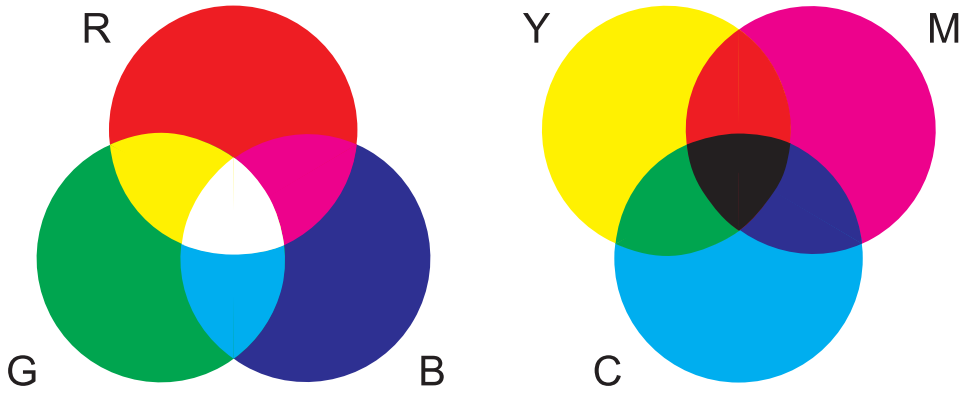
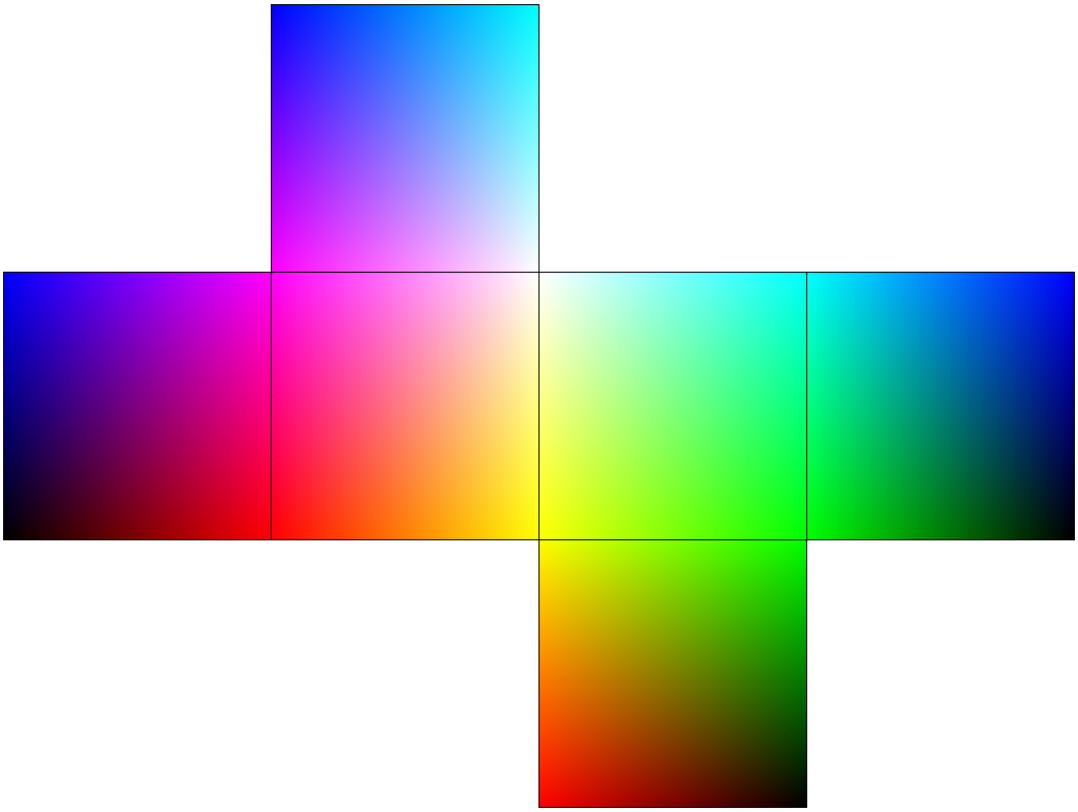
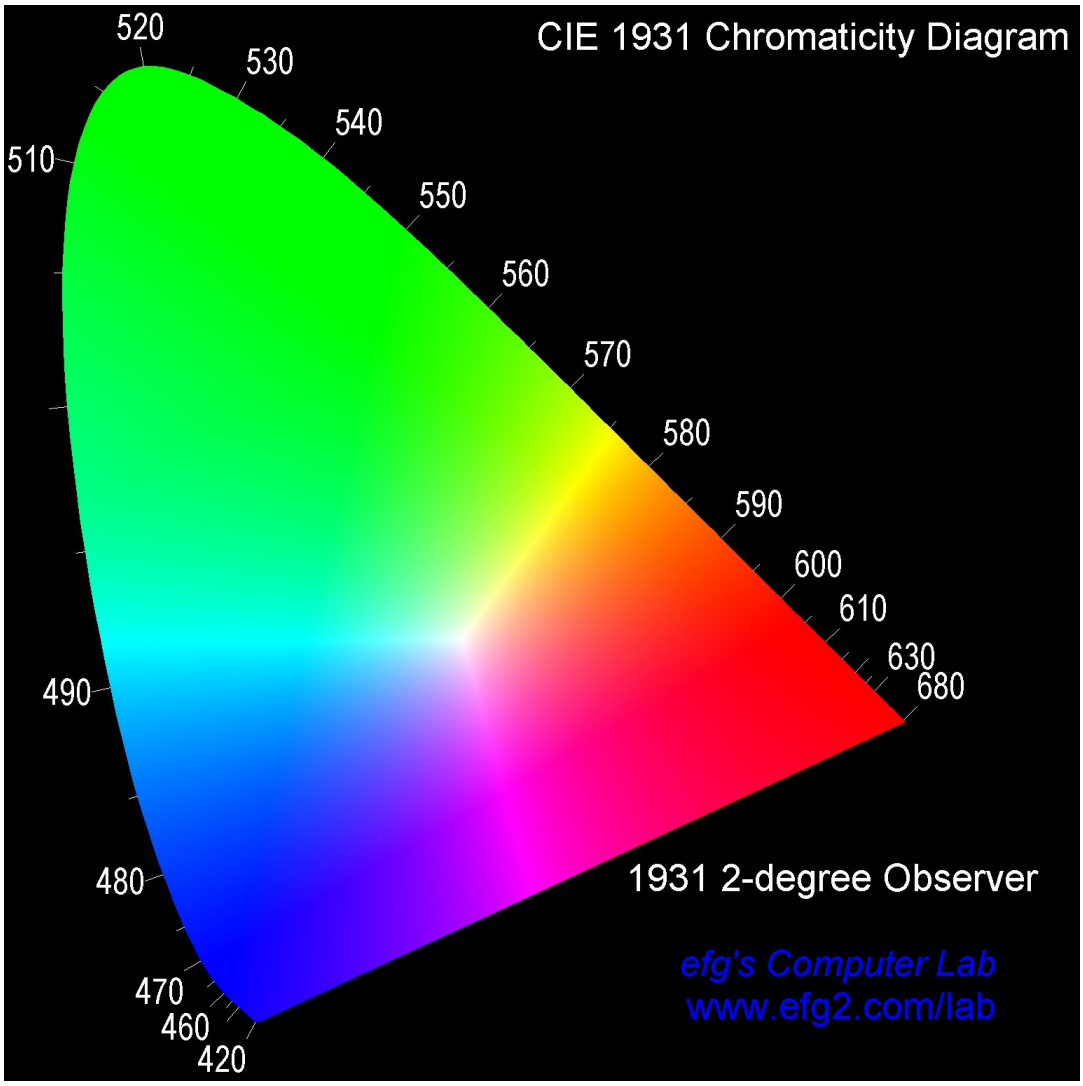


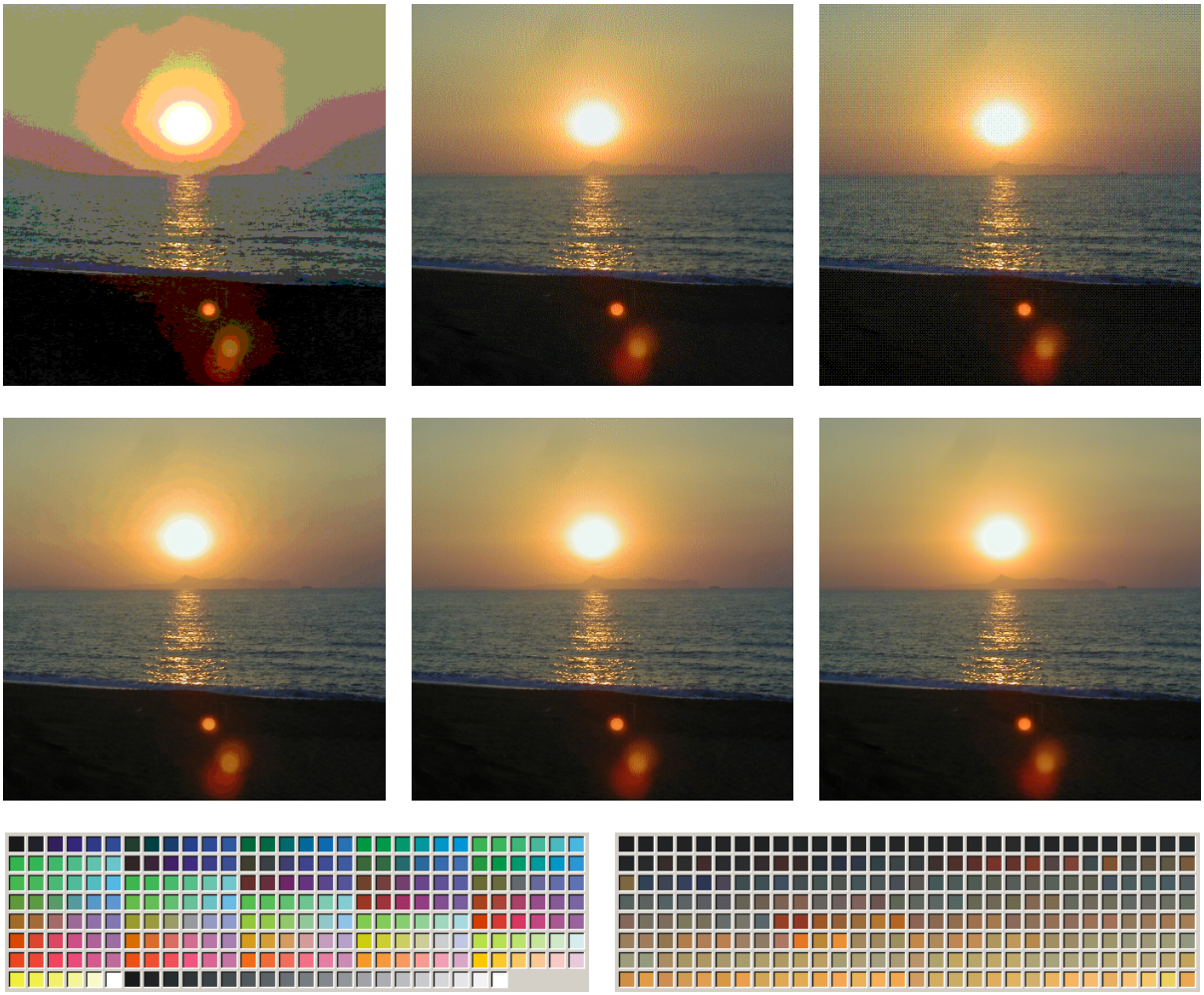
Obrázek 1: Aditivní skládání (vlevo) a subtraktivní skládání barev (vpravo)



Obrázek 2: Rozvinutý plášť RGB krychle

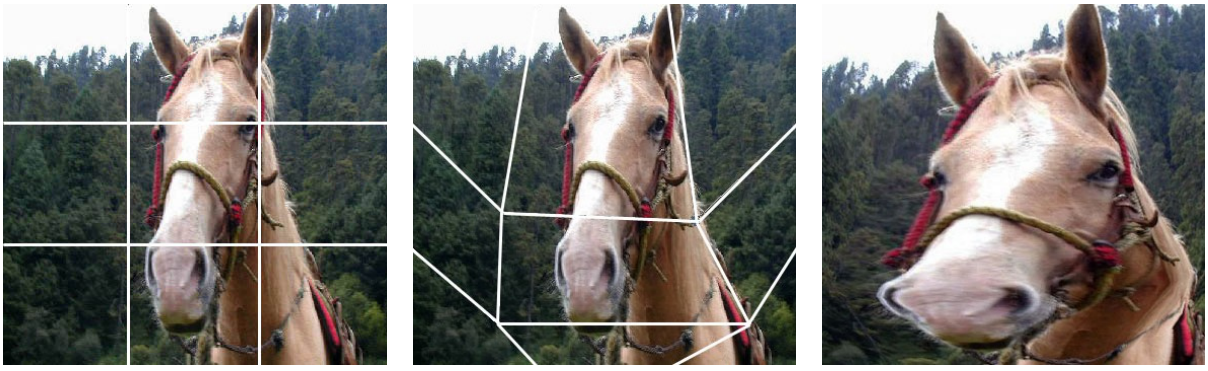


Obrázek 3: Barevný prostor CIE 1931 xyY (obrázek poskytl E. F. Glynn, Stowers Institute for Medical Research)

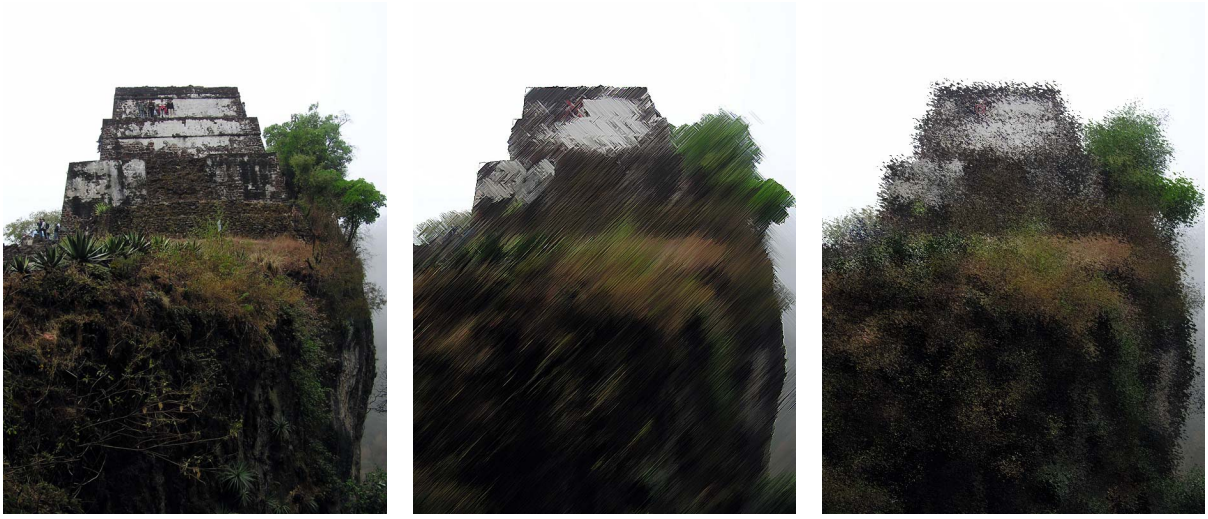


Obrázek 4: Snižování počtu barev a práce s paletou. V prvním řádku je použita pevná paleta (podobná paletě 3–3–2) s pravidelným rozložením barev. Barvy výsledného obrazu vznikly z původních barev s pomocí této palety prahováním (vlevo), obraz byl dále vylepšen metodou distribuce zaokrouhlovací chyby a maticovým rozptýlením barev. Ve druhém řádku je použita paleta přizpůsobená obrazu. Levý obrázek není vylepšen rozptylováním barev, obsahuje pouze nejbližší barvy z palety. Při tvorbě středního obrázku byla aplikována distribuce zaokrouhlovací chyby. Pravý obrázek představuje původní fotografii v plných barvách. Rozdíly mezi metodami jsou nejlépe vidět na barevných přechodech v okolí zapadajícího slunce. Obě použité palety jsou znázorněny na třetím řádku.

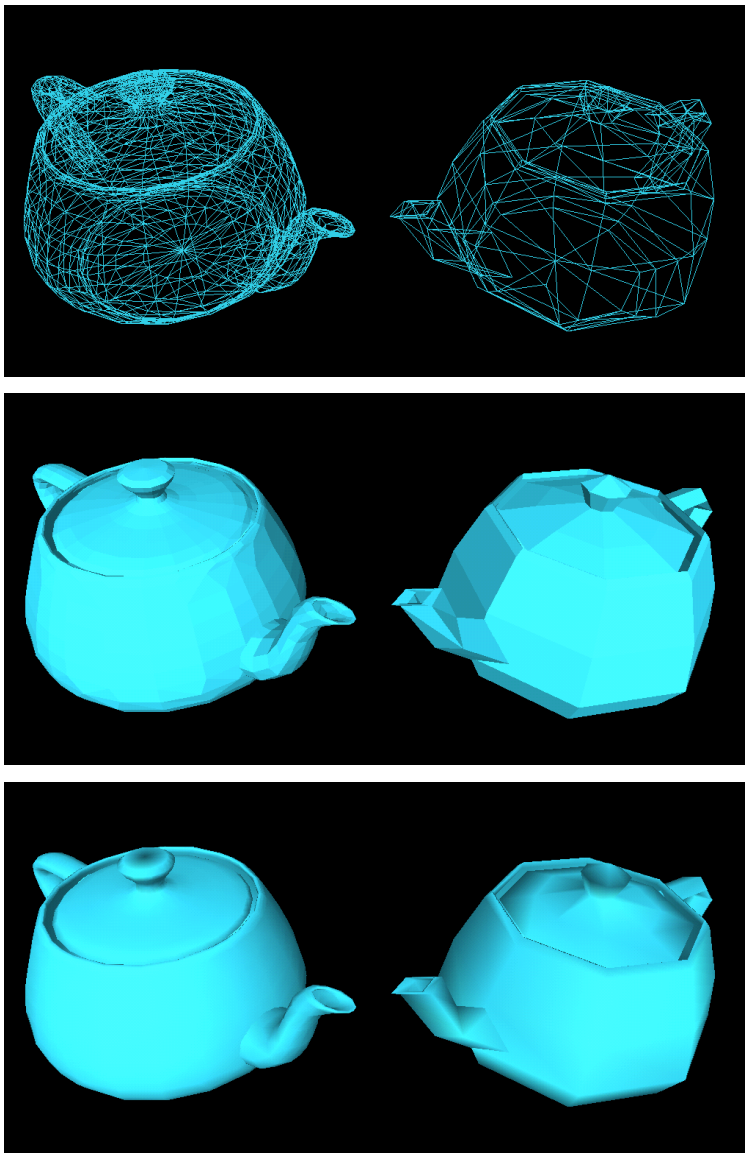
Obrázek 5: Nahoře obraz HDR se světelným zdrojem mapovaný globální, lineární metodou, dole stejný obraz mapovaný pomocí pokročilé lokální metody (obrázky poskytl M. Čadík, ČVUT v Praze)



Obrázek 6: Obraz a jeho deformace pomocí síťového warpingu

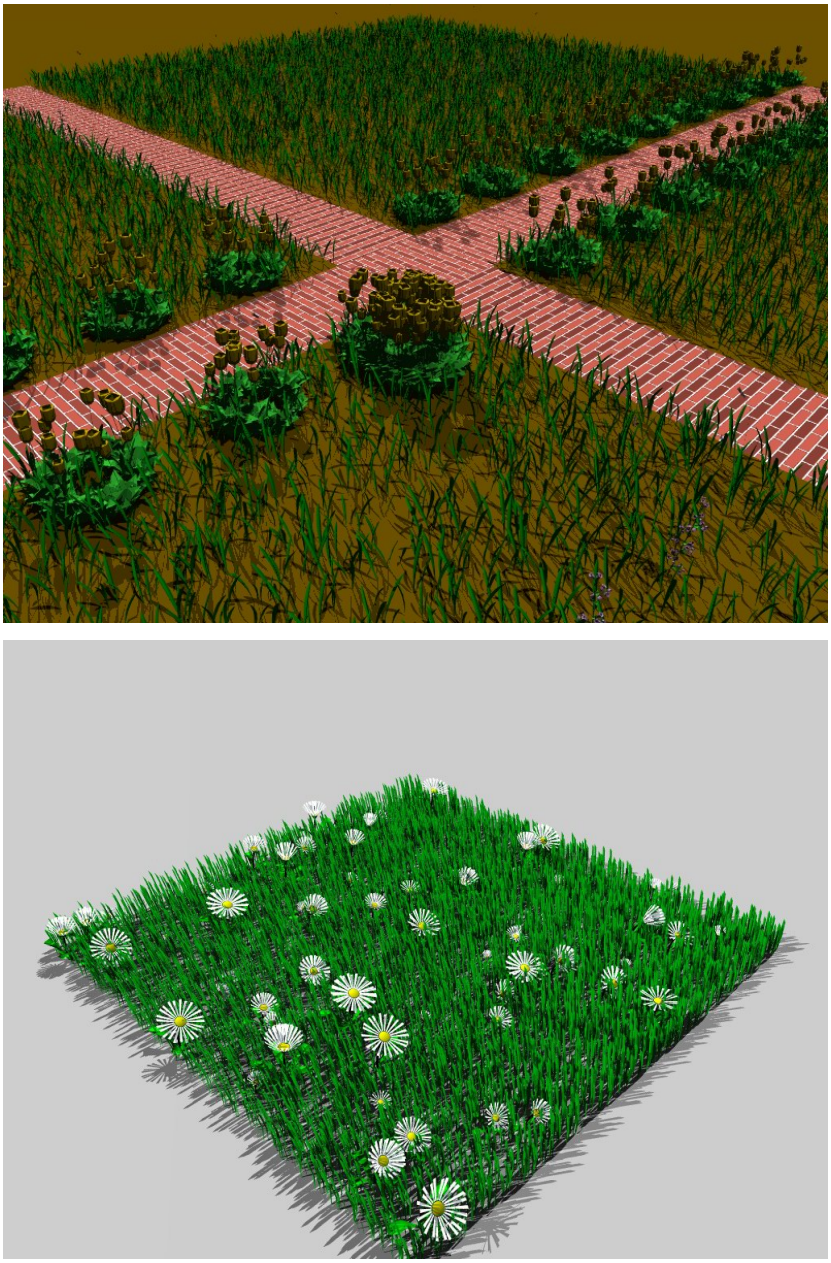


Obrázek 7: Obraz a jeho počítačové úprava do stylu impresionismu a pointilismu

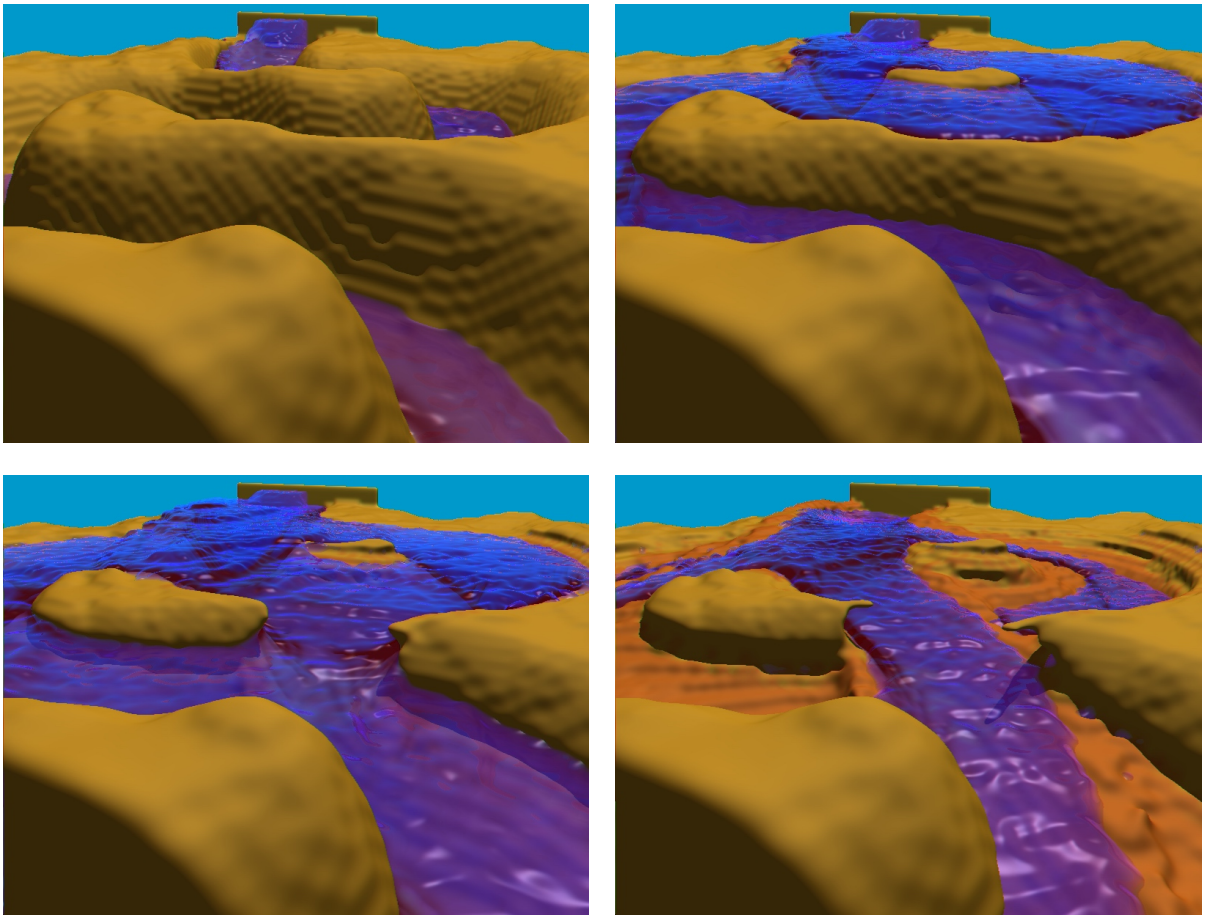


Obrázek 8: Shora dolů drátový model a jeho zobrazení konstantním a Phongovým stínováním. Stínovací techniky dokáží vyvolat poměrně dobrou iluzi plynule zakřiveného povrchu i v případě, že model je velmi hrubý (vpravo). Model čajové konvice z roku 1975 z laboratoře na univerzitě v Utahu (*Utah teapot*), se stal testovacím objektem pro lokální osvětlovací modely a mapování textur a současně symbolem prostorové počítačové grafiky.

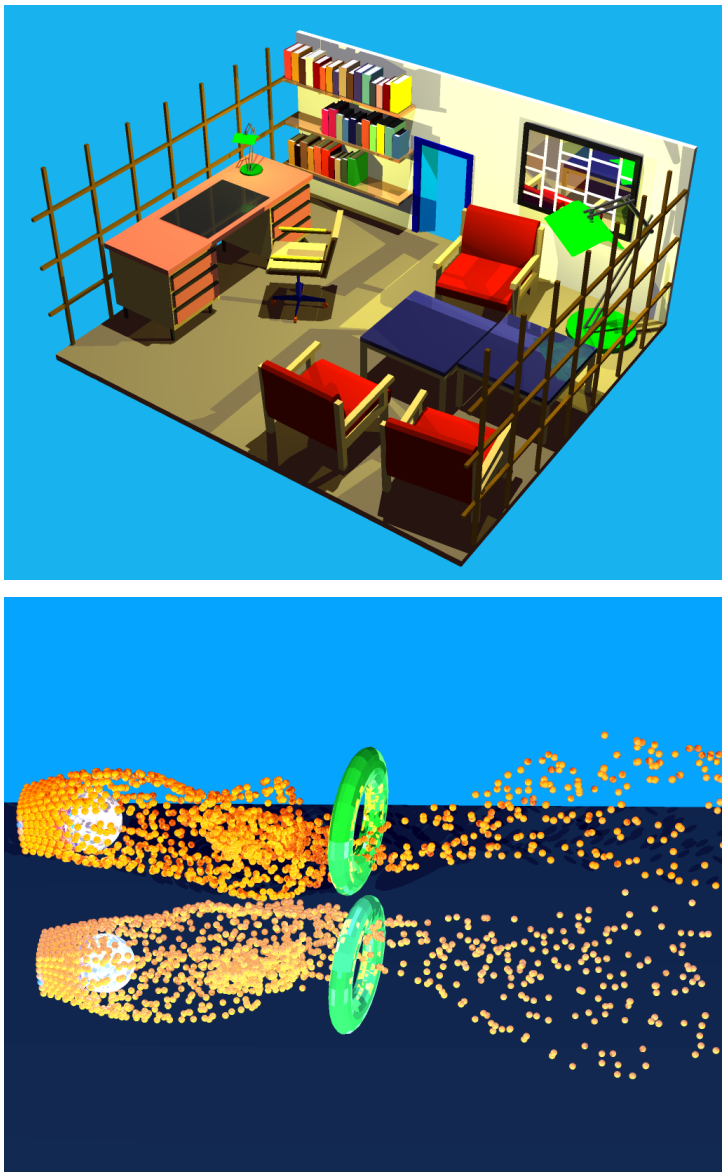
Obrázek 9: Model čajové konvice s procedurální objemovou texturou mramoru a dřeva (nahoře). Na dalším řádku je tentýž čajník s kovově vypadající hrbolatou texturou, vpravo je pomocí inverzního mapování přes pomocné těleso ve tvaru kvádru nanesena na čajník obyčejná textura šachovnice. Poslední řádek ukazuje texturu modulující průhlednost a nakonec mapování prostředí.



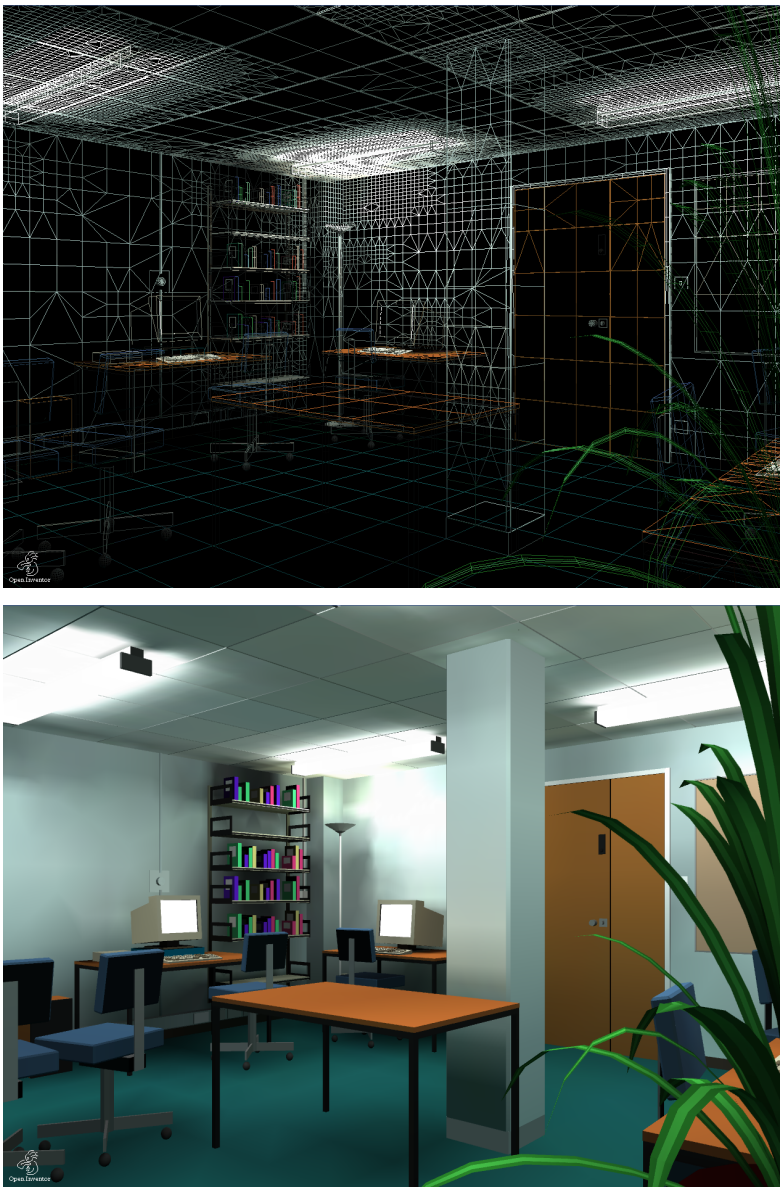
Obrázek 10: Virtuální ekosystémy simulují růst několika druhů rostlin ovlivňovaný jejich vzájemnou interakcí a podmínkami okolního prostředí



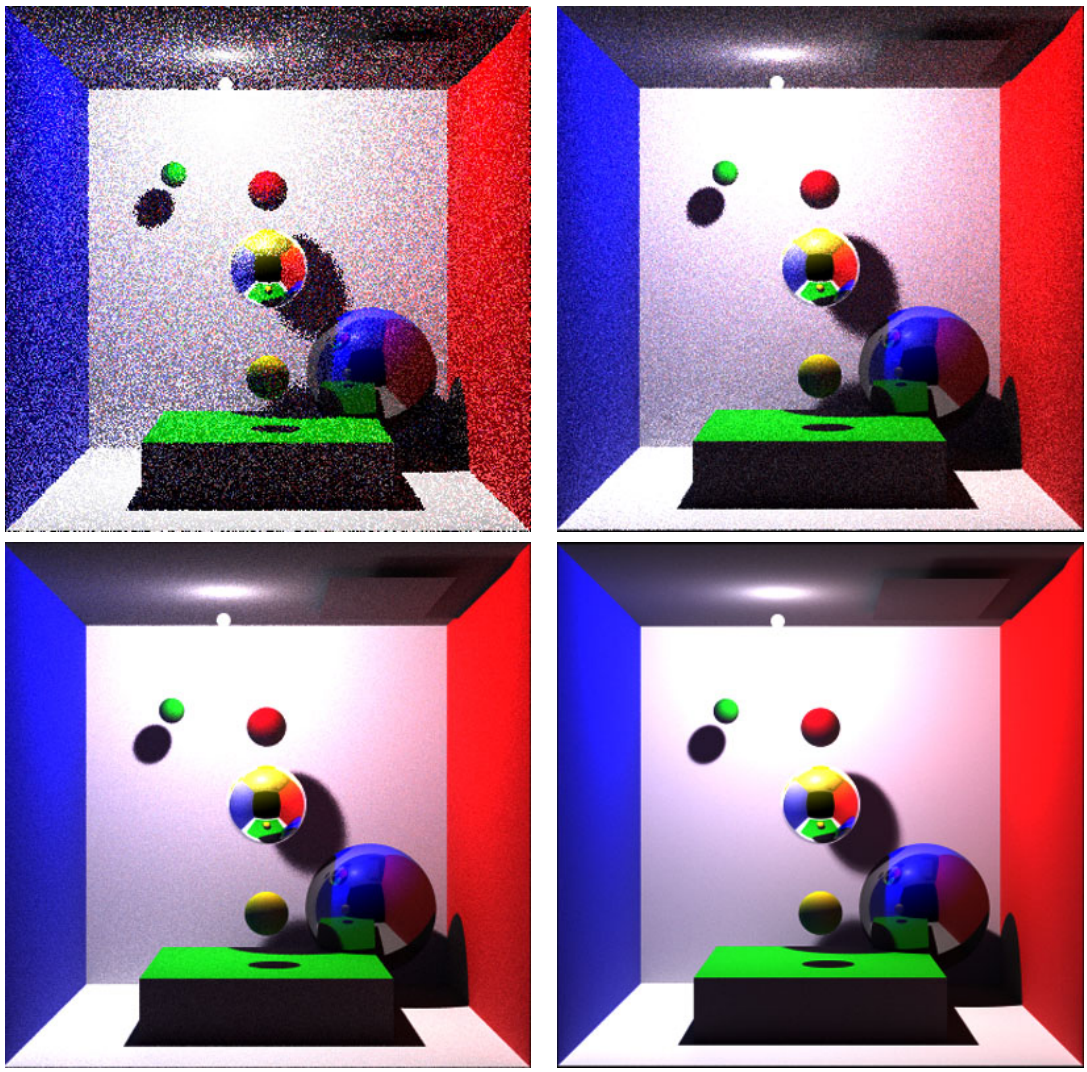
Obrázek 11: Výsledky simulace hydraulické eroze, prováděné ve 4500 krocích. Voda se vlévá do koryta řeky (krok 100), které ji nestačí pojmout (krok 1500). Dochází k proražení meandrů (krok 3000) a vytvoření nového, přímého koryta (krok 4400)



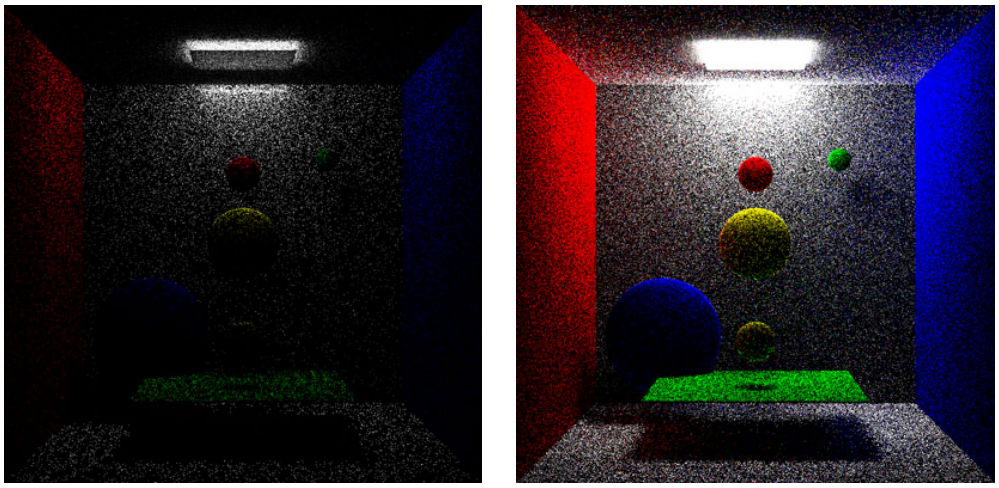
Obrázek 12: Metoda sledování paprsku dokáže zobrazit vržené stíny i zrcadlové odrazy (na zrcadlové nástěnce v horním obrázku). Dolní obrázek ukazuje využití metody pro vizualizaci dat reprezentujících elementární částice při turbulentním proudění. Přidání zrcadlové desky umožnilo zobrazit v jediném obrázku pohledy ze dvou směrů.



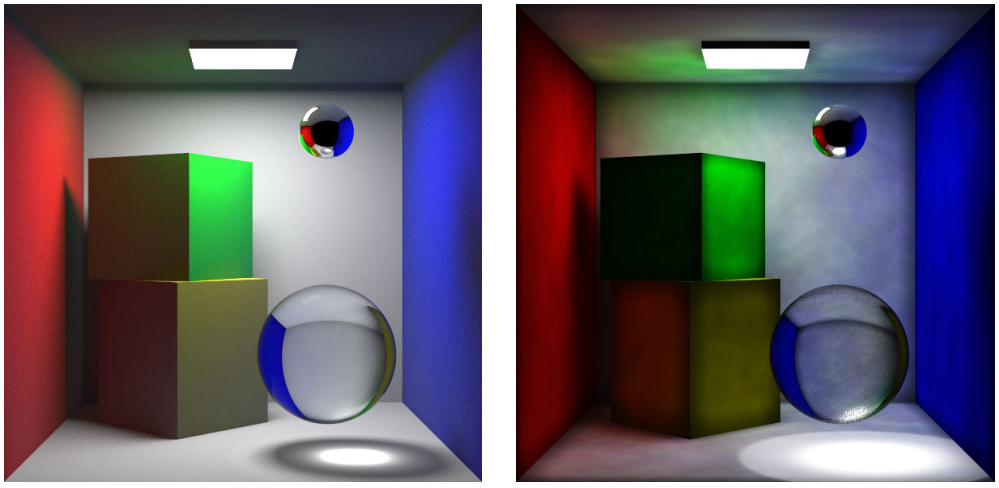
Obrázek 13: Osvětlení univerzitní laboratoře vypočítané hierarchickou radiozitou zanedbávající detaily pro lidské oko nevýznamné. V případě této scény bylo dosaženo téměř desetinásobného urychlení výpočtu. Na horním obrázku vidíme sítě plošek, na dolním finální stínovaný obrázek. (obrázky poskytli S. Gibson a A. Murt, University of Manchester)



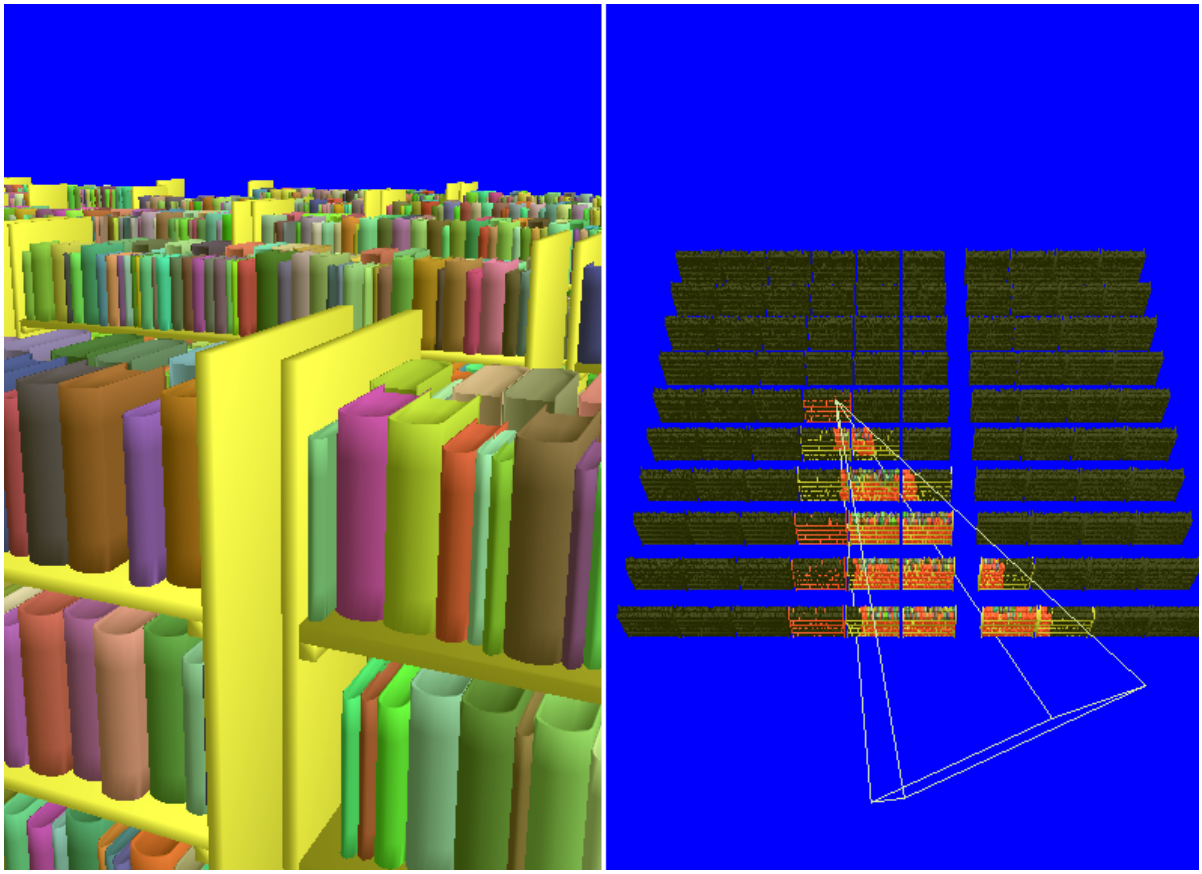
Obrázek 14: Použití metody Monte Carlo sledování paprsku. Obrazy (postupně zleva doprava a shora dolů) vznikly posíláním 1, 10, 100 a 1000 paprsků každým pixelem. Hloubka sledování paprsku byla 500. Objekty jsou umístěny ve virtuálním kvádru zvaném *Cornell box*, skrze jehož odstraněnou, resp. nezobrazovanou přední stěnu pozorujeme scénu. Tento kvádr s délkou hrany přibližně 55 cm, navržený a ze skutečného materiálu vytvořený v roce 1984 na Cornellově univerzitě (Ithaca, USA), se stal srovnávacím a testovacím prostředím pro algoritmy globálního osvětlování.



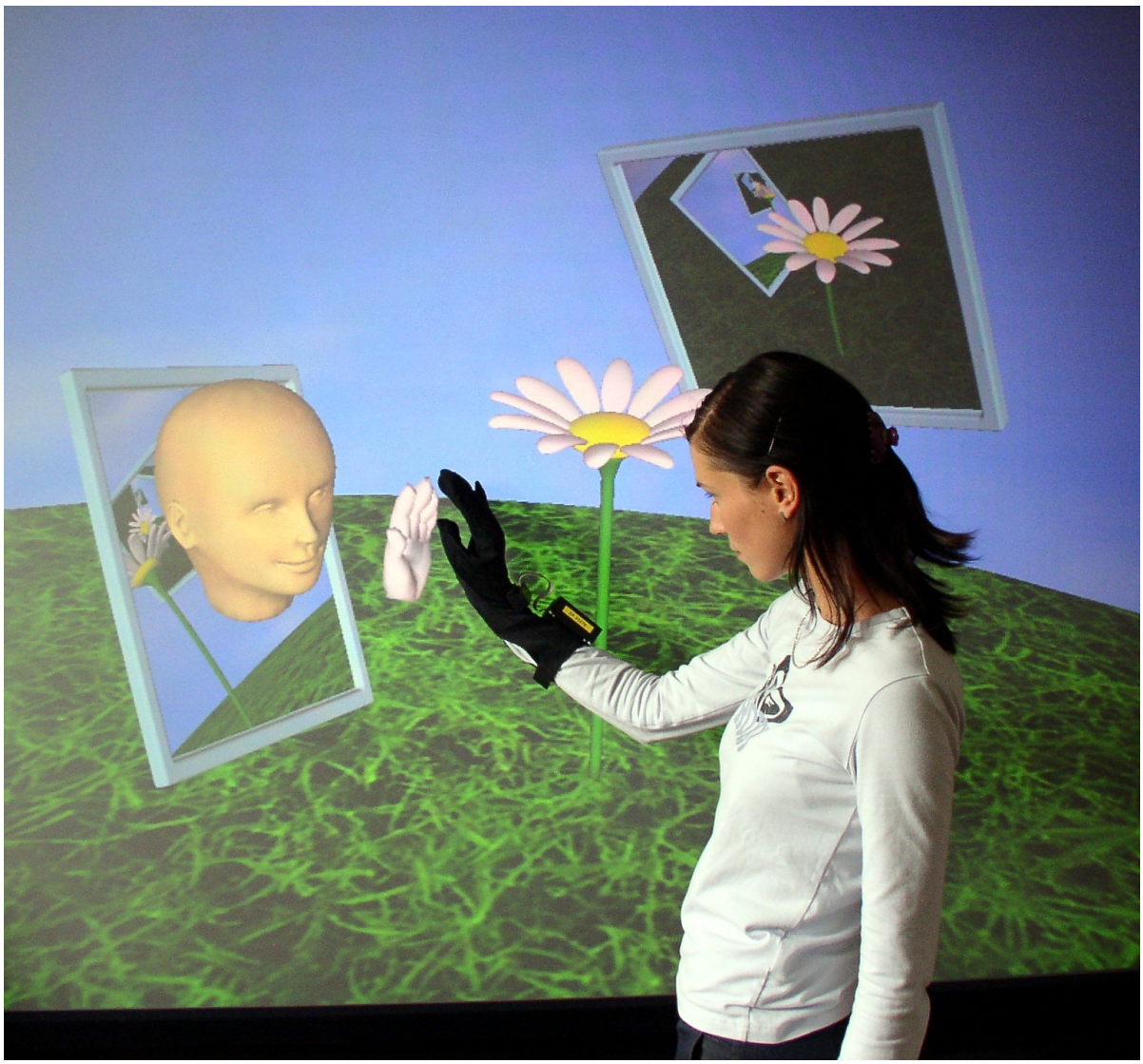
Obrázek 15: Obrazy získané metodou Monte Carlo sledování světla (fotonů). Bylo sledováno deset tisíc (vlevo), resp. jeden milion (vpravo) drah světla vycházejících z plošného zdroje.



Obrázek 16: Obraz získaný metodou fotonových map (vlevo) a přímé zobrazení fotonových map (vpravo).



Obrázek 17: Odstranění ploch pohledovým jehlanem kombinované s určením a odstraněním zastíněných objektů. Scéna obsahuje 38245 objektů, tj. přibližně 78 milionů trojúhelníků. Pozorovatel je v místě vrcholu pohledového jehlanu. Po odstranění zůstalo 487 objektů (méně než 1 milion trojúhelníků). Černě vykreslené objekty (obrázek vpravo) leží mimo pohledový jehlan, červeně nakreslené objekty byly označeny jako zastíněné.



Obrázek 18: Virtuální realita s využitím velkoplošné stereoskopické projekce a datové rukavice. Polohou ruky a ohybem prstů ovládá uživatel virtuální ruku. Aplikace umožňuje pracovat se zobrazenými virtuálními předměty, např. otrhávat lístky na kopretině. K lepší orientaci ve složitých scénách napomáhají virtuální zrcadla, která poskytují pohledy z různých směrů. Laboratoř interakce člověka s počítačem, Fakulta informatiky, Masarykova univerzita v Brně. (Poznámka: Při pořizování fotografie bylo stereoskopické zobrazení vypnuto)

Obrázek 19: Virtuální realita se společným obrazovým a silovým prostorem. Stereoskopické zobrazení na nakloněném displeji je pomocí zrcadla promítnuto pozorovateli se zatmívacími brýlemi. Zařízení silové zpětné vazby, umístěné v prostoru pod zrcadlem, vytváří dojem, že se uživatel dotýká povrchu hmotných objektů v místě, kde je vidí (Laboratoř interakce člověka s počítačem, Fakulta informatiky, Masarykova univerzita v Brně).