

Insolace není insolvence

(O průniku světla do vody)

Bez slunečního světla by nebylo na naší planetě života. Na souši, ba ani pod hladinami sladkých vod, moří a oceánů. Určitě by se zde nevyvinuly drobné mikroorganismy, následně pak rostliny a živočichové v podobě, jak je známe dnes.

text: Jozef Májský foto: autor a Mirek Brát

Sluneční paprsky jsou totiž jednou ze zásadních podmínek pro fotosyntetickou asimilaci vodních organismů obsahujících chlorofyl – počínaje mikroskopickými prvky nebo řasami a konče vyššími vodními rostlinami. Množství a kvalita světla vnikajícího do vody má zásadní význam nejenom pro primární producenty obdařené schopností fotosyntetické asimilace, ale i pro prohřívání vody. Na její teplotě totiž závisí růst všech vodních organismů. Ty se během evoluce adaptovaly na různé typy vod, rozličnou hloubku a tedy i rozdílnou teplotu vody. Názorným příkladem jsou třeba běžné druhy ryb, například studenomilní obyvatelé pstruhového pásma – pstruh nebo vranka. A na druhé straně teplomilní reprezentanti cejnového pásma – lín, piskoř nebo sumec. Při prohřívání vodního sloupce a s tím souvisejícím kolísáním teploty vody během dne i roku, hraje důležitou roli podíl paprsků zadržovaných vodou – jejich absorpce. Z fyziky si možná někteří pamatují, že voda nepohlcuje jednotlivé složky světelného spektra stejně. Už v povrchových vrstvách je ze slunečního záření odfiltrována červená část spektra – podstatná část infračervených (tepelných) paprsků proniká jen do hloubky 1 m, do 5 m se z nich dostane pouze 10 %.

Nejhlouběji se prodere žlutozelená a modrofialová složka slunečního světla

Proto se nám barevný podvodní svět už v hloubce několika metrů bez nasvícení lampami nebo přisvětlení bleskem jeví



Při pohledu na běžný rybník (zde Munický rybník) si jen málokdo z nás uvědomuje, že v hloubce metr pod hladinou může být téměř tma

jako modrý. Fialové a ultrafialové paprsky dokáže zachytit oko některých živočichů až do hloubky 200 m! Pod touto hranicí je afotická zóna, tedy zóna věčné tmy, kterou lze pozorovat pouze v několika nejhlubších jezerech a pak v mořích.

Teoreticky je voda kapalina čirá a průhledná

V přírodě se s ní ale setkáváme poměrně vzácně. Kromě lesních studánek mohou mít průzračnou vodu horské bystřiny v období, kdy neprší. Největší zjištěnou

průhledností se pyšní Bajkalské jezero (až 50 m), ale i na mnoha korálových útesech lze pozorovat jejich obyvatele až do hloubky mnoha metrů. Průhlednost vody je snižována obsahem rozpuštěných látek a zvláště zákalem – turbiditou. Z rozpuštěných látek jsou ve vodách časté třísloviny a huminové látky vylouhované z rostlin (rašelinné nebo tzv. černé vody), z anorganických nerozpuštěných částic pak snižují průhlednost vody při povodních částice jílu nebo půdy spláchnuté z okolí, popřípadě kaly zvířené vlnobitím apod. Často jsou zákaly způsobeny rozvojem různých skupin organismů, hlavně fyto a zooplanktonu, proto hovoříme o organogenním zbarvení vody. Nádrže silně osídlené sinicemi a řasami (vegetační zákaly) mohou mít průhlednost jen několik centimetrů, místy může průnik světla do větší hloubky negativně ovlivnit i vysoká biomasa zooplanktonu.

Při pohledu na běžný rybník si jen málokdo z nás uvědomuje, že v hloubce metr pod hladinou může být téměř tma

Bohaté zkušenosti v tomto směru mají potápěči, kteří většinu našich vod navštěvují od podzimu do jara, kdy se ve vodě sníží množství planktonních organismů na minimum. Ve vodě se vznášející části-