

VÁZLATOK

XXIX. Víz a légkörben – a csapadékképződés

A légkör **víz tartalmának 99%-a a troposzféra földközeli részében** található.

Halmazállapota lehet: *cseppfolyós, légnemű, szilárd*

Mennyiségét: **g/m³**-ben mérjük

Abszolút páratartalom: az egységnyi térfogatú levegőben lévő vízpára mennyisége

A **magasabb hőmérsékletű** levegő **több**, az **alacsonyabb hőmérsékletű** levegő **kevesebb** párát képes befogadni.

Harmatpont: az a hőmérséklet, amelyen a levegő telítetté válik.

Telített levegő: egy adott hőmérsékleten maximális vízgőzmennyiséggel rendelkező levegő.

Relatív (viszonylagos) páratartalom: azt mutatja meg, hogy egy adott hőmérsékleten a levegőben lévő vízgőztartalom hány %-a a befogadható összes vízmennyiségnek.

HOGYAN VÁLHAT A LEVEGŐ TELITETTÉ?

1. A levegő hőmérséklete harmatpont alá hűl.
2. További nedvességet vesz fel.

Tútelített állapot: amikor a levegő hőmérséklete a harmatpont alá hűl.

(A levegő lehűlésének üteme emelkedése során: $100\text{m}/1^\circ\text{C}$; a harmatpont elérése után $100\text{m}/0,5^\circ\text{C}$)

Tútelített levegő + légköri szilárd részecskék (por, korom, sókristályok = **kondenzációs mag**) → **felhőképződés**

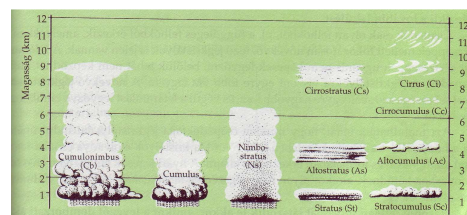
FELHŐK → felhőelemekből állnak
→ **alakjuk, magasságuk** szerint csoportosíthatók

A) A felhők **alakjuk** szerint lehetnek:

rétegfelhők (stratus) → vízszintes kiterjedés **nagy**; függőleges kiterjedés **kicsi**
csendes esőt, havazást hozhat

gomolyfelhők (cumulus) → vízszintes kiterjedés **kicsi**; függőleges kiterjedés **nagy**
csapadékot nem ad, zivatarfelhővé alakulhat

Mindkét típus mindhárom magasságban előfordulhat.



B) A felhők **magasságuk** szerint lehetnek:

alacsony felhők → **talajfelszín-2000m** magasságig → **vízcseppekből** állnak

rétegfelhő (stratus, St) → összefüggő, egész eget beborító sötét színű felhő

réteges esőfelhő (nimbostratus, Ns) → egyszínű, sötét felhő, melegfrontok esetén gyakori

réteges gomolyfelhő (stratocumulus, Sc) → nem összefüggő, gomolyokat alkotó felhő



középmagas felhők → **2000m-6000m** magasságig → **vegyes halmazállapot** (cseppfolyós + jégkristályok)

középmagas rétegfelhő (altostratus, As) → összefüggő, szürkés, kékes színű felhő, a Nap (Hold) átsüt rajta



középmagas gomolyfelhő (altocumulus, Ac) → apró gomolyokból álló, nyáron árnyékot adó felhő



magas szintű felhők → **6000m felett** → **jégkristályokból** áll

pehelyfelhő (cirrus, Ci) → rostos, selyemfényű, a napsugarakat átengedő felhő



fátyolfelhő (cirrostratus, Cs) → összefüggő, fehér, fátyolszerű felhő, a Nap (Hold) átvilágít rajta



báránnyfelhő (cirrocumulus, Cc) → külön álló gomolyokból álló, fehér színű felhő



A felhők **magasságát** a *felhőalap* szerint határozzuk meg.

C) Függőleges kifejlődésű felhők

Alapszintjük: 500 m

Tetőszintjük: 10.000 – 12.000 m

Gomolyfelhő (cumulus, Cu) → teteje kupolaszerű, alja sötét, teteje fehér színű, nyáron gyakori felhő

Zivatarfelhő (cumulonimbus, Cb) → leghatalmasabb felhőféleség, teteje üllőalakban szétterül, nagyintenzitású záporokat, zivataros esőt adó nyáron gyakori felhő



D) Egyéb felhőtípusok:

nimbus = esőfelhő

nimbostrátus = hosszantartó esőket okozó:



köd = felszín közeli felhő

→ a levegő lehülése következtében a talaj közelében alakul ki

→ vízcseppekből és jégkristályokból áll

→ a látótávolságot erősen lecsökkenti



CSAPADÉK

Keletkezhet:

→ a **harmatpont alá lehült** levegőből

→ a domborzati viszonyok miatt **felemelkedésre kényszerülő** levegőből

Felhőelemek mérete kicsiny **század**, vagy **ezred mm** átmérőjű → a felszálló légáramlat a levegőben tartja → **fejlődnek** (összefagynak) → súlyuk nő → legyőzik a feláramló levegő erejét → **lehullanak** a felszínre.

Csapadékfajták:

eső **0°C feletti** környezetben a felszínre lehulló csapadékfajta

hó **0°C alatti** környezetben a felszínre lehulló, a *télre jellemző* szilárd csapadékfajta
(a hópehely több 100 apró jégtűből álló hatszög alakú hókristály)

havas eső: hóval vegyes eső (*télre jellemző csapadékfajta*)

dara: téli csapadékfajta; a lehulló hókristályok olyan légrétegen haladnak át, melynek hőmérséklete meghaladja a 0°C-ot, majd a Föld felszíne felett levő 0°C alatti légrétegben újból megfagynak. Ilyenkor a megolvadt víz fényes jégréteggé fagy meg. (*télre jellemző csapadékfajta*)

jégdara: csak jégből álló átlátszó dara (*télre jellemző csapadékfajta*)

hódara: a dara belsejében a fehér színű hó is megmaradt → ilyenkor átlátszatlan (*télre jellemző csapadékfajta*)

fagyott eső: hasonlít a darához, de a 0°C-ot meghaladó rétegen áthaladó hópehely teljesen elolvad, majd a Föld felszíne felett levő 0°C alatti légrétegben jéggömbbé fagy (*télre jellemző csapadékfajta*)

ónos eső: 0°C alatti talajfelszínre eső formájában lehulló csapadék, mely hirtelen megfagy, és így vékony jégréteggel vonja be a felszínt (*télre jellemző csapadékfajta*)

dér: a talajfelszín légrétegének túltelítettsége esetén **0°C alatti** hőmérsékleten **szélcsendes időben** kialakult csapadékfajta (*télre jellemző csapadékfajta*)

- zúzmara:** a talajfelszín légrétegének túltelítettsége esetén 0°C **alatti** hőmérsékleten **széles időben** kialakult csapadékfajta (*télre jellemző csapadékfajta*)
- harmat:** a talajfelszín légrétegének túltelítettsége esetén 0°C **feletti** hőmérsékleten kialakult csapadékfajta (*nyári csapadékfajta*)
- jégeső:** a magasban fagyott állapotban lévő vízcseppek a gyors feláramlás miatt hatalmasra nőve, jég formájában érik el a felszínre (*nyári csapadékfajta*)

A csapadék eloszlása, mennyisége

Tenger feletti csapadékképződés (*a nagyarányú párolgásnak köszönhetően*) **gyakoribb** és **egyenletesebb**, mint a szárazföld felett.

A szárazföldek esetében a *tengerparttól távolodva* **csökken** a csapadékmennyiség.

A csapadékot **csapadékmérő edények**ben gyűjtik össze → mennyiségét **mm-ben mérik** = megmutatja milyen magas vízoszlop borítaná a felszínre, ha nem lenne *lefolvás, beszivárgás, párolgás*.

Csapadéktérkép: a csapadékmennyiséget ábrázoló térkép

Izohiéta: az azonos csapadékmennyiségű helyeket összekötő görbe

A csapadék jelentősége

A csapadék **mennyisége** és **időbeli eloszlása** fontos tényezők.

túl **sok** csapadék → talajvízszint emelkedés
→ árvizek
→ káros a települések és a közlekedés számára egyaránt

túl **kevés** csapadék → aszály
→ terméskimaradás
→ éhínség

nagy intenzitású csapadék → talajpusztulás (*talajerózió*)

Légköri jelenségek

villámlás → két különböző elektromos töltésű felhő között létrejövő 2-3 km hosszú elektromos szikra (kisülés)



mennydörgés → a villámlást kísérő hangjelenség

(A villámlás mindig megelőzi a mennydörgést, mert a fény terjedési sebessége nagyobb, mint a hangé. A fény terjedési sebessége légtelen térben: 792 458 km/s = fénysebesség; a hang terjedési sebessége 15 °C-os száraz levegőben 340 m/s)

déliab → az erős felmelegedés következtében a felszín közelében a levegő ritkábbá válik, felette pedig sűrűbb légréteg helyezkedik el, akkor a különböző sűrűségű légrétegek határára fény megtörik. Ilyenkor a látóhatár víztükröként csillog, melyben a táj képei fordított állásban jelennek meg. A sűrűségkiegyenlítődést követően a jelenség megszűnik.



szivárvány → nyári záporok után az égbolt Nappal ellentétes oldalán figyelhető meg, amikor a fénysugár a vízcseppeken megtörik, színeire bomlik és visszaverődik. Koncentrikus körei a színek színeiből tevődik össze.

