

# Noční obloha

---

## Vesmír

**Vesmír** je označení pro veškerý (čas-)prostor a hmotu a energii v něm. V užším smyslu se *vesmír* také někdy užívá jako označení pro kosmický prostor, tedy část vesmíru mimo Zemi. Různými názory na svět a jeho vznik se již od pradávna zabývala filosofie a různá náboženství. V dnešní vědě se zkoumáním vesmírem jako celkem zabývá hlavně kosmologie a astrofyzika.

stáří vesmíru

13,7 ± 0,2 miliardy let

Podle teorie velkého třesku vznikl vesmír z nekonečně husté singularity. Vesmír se s postupem času rozpíná, čímž se objekty od sebe vzdalují.

## Hvězda

**Hvězda** - kosmický objekt takové hmotnosti, že v něm vzplanula termonukleární reakce.

Hvězdy mají kulovitý tvar, ve kterém je udržuje jejich vlastní gravitace. Hvězdy představují dominantní složku svítící hmoty ve vesmíru. Gravitačně jsou vázány v galaxiích. Jedna galaxie jich čítá kolem 100 miliard. Silnější vazby se vyskytují v tzv. hvězdných asociacích nebo hvězdokupách (vždy ovšem v rámci galaxie).

Zemi nejbližší hvězda je Slunce, vzdálená přibližně 8 světelných minut (1 astronomická jednotka).

## Souhvězdí

**Souhvězdí** – oblast na obloze s přesně vymezenými hranicemi. Často se souhvězdí říká i zdánlivému útvaru na obloze, který je tvořen spojnici několika nejjasnějších hvězd. Tyto v dávných dobách lidem připomínaly různé bohy, zvířata apod., podle kterých je pak pojmenovali. V každé civilizaci byl systém souhvězdí jiný.

Na nebi bylo Mezinárodní astronomickou unií (v roce 1925) nakonec ustaveno právě 88 souhvězdí. Z nich 48 nese pojmenování ještě z antických dob, ale řecká civilizace pravděpodobně část souhvězdí převzala z Mezopotámie. Jednotlivé tvary však mohly být známy už mnohem dříve (například obraz souhvězdí Orionu byl nalezen i na kosti pocházející z doby kamenné).

Názvy těchto 48 souhvězdí se vztahují k řeckým mýtům. Pokrývají především severní nebeskou klenbu. Jsou to třeba Býk, Velká medvědice, Orion, Andromeda a další.

Souhvězdí jižní oblohy vznikla později. Autory jejich názvů i tvarů jsou mořeplavci (někdy vědci), kteří kromě dalekých cest na jižní polokouli, kde mohli poprvé tato souhvězdí pozorovat, využívali souhvězdí k orientaci. Vznikly tak: Trojúhelník, Mikroskop, Vývěva, Rajka a podobně.

### Zajímavosti o souhvězdích

- Největším **souhvězdím** celé oblohy bývala loď *Argo* (legendárních Argonautů). Toto veliké souhvězdí však bylo v 18. století rozděleno na několik souhvězdí. Dnes je největším souhvězdím Hydra.

- Velký vůz není souhvězdí. Jde o skupinu hvězd, která patří k souhvězdí Velké medvědice. Malý vůz se oficiálně česky jmenuje Malý medvěd.
- Polárka v souhvězdí Velkého vozu je svou polohou téměř přesně nad severním pólem naší planety. Na jižním pól nám ukazuje souhvězdí Jižní kříž.
- Orientace: Zaostří na dva pevné body na zemi, které vidíte v dálce. To vám pomůže při sledování pohybu hvězd na noční obloze.
  - Pokud se vám po chvíli zdá, že hvězda na obloze stoupá díváte se přibližně východním směrem.
  - Pokud hvězda klesá, díváte se přibližně na západ.
  - Posouvá-li se doprava, díváte se přibližně na jih.
  - Když se posunuje doleva, směřujete pohled přibližně na sever.

Souvězdí velice známá a po vás vyžadovaná. Velká medvědice vlastní také dvojhvězdu. Druhá hvězda od konce oje se jmenuje Mizar a má průvodce Alkor. Staří Arabové si na ní ověřovali svůj zrak. Prodloužíme-li 5x spojnicí hvězd tvořících zadní nápravu (vozu) získáme polohu hvězdy Polárky, tvořící konec oje v souhvězdí Malý medvěd. Tato hvězda určuje severní pól ale díky precesi zemské osy toto místo časem zaujme hvězda Vega. (precese je rozkřívání zemské osy vlivem gravitačního působení slunce a měsíce na naší planetu)

*Velká medvědice – březen – Celý rok – Velká medvědice byla jedním ze 48 souhvězdí zapsaných Ptolemaiem. Aristoteles uvádí toto souhvězdí ve své Metafyzice, přičemž hájí názor, že k tomuto souhvězdí nepatří pouze sedm hvězd Velkého vozu, ale hvězd dvanáct. Je jedním z nejznámějších souhvězdí, zmiňovaných také takovými osobnostmi jako je např. Homér, Shakespeare. Hvězdy tohoto souhvězdí jsou také popsány ve Starém zákoně.*

*Z řeckého slova árktos pro medvěda bylo také odvozeno slovo Arktis, což znamená zemi pod souhvězdím Velké medvědice.*

*Hvězda Mizar byla první teleskopem objevenou dvojhvězdu. Zároveň je také první fotograficky zaznamenanou dvojhvězdu z roku 1857 G. P. Bondem a roku 1889 díky Pickeringovi prvním spektroskopicky ověřeným vícehvězdným systémem.*

*Malá medvědice – červen – Celý rok – Souhvězdí Malého medvěda, včetně méně viditelných hvězd kterých jsou ještě viditelné prostým okem, se nejasně podobá medvědovi (s neobvyklým dlouhým ocasem). Společně se souhvězdím Velké medvědice je toto souhvězdí součástí mýtu o Kallistó. Její syn Arkas, podle této báje, narazil na lovu na medvědici, což byla jeho matka Kallistó, proměněná žárlivou bohyní Héróu. Ta se tak pomstila Kallistó za to, že byla příčinou nevěry jejího manžela Dia a měla s ním právě syna Arkase. Kallistó proměněná v medvědici se pokusila svého syna obejmout, ale ten, nevědouce, že se jedná o matku, rozhodl se bránit. Zeus, aby zabránil matkovraždě, proměnil Arkase v malého medvěda a spolu s matkou ho přenesl na oblohu. Héra si však alespoň vymínila, že musí stále putovat po obloze a nemohou si nikdy odpočinout pod obzorem.*

*Ve variaci tohoto příběhu reprezentuje Arkase souhvězdí Honáka a souhvězdí Malého medvěda je považováno za jeho psa. Tento příběh je starší a rozumně vysvětluje přílišnou délku ocasu a zastaralý alternativní název Cynosura (psí ocas) pro Polárku.*

*Pro mnoho jiných kultur byl Malý medvěd otvorem, v němž má zemská osa své ložisko. V hindské mytologii se Polárka nazývala Dhruva (slovem je míněna tyč) a za názvem stojí příběh jak se stala hvězdou.*

## **Zimní souhvězdí**

*Dlouhé zimní noci jsou jako stvořené k pozorování hvězdné oblohy. Tedy pokud není zrovna zataženo a nesněží. Doporučoval bych však dobře se obléci, protože při jasné zimní obloze bývá obvykle hodně mrazivo. Kdybych chtěl krátce popsat to, co lze nad našimi hlavami spatřit, tak jakoby se obloha inspirovala zimním počasím a tudíž by se dala nazvat zasněžená. A to proto, že v žádnou jinou roční dobu nevidíme tolik jasných hvězd a hvězdných objektů, jako právě v zimě.*

Dominantním souhvězdím je bezesporu Orion. Bezpečně se pozná podle tzv. pásu skládajících se ze tří hvězd. Tato nápadná trojice inspirovala už staré Egypťany, a tak podle ní postavili tři nejznámější pyramidy v Gize. Nejjasnějšími hvězdami Orionu je však Betelgeuze v levém horním rohu a Rigel v pravém dolním rohu. Betelgeuze, červený obr, je 400 světelných let vzdálený a na zimní obloze tvoří střed pomyslného zimního šestiúhelníku. A hvězda Rigel je jedním z jeho vrcholů.

*Orion – leden - Souhvězdí je pojmenované podle bájného lovce řecké mytologie Oriona, syna řeckého boha moře Poseidona a lovkyně z družiny bohyně Artemidy. Svým vychloubáním urazil bohyni Héro, a ta ho za trest nechala zabít uštknutím štíra. Na prosbu Artemidy byl i se svým psem a napjatým lukem přenesen na oblohu. Dnešní nejběžnější představy vykládají polohu a jména okolních souhvězdí následovně: Orion stojí poblíž řeky Eridanus, doprovázen svými dvěma loveckými psy Velkým a Malým psem. Je připraven k boji s Býkem. V jeho blízkosti můžeme vidět i další případnou kořist - Zajíce.*

Pokud tímto šestiúhelníkem budeme postupovat podle chodu hodinových ručiček, tak narazíme na další, pro Egypťany důležitou hvězdu – na Sírius v souhvězdí Velkého psa. To je vůbec nejjasnější hvězda celé oblohy, vzdálená od nás „pouhých“ 8,7 světelných let.

*Velký pes – únor*

Dalším vrcholem je 11 světelných let vzdálená hvězda Prokyon, jež se nalézá v souhvězdí Malého psa.

*Malý pes – Březen – Podle jiné pověsti je Malý pes zobrazení jednoho psa ze smečky Aktaióna. Mladý Aktaión na lovu přistihl nahou Artemis a ta ho za troufalost proměnila v jelena. Na honu ho pak vlastní psi uštvali k smrti. Podle jiných vyprávění byl Malý pes jedním z loveckých psů samotné bohyně Artemis. Pro staré Egypťany to byl Anubis, tvor se psí hlavou, Arabové a Římané v něm zase viděli štěňátko.*

Pokud postupujeme naším šestiúhelníkem dále, narazíme na další vrchol ve zvířetníkovém souhvězdí Blíženců. Tam jsou hned dvě jasné hvězdy – Pollux (vzd. 35 světelných let) a Kastor (vzd. 50 světelných let).

*Blíženci – leden - Toto souhvězdí představuje dvojčata Castora a Polydeuka (Polluxe), kteří pluli s lásonek a argonauty pro zlaté rouno. Jejich otcem byl Zeus, který v podobě labutě svedl jejich matku, spartskou královnu Ledu. Oba se vylíhli z vejce. Polydeukes se od bratra lišil tím, že byl nesmrtelný a po smrti svého bratra směl vstoupit na Olymp. Tam ale prosil Dia, aby směl jeden den trávit na Olympě a druhý den s bratrem v podsvětí (jeden den mrtvý a druhý den živý). Za odměnu je Zeus proměnil v souhvězdí Blíženců. V létě jsou nad obzorem*

*přes den a nemůžeme je tedy vidět. Jsou mrtví v podzemní Hádově říši. V zimě přichází jejich den a září na noční obloze. Dvě nejjasnější hvězdy se proto jmenují Pollux a Castor.*

Nejsevernějším bodem zimního šestiúhelníku je hvězda Capella v souhvězdí Vozka. Zajímavá je hned několika věcmi. Je to 40 světelných let vzdálený hvězdný obr složený z dvou hvězd o průměru dvanáctkrát a sedmkrát větším než naše Slunce, avšak o stejné povrchové teplotě. A druhá zajímavost Capelly je ta, že v našich zeměpisných šířkách nikdy nezapadá a můžeme ji tak sledovat po celý rok.

*Vozka – leden - Původ jména Vozka představuje athénské krále Erichthonia, syna boha Héfaista. Vychovávala ho bohyně Athéna. Byl po otci chromý a proto vynalezl vůz který byl táhnut koňmi. Jeho vynález byl užitečný celému lidstvu a proto ho Zeus přemístil na oblohu jako Vozku, kde ho můžeme vidět dodnes.*

A nyní se dostáváme k poslední jasné hvězdě zimního šestiúhelníku, k Aldebaranu v souhvězdí Býka. I toto je hvězdný obr vzdálený od nás 60 světelných let.

*Býk – prosinec - Podle pověsti měl jistý fénický král překrásnou dceru Európu. Na ni dostal zálsok vládce bohů Zeus. Proměnil se v krásného, bílého a přítulného býka a upoutal tím zájem Evropy. Ta se po čase rozhodla si na býčkoví vyjet, ale Zeus toho využil, a unesl ji na Krétu. Když na Krétu plavali byla vidět jen býčí hlava, která je vyobrazena v tomto souhvězdí.*

Zimní obloha je však bohatá i na zajímavé hvězdné objekty. Tím nejnápadnější je zřetelný obláček hvězd v souhvězdí Býka. To je otevřená hvězdokupa M45 známější pod názvem Kuřátka nebo Plejády. Dobré oko zde rozezná šest až deset hvězd, avšak ve skutečnosti jich je přes tisíc. Jsou to však ještě hvězdná miminka, neboť jejich stáří je odhadováno na padesát milionů let. Pro nás je to hodně dlouhá doba, ale z kosmického hlediska to není téměř nic. Jen tak pro zajímavost, doba dinosaurů skončila před více než šedesáti miliony lety, takže v druhohorách byste je na obloze hledali marně.

*Poslední důležité zimní souhvězdí je Kasiopea.*

*Kasiopea – listopad – Celý rok - Toto souhvězdí představuje etiopskou královnu na trůně. Kasiopea byla manželkou etiopského krále Keфеa a matka krásné dcery Andromedy. Kasiopea byla velmi hezká ale také hrozně ješitná a chlubitá. Vychloubala se, že je ještě krásnější než všechny mořské víly Nereidy. Uražené mořské víly, nymfy, si na ni stěžovaly u boha moře Poseidona. Toho to hrozně dopálilo, protože jeho manželka byla také Nereida. Na radu své manželky poslal Poseidon do Keфеova království mořskou obludu, aby tam ničila úrodu i lidi. Když se Keфеus nemohl obludy zbavit, obrátil se na lybijskou věštírnu boha Amóna. Tam mu poradili, aby obludě obětoval svou dceru Andromedu a tak, že se obludy zbaví. Keфеus přinucen lidem, který se o věštbě dozvěděl, musel přikovat svoji dceru Andromedu ke skalnímu útesu nad mořem. Avšak právě ve chvíli, kdy si pro ni obluda připlula, objevil se hrdina Perseus. Po těžkém boji obludu zabil a Andromedu osvobodil. Perseus byl okouzlen krásou Andromedy a požádal její rodiče, aby mu ji dali za manželku. Kasiopea a Keфеus velmi rádi souhlasili. Stali se tak prarodiči mnoha slavných hrdinů, mezi nimi i Hérakla. Nejen Kasiopea, která se nazývala "hvězdnou královnou", ale i celá rodina se dostala mezi hvězdy a tvoří samostatná souhvězdí. Kasiopea však byla potrestána. Její nepřítelkyně Nereidy dosáhly toho, že byla umístěna blízko pólu a musela každou noc trávit polovinu času hlavou dolů, aby se tak naučila skromnosti a zbavila se vychloubanosti. Souhvězdí Kasiopea je na opačné straně Polárky, proti Velkému vozu. Snadno je poznáme podle podoby písmene "W" (nebo roztaženého písmene "M").*

## Letní souhvězdí

Přímo nad hlavou nám září velice jasná hvězda – Vega. Pokud se na ní dobře podíváme, spatříme přímo pod ní malý kosodelniček méně jasných hvězd, které společně s ní tvoří souhvězdí Lyru. Vega je od nás vzdálená asi 26 světelných let, což na hvězdné vzdálenosti není zrovna mnoho.

*Lyra – srpen - Lyra je strunný nástroj, který vynalezl posel bohů Hermes. Prodal ji Apollónovi, který ji daroval svému synu Orfeovi. Ten na ni hrál tak krásně, že ho poslouchala i zvířata. Po smrti své manželky se Orfeus stranil od společnosti, což rozzuřilo Bakchantky, které Orfea v opilosti zabily a jeho lyru vhodily do řeky. Díky Múzám, které si vyprosily přenesení Lyry na oblohu, se Lyra dostala mezi souhvězdí.*

Zato další jasná hvězda, o které se chci zmínit, je od nás 1400 světelných let a sama o sobě svítí až 60 000 krát více než naše Slunce. Je to hvězda Deneb v souhvězdí Labutě. Toto souhvězdí se nalézá hned vedle Lyry a skutečně vypadá, jako letící pták s dlouhým krkem. Avšak není to pták jediný.

*Labuť – září - Podle legendy se v labuť proměňoval Zeus, když se chtěl podívat mezi lidi. V této podobě navštívil i spartskou královnu Ledu, o kterou se zajímal pro její krásu. Aby se k ní mohl přiblížit, nechal se pronásledovat obrovským orlem, před kterým ho spartská královna zachránila. Po Diově návštěvě Leda porodila bližence Castora a Polluxe a také krásnou Helenu, kvůli které vypukla Trojská válka. Castorův otec nebyl Zeus, ale Ledin manžel Tyndareos. Za otce zbylých dvou dětí byl Zeus.*

Nedaleko, jižně od obou souhvězdí nalézá se Orel. A přímo v jeho zobáku další jasná hvězda – Altair, vzdálený od nás pouhých 16 světelných let.

*Orel – srpen*

Altair tvoří společně s Vegou a Denebem tzv. Letní trojúhelník, podle kterého se v létě na obloze orientujeme. Když se vydáme dál nemůžeme minout hvězdy ve tvaru nápadného obloučku – Severní korunu.

*Severní koruna – červen*

Severně se pak nalézá Drak.

*Drak – červenec - Celý rok*

A jižně je to pak velké souhvězdí Hadonoše.

*Hadonoš - Příběh Phorbas, který zachraňoval lidi ostrova Rhodese z epidemie hadů a Zeus mu udělil místo na nebi ve cti tohoto skutku.*

Ovšem za jasných letních nocí je na obloze vidět kromě hvězd ještě něco. Dlouhý stříbrný pás Mléčné dráhy, který se táhne po celé obloze přímo nad hlavou. To vše jsou vzdálené hvězdy naší galaxie, jejichž světlo se slilo do podoby onoho pásu.