

Johan Eklöf: Manifest za tmou. O umělém osvětlení a ohrožení prastarého rytmu

Autor Johan Eklöf je švédský vědec, zoolog a uznávaný odborník v oblasti výzkumu netopýrů. Je však též milovník přírody a ekolog. Nenechává ho chladným, jak umělé osvětlení ve veřejném prostoru a tzv. světelné znečištění negativně ovlivňují biodiverzitu a přirozené denní i roční rytmy fauny, flóry a nakonec i člověka. Kniha je varovná a nabádá, že je nutno pečovat o přirozenou tmou celosvětově, zejména v blízkosti velkých měst a lidských obydlí, abychom jako lidstvo nerozvrátili denní časový řád živých organismů. Publikace je rozdělena do pěti oddílů: Když světlo působí znečištění, Noc jako ekologická nika, Člověk a kosmické světlo, Chvála stínů a Manifest za tmou. Posledně jmenovaný oddíl je desatero, které vyzývá lidi, jak se mají ke tmě v noci chovat, objevovat ji pro sebe a chránit ji ve svém okolí. Podstatnější však než dělení na oddíly je rozdělení knihy do 42 kapitol, drobných, velmi dobře napsaných a leckdy i poetických esejí. Ty se dají převážně číst zcela samostatně. Autor v nich čerpá z vlastních bohatých pozorování, cestovatelských zkušeností a samozřejmě i ze světového poznání. Ze švédského originálu z r. 2020 přeložila Linda Kaprálová.

Velká pozornost je v knize věnována vymírání hmyzu. Příčin je více, od urbanizace a globálního oteplování až po používání insekticidů, velkoplošné zemědělství či zmenšování zalesněných ploch, ale silně je nutné vzít v úvahu i světelné znečištění. V noci intenzivní světelné paprsky, ale také každá nasvícená fasáda, mohou fungovat jako past na hmyz, ze které se jen obtížně uniká. Avšak i krátkodobé osvětlení hmyzu v noci v nevhodnou dobu může např. pozměnit časové okno, kdy samička vypouští feromony, svou „vůni“, aby ji sameček našel a mohli se spářit, nebo rytmus líhnutí hmyzu. A samozřejmě osvětlení v noci může hmyz i ohrozit, neboť vzhledem k lepší viditelnosti se může stát lehkou kořistí pro predátory. Obdobně noční osvětlení ovlivňuje netopýry a kaloně. J. Eklöf pozoroval u venkovských švédských kostelů, že po jejich osvětlování v noci v nich postupně mizí kolonie netopýrů, a to jednak proto, že při nočním vylétávání se mohou stát snadnou kořistí pro predátory, a dále proto, že u osvětlených kostelů ubývá časem hmyz a netopýři pak zůstávají hladoví. A do tohoto řetězce můžeme započítat i ptáky. U sídel silně osvětlených v noci ubývá nejen hmyz, ubývají ale i zpěvní ptáci, kterým hmyz slouží jako potrava. Tím mizí ptačí zpěv a jara jsou podivně tichá.

Osvětlením v noci mohou být ovlivněny i korálové útesy. Pokud k nim doléhá světlo ze svítících hotelů a bungalovů, pak se plůdek ryb, které žijí v ochraně mořských sasanečků na útesech, za soumraku a začátkem noci nevykulí a průsvitný potěr ne-



vyplave k hladině. A světelné znečištění ovlivňuje také chování savců, jak ukázala nezávisle na J. Eklöfovi nizozemská biologka Johanna H. Meijerová z Leidenské univerzity. Noční hlodavci žijící v dunách daleko od lidských sídel se pohybují téměř výlučně jen v noci, zatímco titíž živočiškové žijící na městských dvorcích si přesouvají část pohybové aktivity i do dne; jejich denní rytmus v pohybové aktivitě je tudíž viditelně narušen. Johan Eklöf rozebírá rovněž vliv světelného znečištění na roční rytmy stromů v jarním kvetení nebo podzimním opadávání listů – umělé osvětlení může prodloužit přirozenou sezonní délku světlé části dne (fotoperiodu) a vyvolat u rostlin představu dříve přicházejícího jara či prodloužení léta.

Autor jasně dokládá potřebu zachovat přirozenou tmou v noci tam, kde to jen trochu jde. Protipólem tmy je světlo, které je neméně potřebné pro život. Přirozené světlo, mimo jiné, synchronizuje všechny živé organismy k 24hodinovému dnu, tedy nastavuje jednotně jejich vnitřní biologické hodiny. Světlo může nastavovat tyto hodiny jen během subjektivní noci organismů, ne během jejich subjektivního dne. Obecně platí dogma, že osvětlení zvečera a v první polovině noci zpožďuje tyto hodiny, zatímco osvětlení ve druhé polovině noci a zrána působuje jejich předběhnutí. I toto pravidlo je trochu složitější, neboť biologické hodiny nejsou kompaktní a skládají se z více navzájem propojených skupin oscilátorů, které mohou reagovat na osvětlení v různou noční dobu různě. J. Eklöf ve své knize zvažuje též celý časový cirkadiánní systém a jím řízené denní rytmy, jeho úlohou však nebylo rozebírat přesně,



jak světlo v noci působí, zvláště když počáteční průlom ve studiu biologických rytmů viděl až v prvních izolacích hodinových genů, za které byla v r. 2017 udělena Nobelova cena za fyziologii a lékařství (viz Živa 2018, 1: VII). Ale první podstatný průlom v tomto oboru nastal již v 60. letech, když na jedné z konferencí Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology v r. 1960 nazvané Biological Clocks bylo poprvé potvrzeno, že biologické rytmy jsou živým organismům vrozené a nejsou jen pasivní odpovědí na cyklické děje v jejich okolí, jmenovitě např. na střídání světla a tmy. Zazněla tam tehdy dramatická přednáška jednoho z hlavních zakladatelů chronobiologie Colina S. Pittendrigha, „Pitta“, a to na téma Cirkadiánní rytmy a cirkadiánní organizace živých organismů. Pitt, který byl při udělování Nobelovy ceny v r. 2017 dávno po smrti, věděl již v 60. letech, že stačí 15minutové osvětlení v noci k tomu, aby se cirkadiánní rytmy hmyzu přenastavily ve smyslu zpoždění či předběhnutí v závislosti na noční době, kdy byl hmyz osvětlen. A my jsme v naší laboratoři věděli již koncem 70. let, že u nočních savců stačí i jednodominutový světelný pulz v noci k tomu, aby k přenastavení biologických hodin došlo.

Obecně, zvažujeme-li nebezpečí nočního osvětlení živých organismů, musíme znát jeho intenzitu, délku trvání, barvu světelného zdroje a hlavně v jakou noční dobu k osvětlení dochází. Je nutné si uvědomit, že za určitých okolností i jednodominutový světelný pulz či kratší lze pokládat za světelné znečištění. A ještě jedna kratičká poznámka. Savci užívají oči, aby viděli. V sítnicích očí byly počátkem 21. století nalezeny ještě další fotoreceptory kromě tyčinek a čípků, a to světločivné retinální gangliové buňky s fotopigmentem melanopsinem. Přes tyto speciální fotoreceptory, tedy přes toto „cirkadiánní vidění“, jsou zejména nastavovány biologické hodiny v mozku osvětlením během subjektivní noci.

Výše zmíněné drobné poznámky nezmenšují silnou potřebu Manifestu za tmou jako knihy bojující a varující před rozvrácením časového řádu živých organismů světelným znečištěním v noci. Na samý závěr si dovoluji ještě citovat ze začátku První Mojžíšovy knihy Genesis: „I řekl Bůh ‚Buď světlo‘. A bylo světlo. Viděl, že světlo je dobré a oddělil světlo od tmy. Světlo nazval Bůh dnem a tmou nazval nocí. Byl večer a bylo jitro, den první.“

Respektujme, prosím, toto oddělení a respektujme noční tmou, pokud to jen jde!

Host, Brno 2023, 224 str.
Doporučená cena 369 Kč