

BALONY

Ing. Ladislav Mihalovič

Jak létat a nespadnout ?

Létající stroje lehčí než vzduch

*Létající aparát lehčí než vzduch - **BALON** horkovzdušný*



Foto Kubíček-balloons

Co by se děti měly dozvědět :

- Historie balonového létání.
- Jak dosáhneme toho, že se vznese balon s lidmi a nákladem ?
- Možnosti řízení letu balonu.
- Základní části balonu.
- Jak se uskuteční start a let balonu ?
- Výroba modelu balonu.

Historie balonového létání :

První vzlet horkovzdušného balonu se uskutečnil ve Francii roku 1783 bratry Montgolfierovými. Zajímavostí je to, že balon měl obal z taftu polepeného papírem a topilo se pod ním slámou. Prvními cestujícími byli ovce, kachna a kohout. Jejich návratem se prokázalo, že v atmosféře nejsou jedovaté plyny a otevřeli tím létání i pro lidské posádky.

Tou první byli Jean-François Pilâtre de Rozier a François Laurent d'Arlandes, kteří se vznesli 21. listopadu 1783 a odstartovali tak éru vzduchoplavby.

Balóny se úspěšně vyvíjely více než století, než byly víceméně vytlačeny letadly těžšími vzduchu. K renesanci balónů došlo zase až v 70. letech v souvislosti s jejich využitím pro rekreaci a reklamu.

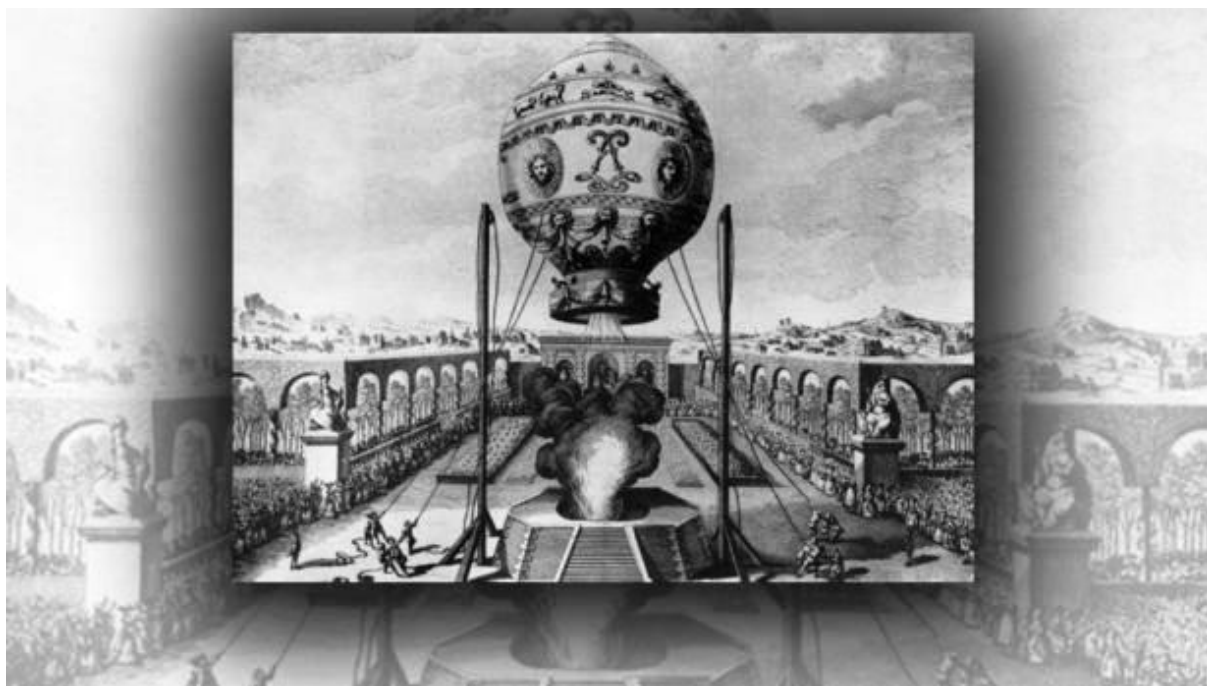


Foto Wikipedie

Jak dosáhneme toho, že se vznese balon s lidmi a nákladem?

Pro let balonu je nutný rozdíl měrné hmotnosti plynu v balonu a okolního vzduchu. Používá se některých lehkých plynů, jako je vodík, nebo helium anebo horkého vzduchu. Budeme se dále zabývat jen horkovzdušnými balony.

Vznášení balonu je způsobeno rozdílem měrné hmotnosti teplého a studeného vzduchu. Každý si jistě všiml, že teplý vzduch stoupá vzhůru a to je způsobeno právě menší měrnou hustotou teplejšího vzduchu. Že teplý vzduch je lehčí, si mohou děti ověřit tak, že teplý vzduch ohříváný radiátorem topení stoupá vzhůru a studený zůstává dole. Je to však záležitost relativní, to znamená, že se porovnává teplota okolí k teplotě ohřátého vzduchu. To také znamená, že za letního počasí, kdy je relativně teplo, musí pilot balonů více „topit“, aby dosáhl potřebného rozdílu teploty (to je rozdílu měrné hmotnosti) okolního vzduchu a vzduchu v obalu balonu. Velikost obalu a tím i objemu balonu určuje nosnost nákladu celého balonu.

Možnosti řízení letu balonu.

Řízení letu balonu je dosti omezené. U balonu je možné pouze měnit výšku letu a to právě ohříváním vzduchu v obalu, čímž se dosáhne stoupání. V další fázi letu bez přitápění se vzduch v obalu ochlazuje, což způsobuje klesání. Pokud musí pilot náhle změnit výšku letu, tak má k dispozici ventil na vrcholu obalu, kterým vypouští teplý vzduch a balon začne rychleji klesat. Směr letu se nemůže nijak významně ovlivňovat, je to dané směrem a rychlostí větru. Lze však využít té skutečnosti, že v různých výškách nad zemí se vyskytují různé směry větru a tak je možné částečně korigovat směr letu. Takže meteorologické podmínky jsou určujícím faktorem pro let balonu.

Základní části balonu.

OBAL BALONU je důležitou součástí balonu. Jeho velikost, to je objem, určuje nosnost balonu. Tedy čím větší objem, tím větší nosnost, ale i dostup balonu.

Obal je vyroben ze speciální polyesterové textilie, která je ve spodní části v blízkosti hořáku nahrazena nehořlavou textilií. Pevnost obalu zvyšují nosné popruhy, které pokračují ve spodní části ocelovými lanky, na kterých je zavěšen koš. V horní části obalu je paraventil, což je uzavíratelný otvor pro vypouštění horkého vzduchu pro uvedení balonu do klesání.



KOŠ BALONU je konstruován jako místo pro posádku. Zde se nacházejí všechny přístroje potřebné pro navigaci a obsluhu balonu včetně palivových lahví a hořáků. Musí tam být i dost místa pro cestující. Koš je obvykle vyroben z ratanu, má ocelový rám a dřevěnou podlahu. Jsou tam potřebné úchyty a stupačky, pro pohodlnější nástup posádky. Horní okraj koše je obvykle polstrován a čalouněn kůží.



Foto Kubičekballoons

HOŘÁKY zajišťují ohřívání vzduchu v obalu. Hořáky spalují propan anebo LPG. Obvykle jsou na palubě minimálně dvě samostatné jednotky, to kvůli bezpečnosti letu. Při poruše jednoho systému lze spustit záložní.



Foto Kubičekballoons

PALIVOVÉ LÁHVE jsou tlakové nádoby z nerezové oceli, někdy jsou i z titanu a obsahují zásobu paliva na celý let. Běžně jsou v koši 3 – 4 láhve, řádně upevněné.



Foto Kubičekballoons

VENTILÁTOR slouží k naplnění obalu vzduchem(při přípravě balonu k letu), při současném ohřívání vzduchu hořáky. Po startu balonu zůstává na zemi.



Foto Kubičekballoons

Jak se uskuteční start a let balonu ?

První fáze je nafukování obalu ventilátorem



Druhá fáze je ohřívání vzduchu v obalu hořáky na vzletovou teplotu.



Třetí fáze je nástup posádky do koše, za neustálého ohřívání vzduchu hořáky



V další fázi startu se začíná balon vznášet



Start se zdařil, balon bezpečně stoupá



Následuje let balonu za řízení pilota



Po zdařilém letu následuje nejtěžší fáze letu – přistání



Let skončil, zůstávají zážitky



Výroba modelu balonu.



Vyrobíme si nelétající model horkovzdušného balonu.

K tomu budeme potřebovat následující pomůcky :

- lepidlo,
- nůžky,
- lupenkovou pilku.

Potřebný materiál:

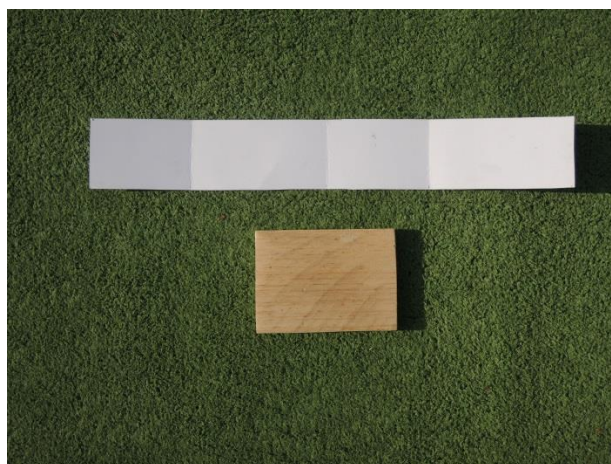
- 70 cm provázek, nebo rezná nit,

- balsové prkénko tloušťky 10 mm, rozměru 65 x 90 mm,
- tvrdší papír
- stínítko kulaté papírové lampy
-



- barvy
- eventuálně kousek juty z pytle

Nejdříve si vyrobíme koš balonu. K tomu potřebujeme vyříznout z balsy tloušťky 10 mm prkénko rozměru 65 x 90 mm. Z tvrdšího papíru odstříhneme proužek o rozměru 45 x 310 mm



Potom obalíme balsové prkénko vystřiženým proužkem papíru, přebytečný papír odstříháme a obarvíme celý model koše zevnitř tmavší hnědou barvou a zvenku světlejší hnědou barvou. V rozích koše připevníme čtyři, asi 20 cm dlouhé provázky.



Pokud bychom chtěli mít realističtější model koše, můžeme z vnější strany koše přilepit proužek juty z pytle.



Potom si vyrobíme z tvrdšího papíru tlakovou nádrž na plyn a plamen hořáku. Nádobu uděláme stočením papíru do trubičky příslušné délky a průměru. Nabarvíme a tlaková nádoba i s hořákem je hotova.



Nyní nastane nejobtížnější část práce na modelu balonu a to přivázání čtyř provázků z koše k „balonu“ (ke stínítku lampy). S touto prací budou muset asi pomoci paní učitelky. V MŠ jistě děti najdou příslušně velké figurky, to je pasažéry a pilota balonu, které umístí do koše balonu i s „hořákem“. Potom už jen pověsíme balon na lampu, či jinam a máme hotovo.

