naprendszer .....                                            | 214 |
|       | A Föld mozgásai és azok következményei .....                   | 218 |
|       | A Hold mozgásai és fényváltozásai .....                        | 220 |
| XIII. | Műemlékvédelem (Székely Zsolt, Dr. Szűcs Miklós) .....         | 222 |
| XIV.  | Amit a túravezetőnek még tudnia kell                           |     |
|       | (Bognár Mária, Kalmár László, Pálmai Vencel) .....             | 224 |
|       | Közösségi munka .....                                          | 224 |
|       | Turista útjelzések .....                                       | 225 |
|       | Amit a minősítésről tudni kell .....                           | 227 |
|       | Törvénytár .....                                               | 231 |