

Az égbolt óriásai

Felhők emelkednek és süllyednek, gomolyognak, kergetőznek, lebegnek, úsznak felettünk, folyamatosan változtatják színüket, alakjukat, mozgásuk sebességét. Formátlanok, de sohasem szögletesek, sok mindenhez hasonlíthatjuk puha testüket, de leginkább olyanok, mint a felhők.

Színüket a fényvisszaverődés és fényelnyelődés aránya határozza meg a fehértől a sötétszürkéig, a felhőben levő vízcsepp nagyságától és a közöttük lévő távolságtól függően. Minél nagyobbak a vízcseppek, annál sötétebb a felhő. Zöldes árnyalatú, ha a napfény jégen szóródik, sárgás a füsttől – például nagyobb tüzeknél. Napkeltekor vagy napnyugtakor a légkörben szóródó napfénytől változatosan vörös.

De hogyan tudnak a felhők az égen úszni, mikor több tonna víz van bennük? Vegyünk egy átlagos, kisebb felhőt 1 km³ terjedelemmel, 3 km magasan. Vízcseppkéinek teljes tömege 1 millió kg, ami közel 250 elefánt súlyának felel meg! Csakhogy ez a vízmennyiség több száz négyzetméternyi területen, nagyon apró vízcseppek vagy jégkristályok formájában terül el. Ezek annyira picik, hogy a gravitáció csak jelentéktelen mértékben hat rájuk, a felszálló légmozgás hatására így könnyen a levegőben maradnak, úgy látjuk (és mondjuk), úsznak az égen.

Előbb vagy utóbb minden felhő eltűnik. Hőmérsékletváltozás hatására ismét gázneművé válnak, vagy jég, hó, eső keletkezik belőlük: belső hőmérsékletüktől függően. A hópelyhek porszemcsék köré képződött jégkristályokból tapadnak össze, ezek jellemzően hatszögletűek, de gyakran szabálytalanok, ritkán három vagy tizenkétszögletűek, de nincs a mindenségben két egyforma kristály. Ha a jégűk egymással és a felhő alsó részében lévő vízcseppekkel összeütközve jégzemekké állnak össze: jég esik. Egy jég szem akár 15 cm átmérőjű is lehet, és elérheti a fél kilót is! A átlagos esőcsepp 1-2 mm átmérőjű, és neve ellenére nem csepp formájú, hanem közel gömb alakú. A nagyobbak alul lapítottak, mint a zsemle, míg az igazán nagy cseppek ejtőernyőre hasonlítanak.

A színes eső sem ritka jelenség. Legkülönösebb talán a „vér-eső”, amit a kora ókorban, a bibliai időkben félelmetes büntetésnek vélték. A laboratóriumi vizsgálat szerint a vörös színt a levegőbe került sivatagi homok okozza. A légkörben nagyobb mennyiségben lebegő növények spóráitól és virágporától sárga, piros, zöld, fekete lehet az eső.

Számos országban készült beszámoló arról, hogy vihar idején különböző állatok estek az égből. Legtöbbször kis halak és békák, ami igazolja a feltételezést, hogy a tengeren keletkezett, vagy tavakon, folyókon átvonuló tornádó szippantja fel ezeket az állatokat, s ahogy a szél ereje csökken, elengedi „rakományát”. Előfordult már, hogy gyíkok, csigák, rovarok, kavicsok, sőt, kígyók, félig megfagyott madarak estek a viharfelhőkből. Megesett, hogy jégpáncélba zárt teknős hullott alá. Az állatok néha – ritkán – túlélnek az esést.

Földünk természeti jelenségeit, tényeit és lényeit, minden növényt és állatot elneveztek és rendszerbe foglaltak az idők folyamán a tudósok. A felhők sokáig, egészen a 19. század elejéig osztályozatlanok és név nélküliek maradtak.

De hogyan is lehetne rendszerezni és elnevezni azt, amiből nincs két egyforma, mert folyamatos változásban és mozgásban vannak? Egy angol amatőr meteorológus, Luke Howard (ejtsd: lúk hóárd) meglepően egyszerű megoldást talált. Megfigyelte, hogy végtelenül változékony formájuk ellenére minden felhő három alapforma valamilyen változatába vagy módosulásába sorolható. Ezek leírására latin szavakat választott, amelyek széles körben elterjedtek, és a meteorológia ma is ezeket használja. Így megkülönböztetünk: cirrus (szálas), cumulus (gomoly), és stratus (réteges) felhőket. Ezek változatai alapján tíz felhőfajt határozott meg. Később ezt a tíz fajt a felhők előfordulási magassága szerint is csoportosították. A 19. század folyamán tovább bővült a felhők osztályozása, áttetszőségük és felépítésük alapján újabb fajtákat és változatokat írtak le. Határozó segítségével – és egy kis gyakorlattal – alakjuk, magasságuk és mozgásuk alapján bárki könnyen azonosíthatja a felhőket.

Kricsfalussy Beáta

1. feladat

- Mi határozza meg a felhők színét?

..... 2/

- Mikor zöld a felhő?

..... 1/

- Milyen alakúak nem lehetnek sohasem a felhők?

..... 1/

- Mikor és mitől vörös a felhő?

.....
..... 3/

2. feladat

Húzd át, hogy mi nem jellemző a felhőre!

úsznak felettünk, vékonyodnak, emelkednek, kergetőznek, színtelenek, formátlanok, szögletesek, puhák,
nem mozognak, szabályosak

10/

3. feladat

Mi miatt úsznak a felhők?

.....
.....4/

4. feladat

Húzd alá a hibát, majd javítsd ki fölé írással!

Egy felhőben több kilogramm víz van. Egy kisebb felhő 1km terjedelemmel, 3 km magasan található.

Felhőrészecskéinek tömege 10000000 kg, ami közel 250 elefánt súlyának felel meg. Csakhogy ez a vízmennyiség több ezer négyzetméternyi területen, nagyon nagy vízcseppek formájában terül el.

6/

5. feladat

Tedd igazzá a hamis állításokat! Húzd alá a hibás szót, és csak a helyeset írd le!

Ha a napfény a jégen szóródik, sárgás lesz a felhő.

.....

A hópelyhek porszemcsék köré képződött hókristályokból tapadnak össze.

.....

A nagyon nagy hópelyhek ejtőernyőre hasonlítanak.

.....

A színes eső sem gyakori jelenség.

.....

A bibliai időkben és az őskorban büntetésnek vélték a „vér-esőt”.

.....

Az eső a tavakból, folyókból felszippantja a halakat.

.....

Egy hivatásos meteorológus rendszerezte a felhőket.

..... 7/

6. feladat

Mi a felhők három alapformája?

..... 6/

Mi alapján csoportosíthatóak a felhők?

..... 3/

Minek a segítségével tudod te is könnyen azonosítani a felhőket?

..... 3/

7. feladat

Indokold meg, hogy miért maradtak a 19. századig név nélkül a felhők!

.....

..... 3/

8. feladat

Húzd alá a szövegben, hogy ki osztályozta őket először! 1/

9. feladat

Keretezd be, hogy milyen állatok estek az égből! 9/

10. feladat

Mitől lehet sárga az eső?
..... 2/

11. feladat

Csoportosítsd tulajdonság alapján:

hópehely:

jég:

esőcsepp:

- a) jégkristályokból tapadnak össze; b) hatszögletűek; c) 15 cm átmérőjű; d) tizenkétszögletűek;
- e) 1-2mm átmérőjű; f) zsemle formájúak; g) fél kiló, h) gömb alakú; i) szabálytalanok; j) jég szemekké áll össze 10/

12. feladat

Írj vázlatot!

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7. 7/

Összesen: 78 pont/