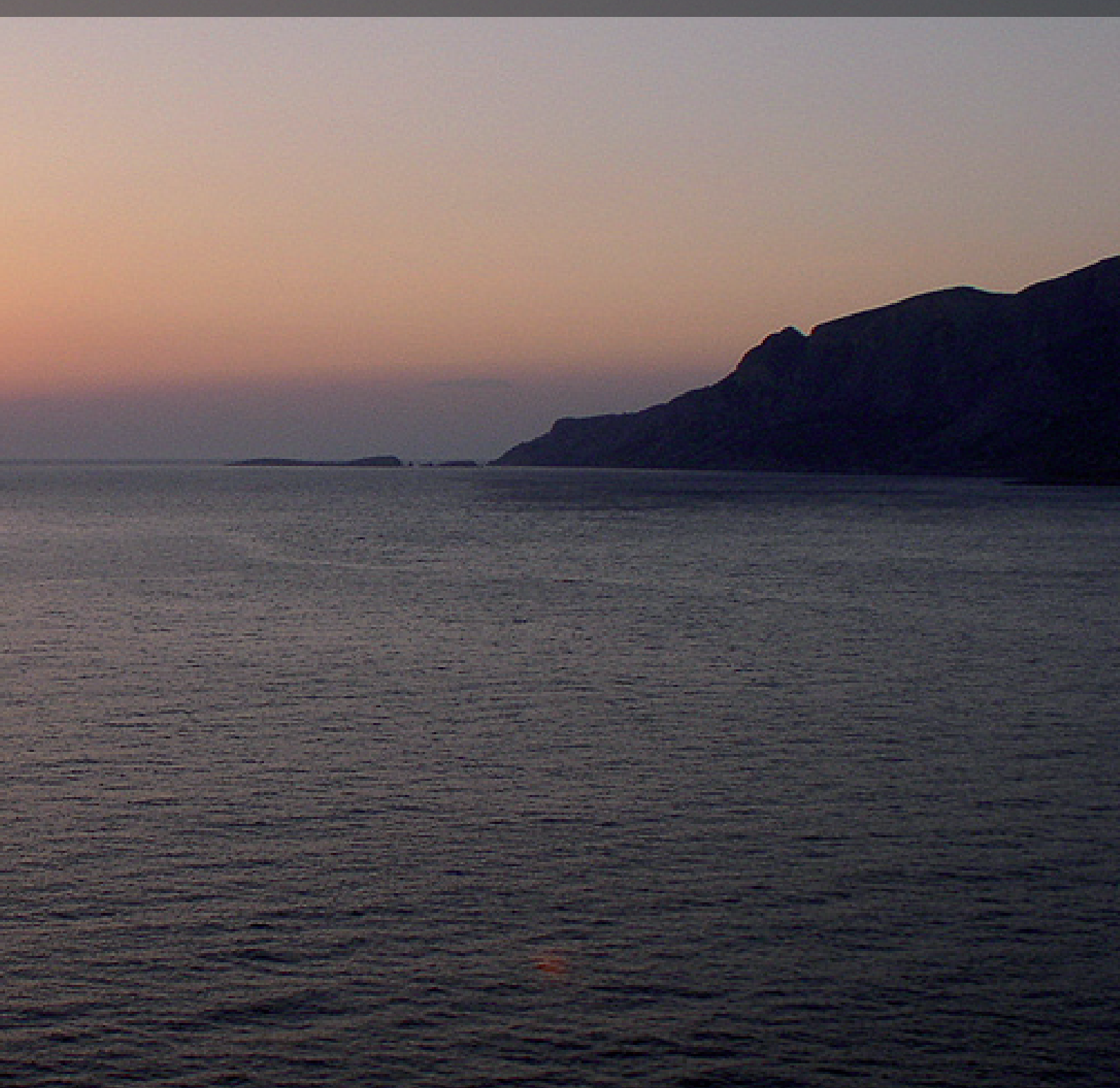


## KAPITOLA 3



Západ Slunce, expozice 1/100 sec., f/7, ISO 100

# ZÁKLADNÍ TECHNIKY FOTOGRAFOVÁNÍ



Fotografovat noční oblohu lze na několika úrovních, kterým pak odpovídá příslušné vybavení. V následující kapitole se budeme věnovat základní úrovni astronomické fotografie, pro níž budeme potřebovat pouze fotoaparát a stativ.

## Potřebné vybavení

Pro základní úroveň astronomické fotografie si vystačíme s pouhým fotoaparátem a stativem. Pokud bychom to vzali do důsledku, tak by stačil i pouhý fotoaparát položený na stabil-

ní podložce – tedy na něčem, co by nahradilo stativ. Bytelný stativ je ale přece jen pohodlnější a jistější, než nějaká improvizovaná řešení.

Kromě stativu a fotoaparátu je tu ještě řada dalších pomůcek, které usnadní práci v terénu, ale není nutné je s sebou mít. Jsou to následující:

- otočná mapka oblohy,
- atlas noční oblohy (vhodný při fotografování konkrétních objektů),
- diodová svítidla (pro pohodlné čtení mapky).



**Obrázek 3.1** | Fotografování ze stativu je jednoduché a může přinést dobré výsledky



- drátěná nebo dálková spoušť fotoaparátu (pokud fotoaparát nemá samospoušť),
- svítilna.

Otočná mapka oblohy zajistí lepší orientaci při fotografování noční oblohy. Diodová svítilna zase umožní pohodlné čtení z mapky nebo atlasu, aniž bychom si oslnili oči. Návod na její výrobu je uveden v části *Potřebné základní vybavení*.

Drátěná spoušť umožní fotografovat pohodlně i tehdy, když fotoaparát nemá samospoušť. A běžná svítilna se hodí tehdy, když opouštíme místo fotografování a potřebujeme se přesvědčit, že nám nic neupadlo na zem.

## Co vše lze fotografovat ze stativu

Odpověď na otázku položenou v nadpisu této kapitoly je prostá – prakticky všechno, co na noční obloze vidíme pouhým okem. Ze stativu lze fotografovat Měsíc, souhvězdí a hvězdy, komety, meteory, družice a třeba i letadla, polární záře a další.

To vše má ale jeden jediný zádrhel – fotoaparát je upevněn na běžném stativu, a tak nesleduje zdánlivý pohyb hvězd na obloze. Jinak řečeno, hvězdy se na fotografiích pořízených ze stativu zachytí jako krátké čárky a ne tečky (více v první kapitole pojednávající o zvláštích astronomické fotografie).

Tyto vykreslené obloučky ale nemusí být vůbec na škodu. Ponecháme-li expoziční čas dost dlouhý (řádově minuty až desítky minut), vzniknou velmi dlouhé obloučky, které dohromady dají velmi zajímavé soustředné kružnice (části kružnic).

Velmi dobře lze ze stativu také fotografovat meteorické roje – stačí nastavit expoziční čas na několik minut a čekat, jestli budeme mít na nějaký meteor štěstí.

## Jak fotografovat ze stativu

Technika fotografování ze stativu pomocí fotoaparátu je jednoduchá – stačí fotoaparát namířit požadovaným směrem, aktivovat samospoušť nebo použít dálkovou spoušť a exponovat (podrobněji v následující kapitole s názvem Jak nastavit fotoaparát).



**Obrázek 3.2** | Vybava pro základní úroveň astronomické fotografie

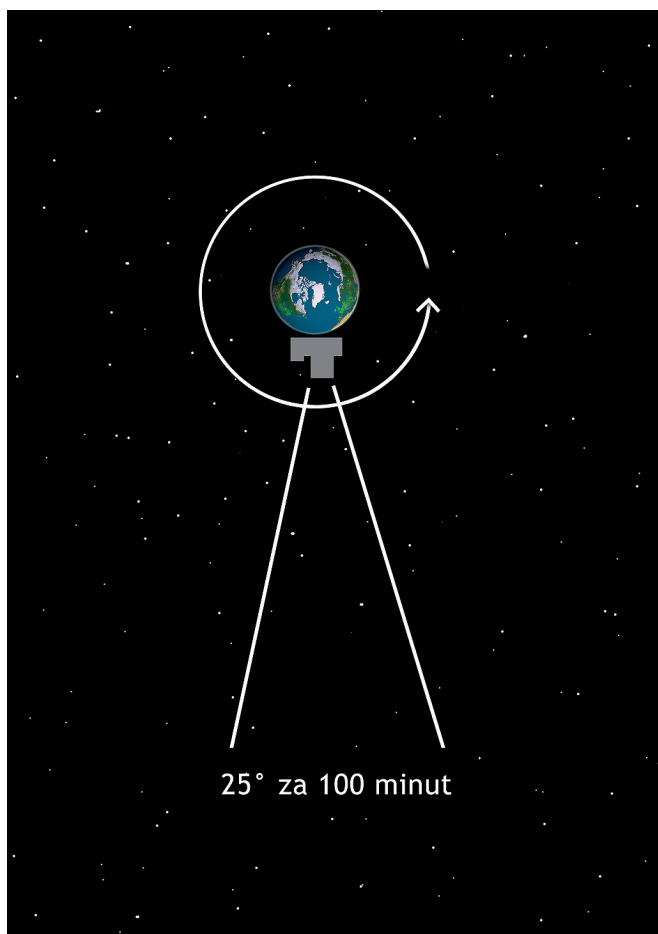
Samospoušť nebo dálkovou spoušť je vhodné použít proto, že při zmáčknutí spouště by došlo k rozkmitání celé sestavy a hvězdy by byly na fotografii rozmazané.

**Tip:** Pokud nemáte možnost použít samospoušť nebo dálkovou spoušť, použijte následující trik. Nastavte fotoaparát požadovaným směrem, nastavte delší dobu expozice a dejte těsně před objektiv nějakou velkou černou plochu (třeba černý papír, černou čepici...). Hlavní je, aby



tato plocha byla tmavá, zakryla zorné pole objektivu a byla co nejvíc matná. Poté zmáčknete spoušť a počkejte pár sekund, aby se celá sestava fotoaparát-stativ ustálila.

Poté stačí onu tmavou plochu před objektivem odstranit. Až od tohoto okamžiku začne fotoaparát exponovat hvězdy, takže budou na fotografii ostré. Tento trik lze vřele doporučit opět při ukončení expozice, pokud používáte režim neomezené doby expozice (bulb). Stačí objektiv zakrýt něčím tmavým a poté vymáčknot spoušť. Tím se opět zamezí roztřesení fotoaparátu



**Obrázek 3.3** | Teleobjektiv se zorným polem 25° se kvůli rotaci Země otáčí a během 100 minut tak míří na zcela odlišné hvězdy

ještě v době exponování oblohy. Uvedený postup lze nahradit použitím předsklopení zrcátka u zrcadlovek.

Uvedený trik lze s úspěchem použít nejen při fotografování ze stativu, ale i z motorizované montáže, o které se dočtete v následující kapitole.

## Jak všeobecně nastavit fotoaparát

Při fotografování slabých objektů noční oblohy (hvězdy, souhvězdí, hvězdokupy, Mléčná dráha, meteory atd.) všeobecně používáme následující nastavení fotoaparátu:

- manuální režim fotografování kombinovaný s dlouhými časy expozice (ideálně režim Bulb),



**Obrázek 3.4** | Nejprve nastavíme vše potřebné na fotoaparátu samotném

- vyšší nebo vysoká citlivost ISO a nejmenší nebo téměř nejmenší clonové číslo,
- manuální ostření (více v kapitole Ostření při fotografování noční oblohy),
- nejvyšší nastavitelnou kvalitu fotografií (pro pokročilé fotografy formát RAW).

Konkrétní nastavení pro fotografování Měsíce a Slunce se liší (spíše se blíží běžnému fotografování) a konkrétně je vysvětleno v příslušných kapitolách.

### Fotografujeme afokální konfigurací za okulárem

Pod tímto tajuplným názvem se skrývá konkrétní technika, vhodná pro fotografování Měsíce, planet a celkově všech úhlově

malých objektů noční oblohy. Tato technika totiž umožňuje fotografované objekty velmi výrazně zvětšit, jinak řečeno přiblížit.

Princip afokální konfigurace fotografování spočívá v přiložení fotoaparátu za okulár dalekohledu. A to dalekohledu prakticky jakéhokoliv – pozorovacího, triedru (binokuláru) nebo ideálně hvězdářského. Pro fotografování za okulárem (afokální způsob) tak budeme potřebovat navíc ještě dalekohled.

Každý dalekohled se skládá ze dvou hlavních částí – z objektivu, který vykreslí obraz, a z okuláru, který tento vykreslený obraz zvětší. Okulár je to, do čeho hledíme.

A právě místo toho, abychom k okuláru přiložili vlastní oko (oči v případě binokuláru), přiložíme k okuláru fotoaparát. V případě fotografování takzvaně „za okulárem“ je někdy výhodnější použít kompaktní fotoaparát než zrcadlovku. A to proto, že okuláry mají zpravidla malý průměr oční čočky, ale objektivy zrcadlovek mají průměry předních čoček zpravidla větší. Je tedy složitější takovou zrcadlovku k okuláru namontovat, aby nedocházelo k příliš velké viněti.



**Obrázek 3.5** | A chvíli před a po zmáčknutí spouště přidržíme před objektivem tmavou clonu



**Obrázek 3.6** | Manuální režim je pro fotografování noční oblohy prakticky nutností

**Poznámka:** Při afokálním způsobu fotografování je nutné počítat s tím, že zorné pole fotoaparátu bude lemované menším kulatým zorným polem dalekohledu. Proto je výhodné přiložit fotoaparát s objektivem tak blízko okuláru, jak je to jen možné. Zároveň je užitečné vyzkoušet různé ohniskové vzdálenosti objektivu (polohy zoomu) pro dosažení ideálního zorného pole.

Z uvedeného textu vyplývá, že k okuláru přikládáme fotoaparát s objektivem – v případě digitální zrcadlovky ponecháme objektiv nasazený.

**Upozornění:** V každém případě je nutné upevnit dalekohled, skrz který fotografujeme, na stativ. Zkoušet to bez stativu nemá vůbec smysl, protože celá sestava dalekohled-fotoaparát bude jedna velká nestabilní skládačka. I běžný pozorovací dalekohled lze připevnit ke stativu, čehož lze dobře využít.

Při fotografování za okulárem je důležitá stabilita celé sestavy. Je prakticky nemožné držet fotoaparát u okuláru v ruce, protože při tak velkém přiblížení se bude fotografovaný objekt mihotat ze strany na stranu a nevydrží chvíli na místě.



**Obrázek 3.7** | Objektiv fotoaparátu přikládáme těsně k okuláru dalekohledu

Proto se často vyplatí koupit si nebo vyrobit úchyt fotoaparátu k okuláru. V prodeji je více systémů (mají je v obchodech, kde prodávají astronomické dalekohledy), které lze i napodobit domácí výrobou – stačí jen mít dílnu a nějaké nářadí.

**Poznámka:** Systém fotografování za okulárem lze úspěšně použít nejen na noční oblohu. S tímto systémem lze experimentovat například při fotografování fauny v divoké přírodě.

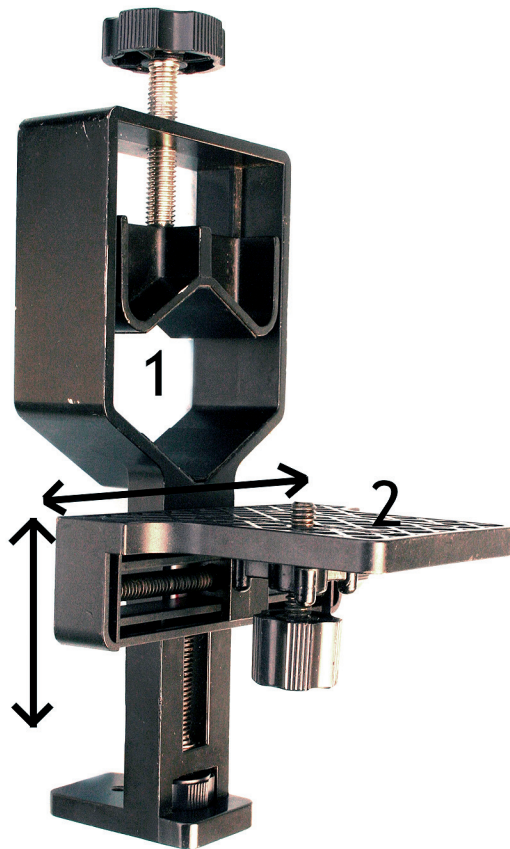
Z hlediska zaostřování není potřeba používat nějaké speciální režimy – dokonce lze často nechat nastavený autofokus (automatické ostření). Fotoaparát si s ostřením většinou sám dobře poradí – stačí pouze, když je fotografovaný objekt natolik jasný, že se podle něj může autofokus řídit. Podmínkou ovšem je mít předem zaostřeno vizuálně při pohledu do okuláru pouhým okem.

Pokud nelze autofokus použít (fotografovaný objekt není tak kontrastní, aby autofokus fungoval), stačí režim manuálního ostření nastavit na nekonečno. Může se stát, že toto nekonečno nebude vyhovovat, takže pak je vhodné doostřit pohybem okulárového výtahu (popř. i manuálním ostřením fotoaparátu).



**Obrázek 3.8** | Zrcadlovku lze k okuláru zkusit přiložit za vydatné pomoci stativu





**Obrázek 3.9** | Držák kompaktního fotoaparátu před okulárem dalekohledu: do otvoru 1 se upevní okulár dalekohledu a na plošinku 2 se přišroubuje fotoaparát (do závitu na stativu). Šípky naznačují, jakými směry lze jednotlivými částmi držáku pohybovat – aby objektiv fotoaparátu přesně seděl k okuláru.