

PRACOVNÍ LIST – SNÍH

1. Co je sníh? Z čeho se skládá?

Úvaha:

.....



Sněhová vločka vlastně není nic jiného než seskupení molekul vody – H_2O , kdy na jeden atom kyslíku jsou navázány 2 atomy vodíku. Tato molekula se spojí s dalšími stejnými molekulami do struktury šestiúhelníku. A od tohoto základu roste dál. Aby se okolo kondenzačního jádra (písek, prachové zrnko, popel) vytvořila vločka a ne dešťová kapka, je zapotřebí, aby teplota v oblacích byla pod bodem mrazu. Sněhová vločka začne růst okolo kondenzačního jádra, a jakmile dosáhne určité velikosti, začne padat směrem dolů. I při své cestě na zemský povrch se dále zvětšuje, což je i jedním z faktorů, proč je každá vločka originál. Důvodem je, že každá vločka má svoji specifickou a neopakovatelnou cestu dolů, a díky tomu na ní působí odlišné faktory. Nejvíce vzhled vločky ovlivňuje teplota okolí, tlak a nasycení vzduchu. Teplota má největší vliv na základní tvar vločky, nasycení vzduchu párou pak určuje, jak bude sněhová vločka komplikovaná. Průměrná sněhová vločka je velká 5 mm a váží 0,0004 gramu.

2. Nakreslí svoji sněhovou vločku.





3. Jak si dokážeme, že je ve sněhu vzduch?

Návod: vezměte si nádobu co nejpodobnější krychli nebo kvádrů. Změřte její strany. Moje nádoba má rozměry: výška 5 cm, šířka 10 cm, délka 15 cm. Její objem zjistíme tak, že všechny strany vynásobíme $5 \times 10 \times 15 = 750 \text{ cm}^3$. Nádoba má objem 750 cm^3 (což je $\frac{3}{4}$ 1 litru). Vleze se tedy do ní 750 cm^3 sněhu. Dejme ho tam! Jemný, načechraný, nesmíme ho vůbec utlačovat! Sníh necháme roztát. Už pouhým okem vidíme, že voda, která po sněhu zbyla, je jen troška dně nádoby. Je jí tam asi tak $7,5 \text{ cm}^3$ (asi tak do malé lžičky na čaj).



na

Kam se poděl vzduch, který před tím zvyšoval objem sněhu?

Úvaha:

Ano, máte pravdu, „uletěl“. Opět se vrátil do atmosféry, do vzdušného obalu Země, je všude kolem nás. A víte, že vzduch má také svou hmotnost? Jakou - to by se dalo zjistit tak, že sníh nejprve zvážíme na přesné váze, třeba digitální (i s nádobou) a pak, až sníh roztaje, zjistíme hmotnost vody i s nádobou. Rozdíl, který vznikl, je hmotnost vzduchu, který se odpoutal od molekul zmrzlé vody ve sněhu a protože voda ho už neudržela, vystoupal do prostředí kolem nás. Upozorňuji, že při našem objemu sněhu to bude dost malá hmotnost, protože jak všichni víme, vzduch je moc lehký (máme ho všude kolem sebe, i nad hlavou a necítíme, že bychom něco na sobě nesli ☺), takže v podstatě asi skoro nic nezjistíme. Je tu ale důležitý poznatek, i vzduch má svou hmotnost!

Dobře se podívejte do zbytku vody. Je tam jen čistá voda? Co tam ještě vidíte?

Úvaha:

Předpokládám, že ve vodě vidíte malé tmavé nečistoty. To samé uvidíte, když se několik hodin po napadání sněhu podíváte venku, v přírodě, na jeho povrch. Malá drobná černá zrnka, šupinky, flíčky. Je to popílek, prach a další špína z okolí. Bude se to lišit podle toho, jestli pozorujete sníh v blízkosti rodinných domů, kde se ještě topí v kamnech uhlím a dřevem, nebo jestli bydlíte poblíž nějaké továrny, která produkuje spad. Pokud chcete pozorovat tyto nečistoty podrobněji, nechte si roztát větší množství sněhu a pak si vodu přefiltrujte přes filtrační papír (čistý kapesník, kus bílého plátna nebo přes savý papír ze sešitu). Nečistoty nechte proschnout, vezměte lupu a pozorujte je, nejlépe na bílém podkladu.



4. Proč je sníh bílý?

Úvaha:

Voda je relativně průhledná, led, pokud není znečištěný, je také průhledný, ale sníh je bílý! Lépe tomu porozumíte až ve fyzice, ale stručně si můžeme říct, že viditelné světlo – odraz slunečního světla - je bílé. Je to asi tak, že nevidíme jednu vločku (ta by byla průhledná), ale vidíme jich stovky, tisíce, milióny, každá má své hrany a ty odrážejí světlo, které naše oko a mozek vyhodnotí jako bílé. Je to asi tak, jako když vletí kamínek do čelního skla automobilu, sklo drží pohromadě, ale rozpraská se na milióny kousíčků, které svými hranami také odrážejí světlo a sklo pak vypadá jako bílé (znáte ten jev?). Sníh díky stavbě vloček odráží až 95 % slunečního světla a to sněhu dává jeho bělost. Pozor! Protože sníh odráží hodně viditelného světla a odráží i hodně ultrafialového světla, pak se na horách (na sněhu) člověk rychleji a nebezpečněji opálí než kde jinde! Proto používejte při lyžování opalovací krémy a oči si chraňte slunečními brýlemi.

5. Proč sníh křupe pod botami?

Úvaha:

Sníh se skládá z ledových krystalků, když po nich šlapeme, třou se o sebe a vydávají křupavé zvuky.

Kdy sníh křupe hlasitěji, když mrzne nebo naopak?

Úvaha:

Víc křupe, když mrzne. Zmrzlé ledové krystalky jsou tvrdší, mají ostřejší hrany, více křupou při deformaci, stlačení a narážení do sebe.

6. Sníh je dobrý tepelný izolant. Kdo ho využívá jako peřinu?

Sněhem projde vzduch, tedy i kyslík, tolik potřebný pro dýchání rostlin a živočichů, i když jsou ve stavu tzv. zimního spánku.

Úvaha:

Až se budou sněhové vločky snášet k zemi, nezapomeňte, že každá z nich je naprosto jedinečná.