

## Výběr dalekohledu

S ohledem na velikost výběru na našem trhu je vlastní výběr dalekohledu do značné míry věcí osobních priorit a přání. I tak je ale dobré řídit se některými obecnými zásadami a osvědčenými pravidly. Při nákupu dalekohledu je vždy dobré se poradit se skutečným odborníkem. Předejde tak možným zklamáním. Proto lze jen doporučit při vlastním nákupu se obrátit na specializované prodejce astronomických dalekohledů. Určitě není od věci ani konzultovat své představy s některým zkušenějším kolegou.

Rozhodně neuděláte chybu, když pro naprostého začátečníka pořídíte slušný triedr doplněný vhodným stativem. Občas má budoucí astronom-amatér pocit, že "potřebuje" začít se "skutečným" astronomickým dalekohledem a triedr za takový rozhodně nepovažuje. Přitom právě triedr je takřka ideální pro vybudování základních návyků a pro nácvik základní orientace na obloze.

S rostoucí zkušeností rostou i nároky na pozorovací přístroj. Jaký přístroj si tedy v tomto případě máme vybrat? Na tuto zdánlivě jednoduchou otázku bohužel neexistuje jednoznačná odpověď. Především si musíme položit základní otázku "Co chci s dalekohledem provádět?". Astronomický dalekohled můžeme používat buď na vizuální pozorování nebo na focení. Rovněž je nutné si ujasnit, jaké objekty jsou předmětem zájmu. Někoho zajímají zejména objekty naší sluneční soustavy, jiný upřednostňuje objekty vzdáleného vesmíru. S tím souvisí i volba vhodného typu dalekohledu.

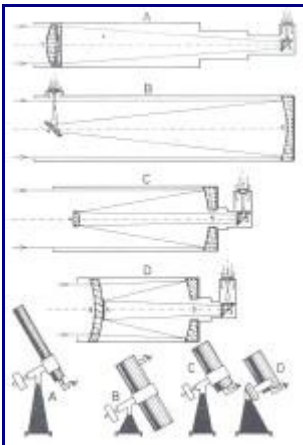
Reflektor má oproti refraktoru méně optických ploch a je proto zpravidla levnější než stejný průměr refraktoru. Samozřejmostí je, že reflektor netrpí barevnou vadou. Bohužel ale má zpravidla menší bezvadné zorné pole. Klasický reflektor má zpravidla otevřenou konstrukci.

Čas od času se na různých astronomických fórech kolem tohoto tématu rozpoutají vášnivé debaty zastánců obou skupin. Tato debata zpravidla skončí nerozhodně. Ideální univerzální dalekohled prostě neexistuje. Pro pozorování planet je bezesporu velmi vhodný kvalitní refraktor. Naopak pro pozorování slabých objektů je výhodou velký průměr reflektoru. Snaha o nalezení univerzálního vhodného na všechna pozorování je do značné míry marná. Určitým kompromisem mezi těmito požadavky i oběma skupinami přístrojů jsou (alespoň pro běžné využití) katadioptrické systémy. Funkci co nejuniverzálnějšího přístroje (zvláště pak pro mírně pokročilé astronomy amatéry) bezesporu velmi dobře zastane Newtonův reflektor.

V neposlední řadě je při výběru třeba zohlednit i to, zda budeme potřebovat dalekohled lehce přenosný, nebo jej budeme přepravovat v autě. Rozhodně nezanedbatelným parametrem výběru je cena.. Na trhu je poměrně veliký výběr a tak si musíme určit maximální cenu, kterou jsme schopni investovat. Musíte přitom i počítat i s nákupem určitého příslušenství (např. okulárů). Na druhou stranu však zdaleka není nutné nakupovat veškeré myslitelné příslušenství najednou. Mnohem výhodnější je nákup postupný souběžně s tím, jak porostou Vaše znalosti a nároky.

**Který dalekohled je tedy nejlepší? Inu ten, kterým se skutečně pozoruje a přináší radost svému uživateli.**

## Základní typy dalekohledů



Každý dalekohled se skládá ze dvou hlavních částí - objektivu a okuláru. Pokud očekáváme kvalitní obraz musí být objektiv i okulár kvalitní. Dalekohledy dělíme na několik základních typů. Nejjednodušeji je lze rozlišit na tzv. refraktory (tj. dalekohledy jejichž objektiv je tvořen čočkami), reflektory (ty mají objektiv tvořen zrcadlem) a katadioptrické systémy (jde o kombinaci refrakčních členů i zrcadel).

Historicky první dalekohledy byly jednoduché soustavy čoček - **refraktory**. Asi nejmarkantnější vadou jednoduchých čočkových objektivů je jejich barevná vada. Částečně lze barevnou vadu kompenzovat kombinací dvou čoček vyrobených z různých typů skel. Takovýto objektiv se nazývá **achromatický**. Pro lepší



korekci barevné vady bylo až do nedávna jediné řešení - použít další čočku (čočky). Tento objektiv se označuje jako **apochromát**. Takovýto plně korigovaný objektiv je ale bohužel poměrně drahý. Soudobé nové speciálně navržené druhy skel se vyznačují nízkou závislostí indexu lomu na vlnové délce světla (disperzí). Tzn., že z nich vyrobené objektivy mají i velmi malou barevnou vadu. Tyto materiály jsou výrobci označovány různými zkratkami - nejčastěji ED (popř. jejich trošku starší obdobou LD). Z tohoto materiálu vyrobený objektiv je i cenově přijatelnější a označuje se zpravidla jako **ED objektiv**.



Jedním z nejjednodušších a v astronomii velmi často využívaných **reflektorů** je **Newtonův**. Vlastní objektiv je tvořen sférickým, popř. u dnešních přístrojů častěji parabolickým zrcadlem. Svazek odražený zpět je odkloněn mimo tubus (kolmo na optickou osu) malým rovinným zrcátkem. Tento typ dalekohledu sice netrpí barevnou vadou, jeho kvalitní zorné pole je však oproti refraktorům menší. Určitou nevýhodou může být i to, že vlastní tubus v tomto případě zůstává otevřený.

Mimo této základní konstrukce existuje samozřejmě

i celá řada složitějších (např. klasický Cassegrainův nebo Gregoriho dalekohled). V praxi se však více setkáme s jejich vylepšením v tzv.

**katadioptrických systémech**. Ty oproti jednoduchým reflektorům mají

navíc do trasy optického paprsku zařazenu korekční desku (zpravidla na vstupu), jejímž cílem je korigovat optické vady jednoduché zrcadlové soustavy. Podle tvaru korekční desky jsou dnes nejčastěji používány systémy **Schmidt-Cassegrain** a **Maksutov**. Jejich nejčastěji zmiňovanou výhodou oproti jednoduchému zrcadlovému dalekohledu je kompaktnost (krátká stavební délka), která je činí ideálními pro "cestovní dalekohled".



Důležitou součástí dalekohledů je i jeho montáž. Ty dělíme na dva základní typy **azimutální** a **ekvatoreální** (paralaktická). Oba typy montáží mohou být vybaveny elektronickým naváděním na vybrané objekty na obloze (vlastní pohyb dalekohledu je pak realizován ručně), popř. mohou být vybaveny i kompletním samonaváděcím systémem (GoTo), který je schopen automaticky natáčet dalekohled za vybraným objektem z databáze elektronického navigátoru. Azimutální montáže jsou zpravidla levnější než obdobné montáže paralaktické. Na druhou stranu však není možno pomocí nich bez dodatečných úprav provádět déle trvající expozice. Manipulace s nimi je však zejména pro začátečníka intuitivnější. Zvláštní postavení mezi azimutálními montážemi má **Dobsonova montáž** využívaná u Newtonova dalekohledu. Díky své nízké ceně ale i např. stabilitě je stále velmi oblíbená.

Paralaktické montáže jsou na používání poněkud složitější. Mají však jednu velkou výhodu - pokud již nemají, lze je dovybavit zařízením umožňujícím automaticky sledovat pohyb těles na obloze aniž by obsluha musela neustále pohybovat dalekohledem.

**Azimutální montáž**



**Ekvatoreální montáž**



**Dobsonova montáž**



Dalekohled	Cena	Váha	Využití
binokulární dalekohled	do 5 000	do 10kg	vizuální pozorování
binokulární dalekohled, mont.	do 5 000	do 10kg	vizuální pozorování
Refraktor 60-70mm, azimut. montáž	do 5 000	do 10kg	vizuální pozorování
Refraktor 100mm, azimut. montáž	nad 5 000	do 10kg	vizuální pozorování
dal. typu Newton na Dobsonově montáži	do 10 000	nad 10kg	pozorování slabých objektů (galaxie, mlhoviny)
refraktor na azimutální montáži	do 10 000	nad 10kg	vizuální pozorování
Refr. F/5-10, Newton nebo katadioptrický systém na ekvatoreální montáži s GoTo	nad 10 000	nad 10kg	vizuální pozorování
refraktor F/5-7 ekvat. montáž s GoTo	do 25 000	nad 10kg	fotografování, velké zorné pole
refraktor F/7-8 ekvat. montáž s GoTo	do 25 000	nad 10kg	fotografování, menší zorné pole
Newton F/4-5 ekvat. montáž s GoTo	nad 25 000	nad 10kg	fotografování, slabé objekty
refraktor F/10 nebo katadioptrický systém ekvat. montáž s GoTo	nad 25 000	nad 10kg	fotografování malých objektů nebo planet