

2.6.2. A felhők magasság szerinti elkülönítése

Alapjuk magassága szerint alacsony, közép magas és magas szintű felhőket különböztetünk meg. Szokás még külön kategóriaként említeni a függőleges felépítésű felhőket.

i. **Alacsony felhők** azok, melyek alapja alacsonyabb, mint 2500 méter. Főként vízcsep-pecskéket, hideg légtömegben folyékony és szilárd halmazállapotú elemeket vegyesen tartalmaznak. A földi megfigyelőhöz viszonylag közel vannak, így szerkezeti elemeik látszólag nagyobbak, mint a magasabb felhők. Nappal általában sötétebbek, éjjel viszont világosabbak, min a magasabb szinteken lévő felhők. Magyarországon a lehulló csapadék túlnyomó része 2500 m alatti alapú felhőkből hullik.

ii. A **közép magas felhők** 2,5 és 7 km magasságban fordulnak elő. Folyékony és szilárd halmazállapotú részecskéket vegyesen tartalmaznak. Csak hajnalban vagy alkonyatkor látszanak nagyon sötétnek. Csapadék általában nem, ha mégis, akkor gyenge intenzitással hullik belőlük.

iii. A **magas szintű felhők** anyagi összetételükben különböznek a közép magas felhőktől, ugyanis kizárólag szilárd részecskéket (jeget) tartalmaznak. Éghajlatunkon 4 és 13 km közötti magasságban fordulnak elő. A jégfelhők nappal mindig fehérek, többnyire részben átlátszóak. Csapadék sosem hullik belőlük.

iv. **Függőleges felépítésű felhők:** Általában a cumulonimbus és a nimbostratus felhőzetet nevezik függőleges felépítésűeknek, mert ezek vertikális mérete a troposzféra jelentős részére kiterjed. E felhőtípusokból rendszerint csapadék hullik, néha igen nagy mennyiségben.

2.6.3. A felhőfajták meghatározása

A felhők osztályba sorolása és az égből kódolása a megfigyelői munkakör talán legbonyolultabb feladata. Az észlelőnek betanulása során gondosan kell tanulmányoznia a "Nemzetközi Felhőosztályozás" és a „Felhőzet kódolása” c. kiegészítő füzeteket, de talán ennél is fontosabb, hogy a kezdő észlelő minél több esetben, tapasztalt észlelő irányításával, a gyakorlatban ismerkedjen a feladattal. E helyen csak rövid áttekintését adjuk a felhőfajtáknak, és néhány, a gyakorlati munkát megkönnyítő tanáccsal kívánunk szolgálni.

A felhőket **10 főfaj** valamelyikébe soroljuk. A főfajok magassági kategóriájukban, vagy alapvető szerkezeti jegyekben különböznek egymástól. A főfajokon belül alaki jegyek alapján állapítható meg a felhő pontos fajtája. Az egyes felhőfajtákat még tovább lehet csoportosítani ún. változatok szerint. Az alfajtákat és változatokat csak azon esetekben ismertetjük, amelyek szerephez juthatnak az égből kódolásánál. (Vö. 3.15. - 3.17. Táblázatok). Az azonos főfajhoz tartozó fajok és változatok leírása az egyes főfajok általános jellemzőinek összefoglalása után található. A részletes fajtanév első tagja mindig az a főfajta, ahová az alfaj tartozik. A főfaj nevét mindig csak a bekezdés elején írjuk ki, utána az általánosan használt kétbetűs rövidítéssel hivatkozunk rá.

- **cumulus (= Cu):** Sűrű, éles körvonalú, függőleges irányban gomolyszerűen fejlődő alacsony felhő. Napsütötte részei fehérek, alsó része sötét. Többnyire derült ég alatt állnak, és egymással nem érnek össze. Szintén nem ritkán fordulnak azonban elő más felhőzet alatt, felhőbe ágyazottan, vagy egymással összefolyva. Cu humilis: kis kiterjedésű, lapos, világos színű. Cu mediocris: közepesen fejlett tornyocskák. Cu congestus: karfiolszerűen felfelé törekvő felhőrészek. Cu fractus: kis méretű, tépett szélű vagy egészében foszladozó.

- **cumulonimbus (Cb):** cumulus továbbfejlődéséből keletkező hatalmas felhőtorony. Cb calvus: A kifagyás miatt felső részén részben rostos szerkezetű, de még hasonlít a cumulus congestusra. Cb capillatus: Felső részén a kifagyás miatt megszűntek az éles kontúrok, a felhő teteje gyakran üllő alakú.

- **stratus (St):** Alacsony szintű rétegfelhő, általában sötét szürke, az eget folytonosan, nagy

területen borítja.

- **stratocumulus (Sc):** Alacsony szintű rétegfelhő. Meglehetősen nagy méretű, (5 fok-nál nagyobb szögben látszó,) gömbölyded elemekből áll. Előfordulhat magányosan, sávokba rendezetten, vagy az egész égboltra kiterjedve. Alja sötétszürke színű.

- **altostratus (As):** közép magas szintű rétegfelhő. Szürkés vagy kékes színű, alja közel sima vagy enyhén hullámos. Az eget folytonosan, nagy területen beborítja. As translucidus: Vékony, a Nap vagy a Hold égi helyzete átlátszik a felhőn. As opacus: Vastag és sötét.

- **Nimbostratus (Ns):** Vastag rétegfelhő, melyből folyamatosan csapadék hullik. Alja többnyire alacsonyabban van 2500 m-nél, de a hatályos előírások szerint az észlelés során a közép magas felhők helyén kell figyelembe venni.

- **altocumulus (Ac):** Határozottan elkülönülő elemekből álló közép magas szintű felhő. Színe világos szürke. Állhat magányosan, padokban, sávokban, vagy az egész égboltra kiterjedve. Ha szabályos elrendeződésű elemekből áll, az elemek általában 1 - 5° alatt látszanak. Ac translucidus: Vékony, a Nap vagy a Hold fénye átszűrődik rajta. Ac opacus: Vastag és sötét. Ac duplicatus: Több, különböző magasságban előforduló altocumulus felhő. Ac lenticularis: Orsó vagy lencse alakú, világos színű. Ac floccus: Kis méretű, szabálytalan alakú felhőgomoly. Rendszerint laza elrendeződésű csoportokban mutatkozik. Ac castellanus: Tornyos tetejű közép-magas felhő. Alja általában hosszan elnyúló felhőpad.

- **Cirrus (Ci):** Fonális, rostos vagy fátyolszerű, fehér színű felhő. Jégkristályok alkotják. Ci fibratus: Vékony rostok, fonalak alkotják. Ci uncinus: Vékony, kampó alakú fonalak alkotják. Ci spissatus: Sűrű, fehéres színű, határozatlan kontúrú.

- **Cirrostratus (Cs):** Jégkristályokból álló, vékony, fehér felhőlepel. Jelentős horizontális kiterjedésű, néha az egész égboltot beborítja.

- **Cirrocumulus (Cc):** Magas szintű felhő, melyet apró gomolyocskák alkotnak. A gomolyocskák között kis hézagok vannak, együttesük szabálytalan alakú felhőpadot alkot.

Itt említjük meg, hogy bizonyos típus-átalakulásoknak fizikai szempontból különös jelentőségük van, és ezért szerepet kapnak az égkép kódolásánál. Ilyen esetekben a felhő korábbi típusára az előző típus megnevezésével, és a „-genitus” utótaggal utalunk. Pl. az altocumulus cumulogenitus olyan altocumulus felhőzet, amely cumulus felhőből képződött.

Könyvelésnél a felhők főfaját azok kétbetűs rövidítésével jelöljük. Az alfajtakra, változatokra, illetve a fajtaátalakulásra a nevek első 3 betűjével utalunk. Pl.: Cu hum = cumulus humilis, Ci spi = cirrus spissatus, Ac cugen = altocumulus cumulogenitus, stb.

A felhőfajta helyes megállapítása a gyakorlott észlelő számára sem minden esetben könnyű. Néhány főbb ok: 1. A valóságban a felhők megjelenése rendkívül változatos, nem ritka az egyes felhőfajta egymásba alakulása. 2. Másképp néz ki a felhő kék ég alatt, másképp, ha más felhőzet árnyéka vetődik rá. Egyes felhők más felhőzetbe ágyazva, vagy náluk alacsonyabb felhőtől részben eltakarva jelennek meg. 3. Másképp látjuk ugyanazt a felhőt napvilágnál, mint szürkületkor. Éjjel nem minden felhő azonosítható, a cirrus felhők holdfénymentes időszakban egyáltalán nem láthatók. Nappal is előfordul, hogy alig, vagy egyáltalán nem látszanak a felhők, pl. köd, sűrű szmog, magas hófúvás, stb. miatt.

Néhány tanács a felhőfajta helyes megállapításához:

i. Ősszel és télen többnyire „lapos”, réteges szerkezetű felhőzetet látunk, míg tavasszal és nyáron gyakoribbak a különböző vertikális fejlettségű cumulus felhők.

ii. A felhők vertikális fejlettségére mindig nagyon figyeljünk. A fölfelé tornyosuló, tarajos vagy