

VZÁJEMNĚ SPOJENÁ SVĚTLA: SVĚTLO PŘÍRODY A SVĚTLO MYSLI

Arthur Zajonc

Užívej světlo, které máš v sobě, abys znovu nabyl přirozené čistoty zraku.

— Lao-c'

Roku 1910 chirurgové Moreau a LePrince popsali úspěšnou operaci osmiletého chlapce, který byl od narození slepý, protože trpěl šedým zákalem. Po operaci se nemohli dočkat toho, až zjistí, jak dítě vidí. Když se chlapcovy oči zahojily, lékaři mu sundali obvazy. Potom chlapci před jeho fyzicky dokonalými očima mávali rukou a zeptali se ho, co vidí. Chlapec slabým hláskem odpověděl: „Já nevím.“ „Nevidíš ruku, jak se pohybuje?“ zeptali se. „Já nevím,“ zněla jeho jediná odpověď. Chlapcovy oči vůbec nesledovaly zvolna se pohybující ruku. Co před sebou viděl, byl jenom proměnlivý jas. Když se potom dokázal dotknout ruky v okamžiku, kdy se začala pohybovat, triumfálně vykřikl: „To se hýbá!“ Byl schopen cítit ruku, jak se hýbá, a dokonce, jak řekl, „slyšet, jak se hýbá“, ale pořád se potřeboval pracně učit *vidět*, jak se ruka pohybuje. Světlo a oči nestačily na to, aby mu poskytly zrak. Toto první světlo, které procházelo nyní už čirou, černou zorničkou dětského oka, nevyvolávalo uvnitř žádnou odpovídající představu. Chlapcovo vidění začalo jako prázdný, tichý, temný a děsivý pohled. Světlo dne bylo přivoláno, ale v chlapcových vyděšených, otevřených očích mu neodpovídalo žádné světlo mysli.

Světlo přírody a světlo mysli se v oku spojují a dávají tak vzniknout vidění. Ale když jsou oddělené, je každé z nich tajemné a temné. Dokonce i to nejjasnější světlo může našemu zraku uniknout. Jako součást toho, čemu říkám „projekt Heureka“, jsme s jedním přítelem vyvinuli a sestrojili pokusnou pomůcku, ve které je vidět prostor plný světla. Je to jednoduchý, nicméně překvapivý pokus, ke kterému je potřeba pečlivě vyrobená krabice a silný projektor, který svítí přímo do této krabice. Věnovali jsme zvláštní péči tomu, abychom se ujistili, že světlo nebude osvětlovat žádné předměty uvnitř krabice ani její vnitřní povrch. Uvnitř této krabice je pouze čiré světlo, spousta světla. Otázka zní: Co uvidíme? Jak vypadá světlo, když je ponecháno *pouze* samo sobě?

Přicházím ke krabici, zapínám projektor, jehož žárovku a čočky lze vidět skrz desku z plexiskla. Projektor vysílá do krabice skrz optické součásti velmi silné, jasné světlo. Přejdu k místu pro pozorovatele a dívám se do krabice na světlo. Co vidím? Úplnou tmu! Nevidím nic než temnotu prázdného prostoru.

Po straně krabice je držadlo spojené s tyčí, která se může do krabice vsunout a zase vytáhnout. Zatáhnu za držadlo, v temném prostoru přede mnou se zableskne tyč, a já ji najednou vidím na jedné straně velice silně a jasně osvětlenou. Prostor už samozřejmě není temný, ale plný světla. Nicméně bez nějakého předmětu, na který by mohlo světlo dopadat, uvidíme jenom tmu. Samotné světlo je vždycky neviditelné. Vidíme pouze věci, předměty, nikoli světlo.

Tento pokus mi připomíná rozhovor, který jsem vedl u večere s kosmonautem z Apolla, Rustym Schweickartem. Ptal jsem se ho na jeho výstup do kosmu, zvláště pak na to, co viděl, když se díval do sluncem prozářené prázdnoty vesmírného prostoru. Odpověděl, že dostat ze zorného pole zářivě osvětlenou vesmírnou loď a ostatní předměty bylo sice těžké, ovšem když se vám to podařilo, pak jste viděli jenom temné hloubky bezedného vesmíru poseté světlem nesčetných hvězd. Ačkoli je tam sluneční světlo přítomné všude, na nic nedopadá a není vidět nic. Jenom tma.

TMA UVNITŘ

Náš svět osvětlují dvě světla. Jedno dává slunce a druhé — světlo oka — vychází tomu slunečnímu vstříc. Vidíme jenom díky spojení těchto dvou světel; jakmile se nám jednoho z nich nedostává, jsme slepí.

Pravděpodobně nejlépe doloženým případem vyléčení vrozené slepoty je příběh S. B., který zkoumali psychologové Gregory a Wallace. Slepému padesátiletému Angličanovi byla ve dnech 9. prosince 1958 a 1. ledna 1959 transplantována rohovka. Tento člověk pak mohl plně a funkčně používat své oči — poprvé od doby, kdy mu bylo deset měsíců. Co viděl?

Opatrovníci S. B. ho jako devítiletého přihlásili do birminghamské školy pro slepce, kde se vyučil opravářem obuvi. Tak si vydělával na živobytí a na poměry dospělého slepce žil neobvykle nezávislým životem: například jezdil na dlouhé výlety na kole, a to tak, že se držel svého přítele za rameno. Rád zahradničil a měl ve zvláštní oblibě jakýkoli druh práce, kterou mohl vykonávat rukama. Byl to sebevědomý, veselý a velmi inteligentní člověk.

Na kontrole asi měsíc po operaci se ho Gregory a Wallace ptali na jeho první zrakový zážitek, který po operaci měl. S. B. odpověděl, že slyšel hlas, hlas svého ošetřujícího lékaře, který přicházel ze zadu ze strany. Když se otočil za zvukem, uviděl nějakou „šmouhu“. S. B. si nebyl jistý, co je ta šmouha zač, ale logicky si odvodil, že když slyšel lékařův hlas a věděl, že hlasy vycházejí z tváří, tak ta šmouha před ním musela být lékařova tvář. S. B. tvrdil, že tváře „nebyly nikdy snadné“, a to i dlouho po operaci. Jeho potíže s viděním se ale neomezovaly jenom na tváře. Gregoryho a Wallaceovy výzkumy s S. B. (a mnohé předchozí i pozdější výzkumy) objasnily, že učit se vidět až v dospělosti vůbec není snadné.

Když byl S. B. propuštěn z nemocnice, vzali ho Gregory a Wallace do muzea vědy a techniky. S. B. se dlouhá léta zajímal o nástroje a byl samozřejmě nadšen možností, že uvidí to, čeho se dosud jenom dotýkal rukama nebo o čem jen slyšel vyprávět. Vzali ho k jemnému soustruhu na řezání závitů a chtěli, aby jim řekl, co to před ním stojí. Očividně rozrušený S. B. nebyl schopný říci nic. Vysvětloval, že nebyl s to vidět, jak se opracovává kov. Potom ho přivedli blíž a nechali ho, aby se soustruhu dotkl. Dychtivě po něm přejel rukama, oči přitom pevně zavřené. Pak trochu podstoupil, a když otevřel oči, prohlásil: „Teď, když jsem to cítil, tak to vidím.“

Osvojování vidění pokračovalo v případě S. B. pomalu po následující další dva roky až do jeho smrti. Pomalé tempo učení a jeho omezené úspěchy pro něj byly zdrojem hlubokého zklamání, stejně jako pro všechny ostatní pacienty. Podobně jako oni i S. B. v mnoha situacích úplně přestal brát svůj zrak na vědomí: například doma nechával zhasnuto a orientoval se svým navykým způsobem jako slepec. V mnoha případech vyžadovalo vidění příliš velké úsilí. Tito lidé se pak své nově nabyté schopnosti vidět zcela vzdali, v některých případech dokonce ukončili svůj zápas o zrak tím, že si vzali život. Márius von Senden ve své systematické studii šestašedesáti případů navrácení zraku těm, kdo se narodili slepí, uvádí nesčetné a nezvyklé potíže, které je třeba překonat, když se člověk učí vidět. Pacientovi, který procitne po chirurgickém zákroku, se svět nejeví jako něco, co je obdařeno nějakým srozumitelným světlem, barvou nebo tvarem. Program učení vidění nevyhnutelně vede k psychické krizi v pacientově životě, ke krizi, která může skončit odmítnutím zraku. Nové dojmy ohrožují bezpečí světa vystaveného na hmatových a sluchových vjemech. Někteří dojdou k rozhodnutí, že je lepší být slepý ve svém světě než v nějakém neznámém světě vidět.

Během několika posledních desetiletí byly výzkumy léčení vrozené slepoty potvrzeny a rozšířeny výzkumem vidění u zvířat. Tak je dnes například známo, že když kočka v kritickém období mezi čtvrtým a pátým měsícem není schopná vidět tvary, a to ani když je kolem světlo, pak bude slepá napořád. Samotný optický zdravý orgán oka pro vidění nestačí. V průběhu prvních měsíců života se v oku nebo v mozku kotěte působením činnosti vidění vytvářejí určité struktury. Bez pěstování rozvoje vidění v prvních měsících života se tyto struktury poškozují anebo se vůbec nevyvinou. Po uplynutí čtvrtého měsíce je poškození nenapravitelné.

Přirozený vývoj vidění u člověka je velice podobný. Zrak se utváří v průběhu kritického období prvních let života, stejně jako mnoho jiných smyslových a pohybových schopností, jako je například řeč a chůze. Když se tato příležitost promešká, je pozdější úsilí o zvládnutí mimořádně náročné a mnohdy neúspěšné. Případ osmiletého Moreauova pacienta se vyvíjel následovně: poté co dr. Moreau s chlapcem několik měsíců pracoval, rodiče nutili lékaře k tomu, aby dítěti věnoval výjimečnou péči. Následujícího roku dítě ztratilo všechno to, co se pod vedením dr. Moreaua naučilo. Z Moreauových poznámek zaznívá vyčerpání a lítost, že dosažené výsledky měly tak krátké trvání, ačkoli práci věnoval plnou pozornost. Střízlivou skutečností zůstává, že k vidění je potřeba více než fungující tělesný orgán. Bez vnitřního světla, bez utvářející zrakové představivosti jsme slepí. Moreau píše:

Bylo by chybou domnívat se, že pacient, kterému byl navrácen zrak chirurgickým zákrokem, pak bude schopen vidět vnější svět. Oči určitě mají sílu vidět, ale použití této síly, která vytváří základ vidění, je nicméně nutné si osvojit od úplného začátku. Samotná operace nemá větší význam, než že připraví oči k vidění; nejdůležitějším faktorem je učení... Navrátit zrak někomu, kdo je od narození slepý, je z větší části prací pedagoga než chirurga.

Moreauovo dítě se drželo způsobů poznávání, které mu byly dobře známé a které mu poskytovaly jistotu: hmatu, sluchu, čichu. Ale poznávat svět jiným způsobem, vidět, to vyžadovalo nadlidské úsilí. V mnoha věcech jednáme podobně jako Moreauovo dítě. Definujeme si svět pomocí poznávacích schopností, které v tu chvíli máme, a dáváme tak světu smysl a význam. Vyhlídky na úspěch jsou stejně velké jako vyhlídky na ztrátu, a bezpečí je nejisté stejně jako výsledek. Abychom se naučili vidět jinak, musíme nejdříve umřít. Nově získané schopnosti nás vedou do duševních zmatků způsobených novými duševními jevy, a pak jsme na tom stejně jako Odysseus na vraku lodi uprostřed rozbouřeného moře. Podobně jako on bojácně šplháme po rozbitém kýlu lodi, na kterém jsme se předtím zachytili; držíme se své jediné a poslední spojnice se skutečností, která je nám blízká. Proč to nevzdat? Máme snad sílu dostat se pryč, změnit svůj osud? Co když ty hlasy, které nám dodávají odvalu, abychom se sami pustili do riskantního pokusu, patří jen krutým Sírénám? A tak zavíráme oči a držíme se jenom toho, co známe.

Kromě vnějšího světla a oka je k vidění potřeba ještě jakési „vnitřní světlo“, jehož svit se vzájemně doplňuje s důvěrně známým vnějším světlem a proměňuje smyslové vnímání na vnímání významů. Světlo myslí se musí setkat se světlem přírody a spojit se s ním ve vzájemném svazku, aby zrodilo svět. To před nás klade další otázku. Když už jsme se úvodem stručně seznámili se světlem myslí, co je vlastně zač to světlo přírody?

TMA, KTERÁ JE SVĚTLEM

Moje „světelná krabice“ probouzí v divákovi nejasnou otázku: co je podstatou této neviditelné věci, které říkáme světlo, věci, jejíž přítomnost nám umožňuje vidět všechno — kromě sebe sama? V průběhu lidské civilizace byla tato otázka mnohokrát zodpovězena. Nazývali jsme světlo jmény bohů, udělali jsme z něj božský čin nebo vlastnost. Dokonce i když západní věda přikla světlu hmotnou povahu, pořád se v tom odrážel náš úžas a schopnost představitosti. Na začátku sedmnáctého století Francis Bacon vzájemně spojená světla: světlo přírody a světlo myslí Bacon žasl nad tím, že „povaha a původ světla“ jsou tak málo prozkoumány.⁷ Proč nebyla objevena podstata něčeho tak důležitého, jako je světlo? Téměř o čtyři sta let později jsme samozřejmě stále zvědaví, podobně jako Bacon, z čeho se světlo skládá, jak je velké, jak se pohybuje a tak dále. Jinak řečeno: chceme znát jeho fyzikální podstatu.

Ve svém profesním životě jsem se nejdříve pokoušel porozumět světlu pomocí laboratorního výzkumu kvantové optiky. Při pokusech prováděných v ústavech v Boulderu, Amherstu, Paříži, Hannoveru a v Mnichově jsem zkoumal světlo a jeho vztah k hmotě. Čím více jsem se dozvídal o kvantové teorii světla, teoreticky i experimentálně, tím mi světlo připadalo obdivuhodnější. Přestože jsme vyzbrojeni tak složitou teorií, nemám pocit, že by naše znalost světla byla uzavřenou kapitolou. Ani zdaleka ne — světlo zůstává bytostným tajemstvím, jakým vždycky bylo. Ve skutečnosti se to má tak, že kvantová teorie použila ty nejjednodušší, mechanistické koncepce světla, které vytvořila raná věda, a na pevném experimentálním základě prokázala, že jsou neplatné. Na jejich místě byla vytvořena nová teorie světla, které se všichni velcí moderní fyzikové od Alberta Einsteina po Richarda Feynmana snažili porozumět — neúspěšně, jak sami zjistili.

Když mi došlo, že přes veškerou sílu, přesnost a krásu kvantové optiky stále nevíme, co je světlo, rozčílilo mě to. Staré vědecké modlářské obrazy světla byly zničeny jako podobizny, které zestárly; a každý pokus dosáhnout nového obrazu zklamal. Naše technicky dokonalé ovládnutí světla otevřelo všechny dveře, které kdysi zavřela vědecká domýšlivost. Nemohl jsem odolat, abych nevstoupil do bludiště všech cest, starých i nových, které propojují tu spoustu místností v sídle světla. Tato kniha vypráví, co jsem tam našel.

První věcí, kterou jsem zjistil, bylo, že světlo se pojí s nespočetnými uměleckými a náboženskými představami mimořádné krásy. Vědecky ho pojednali fyzikové, symbolicky ho vyjadřovali náboženští myslitelé, prakticky pak umělci a technici. Každý člověk zapojuje svůj hlas do mnohohlasé skladby naší zkušenosti světla. Když posloucháme všechny ty hlasy, zjistíme, že všechny mluví o jedné věci, jejíž podstata a význam byly po tisíciletí pro lidstvo předmětem zájmu a uctívání. Během posledních tří století bylo umělecké a náboženské chápání světla přísně odděleno od vědeckého zkoumání. Cítím, že je načase, abychom je pozvali zpátky a dosáhli tak plnějšího obrazu světla, než jaký může poskytnout jakákoliv osamocená disciplína.

Světlo se dotýká našeho života na každém kroku a při každém setkání odhaluje část sebe sama. Příběh těchto setkání nás uvádí do povahy světla. Dávno před tím, než se staly předmětem vědeckého bádání, bylo světlo a především zdroje světla uctívány jako božské — jako obraz boží přirozenosti. Mýty všech civilizací obsahují velké množství příběhů o slunci, o měsíci a o hvězdách, o ohni, o duze a o jitřence. Tyto příběhy se také týkají podstaty světla, protože jsou součástí lidské zkušenosti s ním. V následujících řádcích budu mluvit jak o kvantové teorii, tak o zarathustrovském bohu Ahura Mazdovi. Budu přistupovat ke světlu z mnoha stran, ze strany mýtické a duchovní stejně jako ze strany historické a technické. Různé doby a různí lidé se vztahovali k té nebo k jiné z mnoha tváří světla. Když jsem je zkoumal, ukázalo se, že charakteristické rysy kultury se zrcadlí v představě světla, kterou daná kultura vytvořila. Každá kultura svým vlastním způsobem dokázala odhalit povahu a význam světla, a tak vytvořila příběh o světle. Ve vyprávění takového příběhu zjevuje jednotlivá kultura mnoho věcí, a to jak o sobě samé a o světle v mysli svých lidí, tak o podstatě světla. Tak jako se ovíjejí hadi kolem léčivé hole boha Herma, boha komunikace, stejně tak se kolem ústředního tématu této knihy točí tato navzájem úzce spřízněná témata: proměnlivá povaha dvou světél, vnějšího světla přírody, ale také vnitřního světla mysli. Dospěl jsem k přesvědčení, že je nelze oddělovat.

V Zatímco tedy budeme sledovat cestu světla v dějinách, budeme věnovat pozornost jak proměňám představu světla, tak proměňám lidského vědomí, které světlo zkoumalo. Po mnoho let se díváme do tváře světla přírody a díváme se, co nebo kdo to je. Během tisíciletí, co jsme se na něj dívali, světlo postupně stárlo a zcela změnilo své rysy, a jeho něžná, dětská tvář se úplně změnila. Světlo nyní ukazuje svoji chladnější, užitečnější, matematickou tvář, ale přesto i dnes jiné podoby — umělecké, vědecké a duchovní — doplňují jeho předchozí vzhled. Jak budeme vidět světlo zítra? Ve všech dobách a ve všech představách zahřívalo zemi a osvětlovalo planety stejné slunce. Od zrození první představy světla přes jeho současnou dospělost až k jeho konečné podobě na konci věků bude světlo svítit na všechny země a bude vyživovat louky, stromy a květiny. Jak jsme tuto věc, které říkáme světlo, proměnili světlem našeho vědomí? Z propojení mysli a přírody vzniká porozumění životu světla. Tato kniha je proto životopisem neviditelného společníka, který nás doprovází stejně uvnitř jako venku — životopisem světla.