

## Hologramy, hra světelných vln

Úvodní text k výstavě „Hologramy, hra světelných vln“, která proběhla v Galerii Modrý salonek V Dýšíně, v areálu základní a Mateřské školy v Dýšíně ve dnech 10. až 13. ledna 2020

*Jiří Šonský, Okrašlovací spolek pro Novou Huť a Dýšinu*

Od dávných dob se lidé snaží zachytit a zaznamenat svůj svět. Od prvních maleb na stěnách jeskyní, přes mistry štětce v minulých stoletích až po moderní digitální média, vždy je cílem zachytit a zachovat jsoucí. Již dávnou lidskou snahou bylo „malovat světlem“. Leonardo da Vinci používal *cameru obscuru*, kde studoval perspektivu obrazů vržených na plátno malým otvorem v potměné místnosti. To vedlo po nesčetných experimentech alchymistů s asfaltem a levandulovým olejem, později se solemi stříbra, k chemickému záznamu obrazu, daguerrotypii a fotografii. Ta však zaznamená pouze plošný obraz prostoru. Zaznamenat skutečnost včetně prostorového vjemu a barvy si klade za cíl holografie.

S prvními pokusy o takovýto záznam se setkáváme nečekaně brzy, již na konci 19. století, nedlouho po rozvinutí fotografie. Zde bych rád vzpomenu význačné osobnosti, Dennise Gábora, který rozvinul teorii holografie za účelem zdokonalení elektronového mikroskopu, Gabriela Lippmanna autora první metody barevné fotografie (Nobelova cena za fyziku roku 1908), která byla vlastně zvláštním druhem hologramu, nabízela však pouze jeden směr pohledu na scénu, zato však v nádherně jemných barvách. Pro komplikovanost a nemožnost kopírování se však neujala. V roce 1958 J. N. Denisjuk inspirován Jefremovovou sci-fi povídkou vymyslel a rozvinul reflexní hologram, tento typ umožňuje nejvěrnější záznam, včetně barevnosti. Téměř všechny mé hologramy patří k tomuto typu. Skutečný rozvoj holografie umožnil až objev LASERu. Roku 1960 Theodor Maiman prokázal neobyčejnou neústupnost, když navzdory obecně uznávanému názoru (založeném na chybném výpočtu) zkonstruoval první rubínový LASER, který mimochodem dodnes funguje! Tímto typem LASERu jsem též zaznamenal několik scén se živými organismy. V následujícím roce byl v Bellových laboratořích vyvinut helium – neonový LASER, typ který dodává červenou barvu mým hologramům. Po velkém očekávání v 80. a 90. letech minulého století však zejména díky pracnosti a vysoké ceně nutného vybavení tento druh holografie začal stagnovat a v současné době se tomuto věnuje jen několik málo institucí a hrstka nadšenců.

Jelikož světlo je vlnění, jeho jednotlivé vlny spolu mohou interferovat, tedy se skládat - sčítat či odčítat a tak podobně, včetně nečekaně složitých matematických operací. To co vidíme, tedy objekty reálného světa, vnímáme vlastně jen jako odrazy světla od jejich povrchů, jako těmito odrazy zformovanou světelnou vlnoplochu. Použijeme-li místo bílého (například slunečního) světla jednobarevné světlo LASERu, interferenční struktury se stanou stabilními a zjednoduší se natolik, že je možné je zaznamenat fotografickým procesem a následně zrekonstruovat původní vlnoplochu, tedy vlastně zaznamenat pohled na prostorovou scénu. Použijeme-li LASERY různých- barev, zaznamenáme i barevnost scény a výsledný hologram je pak věrným záznamem skutečnosti. Většímu rozšíření hologramů však brání složitost chemického procesu podobného klasické černobílé fotografii a citlivost záznamu na vnější vlivy průběhu expozice, proto se povětšinou setkáváme pouze s jednoduchými a levnými lisovanými hologramy v podobě ochranných prvků bankovek. Když však si někdo dá tu práci a překoná nesčetná a často nečekaná úskalí, povede-li se zaznamenat pečlivě vybranou scénu, vznikne podivuhodný výtvarný objekt na pomezí chemické a fyzikální vědy, řemesla a umění. Záznam může být natolik realistický, že přední světová muzea pořizují hologramy vybraných

sbírkových předmětů (Ermitáž), či některé dokonce vystavují pouze jako jejich hologramy, například Britské muzeum, Fabergeho muzeum a některá Řecká muzea.