Charakteristika komet

Kometa, která se dostane do blízkosti Slunce, má tyto části (viz obr. 56):

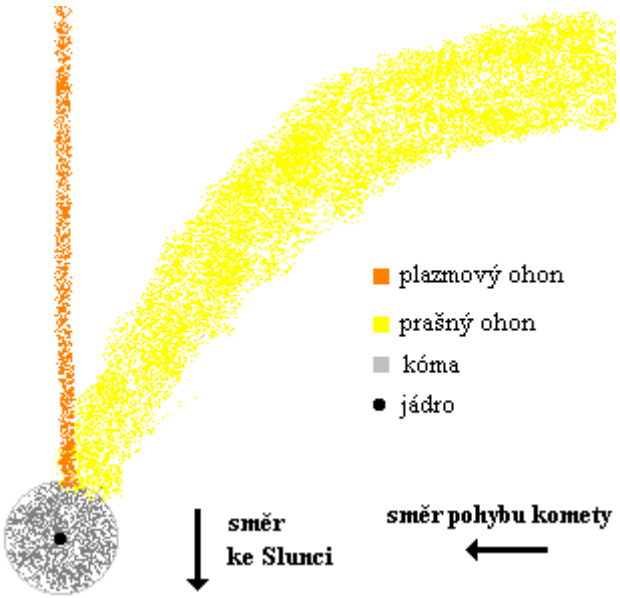
1. jádro - je nepravidelného tvaru o průměru několika kilometrů s hmotností $10^{14} - 10^{20}$ kg. Je tvořeno směsí ledu, zmrzlých plynů a hornin.

... jedná se tedy v podstatě o „špinavou sněhovou kouli“.

2. kóma - obklopuje jádro a dosahuje průměru sto tisíc až milion kilometrů a je tvořeno hlavně sloučeninami uhlíku a jemným prachem. Kóma s jádrem bývá často nazýváno **hlava komety**. Právě této části komety vděčíme za to, že je na obloze pozorovatelná - jádro samo je totiž velmi malé. Jak se kometa blíží ke Slunci, nastává sublimace zmrzlých plynů a prach se z jádra uvolňuje. Unikající plyny a uvolněný prach právě vytvářejí kóma. Koma komety (stejně jako ohon komety) svítí jen odraženým a rozptýleným slunečním světlem.
3. ohon - má délku až 10^8 km a vzniká tlakem slunečního záření, které působí na jednotlivé částice. Kometa má v podstatě dva ohony - úzký, přímý plazmový ohon (resp. plynný ohon) a široký, do vějíře zahnutý prašný ohon. Je-li ohon komety složen z malých částic, směřuje směrem od Slunce. Tento směr ohonu komety je dán tlakem slunečního záření (slunečního větru). Převládají-li v ohonu větší částice, převažuje odpudivou sílu slunečního záření gravitační síla a částice jsou přitahovány ke Slunci; proto směřuje ohon ke Slunci.
4. vodíkové halo - je tvořeno vodíkem obklopujícím kometu.

Nachází-li se kometa v blízkosti Slunce, jádro se zahřívá v důsledku čehož se z něho uvolňují prachové částice a plyny, které vytvářejí rozsáhlou atmosféru komety - kóma. Při větší teplotě jádra (tj. je-li kometa blíže ke Slunci) vzroste i proud částic a plynů a kometa vytváří typický svítící ohon.

Trajektorie komet (na rozdíl od planet či planetek) jsou velmi protáhlé - komety se přibližují ke Slunci ještě blíže než Venuše a poté se vzdálí až daleko za dráhu Pluta. Podle druhého Keplerova zákona se velikost rychlosti komety na její dráze kolem Slunce mění a to tak, že u Slunce se pohybuje největší rychlostí, zatímco ve velkých vzdálenostech je její pohyb velmi pomalý. Komety tedy tráví většinu své oběžné doby právě mimo vnitřní část Sluneční soustavy. Ve vzdálenosti 50000 AU až 100000 AU od Slunce se předpokládá existence velké zásobárny komet. Tato oblast se nazývá **Oortův oblak** na počest holandského astronoma Jana Hendrika Oorta (1900 - 1992), který s touto hypotézou přišel. Tam by se mělo nacházet zhruba 10^{12} komet, resp. jen kometárních jader, neboť v těchto vzdálenostech od Slunce nemá kometa ani komu, ani ohon.



Obr. 56

Jen velmi malá část kometárních jader se dostává do vnitřních částí Sluneční soustavy, kde jsou (po dostatečném přiblížení ke Slunci) přímo pozorovatelná jako komety s klasickým ohonem. Některé komety se vracejí po velmi protáhlé trajektorii od obrovských vzdáleností, z nichž přišly, a tam setrvávají miliony roků, než se vlivem nějaké poruchy vydají ke Slunci. Impulsem k opuštění Oortova oblaku může být i malý pohyb jader, kterým se změní jejich seskupení. Tím se změní i gravitační síly, kterými na sebe jádra působí, a některé jádro se může začít pohybovat směrem ke Slunci. Takové komety pozorovatel ze Země vidí pouze jednou. Řada z těchto komet se pohybuje po parabolických či hyperbolických drahách.

Některé komety se ale dostanou vlivem gravitačního působení planet (hlavně velkého Jupitera) na bližší dráhu a jejich oběh pak trvá jen několik (desítek) roků. Tyto komety se pak pravidelně vracejí a nazývají se **periodické komety**. Patrně nejznámější periodickou kometou je Halleyova komety, jejíž perioda je 76 let a která naposledy procházela perihéliem v roce 1986.

Taková periodická kometa je odsouzena k zániku v astronomicky krátkém čase (řádově 10^5 let), protože při každém průletu periheliem ztrácí mnoho těkavých látek (hlavně plynu a prachu), které vytvářejí komu komety a ohon komety. Jasnost komety při každém návratu ke Slunci klesá, až nastane jeden z možných konců komety:

1. Kometární jádro se rozpadne na několik částí, což ještě více urychlí zánik komety. Podél její trajektorie po ní zůstane pás prachových částic, které mohou vlétat např. do atmosféry jako meteorický roj.
2. Kometa o těkavé látky přijde, ale horniny v kometárním jádře zůstanou a tato vyhaslá kometa se pak při pozorování velmi těžko odliší od planetek.
3. Kometa spadne na Slunce nebo na Jupiter, kam je jejich silným gravitačním polem přitahována.

Mezi periodickými kometami existují celé tzv. **rodiny komet**. Nejvýznamnější je Jupiterova rodina, která zahrnuje přes 40 známých komet, jejichž afélia leží blízko trajektorie Jupitera a které mají oběžnou dobu 10 let.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.