

ÚVOD

Co je to stín? Stín je tmavé místo, které vzniká, když těleso zablokuje světelný paprsek. Na obrázku na titulní straně vrhají koule a krychle stín, protože blokují zdroj světla proudící z levého horního rohu. Jelikož se světlo šíří přímočaře, nemůže se ohnout podél objektu, na který narazí. Nedostane se tedy nikam. Prostor za tělesem zůstává tmavý, tak jako část tělesa odvrácená od světla.

Stín je úzce spojen se světlem. Je to jeho alternativa, je to jin světelného jangu. Světlo a stín společně tvoří jednu ze základních dualit vesmíru: jsou to protiklady, které se vzájemně potřebují, aby byly viditelné.

Stíny hrají klíčovou roli v tom, jak vidíme svět. Celá naše lidská existence výrazně závisela na schopnosti je vnímat. U savců se prý citlivost na stíny vyvinula, protože žili v lesích, které skýtaly ochranu. My lidé se už dlouho nepotřebujeme kvůli přežití schovávat, ale naše oči savce jsou stále schopny rozlišovat rozmanité odstíny tmy.

Tato kniha se zabývá vlastnostmi stínů a významem, který pro nás mají. Pojednává o stínech v přirozeném světě i v našich představách. Rovněž se věnuje tomu, jak se umělci učili stíny využívat nejen pro tvorbu realistických děl, ale také coby prostředek bádání a vyjádření.

ZÁKLADNÍ POJMY

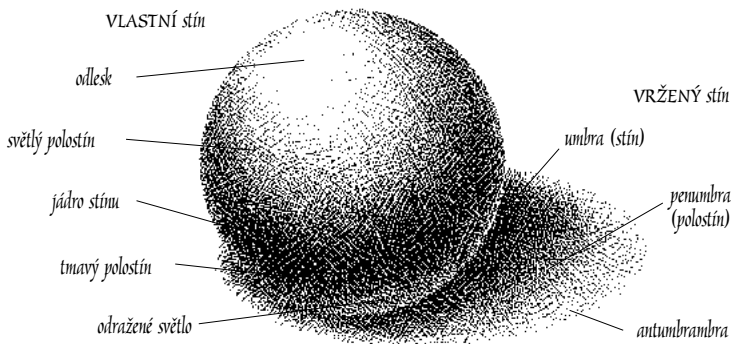
zdroj, strana, vlastní stín a vržený stín

Stín vzniká, když neprůhledné těleso zastaví světelný paprsek. Ovšem jeho povaha závisí na tom, v jaké relaci k danému objektu je.

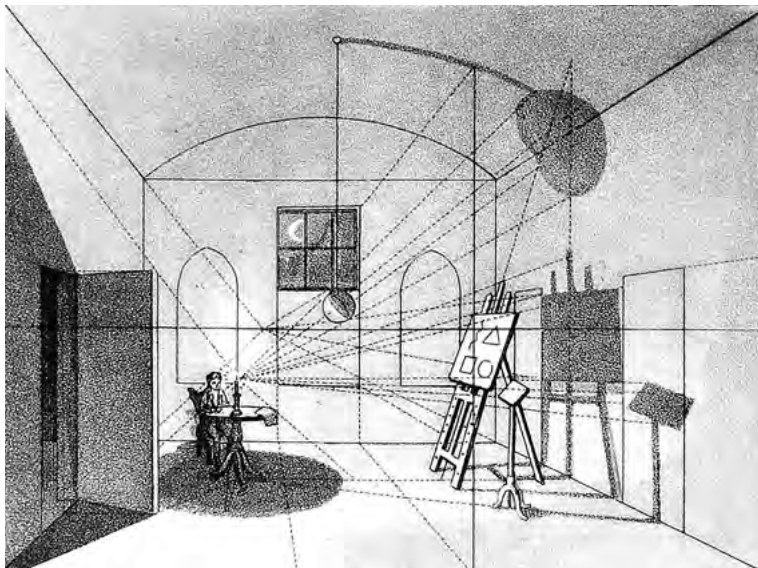
Když řekneme stín, obvykle tím myslíme *vržený stín*; tedy stín, který vzniká v prostoru mimo osvětlené těleso (*vpravo nahoře*). Pak však máme další druh stínu, který se tvoří na straně tělesa odvrácené od zdroje světla. Ten nazýváme *vlastní stín*. Přestože je stejně jako vržený stín způsoben nedostatkem světla, vypadá velmi odlišně. Díky vlastnímu stínu lépe vnímáme objem daného tělesa.

Vržený stín nám také může leccos napovědět o prostorovém rozložení či objemu tělesa. Má však i jiné vlastnosti, které mu dodávají na důležitosti. Vržený stín je promítnutím daného tělesa kopírujícím jeho tvar, mnohdy ve zkreslené podobě (*např. pokud je těleso nasvíceno z různých zdrojů, dole*). K tělesu navíc nemusí vůbec přiléhat. K tomu dochází jen tehdy, když těleso položíme na povrch. Pokud však těleso na povrchu neleží, vržený stín od něj může být zcela oddělený. Díky vrženému stínu tak lze vytvářet nejen různé dramatické efekty, ale také provádět vědecké výpočty, jak si ukážeme později.





Nahoře: Části vrženého a vlastního stínu. Dole: Nákres z knihy *Principles of Practical Perspective* (Principy praktické perspektivy) od Richarda Browna, 1815. Všimněte si měsíce v oblé.



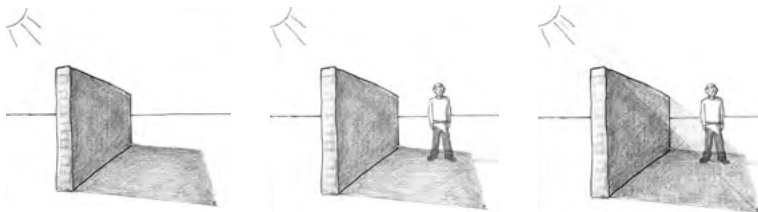
3D STÍNY

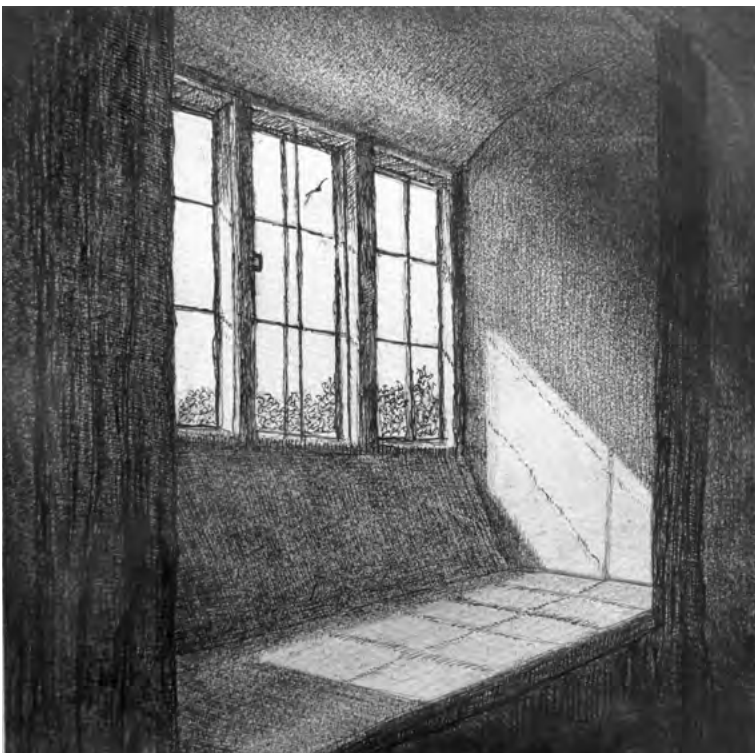
a okolní světlo

Vržené stíny vypadají ploše. Ale tmavý prostor, který vytvářejí, je ve skutečnosti trojrozměrný.

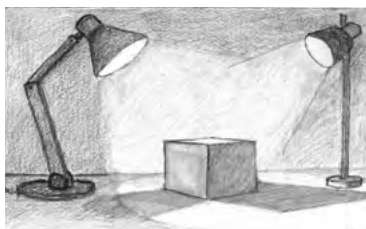
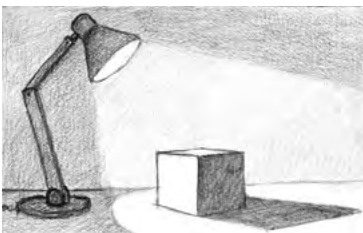
Představte si zeď, na kterou z jedné strany svítí slunce. Na druhé straně zdi se tím pádem vytvoří plochý stín (*dole vlevo*). A teď si představte, že v tom stínu stojí kousek od zdi člověk (*dole uprostřed*), který má horní část těla osvětlenou, jelikož na ni přímo dopadají sluneční paprsky, a spodní část těla má ve stínu, kde světlo blokuje zeď. Prostor, který stín zabírá, je ve skutečnosti trojboký hranol (*dole vpravo*). Stín však není ve většině prostoru patrný, protože nemá na co narazit. Lze si však povšimnout, že světlo je na daném místě méně intenzivní.

Tento jev je důležitý i proto, že stíny většinou nevznikají v jednoduchých podmínkách. Situace, kdy jediný zdroj světla vytváří jediný stín, nastává jen zřídka. Ve většině případů světlo nepochází jen z jednoho zdroje. A pokud přeci jen ano, láme se tím, jak se odráží od různých těles, čímž vznikají další světelné zdroje, které pak vrhají svůj vlastní systém stínů (*obrázky vpravo dole*). Právě z těchto různých zdrojů obvykle pocházejí stíny v našem okolí. Výsledkem je tzv. okolní světlo, ve kterém se vše světlé a tmavé mísí na tisícero způsobů.





Nahore: Sluneční svít, od autora. Světlo se ostře promítá do místnosti skrze okno a vytváří jasnější „inverzní“ stín. Odráží se navíc od okobůch zdi a vytváří okobní stíny.



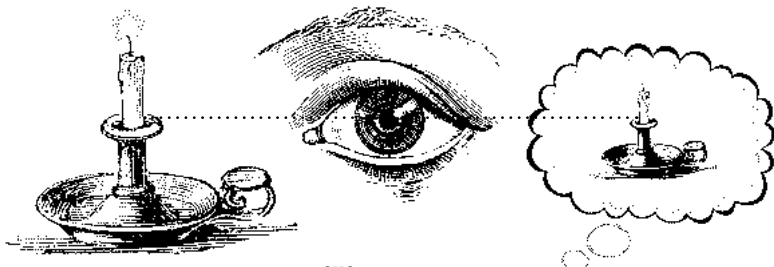
JAK STÍNY VIDÍME?

stín, nebo jáma?

Stíny vidíme, protože součástí sítnice našeho oka jsou receptory, které dokážou zaznamenat světlo. Máme dva druhy receptorů: *čípky*, které jsou citlivé na tři základní barvy světla (červenou, zelenou a modrou, jejichž kombinace vytvářejí všechny ostatní barvy, které vidíme), a *tyčinky*, které jsou citlivé pouze na stupně šedi. Zatímco tyčinky bývají rozmístěny na okraji oka, čípky se nacházejí ve středu, a proto v noci vidíme ostřeji spíše u okrajů našeho zorného pole a ve dne naopak uprostřed. Když je šero, jsou aktivní jak čípky, tak tyčinky, a kvůli tomu se nám vše kolem může zdát modrozelené.

Může nám to připadat zvláštní, ale právě tma donutí tyčinky a čípky pracovat na plné obrátky, zatímco při větším množství světla jsou signály vysílané receptory do mozku slabší. Písmenka na této stránce jsou černá a neodráží žádné světlo, takže na ně receptory plně reagují, ovšem bílý papír kolem každého černého písmenka receptory zahlcuje a zpomaluje. Mozek pak černou barvu zobrazí jako ostře viditelný prvek, který vyniká na bílém pozadí, čímž nám umožňuje stíny „vidět“ jako tmavá místa, přestože jsou ve skutečnosti nedostatkem světla.

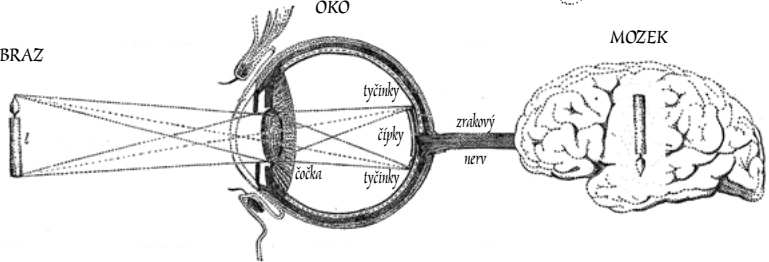




OBRAZ

OKO

MOZEK



Nahore: Lidské oko je jediná odhalená část našeho mozku. Obrazy mozek přijímá vzhůru nohama a vzápětí je převrací do původní podoby.

Vlevo: Císařovy nové šaty, ilustrace Arthura Rackhama, 1932.

Protější strana: To, že stíny vidíme jako tmavé plochy, může být za určitých okolností problém. Když si před sebou na zemi všimnete tmavého místa, může to být stín vržený na pevnou půdu. Může to ale být i prázdný prostor, třeba jámka v zemi. Obvykle kolem sebe máme dostatek záchytných bodů, díky nimž se zorientujeme, ale není tomu tak vždy. Pro některá zvířata je těžší rozpoznat rozdíl než pro nás. Například krávy prý nechodí přes hluboký stín, protože se bojí, že je to díra.

NOC

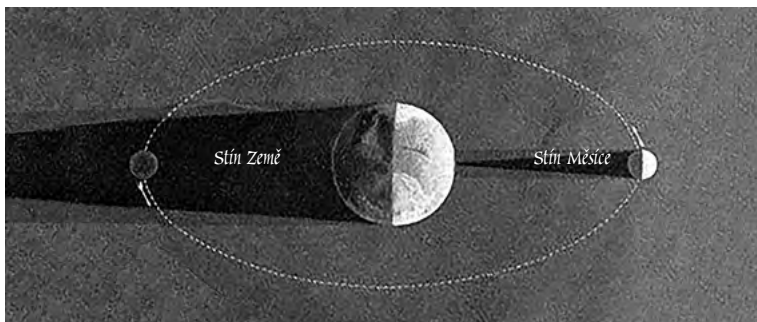
stín Země

Naše chápání a vnímání tmy se odvíjí od stínů, které vidíme v přírodě kolem sebe. Jen málokdy narazíme na jev, ve kterém stín nehraje žádnou roli.

Nejrozsáhlejší stín, který všichni důvěrně známe, je stín Země. Říkáme mu noc. Noc panuje na té části planety, kam nedosáhnou sluneční paprsky, a tudíž je zahalena stínem. Jelikož Země rotuje, stín zvaný noc zažívá pravidelně celá planeta. Tento každodenně se opakující cyklus střídání světla a tmy definuje naši povahu. Noc ovlivňuje fungování našeho těla a mimo jiné nám nabízí nádhernou podívanou, protože jen díky stínu naší planety můžeme nahlédnout do hlubin nekonečného vesmíru. A jak řekl metafyzik ze 17. století Thomas Browne...

„Světlo, které nám umožňuje věci vidět, činí některé z věcí neviditelnými. Nebýt tmy a stínu Země, nikdy bychom nespátřili tu nejvznešenější část světa a hvězdy na nebesích by zůstaly neviditelné jako ve čtvrtý den stvoření.“

Kýrova zahrada (1658), znovu vydáno v Religio Medici, Oxford 1972, s. 181





Vlevo: Den, kdy nás oslepuje sluneční svět,
a noc, kdy vidíme vesmír.

Dole: Stíny v noci: Mlýn za měsíčního svitu od Gwen
Raveratové, 1947, a Měsíční svět na kolečkách od autora.

Teprve nedávno jsme byli schopni díky radioteleskopům
a letům do vesmíru nahlédnout za hranice noční oblohy.
Sestrojili bychom vůbec tato zařízení, kdybychom nevěřili,
že tam nahoře něco je? Celý koncept nebes a božstev
vychází z výhledu na noční oblohu, kterou lidé pozorují
už ohněpaněti. Jde o výmluvný příklad toho, že méně je
někdy více, a vyprovádá o hlubším a procitěnějším prožitku
světa stínů.

