

# noch Mehr Licht? O světle a noci

Jan Hollan, Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně

5. září 2003

## Obsah

<b>1 Světlo a tma, dobro a zlo</b>	<b>1</b>
<b>2 Světlo užitečné a škodlivé</b>	<b>2</b>
<b>3 Světlo jako jed</b>	<b>3</b>
<b>4 Obnovíme nádheru noci?</b>	<b>4</b>
<b>5 Stavby zářící</b>	<b>5</b>
<b>6 Světlo pro bezpečí?</b>	<b>6</b>
<b>7 Kdo může pomoci</b>	<b>7</b>
<b>Reference</b>	<b>8</b>
<b>O autorovi</b>	<b>9</b>

## 1 Světlo a tma, dobro a zlo

Světlo je snad tím nejpozitivnějším symbolem vůbec. Tma je symbolem opačným, obvykle si ji tedy spojujeme se zlem, nebezpečím, zákeřností, zapomněním, smrtí.

Co je to ale tma? Je to stav nebo prostor, v němž je méně světla než vedle nebo před chvílí. Jen krátce (vyjdeme-li ze silně osvětleného interiéru do přírodní noční krajiny) nebo věru málokde jde o tak hustou tmu, kdy oči jakoby přestaly existovat. Tma nabízí jinou tvář světa, nikoliv nepotřebnou.

A tak má i významy kladné. Klid, odpočinek, zapomnění, odpuštění. Podobá se tichu. Tichu, v němž vnímáme i podněty vzdálené a opomíjené. V němž mají šanci i slabí. Od ticha se také ale liší. Jen díky tmě totiž můžeme někdy, i když čím dál vzácněji, pociťovat věčnost, nekonečno, stálost, někdo snad i přítomnost boží. To když jedinými světly kolem nás jsou světla přírodního nočního nebe. Kdoví, možná je potřeba je vídat, aby se mohl vyvinout i mravní zákon v nás, co jej kdysi pociťoval a popisoval Immanuel Kant.

## 2 Světlo užitečné a škodlivé

Posláním architektury je odedávna vytvářet prostory, kde jsou lidé chráněni před nemilými vlivy přírody, ale mohou i využívat jejích darů. Denní světlo je snad tím hlavním z nich. Mnohé stavby ale vznikly proto, aby chránily před sluncem... Na sklonku tisíciletí se začala prosazovat tzv. solární architektura (a vznikla Solární univerzita v Křemži) – ta se snaží využít dary přírody co nejvíce, k maximálnímu komfortu. V létě to samozřejmě znamená výbornou ochranu před horkem a přílišným sluncem a naopak využití chladu noci či podzemí.

Jedním z přírodních vlivů je i stmívání následované nocí. Stavby a technika v nich se tento vliv snaží čím dál více potlačit, umožnit různé aktivity nezávisle na denní době. Pro hospodářský rozmach uplynulého století to mělo rozhodující význam např. tím, že elektrické svícení umožnilo pohodlné studium za zimních večerů a dokázalo dávat tolik světla na práci apod., že leckde stavitelé použití denního světla zcela vyloučili.

Následky ale nebyly jen pozitivní. Noc, i když v létě jen krátká, dávala dříve jakousi záruku odpočinku. Dnes je tak tomu leda tam, kam nevede elektřina.

Ne že by noc dnes již zcela zmizela, tak je tomu jen málokde, např. v interiérech hypermarketů. Jinde je změna oproti dni stále markantní. Kvality noci ale pominuly skoro všude.

Tou hlavní kvalitou noci je absence přemíry světla, hlavně světla oslňujícího, ničemu užitečnému nesloužícího, rušícího. Takového je totiž kolem nás, hlavně v exteriéru, stále více. Protože ho ale přibývalo mnoho desítek let, málokdo si této pozvolné změny vůbec všiml. Narušené, nepříjemné a nezdravé noční prostředí bereme jako samozřejmost, jako cosi, co zřejmě naše životní úroveň vyžaduje – asi to jinak nejde...

Vzpomeňme ale na zacházení se světlem v divadle. Osvětlovači jen trochu dbalí profesionální cti, či pozorný režisér nikdy nepřipustí, aby diváky světlo rušilo. Mají vidět scénu a děj před sebou, světlem lze jejich části vhodně zvýraznit, obracet pozornost diváků, kam je třeba. Nikdy se jim nesvítí do očí, světlo z reflektorů jde jen tam, kam jít má. Nejlépe, když diváci vůbec nevnímají, odkud se bere... V divadle bývá spousta silných světlometů, ale zdaleka se nesvítí vždy naplno. Nejpůsobivější momenty mohou nastávat téměř v šeru. Ostatně, u koncertů také někdy nastávají v pianissimu.

V nočním exteriéru by to mohlo a mělo být také tak. To, že nejnápadnější nebývá osvětlovaná scéna kolem nás, či nebeská světla nad ní, je projevem nedbalosti. Jen kvůli ní jsou ze všeho nejnápadnější samotné lampy (odborně svítidla). Ne jen jedna před námi (ta, co nám má svítit na cestu), ale desítky dalších, všechny, které nejsou skryty za domy, stromy či kopci.

Nejen v divadle, ale i v mnohých moderních interiérech vídáme scény, kdy jsou svítidla samotná nenápadná, případně zcela skrytá. Příznačné je, že je tomu tak především tam, kde lidé mají zapomenout, jak je venku, a nerušeně se věnovat nakupování – tedy ve velkých obchodech.

Venku tomu může být stejně. Jsou taková svítidla, vyrábějí je téměř všichni výrobci, i když někteří jen jako výjimky ve velkém sortimentu svítidel špatných. Svítí jen pod sebe, v kuželu širokém či užším, nakloněném nebo svislém. V té nejjednodušší podobě, věru low-tech, se dají dosud vidět nad železnicemi. Na českých drahách je bohužel vytlačují svítidla oslňující, snižující bezpečnost dopravy, ale zřejmě levná při nákupu (ne tak při provozu)... na maďarských drahách (nemluvte o švýcarských apod.) se místo toho uplatňují hi-tech obdoby starých lamp, svítící jen patřičnými směry a s vysokou účinností (díky trvale čistým zrcadlovým dutinám, v nichž jsou umístěny výbojky). Mizerné výrobky tam bezskrupulózní obchodníci neuplatní, tamní železnice mají přísné předpisy na kvalitu osvětlení. Kde takové předpisy nejsou, osvětluje se nedbale, draze, s důsledky více škodlivými než prospěšnými.

Pro leckterý osvětlovací byznys to může být výhodné. Lidé, trvale oslňováni spoustou lamp, špatně vidí na cestu. Z neznalosti si myslí, že to lze napravit tím, že se světla přidá. A tak se je

už sto let přidává. Vzpomeňme ale, jak špatně vidíme, když jedeme proti slunci nízko na nebi. Silnice je přitom osvětlena mnohem více než kdekoliv v noci... přidávání světla tedy asi není řešením.

Ve skutečnosti je lidský zrak úžasně schopný se během stmívání přizpůsobit a vidí dobře i na cestu velmi slabě osvětlenou, např. dorůstajícím Měsícem. Jen nesmí být rušen přímým světlem z lamp v pozorované scéně nebo její blízkosti.

Vzpomeňme si, jak bývá noční krajina krásná a přehledná za zimních úplňků, kdy je Měsíc vysoko na nebi. Tehdy už jsme venku schopni vnímat i barvy, dokonce i číst. Intenzita osvětlení přitom stěží dosahuje čtvrt luxu. Umělé venkovní osvětlování bývá desetkrát i stokrát silnější, že bychom ale v houšti oslnivých lamp viděli kolem sebe mnohem lépe, to lze stěží říci.

Náprava je snadná. Nepřipustit, aby při náhradách dnešních svítidel novými nebo při instalování dalších byla použita taková, která svítí, kam nemají. Nejstručněji se to v zákonech vyjadřuje tak, že vůbec žádné světlo z nich nesmí jít nahoru. Taková vlastnost se totiž dá na svítidle poznat i ve dne, v noci se pak ověří jednoduše tím, že shora (s kopce, z vyššího patra, ovšem i z letadla) není samo vidět. Když pohled shora není dostupný, stačí si ověřit, že svítidlo se se nápadně rychle zeslabuje, když se od něj člověk vzdaluje. Jsme-li od lampy desetkrát dále, než činí její výška nad zemí, měla by být na pohled slabší než osvětlená cesta pod ní.

Aby náprava nastala i u nás, musí být takový požadavek dán zákonem. Kde tomu tak je, tam se kvalita osvětlení zlepšuje, všude jinde oslnivých, nebezpečných a nepříjemných světel přibývá.

### 3 Světlo jako jed

Vyloučením svícení do dálí a vzhůru se velmi sníží většina škodlivých důsledků umělého osvětlování. Přesto nějaké zbudou. V nočním prostředí je totiž uměle přidané světlo vždy problematické.

V posledních letech přibývá poznatků, jak světlo v noci poškozuje zdraví. Ukazuje se, že tma je pro zdraví nutná, stejně nebo i více než dostatek silného denního světla přes den. Na dostatečné tmě je závislá nerušená tvorba hormonu melatoninu, který je základem řízení denního rytmu a také nejúčinnějším antioxidantem chránícím tělo proti nádorům. Stále další studie ukazují, že skupiny, které mají tmy nedostatek, mají více onemocnění (zatím je to známo pro nádory prsu a konečníku), naopak ti, kteří na světlo nejsou vůbec citliví (většina zcela slepých osob), jich mají naopak méně. Hypotézu, že by to mohlo být důvodem několikanásobné, ze dvou třetin jinak doposud nevysvětlené incidence rakovin v bohatých zemích oproti chudým, formuloval již v roce 1987 Dr. Stevens [12], ale teprve v loňském roce se pro ni sešla řada velmi silných indicií (Stevens zmínil i další neionizující elektromagnetická záření, dnes jde především o mobilní telefony, jejich škodlivost se ale na rozdíl od světla považuje za nepravděpodobnou).

Tvorbu melatoninu a cirkadiánní rytmus poškozuje hlavně modrá složka světla. Opatrnost tedy říká, vyhněme se v noci světlu co možná nejvíce, hlavně v době spánku, a především světlu s hojností modré komponenty, tedy i bílému. Žlutější světlo žárovek vadí trochu méně, oranžové světlo sodíkových výbojek ještě méně, neškodné by mělo být v tomto ohledu žluté světlo výbojek sodíkových nízkotlakých. To jediné lze asi i při nemalých intenzitách z tohoto hlediska tolerovat v sídlech v době od 22 do 6 ráno.

Zvýšený počet nádorů je ale jen jeden problém. Kupodivu nezkoumané je prosté rušení spánku světlem jakékoliv barvy (víčky snáze proniká složka červená). Většinu lidí se za nedostatku tmy špatně usíná a spí neklidně, ráno nejsou dostatečně odpočatí. To je natolik samozřejmá skutečnost, že žádný lékařský tým zatím nevěnoval čas zkoumání, jak moc světlo vadí – stále

ještě mnozí soudí, že tma na spánek je samozřejmost. Ona ale dávno není, a to, že si někteří lidé takové rušení uvědomují a aktivně se mu brání, prozrazují např. stažené žaluzie v oknech, která jsou nejvíce osvětlena špatnými lampami. Je to stejné, jako kdyby si museli na noc dávat do uší ucpávky proti hluku zvenčí. Svítit do oken je hulvátství. Nápravu lze v každém konkrétním případě realizovat hned u zdroje, a každý, koho světlo ruší, by o ni měl obratem znečišťovatele požádat – stačí, aby na lampu směrem k oknu připevnil neprůhlednou plochu, která tam vrhne stín. Jistě, taky lze místo lampy špatné použít novou, která nesvítí kam nemá.

Kromě vyloučení přímého svícení nežádoucími směry je ale vhodné i další opatření, totiž svítit jen tak mnoho a v těch místech, jak je to v dané chvíli potřeba. Technické normy, které dávají doporučení ohledně umělého osvětlování, zmiňují, že v době nižšího provozu je adekvátní ubrat světla až na čtvrtinu. Technicky je to realizovatelné snadno a s dobrou návratností. Snad ještě důležitější než úspora financí by měla být ochrana zdraví, o urychlené aplikaci některé techniky pro snížení množství světla (někde i vypnutí v pozdní noci, to je dobrá praxe mnohých obcí) by proto měly rozhodnout v zájmu občanů všechna zastupitelstva. Ta ale mají spousty jiných starostí, pro nastartování takového procesu všude v Česku je proto nutné dát takový požadavek do zákona. Tedy: pokud se staví nebo rekonstruuje osvětlovací soustava, musí pak umožňovat noční ubírání světla. Profesionálové to hladce zvládnou.

Nepatřičné noční světlo nevádí jen lidskému spánku a zdraví. Vadí také živočichům, kteří se s ním setkávají. Především hmyzu, jehož městské populace jsou vinou zdáli viditelných lamp ztenčené na zlomek stavu, jaký by panoval bez jejich rušivého vlivu (ne všeho hmyzu, např. běžných much se to netýká, v noci nejsou aktivní). Narušeny jsou tak celé ekosystémy na hmyzu závislé. Silná, zdáli viditelná světla, také matou táhnoucí ptáky (většina jich táhne v noci), kteří jejich vinou často migraci nepřežijí. V obou případech je náprava hlavně ve správném směřování světla, ale vyměnit milion českých venkovních lamp za nerušivé potrvá ještě pár desítek let. Tlumení těch dnešních, jedním rozvaděčem třeba stovky lamp naráz, lze realizovat mnohem rychleji.

## 4 Obnovíme nádheru noci?

Stmívání kdysi přinášelo do světa denního shonu nejen klid, ale taky vesmír. Měsíc, pokud byl na nebi, se stal dominantou krajiny, v některých obdobích pak Venuše coby Večernice. Obě světla byla daleko silnější než všechna ostatní v dálce. Ani dalších jasných světél si nebylo možné nepovšimnout, Jupiteru či Marsu, ba i Saturnu, i když ten už tak nevyniká mezi tuctem nejjasnějších stálic. Není divu, že je všude považovali za bohy.

Dnes si i jasných planet všimne málokdo a málokdy. Jsou totiž tisíckrát, ba milionkrát slabší než spousty lamp v dálce, třeba i na kopci mezi přírodními hvězdami. Nebe se z praktického života vytratilo, přestalo být zajímavé.

A to ještě nemluvíme o nebi, jaké bývalo za bezměsíčných jasných nocí. Jaké brávalo lidem dech a vedlo k myšlenkám na věci vážné a důležité.

Ozdobná světélka v architektuře asi neměla zprvu jinou roli, než připomínat slávu nebeskou. Vskutku, svíčka zdáli nemusí být mnohem jasnější než Jitřenka, může být zdobným prvkem noční krajiny. Slabě žhnoucí okna vesnických stavení byla vítaným motivem obrazů večerní krajiny, jako lidský doplněk světél na nebi. Lampa jasnější než úplněk je ale jako rána pěstí, jemný půvab noci je ten tam.

Prvním krůčkem k nápravě je docílit, aby alespoň z vybraných míst v každé obci přestaly být oslnivé lampy dominantou noci. Aby alespoň nejjasnější hvězdy začaly znovu budit pozornost a zájem. Na takových místech pak snad budou moci přežívat i světélka pozemská, fascinující

zejména děti, totiž svatojánské mušky (dnes jsou jejich populace ve městech velmi ztenčeny). Vlci se z pohádek do naší krajiny hned tak nevrátí, světlušky by mohly.

Druhý krok je dlouhý, spíš půjde o mnohaletý pochod. Svícením jen na cílové plochy, uplatňovaným jen tehdy a v takové síle, jak je zrovna nezbytně nutné, lze docílit časem i toho, že se i do měst vrátí Mléčná dráha a vesnické nebe bude opět poseté tisícovkami hvězd – jako je dnes stěží nebe horské. Snad se s hvězdným nebem vrátí i mravní zákon.

## 5 Stavby zářící

V mnoha případech je nějaké umělé osvětlení opravdu potřeba, jako v rušných večerních ulicích. V jiných případech je to čistě věc volby, přání večerní či noční prostředí nějak ozvláštnit, či dát o sobě vědět.

Taková praxe bývala obvyklá u řady amerických mrakodrapů. Jejich vlastníci a uživatelé, šlo-li o firmy, nechávali záměrně rozžatá světla v kancelářích za jejich prosklenými fasádami. Naznačovali tak, že firma má moc práce (čili prosperuje), zdůrazňovali důležitost a velikost své budovy.

Šlo samozřejmě o velké plýtvání. Ale šlo také o neobyčejné účinné vyvražďování tažného ptactva. To totiž z nějakého důvodu nejen že se takové budově nevyhne, ale naopak si to do ní namíří. Poté, co kvůli ochraně tažných ptáků začaly firmy dbát naopak na to, aby budova do okolí vůbec nesvítla, počty zabitých a zraněných ptáků klesly z tisíců za noc na mrakodrap na desítky.

Tento princip platí obecně. Svícení do noci ptáky mate a vede je k nárazům do skleněných ploch. Zejména u vysokých budov, pokud nejsou v noci opuštěné, je velmi žádoucí užívat velmi účinná stínící zařízení. Ostatně, ta stejná mohou v zimě velmi snížit únik tepla z budovy a v letních vedrech naopak bránit přehřívání. Souvislé skleněné plochy jsou pro ptáky fatální i ve dne (ať už působí jako temné otvory do prostor, kam lze vletět, nebo naopak zrcadlí nebe s mraky). Opět, jediným účinným řešením je plochu opticky rozčlenit tak, aby bylo nápadné, že tam je hustá překážka. Pruhy byť otevřené vnější žaluzie to zařídí naprosto spolehlivě. Viz ostatně Fatal Light Awareness Program, [www.flap.org](http://www.flap.org).

Zatažená odrazná žaluzie kromě toho účinně oddělí interiér (kde zrovna chceme mít světlo, to nám žaluzie vrátí zpět do místnosti) a exteriér (kde se třeba někdo jiný chce kochat stmíváním, nerušen interiérem coby osvětleným akváriem s námi místo ryb). Soused, který už zhasl a šel spát, může otevřít okno dokořán, aby využil noční chládek, a neruší jej světlo z našeho okna.

To jsou pravidla, která je asi předčasné požadovat zákonem. Nejprve je potřeba vytvořit o problémech souvisejících s okny nějaké povědomí. Zákon by ale měl regulovat svícení, které je zcela úmyslné a zabývá se jím jen pár profesionálů, ne milióny obyvatel. Totiž záměrné svícení na budovy a jiné struktury zvenčí.

S vědomím řady škodlivých důsledků osvětlování by každovečerní, natož celonoční osvětlování čehokoliv, kde to není potřeba pro pohodlí a bezpečnou chůzi, mělo být velmi zvažováno. Rychlý nárůst počtu osvětlených věcí i intenzity používaného osvětlení je totiž jednou z významných příčin rostoucí devastace nočního prostředí. Pro takové osvětlování rozhodně musí platit nějaká pravidla – zatím nejsou vůbec žádná.

Jedno pravidlo je zjevné, nesvítit jinam než na danou plochu, tj. ne kolem ní do dále, do cizích oken, ba dokonce do očí chodců či řidičů. Nejsnáze se to docílí stejně jako u osvětlování cest, totiž svícením výhradně směrem dolů, v tomto případě co možná strmě dolů. Druhé pravidlo musí omezovat intenzitu osvětlení. Není důvodu, proč by cílové plochy měly být světlejší než nejsilněji osvětlené vozovky. Naopak, je vážný důvod, proč by neměly – pokazí adaptaci zraku

na světelné podmínky, pro něž je veřejné osvětlení navrženo, a smysl osvětlení cesty je tak popřen. Silnější osvětlení může být potřeba jen u ploch, u nichž nejde pouze o to je dobře vidět, ale které jsou určeny ke čtení – to jsou obvykle plochy malé, jako vývěsní štíty obchodů a restaurací.

Zasahovat do svobody architektů zvýraznit jakýmkoliv umělým osvětlením v noci svá díla se může zdát násilné. Přesto je potřeba dát takové praxi nějaké meze. Ty mohou i zabránit, aby za rok někdo osvětlení jedné budovy „překřičel“ silnějším osvětlením budovy sousední.

Ve skutečnosti pro zvýraznění budovy nebo pomníku stačí velmi málo světla. Jen na scéně nesmí rušit lampy, které vidět nepotřebujeme. Proti mírně osvětlenému terénu nebo noční obloze se neosvětlená budova může rýsovat jako temná, ostatně to tak bývá nejpůsobivější (viz názor skotského historika architektury [1]). Je-li potřeba z negativního kontrastu získat pozitivní, jednou z cest je ubrat světla v pozadí, druhou pak budovu skutečně osvětlit. Stačí ovšem, aby byla třikrát světlejší než její pozadí. Tehdy okolní noční prostředí doplňuje, ale nevymazává.

Dnešní běžná praxe zalít celou budovu světlem je absurdní. Tak ji přece vidíme přes den. Noc umožní, stejně jako na scéně divadla, vyhmátnout jen ty detaily, které přes den unikají pozornosti.

V každém případě je přítom ale potřeba brát v potaz další oprávněné zájmy. Ochrana ptactva je jedním z nich, druhým pak ochrana tmy pro spánek. Svítit zbytečně na plochy, kam míří i okna ložnic, je nepatřičné. Rozhodně po desáté večer. Na úrovni obce by bylo logické, aby se na přípustnost takového plánovaného (ale i existujícího) osvětlení zeptala těch, kdo kolem bydlí.

Zvláštní poznámku zaslouží osvětlování stromů, zejména chráněných. Stěží najít absurdnější použití umělých zdrojů světla... snad osvětlit pana prezidenta. Je důležitým symbolem státnosti a občané by jistě uvítali, kdyby se mohli na internetu kdykoliv ujistit, že klidně dýchá. Jinak ke svícení na stromy viz poučný rozbor Dr. Clarka [4].

Osvětlený chrám může naplňovat místní obyvatele hrdostí. Snad se to hodí ve svátek světců, kterému kostel „patří“. Nebrání ale osvětlený chrám nebrání vnímání toho, na co ukazují jeho věže? Ony dřív nemířily do bílé či oranžové mlhy. Vzpínaly se k nebi.

## 6 Světlo pro bezpečí?

Spousta liduprázdných budov a areálů se dnes celonočně osvětluje pod vlivem představy, že to nějak pomůže proti jejich poškození či vykradení. Nepomůže, právě naopak. Desítky areálů amerických škol, které trpěly častými krádežemi a vandalismem, se těchto problémů z valné části zbavily, když osvětlování přestalo. Potmě se takové aktivity dělají velmi těžko a vandalové se nemohou potěšit z výsledků svého úsilí. Neosvětlený areál je mnohem bezpečnější.

Jediné svícení, které vadit nemusí, je takové, které je spínané bez falešných alarmů in-frasenzory. Jen musí být dokonale směrované (zcela neoslňující) a poměrně slabé, ne o moc silnější než je osvětlení (třeba jen přírodní) okolí, ono to adaptovanému zraku stačí a v oblasti, jejíž osvětlení se rázem zřetelně zvýší, vše dokonale vidí. Běžná oslňující svítidla jsou naprosto kontraproduktivní, např. brání eventuálním kamerám, aby zaznamenaly, co se děje (kamery se přizpůsobí silnému přímému světlu z lamp a do relativní „tmy“ kolem nich nevidí). Dobře spínané osvětlení ale nevadí jen tehdy, když se o jeho nečekané aktivaci ihned dozví vlastník nebo policie (třeba tím, že zavolají sousedé, kteří si světla všimli, to je další mechanismus ochrany neosvětlených amerických školních areálů). Jinak opět pouze pomáhá zločincům, ostatní dál klidně spí.

Obecně platí, že více světla neznamena nižší kriminalitu. Existují zato silné indicie, že platí opak, totiž více světla znamená postupně během let vyšší kriminalitu. Jeden možný mechanismus je vývoj dětí a mládeže, kteří dobrodiní klidné, útulné přírodní noci a hvězdného nebe byli zbaveni a hledají jiný únik od denních starostí (alkohol, drogy a násilí jej také nějak poskytnou) – to je ale jen má domněnka, viz [?]. Jiný je složitější, přes propojený ekonomický a sociální vývoj osvětlované oblasti. Viz o tom dvojdílnou práci Dr. Clarka, *Outdoor Lighting and Crime* ([2] a [3]) se stovkami odkazů na další literaturu.

Jediné, co je nesporné, je to, že se lidé cítí v osvětlených prostorách bezpečněji. Je to ale falešný pocit bezpečí, který při skutečném ohrožení může riziko naopak zvýšit, vinou menší obezřetnosti. Aby se světlem přestalo nesmyslně a kontraproduktivně plýtvat, je potřeba, aby se děti i dospělí dozvídali, že tma ve skutečnost nebezpečná není. Nebezpečné je jen oslnění. Přizpůsobený zrak valné většiny lidí venku mimo skutečně hluboký les dobře vidí. Dokonce lépe než kdysi. Ty nejtemnější dnešní noci jsou totiž alespoň dvakrát světlejší než bývaly. Výraznému světelnému znečištění totiž už u nás neunikneme nikde. Nezbyvá, než se snažit zastavit jeho růst a pak postupně vrátit noční prostředí do přijatelného stavu.

## 7 Kdo může pomoci

O potřebě, způsobu a provozování osvětlení dnes zčásti nebo zcela rozhodují architekti. Výrazné zlepšení jeho kvality a snížení nežádoucích důsledků je proto též v jejich rukou. Zákon jim k tomu může jen pomoci, zejména v jednáních se zástupci setrvačné osvětlovací praxe.

Rozdílu mezi prostředím se spoustou rušivých prvků a prostředím kvality divadelní scény si dokáže všimnout každý, pro architekta by to mělo být ještě snazší. Jen je potřeba se rozhlížet během stmívání a v noci. Spousta velmi špatně sloužících lamp totiž byla vybrána na základě svého denního vzhledu, bez jakékoliv úvahy o jejich funkci v nočním prostředí. To je typické pro různé lucerny, v nichž je přímo zdáli vidět výbojka – zejména staří lidé se takovým ulicím vyhýbají, protože prostě vůbec nevidí vinou oslnivých lamp na cestu.

Člověk se nejspíše učí na příkladech, bohužel těch dobrých je u nás poskrovnu. Známe ty v Brně (půlkulové lampy s vodorovným sklem dole na Nových Sadech, na Husově, Joštově, Rašínově i jinde v centru města), ale k dokonalosti mají ještě daleko (rozložení světelného svazku není voleno dle skutečné potřeby, zrcadlo odráží do jednoho směru světlo téměř vodorovně, lampy zatím svítí i v noci naplno), ve Svitavách (tam ale často hodně našikmo na starých stožárech, takže svítí i daleko do krajiny) a v Pardubicích (většina osvětlení hlavních ulic).

Víc jich člověk potká ve Vídni a ve spoustě dalších evropských měst. Jen jaksi nikde nepřevažují. Aby si jich člověk vůbec všiml, musí je skutečně cíleně hledat.

Velmi mě zaujal Berlín. Ani ne tak tím, jaký podíl dobrých lamp svítících jen dolů tam mají (není veliký), ale spíš tím, jak skromně tam světlo užívají. Hlavní obchodní třída, Am Kurfuerstendamm, tone v šeru, v němž je milé sedět u stolků před restauracemi. Tak decentní osvětlení má stěží která ulice v Česku, natož v Praze. Boční obytné ulice mají svítidla s dvěma lampami, pozdě v noci svítí jen jedna z nich, není silná, často jen kompaktní zářivka. Na cestu je vidět naprosto dostatečně, a současně se v ulici dá klidně a zdravě spát, lidé nemusí ložnice umisťovat na stranu do dvora. Co už jsem neviděl, jen o tom četl, je, že v Berlíně je dosud v provozu na třicet tisíc lamp plynových [5]. Nejsou asi opticky dokonalé, zato zcela jistě nejsou křiklavě silné. A pokud někdo chce mít ve městě historické osvětlení, tak tohle jistě takové je. Doslova i v hlavním ohledu: je přiměřené, nedává náměstím podobu věžeňského dvora. Skutečně starobyloou atmosféru ulic z osmnáctého století může samozřejmě vytvořit jen osvětlení žádné, u těch z konce devatenáctého jsou ale slabé lampy (místo plynových punčošek

lze použít slabé krátké kompaktní zářivky) dobrým kompromisem. Není divu, že nebe nad velkým Berlínem je jen o málo světlejší než nad Prahou.

Jeden poměrně dobrý příklad poskytuje ale i Praha. Totiž tím, že Hradčany nejsou osvětleny megalomansky silně (mohly by být ovšem i třikrát méně a vynikat stejně, kdyby se o pozornost nepraly se spoustami zbytečně viditelných lamp (či billboardu Mattoni, při pohledu z Kongresového centra), současně by se už daly vidět spolu s hvězdami nad sebou). A taky, že nesvítí celou noc. Po Praze sice plno lidí chodí a posedává venku až do rána, osvětlení hradu se ale vypíná o půlnoci místního času (v letním půlroce tedy v jednu). V Brně už po jedenácté večer člověk ve městě moc lidí nepotká, ale Špilberk svítí od večera do rána... a nejen on.

K nočnímu svícení, i architekturnímu, jsem napsal už řádku textů a pořídil dost obrázků, viz [svetlo.astro.cz](http://svetlo.astro.cz). Potěšilo mne, že jsem se celkem shodl s architekty ohledně Horního náměstí v Olomouci: líbí se nám, že na něj nepraží shora silné lampy, ale že je to prostředí alespoň trochu útulné. Ostatně o tom můj koncept [6]. Poněkud zatím ale postrádám zpětnou vazbu. Ta jediná je od několika pilných zastánců dosavadní osvětlovací praxe, moc užitečná ale není – jen konstatuje, že praxe je dokonalá a že jakkoliv do ní zasahovat je nehorázné. Že každé světlo je dobré. V tom se podobají starším profesionálům z jiných oborů, kteří stále soudí, že každá další přehrada, silnice, elektrárna je požehnáním. Velmi bych uvítal, kdybych na cestě k udržitelnému nočnímu prostředí mohl spolupracovat s těmi, kteří si uvědomují, že svícení je jen nástroj, jak vytvářet útulná, zdravá a krásná lidská sídla, pro která jsou šero a tma rovněž důležité.

## Reference

- [1] Campbell, I: soukr. dopis, 2002, *o osvětlování historických budov*, online jako [amper.ped.muni.cz/jenik/letters/public/msg00076.html](http://amper.ped.muni.cz/jenik/letters/public/msg00076.html)
- [2] Clark, B.A.J.: *Outdoor lighting and crime [online], Part 1: Little or no Benefit*, ver. 2002-11-26, viz v různých formátech lp040.1.\* v adresáři [amper.ped.muni.cz/light/crime/](http://amper.ped.muni.cz/light/crime/)
- [3] Clark, B.A.J.: *Outdoor lighting and crime [online], Part 2: Coupled Growth*, ver. 2003-05-23, viz v různých formátech OLCpt2.\* v adresáři [amper.ped.muni.cz/light/crime](http://amper.ped.muni.cz/light/crime)
- [4] Clark, B.A.J.: *Potential Eye Hazards and Other Undesirable Features of in-Ground Tree Floodlighting in the City of Yarra* [online], ver. 2003-08-07, viz soubory lp165.\* v adresáři [amper.ped.muni.cz/bajc](http://amper.ped.muni.cz/bajc)
- [5] Die Zeit 52/2002, část LEBEN s tematem Die Nacht ist lang, str. 51 až 64 (úvodní článek je dostupný i jako [www.zeit.de/2002/52/Titel\\_2fDark\\_Sky\\_52](http://www.zeit.de/2002/52/Titel_2fDark_Sky_52), interview s prof. Eisenbeisem jako [www.zeit.de/2002/52/Dark\\_Sky](http://www.zeit.de/2002/52/Dark_Sky), faximile a překlad článku *Etická rada – filozofická pomoc (78. pokračování), tentokrát pro: Jana Hollana, astronoma, tmáře* jako [amper.ped.muni.cz/light/media](http://amper.ped.muni.cz/light/media)).
- [6] Hollan, J: *Náměstí v noci, třeba to Horní*. 2001, online viz např. [amper.ped.muni.cz/light/koncepty/horninam.pdf](http://amper.ped.muni.cz/light/koncepty/horninam.pdf)
- [7] Hollan, J: *Ještěd svítící, smrtící*. 2001, online viz např. [amper.ped.muni.cz/light/texty\\_pdf/jested.pdf](http://amper.ped.muni.cz/light/texty_pdf/jested.pdf)



- [8] Hollan, J.: Drugs and crime replacing stars. Personal communication, 2002-07-09. [amper.ped.muni.cz/jenik/letters/public/msg00074.html](http://amper.ped.muni.cz/jenik/letters/public/msg00074.html) (viz konec dopisu). V poněkud jiné formulaci ji uvádí Clark [3] v části 8.5 „Another view...“ na str. 127, viz též např. [amper.ped.muni.cz/light/crime/OCLpt2.htm#\\_Toc50356048](http://amper.ped.muni.cz/light/crime/OCLpt2.htm#_Toc50356048). Poprvé byla vyslovena už v dubnu 2002 v interview pro BBC, viz záznam pořadu The Citizens v adresáři [amper.ped.muni.cz/light/audio/](http://amper.ped.muni.cz/light/audio/).
- [9] Hollan, J: *Obec v noci*, příručka pro kvalitní venkovní osvětlování [online] [svetlo.astro.cz/obce/](http://svetlo.astro.cz/obce/), 2003. Zkrácená verze dostupná jako součást manuálu Starosta a občané, vydaného nakladatelstvím Raabe, 2002 (viz [www.raabe.de/cz/RAABEProdVerS.php#Anchor-44867](http://www.raabe.de/cz/RAABEProdVerS.php#Anchor-44867)).
- [10] Hollan, J: *Krajina v noci*. Text přednášky viz kol.: Venkovská krajina. Sborník příspěvků z konference. Brno, ZO ČSOP Veronica, 2003, str. 39–44, ISBN 80-239-0763-8 (a též [amper.ped.muni.cz/light/lectures/kraj\\_noc5.htm](http://amper.ped.muni.cz/light/lectures/kraj_noc5.htm)).
- [11] Hollan, J: *Město v noci*. Přednáška na panelové diskusi o veřejných prostranstvích a městské krajině, galerie J. Fragnera, 2003, text viz [amper.ped.muni.cz/light/lectures/mesto.pdf](http://amper.ped.muni.cz/light/lectures/mesto.pdf), folie [amper.ped.muni.cz/light/lectures/mesto.pdf](http://amper.ped.muni.cz/light/lectures/mesto.pdf).
- [12] Stevens, R.G.: *Electric power use and breast cancer: A hypothesis*. 1987, American Journal of Epidemiology 125:556
- [13] [svetlo.astro.cz](http://svetlo.astro.cz), východisko k dalším českým informacím o cestě k udržitelnému nočnímu prostředí.

## O autorovi

Absolvoval fyziku na MU v Brně v roce 1980, od roku 1971 se věnoval popularizaci a výuce astronomie, od roku 1990 přednáší a píše též o skleníkovém jevu a změnách klimatu, od r. 1993 o venkovním osvětlování, o udržitelném stavění a obnovitelných zdrojích energie, od r. 1997 též prakticky vede instalování solárních systémů. Jako spolupracovník Ekologického institutu Veronica působí coby fyzikální poradce pro brněnskou a vůbec českou veřejnost. Udržuje několik mailinglistů, které se věnují environmenálním tématům, viz [amper.ped.muni.cz/](http://amper.ped.muni.cz/). Pro architektky, stavaře a širokou veřejnost napsal fyzikální Opravník oblíbených omylů ([astro.sci.muni.cz/pub/hollan/e\\_papers/stavby/koncepty/ooao.pdf](http://astro.sci.muni.cz/pub/hollan/e_papers/stavby/koncepty/ooao.pdf)), brožurku Stavby pro třetí tisíciletí ([astro.sci.muni.cz/pub/hollan/e\\_papers/stavby/stavby.pdf](http://astro.sci.muni.cz/pub/hollan/e_papers/stavby/stavby.pdf)), několik recenzí atd. K dispozici je též text jeho přednášky o pasívních domech ([amper.ped.muni.cz/passiv/mu\\_passi.pdf](http://amper.ped.muni.cz/passiv/mu_passi.pdf)), nověji podrobná analýza projektu rekonstrukce devítipodlažního panelového domu v Novém Lískovci v Brně na pasívní standard (soubory Obla14\* tamtéž, aktuální jsou anglické verze). Je doktorandem oboru materiálové a fyzikální inženýrství na Stavební fakultě VUT v Brně. Za své příspěvky k české a světové legislativě chránící noční prostředí letos obdržel Hoag-Robinson Award, nejvýznamnější ocenění v tomto oboru (zařadil se mezi čtyři další dosavadní nositele). Byl pozván jako keynote speaker na konferenci Ecology of the Night v Kanadě ([www.ecologyofthenight.ca](http://www.ecologyofthenight.ca)).