

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury

15113 Ústav teorie a dějin architektury

Reprezentace architektonické formy ve fotografickém obraze

MgA. Václav Šedý

Disertační práce

Doktorský studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura – teorie a tvorba
Školitel: prof. Ing. arch. Matúš Dulla, DrSc.
Praha, září 2021

Poděkování :

Děkuji Fakultě architektury ČVUT v Praze, kde jsem našel zájem o spojení architektury a fotografie, a školiteli prof. ing. arch. Matúšovi Dullovi DrSc. za mimořádnou podporu a pomoc na novém a přes svou samozřejmost neobvyklém tématu.

Tato práce je věnovaná je věnována Santě Magni Šedý

Prohlašuji, že disertační práci “Reprezentace architektonické formy ve fotografii” jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Praze dne 16.09.2021

MgA. Václav Šedý



1. Fotografie: Obecní dům. Praha Václav Šedý 2004



Lux est ergo prima forma corporalis.

Robert Grosseteste (1168–1253)

Žádná z věcí není nikdy viděna v celku.

Euklides (325–260 př. n. l.)

Abstrakt:

Historie architektury přesahuje o mnoho tisíciletí dějiny fotografie. Snahy člověka o vyjádření myšlenek prostřednictvím obrazů jsou ale stejně dávné jako potřeba najít obyvatelné prostory nebo vytvářet bezpečné přístřeší.

Dějiny umění považují objev fotografie za počátek spojení mezi architektonickou formou a fotografickým zobrazením. Estetika fotografického obrazu vznikala ale již dlouhou dobu před užitím fotografie promítáním obrazu na malířské plátno. Geometrické vztahy optické obrazové projekce proto ovlivňovaly po řadu století způsob malířské interpretace skutečnosti. Vztah architektonické formy a fotografické reprezentace z tohoto důvodu vyžaduje, kromě dosavadního technického přístupu a poznání dějin umění, odlišný pohled na fotografii architektury.

Vědou poznané zákonitosti, které dovolují vnímání skutečnosti a vznik fotografického obrazu, ovlivňují obrazovou reprezentaci skutečnosti. Spojení poznatků jednotlivých vědeckých oborů s fotografií architektury je tak snahou určit principy a vztahy, které podmiňují podstatu fotografického zobrazení architektury.

S rozvojem digitálních technik se fotografie stala více, než tomu bylo donedávna, nástrojem dovolujícím obrazové ztvárnění myšlenkových procesů.

Aby bylo možné s fotografií cílevědomě pracovat, je ale nezbytné, aby byl poznána její vědecká a technická podstata, která vede ke vzniku nezaměnitelné estetiky vlastní fotografickému obrazu.

Základy fyziologie lidského vidění, optická projekce trojrozměrného prostoru do plochy a přímý geometrický vztah mezi realitou a fotografickým obrazem představují základní principy, které otevírají cestu k vyjadřovacím možnostem fotografie a interpretaci architektonické formy.

English abstract

The history of architecture exceeds that of photography by many thousands of years. Yet the human efforts to express thoughts by means of images are no less ancient than the need to find habitable spaces or create safe shelters.

Art history views the discovery of the photograph as the start of the

connection between architectonic form and its photographic depiction. Yet the aesthetic of the photographic image emerged long before the use of photography in the transferral of an image to a painted canvas. The geometric relations of the optical image projection, in consequence, influenced for many centuries the way in which painters interpreted visible reality. For this reason, the relation between architectonic form and photographic representations requires, alongside the extant technical approach and a knowledge of art history, a differing view of the photography of architecture. The scientifically confirmed laws that allow for our perception of reality as well as the emergence of the photographic image influence the pictorial representation of reality. Merging the findings of individual scientific disciplines with architectural photography can contribute to determining the principles and relations that underly the essence of the photographic depiction of architecture. With the development of digital technologies, photography has become even more than before an implement allowing for the visual formulation of thought processes. Yet for it to be possible to work in a goal-directed way with photography, it is essential that we know its scientific and technical essence, leading to the creation of a unique aesthetic of the actual photographic image. Basic principles of the physiology of human vision, optical projection of three-dimensional space on a flat surface, and the direct geometric relation between reality and photographic image form the necessary principles that open the way to the expressive possibilities of photography and the interpretation of architectural form.

OBSAH

VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY	11
Úvod.....	13
Motivace	15
Cíle práce	16
Metody výzkumu	18
Účel a přínos práce	21
Stav výzkumu	23
Rešerše bibliografických pramenů.....	26
NEZBYTNOST POZNÁNÍ FOTOGRAFIE ARCHITEKTURY	47
Profesionální zkušenost a odborná příprava	48
Fotografie architektury a teoretické poznání	52
Význam fotografického zobrazení	54
ARCHITEKTURA A FOTOGRAFIE	57
Zrakové vnímání a fotografický obraz.....	59
Kritika užití fotografického zobrazení	60
Reprezentace a forma ve fotografii architektury.....	62
Architektonická forma ve fotografickém zobrazení.....	64
CESTA K FOTOGRAFICKÉMU ZOBRAZENÍ ARCHITEKTURY	67
Zrození estetiky fotografie architektury	69
Perspektiva a renesanční zobrazení prostoru a světelných spojitostí	71
Vztah malířství a fotografie architektury	73
Zrakové vnímání a geometrie	75
ZRAKOVÉ PŘEDPOKLADY A FOTOGRAFICKÝ PŘÍSTROJ.....	81
Vznik oboru optika	83
Lidské oko a zobrazení fotografického přístroje	85
Prostorové vidění a obraz	88
Obrazové pole, zrakové pohyby, rozdílnost vnímání.....	89
Sítnice a deformovaný obraz	91
Přímé zrakové vnímání, fotografie architektury a virtuální obraz	94
PROSTOROVÉ VZTAHY ARCHITEKTURY A OBRAZU	97
Geometrický vztah mezi skutečností a obrazem	99
Okno a prostor	101
Fotografický výřez a hledáček.....	103
Zemská přitažlivost, smyslové vjemy a zobrazení.....	105

Obrazové spojitosti a tvar	109
Architektonická forma	111
Podoba architektury v plánu, kresbě a podstata fotografie	111
Souvislosti geometrických bodů	115
Spojení obrazových bodů	119
Přímočaré šíření světla	123
Světlo a stín.....	127
Světlo a stín ve fotografii	128
Geometrické vztahy světla, formy a času	132
Prostorové vztahy a zobrazení architektonické formy	137
Souběh paralelních linií architektonické formy ve fotografii.....	138
Zachování geometrické formy a obrazové pole.....	138
Vliv optiky na zobrazení architektury	141
Cylindrický obraz a sférické zobrazení digitální fotografie	145
Letecká fotografie architektury	147
Obrazová plocha	148
Umělecká interpretace prostorových vztahů	151
Vztah fotografického obrazu architektury a fotogrammetrie	155
BARVA A ČERNOBÍLÝ OBRAZ VE FOTOGRAFII ARCHITEKTURY	165
Barva ve fotografii architektury	167
Barevné a černobílé zobrazení architektonické formy	175
VNÍMÁNÍ OBRAZOVÉ FORMY ARCHITEKTURY	181
Fotografie architektury a filmový obraz	183
Obrazová kompozice fotografie architektury	187
Gestalt a psychologie vnímání	192
Fotografie architektury a urbanistických souvislostí	197
Psychologie tvarových spojitostí v urbanistické fotografii	203
SLEDOVÁNÍ OČNÍCH POHYBŮ	207
Zrakový pohyb očí a vnímání obrazového sdělení	209
Metoda a současný výzkum.....	211
Experimenty.....	215
Sledování očních pohybů fotografických zobrazení FA ČVUT.....	217
Vnímání obrazové struktury a vliv položeného dotazu	225
Význačnosti zrakového vjemu, Saliency maps.....	227
Historické fotografie a sledování zrakových pohybů	229
DISKUSE	235
ZÁVĚR.....	239
BIBLIOGRAFIE.....	245



2. Palazzo Trissino Vincenzo Scamozzi Vicenza Fotografie Václav Šedý 2004

VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY



3. Fotografie vykazující estetický obrazový přístup vlastní fotografickému zobrazení architektury v zachování geometrických principů a obrazové stavby, odlišující fotografii od malířského přístupu.

Fotografie: Frederick Evans: Moře schodů, 1903

Úvod

Fotografie architektury ve svých digitálních proměnách vstoupila v současnosti do dalšího zásadního evolučního období, kdy je nezbytné se opět zamyslet nad obrazovými možnostmi reprezentace architektonické formy ve fotografickém obraze.

Zatímco ve většině případů jsou téměř všichni pozorní diváci schopni intuitivně bez odborné přípravy rozpoznat fotografie zobrazující podstatu architektonického díla, není snadné určit, v čem spočívají vztahy mezi architekturou a její obrazovou reprezentací ve fotografii. Tato skutečnost vytváří potřebu zkoumat podstatu fotografie architektury a zároveň významových a estetických odlišností možných způsobů fotografického zobrazení architektonické formy.

Vedle schopností prostorové a zrakové percepce, psychologického vnímání a tvůrčích záměrů nezbytných k vytvoření fotografického obrazu, může být fotografický obraz stejným způsobem spojen s lidskými záměry.

Geometrické souvislosti architektury, dovolující vznik a ovlivňující chápání architektonické formy, je možno zachytit pomocí náčrtu, výkresu nebo plánu. Fotografie architektury, na rozdíl od uvedených způsobů obrazové reprezentace, vychází z odlišných technických předpokladů, a tedy využívá odlišné způsoby reprezentace architektury.

Fotografický obraz architektury nevyhnutelně zachycuje geometrické spojitosti architektury i v případech, kdy nejsou na první pohled zachyceny, rozpoznatelné nebo zůstaly opomenuty. Poznání logických zákonitostí fotografického zobrazení architektury fotografickými prostředky nemůže být ale pouze shrnutím technických poznatků nebo východiskem, jak racionálně využívat fotografický obraz.

Jevy spojené s vnímáním, zrakovou percepcí a studiem geometrických prostorových vztahů byly vždy předmětem filozofického, vědeckého a uměleckého zájmu všech civilizací, které dovolily vytvořit základy poznání světa současné kulturní společnosti.

Proto je i v tomto případě nezbytné vrátit se k historickým a filozofickým poznatkům, které odhalují motivy zájmu člověka o zrakem vnímané jevy, jejichž znalost má nepostradatelný význam v technickém využití, humanitním přístupu a uměleckém vyjádření.



4. Fotografický obraz architektury je úzce spojen s fotografickým výřezem, který se stává obrazovou součástí interpretačního vyjádření architektonické formy.

Fotografie: Soukromý dům, arch. Gianmatteo Romegialli, Morbegno, Itálie. Fotografie: Václav Šedý, 2010

Přestože je fotografie v posledních letech předmětem mnoha intelektuálních úvah, literárních a poetických studií, fotografické zobrazení především architektonické formy zůstává až na výjimky stranou teoretického zamyšlení.

Osobní, a chceme-li umělecký a tvůrčí přístup k fotografickému obrazu architektury, vycházející z individuální a kulturní zkušenosti, je proto nepostradatelný stejně jako teorie fotografie architektury, která doposud jako samostatný vědní obor neexistuje.

Záměrem této studie je proto pokus o shrnutí dosavadních poznatků a rozšíření tematických spojitostí, které by měly umožnit vedle prvotního poznání další zkoumání vztahů architektury a fotografie.

Motivace

Fotografické obrazové podněty ve své digitální podobě nahrazují v posledních letech ve většině případů grafické, písemné a verbální sdílení informací o architektuře. Užití obrazové fotografické reprezentace architektury se proto stalo ještě efektivnějším způsobem šíření poznatků, než jak tomu bylo donedávna pouze pomocí tisku.

Přestože v posledních desetiletích vnikla řada publikací věnujících se fotografii architektury, fotografické zobrazení je v nich nahlíženo mnohdy z nezbytně historického a ilustračního hlediska, aniž by vytvářely významnější potřebu zkoumat principy vzájemných obrazových vztahů architektury a fotografie.

Historické a vědecké práce oborů, které se zabývají spojením architektury s fotografickým zobrazením, musí být proto výrazněji doplněny o poznatky často opominutých jevů, podmiňujících vznik fotografického obrazu architektury a poznání dalších souvislostí fotografie a architektury.

Novodobé virtuální fotografie architektonické formy je možné snadno a bez odborné zkušenosti zaměnit s fotografickým zachycením reality. Fotografie ve své nové virtuální podobě, mnohdy zaměnitelné se skutečným obrazem, přestává ztrácet vazbu s materiální skutečností a její napodobení v nezměrné produkci uměle vytvořených zobrazení se stále více stává působivým komunikačním prostředkem, ale i nástrojem zobrazení přesvědčivých představ a iluzí, než jak tomu bylo v minulosti.

Dominantní pojetí skutečného fotografického obrazu jako objektivního důkazu zobrazení reality přestává tedy na první pohled a bez

znaleckého ověření digitální struktury zobrazení fotografického obrazu platit.

Dosavadní praktické a profesionální poznatky fotografie se proto v tomto okamžiku stávají nedostatečnými, přestože využívají možnosti zdokonalených digitálních prostředků fotografie a neustále se vyvíjejících digitálních programů.

Zkoumání zásadních teoretických spojitostí je proto v tomto okamžiku nezbytnou potřebou nejen v profesionální architektonické praxi a umělecké tvorbě, ale i v kritickém a intelektuálním přístupu k architektonické formě, prostorovým vztahům a k fotografickému zobrazení architektury.

Cíle práce

Většina fotografií architektury vzniká jako součást pracovních, ale také výtvarných studií, vycházejících z praktických potřeb a empiricky nabyté zkušenosti s fotografickým obrazem. Vytváření fotografického zobrazení architektonické formy vyžaduje vedle technických znalostí teoretickou přípravu, která není samostatným předmětem studia architektury nebo fotografie.

Cílem této práce je proto spojit nezbytné a mnohdy intuitivní zkušenosti s poznatky dalších vědeckých, společenských a uměleckých oborů, které by objasnily jednoznačné zákonitosti podmiňující fotografické zobrazení architektury.

Rozšíření pohledu na další specializované obory je proto nezbytné, aby mohl být posouzen význam fotografického zobrazení architektury v širších kulturních souvislostech.

Záměrem této práce je proto vytvoření odlišného teoretického pojetí fotografie architektury s využitím dalších poznatků, které by ale nepřistupovaly k fotografickému zobrazení architektury pouze jako k vědeckým a technickým fenoménům, ale které by dovolily rozpoznat odlišnost a podstatu fotografie architektury.

Poznání vztahů zobrazení architektonické formy a fotografie proto nespočívá ve spojení s dalšími technologickými poznatky, ale ve vysvětlení zákonitostí, z nichž vychází estetika fotografického obrazu architektury.

Z těchto důvodů je nutno zabývat se fotografií architektury rozdílnými způsoby, které nevycházejí výhradně z technického přístupu nebo naopak z výtvarného pojetí bez zkoumání dalších spojitostí



5. Fotografie budovy FA ČVUT arch. Aleny Šrámková, Praha. Fotografie: Václav Šedý, 2017

podmiňujících obrazovou odlišnost fotografie od jiných způsobů obrazové reprezentace architektury.

Strategické cíle:

Cíl práce je stanovit objektivní principy, které jsou podstatou architektonické fotografie a odlišují fotografii architektury od jiných způsobů obrazové reprezentace;

zpřístupnit poznání spojitostí fotografické reprezentace architektonické formy, podmiňující vznik specifické estetiky fotografie architektury;

vytvořit odlišné základy teoretického spojení architektury a fotografie se záměrem obohatit mnohdy výrazně jednostranné oborové pojetí fotografického zobrazení architektury.

Taktické cíle:

Zvážit historický význam optické projekce na obrazovou reprezentaci architektury;

určit fyzikální, fyziologické a psychologické jevy a zákonitosti podílející se na vzniku fotografického obrazu architektury;

definovat význam prostorové orientace lidského organismu, fyziologických procesů zrakového vnímání a obrazové percepce architektonické formy prostorových vztahů. ve fotografickém obraze.

Metody výzkumu

Dlouhodobá profesionální zkušenost, dostupné bibliografické prameny a názorová výměna s fotografy architektury, redaktory odborného architektonického tisku a architekty, kteří používají fotografii jako obrazový sdělovací prostředek v nakladatelské a v tvůrčí práci, potvrdily, že využití fotografie vychází především z profesionálního přístupu a konsolidovaných zvyklostí, které nevedou k teoretickému formulování vztahů fotografického obrazu a architektonické formy.

Zkoumání vztahů fotografie a architektury nemůže být proto metodicky postaveno pouze na vlastní profesionální, byť důležité empirické zkušenosti bez rozšíření na historické a kulturní souvislosti.

Rozsáhlá práce s bibliografickými prameny dějin vědeckého poznání

geometrických vztahů, fyziologie zrakových vjemů a psychologie vnímání a jejich analýza z pohledu vzniku fotografického obrazu architektury je proto jedním z východisek metodického přístupu ke zkoumané tematice.

„Věda směřuje k objevování zákonitostí, které ovládají jevy tvořící předmět dané vědy.“¹

Snaha o využití vědeckých poznatků pro poznání spojitostí architektury a fotografie nemůže být tedy pro svou obrazovou estetickou podstatu snahou o zařazení fotografie architektury mezi vědecké obory.

Historické podněty zkoumání jsou neobyčejným zdrojem informací objasňujících filozofické, vědecké a kulturní vazby formy a obrazu, které aktuální metodické přístupy jednotlivých vědeckých a technických oborů považují za nabytou samozřejmost.

Deduktivní metoda aristotelského sylogismu v přístupu k poznatkům geometrie, fyziky ve spojení se zrakovým vnímáním je proto přirozeným východiskem pro poznání fenoménů projevujících se v dějinách obrazové reprezentace skutečnosti z hlediska fotografického zobrazení architektonické formy.

Vědecké poznatky, které podmiňují vznik a podobu fotografického obrazu architektury, spojují mezi sebou obory, které vyžadují vysokou míru specializace a odlišné metodické přístupy.

Pokud je však středem zájmu obrazová reprezentace architektonické formy, nelze využívat pouze výzkumné prostředky exaktních věd, které vycházejí z technické podstaty fotografie, ale je nutné vzít v úvahu zrakové fenomény, psychologický přístup a obrazovou strukturu fotografického obrazu. Srovnání fotografického obrazu s malířským způsobem zachycení architektonické formy je přiměřené pouze v některých případech, kdy jsou obrazové podobnosti spojeny společnými fenomény.

Z těchto důvodů je nutné věnovat se schopnostem smyslového vnímání lidského organismu. Neurofyziologické pojetí zrakové percepce poskytuje nejen statisticky vyhodnotitelná data, ale i přímé grafické znázornění vazeb s obrazovými podněty, které nejvýznamněji působí na vnímání jednotlivce.

¹ NAKONEČNÝ, Milan. *Lexikon psychologie*. Praha: Vodnář, 1995. ISBN 80-85255-74-X.

Fyzikální fenomény stejně jako anatomická predispozice lidského organismu, fyziologické zrakové procesy i psychologické vnímání mohou být zkoumány do jisté míry metodou používanou pro výzkum v oborech přírodních věd IMRAD, dovolující dosažení definovatelných vědeckých výsledků, přestože architektura a fotografie nejsou zařaditelné mezi přírodní vědy.

Předběžné experimenty této práce z tohoto důvodu vedly k rozhodnutí přistupovat ke vztahu architektonické formy a fotografického obrazu prostřednictvím statistického vyhodnocení pouze tam, kde je to nezbytně nutné, a jen do té míry, kdy se výzkum nestává součástí přístupů jiných vědeckých oborů k fotografii vedených odlišnými účely.

Fotografie je estetickým prostředkem zobrazení skutečnosti a bylo by omylem k ní přistupovat jako k vědeckému oboru jen proto, že má ve své technické podstatě úzké spojení s exaktními vědami stejně jako architektura.

Metodický přístup může být během výzkumu přizpůsobován cílům zkoumání, aby se výzkum nestal pouze schematickým zjednodušením dosavadních poznatků obrazových možností fotografie architektury.

Dosavadní přístup k fotografii vychází ve většině případů ze tří výchozích pojetí: užití fotografické techniky, zkoumání významu technologických procesů a nahlížení na fotografii z pohledu umělecké tvorby a dějin umění. Vnější vlivy podmiňující vznik a užití fotografií architektury ale můžeme proto zkoumat následnými způsoby:

- rozborem historických poznatků zrakového vnímání a poznání fyzikálních zákonitostí světla z hlediska zobrazování architektonických forem,
- poznáním neurofyziologických a psychologických orientačních schopností organismu a jejich vlivu na mentální procesy a obrazové vnímání,
- zkoumáním přímého zrakového vnímání architektonické formy a experimentálním testováním zrakového vnímání uměleckého a estetického zobrazení architektury.

Rozšíření fotografické reprezentace architektury na další obory do-
voluje formulovat výzkumné otázky:

- Jakým způsobem optické zobrazení prostorových spojitostí ovlivňuje fotografické zobrazení architektury?
- Jakým způsobem se fyziologické a psychologické jevy podílejí na vzniku a vnímání fotografie architektury?
- Jakým způsobem se smyslové vjemy mimo zrakovou per-
cepci podílejí na vzniku fotografického obrazu?

Účel a přínos práce

Schopnost vytvářet, používat a analyzovat vědomě fotografický ob-
raz architektury přispívá k rozpoznání obsahového a estetického vý-
znamu zobrazené architektonické formy v souvislostech, které by
mohly být bez fotografické interpretace architektury opominuty.

Přestože většina metod fotografické reprezentace skutečnosti vy-
chází z technického přístupu a intuitivního výtvarného zobrazení
opomíjejícího psychologii zrakového vnímání obrazových forem,
vede v mnoha případech k fotografickému zachycení neuspořáda-
ných nebo klamných zrakových informací o architektonické formě.
Účelem výzkumu je proto nabytí nových vědomostí o obrazových
vztazích mezi formou a fotografickým obrazem v architektuře, které
stojí doposud stranou významnějšího teoretického zájmu.

Vytvoření teoretických předpokladů pro definování vzájemných spo-
jitostí, na kterých je vytvořena estetika fotografie architektury, by
proto mohlo zásadním způsobem přispět ke změně dosavadního pří-
stupu k fotografickému obrazu architektury.

Praktické využití vědomostí o fotografickém obrazu by mohlo záro-
veň v architektonické praxi a odborné výuce pozitivním způsobem
ovlivnit vědomé tvůrčí postupy architektonického projektování a při-
blížit význam estetiky architektonické formy ve fotografické repre-
zentaci širokému publiku.

Poznání historických spojitostí fotografie s vědeckými poznatky do-
posud nespojovanými zcela s fotografií architektonické formy může
vést k odlišnému hodnocení kulturního významu fotografie nejen
jako způsobu uměleckého vyjádření, ale i individuálního prostředí



6. Vladimír Uher: Dialog tvarů: architektura barokní Prahy : struktury, tvary a kompozice ve fotografii. Praha: Odeon 1974.

obrazového sdílení myšlenkových koncepcí.

Výsledky výzkumu obrazové reprezentace architektonické formy jsou proto určeny všem, kteří pracují s fotografickým obrazem architektury.

Stav výzkumu

Pojetí fotografického zachycení architektonické formy vychází ve většině případech z praktického přístupu a příkladů jak postupovat při fotografování architektury. Publikované příspěvky a intuitivní úvahy o fotografii architektury napsané fotografy a architekty jsou zpravidla více popsáním osobní zkušenosti než předmětem teoretického zájmu.

Řada publikací a autorských monografií fotografů přináší podnětné písemné výpovědi a úvahy, vycházejícím z osobní zkušenosti autorů a autobiografických vzpomínek, aniž by ale překročila osobní praktické poznatky a profesionální zkušenost.² Snaha o obrazové vyjádření architektonické formy není proto doposud, a až na výjimky, spojována s teoretickým přístupem ve výtvarném umění a architektuře. Téma, zabývající se teorií ve fotografického zobrazení architektury, chybí ale nejen v českém odborném poznání.

V publikacích věnovaných architektuře jsou fotografie často používané jako obrazové a ilustrační příklady a nezabývají se teoreticky hlubšími vztahy mezi architektonickou formou a jejím fotografickým zobrazením.⁴ Psychologický a myšlenkový přístup k fotografii architektury tak ovlivňuje především samotné fotografie architektury a mění se módní a stylistické tendence.

Ve většině případů se ale k fotografii architektury přistupuje především z individuálního pohledu bez poznání dalších historických spojitostí. Samotné téma reprezentace architektury ve fotografickém obrazu, které by vycházelo ze skutečných potřeb poznání fotografie architektury, zůstává ale doposud neprozkoumané.

Snad jedinou teoreticky významnou a obrazově odlišnou publikací,

² SHULMAN, Julius. a Peter GÖSSEL. *Architecture and its photography*. New York: Taschen, 1998. ISBN 3822872040.

⁴ KOTALÍK, Jiří T. a David VÁVRA. *Obrazy z dějin české architektury*. 1. vyd. Praha: Titanic, 2003. ISBN 80-85909-94-4.

pokud v tomto okamžiku opomineme spisy Laszlo Moholy Nagye zabývající se možnými obrazového přístupu k fotografickému zobrazení architektury,⁵ je kniha Samuela Enrica De Maré,⁶ švédského fotografa působícího ve Velké Británii, který rozděluje fotografii architektury do samostatných obrazových kategorií fotografického vidění architektonických souvislostí.

Kniha zůstává po letech doposud výjimkou pojetí fotografie architektury, která vychází ze studia možností obrazového přístupu k fotografickému zachycení architektury.

Zásadní význam proto mají teoretické úvahy věnované percepci architektonické formy Rudolfa Arnheima,⁷ vzniklé během jeho dlouhého a tvořivého života mezi třicátými lety minulého a počátkem tohoto století, ve kterých se až na výjimky nezabývá fotografií architektury. Arnheimova kritika fotografie architektury je přesto cenným východiskem vedoucím k vědomému poznání významu fotografického obrazu architektury.⁸

Tradice zkoumání psychologického vnímání a americká univerzitní zkušenost byly východiskem teoretického přístupu Clementa Francavilly¹⁰ k formě a významu kompozice obrazové struktury. Ani v tomto případě se autor nezabývá obrazovým spojením fotografického obrazu a architektury, přestože jeho poznatky mohou otevírat odlišný pohled především na fotografii architektury.

Spojení fotografie a architektury vyvolalo zájem mezi studenty fotografie a dějin umění, a to se projevilo v několika českých diplomních a disertačních pracích. Metodický přístup k tématu ale nadále vychází z tradičních historicko-spoločenských metod zkoumání dějin umění.¹¹

⁵ MOHOLY-NAGY, Laszlo. *Pittura, fotografia, film*. Torino: Einaudi, 2010. ISBN 978-8806202224.

⁶ DE MARÉ, Eric Samuel. *Architectural photography*. London: Batsford, 1975. ISBN 0713429852.

⁷ ARNHEIM, Rudolf. *La dinamica della forma architettonica*. [3a ed.]. Milano: G. Feltrinelli, 1991. ISBN 9788807100574.

⁸ ARNHEIM, Rudolf. On the Nature of Photography. *Critical Inquiry*. Chicago: The University of Chicago Press, 1974, **1**(1), 149-161.

¹⁰ FRANCAVILLA, Clemente. *Vision & Visual Design*. 1. ed. Milano: Hoepli, 2017. ISBN 9788820381806.

¹¹ NOVOZÁMSKÁ, Martina. *Fotografická interpretace architektury*. Opava, 2008. Diplomní práce. Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-

Významná a rozsáhlá rigorózní práce Vasileiose Kantase, vzniklá ve Velké Británii, rozšiřuje významným způsobem poznání fotografického obrazu, ale opomíjí jako téměř všechny publikované práce spojení fotografie a architektonické formy.¹²

Za zásadní příspěvek převratného významu můžeme ale považovat poznatky Davida Hockneyho o užití optických prostředků v malířském zobrazení skutečnosti (publikovaných i v českém překladu).¹³

Nové vědomosti o obrazovém významu optické transformace architektonické formy přináší digitální technologie a možnosti jejího geometrického zpracování do virtuální podoby.¹⁴ Výsledky dosavadního výzkumu neurofyzilogického vnímání zobrazení výtvarného umění a architektury s využitím digitálních analytických prostředků přináší dále citované akademické studie a publikace dostupné na internetu. Tento přístup vědecký a technický odborný přístup je charakterizován nedostatečným definováním estetické podstaty fotografie.

Fotografické zobrazení architektury je mnohdy považována za zastupnou formu architektonické stavby a nikoliv za její obrazovou interpretaci. Fotografie proto zůstává nadále praktickým zobrazovacím prostředkem a bez toho aby se stala předmětem teoretického zájmu o vztah architektonické formy a její fotografické reprezentace.

¹² KANTAS, Vasileios. *Unfolding the act of photography*. London, 2013. Disertační práce. Wimbledon College of Art, London.

¹³ HOCKNEY, David. *Tajemství starých mistrů*. Praha: Slovart, 2003. ISBN 80-7209-474-2.

¹⁴ CARPICECI, Marco. *Fotografi a digitale e Architettura*. Roma: Aracne Editrice, 2012. ISBN 9788854849396.

Rešerše bibliografických pramenů

Mnoho publikovaných knižních a on-line dostupných bibliografických pramenů se zabývá technickou podstatou fotografie a zůstává u technického a ilustračního pojetí architektonické fotografie. Tento přístup je příznačný pro dualistické pojetí fotografie architektury.

Přestože v posledních letech byla vydána řada publikací věnující se estetickému a filozofickému významu fotografie, fotografie architektury a estetika fotografického obrazu architektury je nadále nahlížena vžitým konvenčním způsobem, který se jen málo mění.¹⁵ Tento stav je podobný ve všech zemích, kde knižní prameny poskytují především praktické technické rady a zkušenosti v autobiografických vzpomínkách fotografů architektury.

Architektonické časopisy se příležitostně vrací k tématu fotografie architektury, mnohdy s časovým odstupem řady let nebo desetiletí.¹⁶ Potvrzují v dlouhých časových odstupech neměnný zájem o avantgardní fotografii architektury a mnohdy zůstávají cenným dokumentem zájmu o spojení fotografie a umělecké interpretace architektury.¹⁷

Snahy o změnu obrazového přístupu k architektonické formě se projevují více ve fotografických zobrazeních než v teoretických a akademických snahách o poznání fotografie architektury. Vedle praktických příruček a manuálů ale chybějí studie zásadních teoretických spojitostí fotografického obrazu a architektonické formy.

Protože dostupné prameny kladou důraz na výtvarný obrazový dojem a historické spojitosti dějin fotografie, je za účelem poznání fotografie architektury nutno rozšířit pole zájmu na odlišně zaměřené obory, které dovolují vrátit se k počátkům vědeckého poznání.

Dosud zpracovaná bibliografie vychází proto z antických filozofických odkazů, které vedly k rozvoji geometrie, poznání optických zákonitostí a následně k poznání obrazové reprezentace prostorových vztahů v obrazové ploše.

¹⁵ PATTERSON, Freeman. *Photography and the art of seeing*. Fourth edition. Buffalo, New York: Firefly Books, 2011. ISBN 9781554079803.

¹⁶ MOHOLY-NAGY, László. *Malerei, Photographie, Film*. Munich: Albert Langen Verlag, 1925.

¹⁷ *Rassegna*. Milano: CIPIA s.r.l, 1984, (20). ISSN 0393/0203.

Fyzikální podstata šíření světla a jeho vnímání, poznání anatomie a fyziologie usnadňují nalézt užší souvislosti zrakového percepce s mentálními pochody ovlivňujícími vytváření a vnímání všech forem obrazového vyjádření. Prameny zabývající se anatomii a fyziologií a vědami spojenými se zrakovým vnímáním jsou proto zdrojem řady informací, které mohou být spojeny s poznáním vztahů fotografie a architektury. Publikace věnované studiu obrazových souvislostí a psychologie vnímání jsou nepostradatelnými zdroji informací pro pochopení percepce trojrozměrných architektonických vztahů.

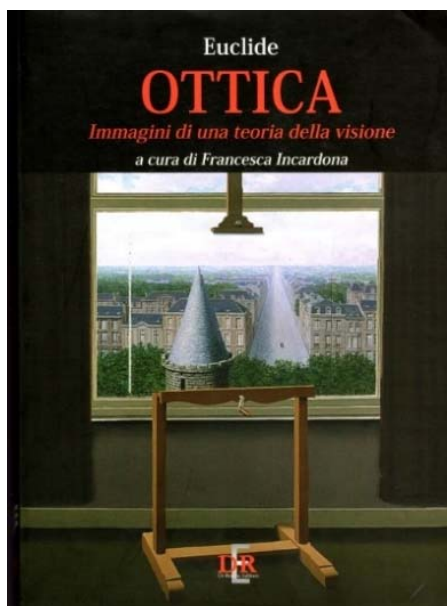
Neobyčejně bohatá knižní produkce italských překladů a původních publikací teorie architektury, věnující se psychologii vnímání a zrakové percepci, zpřístupňuje významně, kromě řady původních prací italských autorů, v jediném jazyce řadu zahraničních pramenů. Italština je jazykem vzájemného dorozumění historiků umění a teoretiků architektury akademického intelektuálního prostředí.

Mnohé zdroje, které by byly v minulosti obtížně dostupné v knižním vydání, dávají volně k dispozici univerzitní knihovny nebo kulturní instituce. Internetové digitalizované texty, ještě před časem obtížně dostupných historických publikací, jsou přístupné on line v původních vydáních z minulých století.

Protože řada níže uvedených pramenů může být přesto obtížně dostupná v knižní formě i na internetu, publikace zásadního významu uvádí následující přehled.

Fyzikální a optické souvislosti

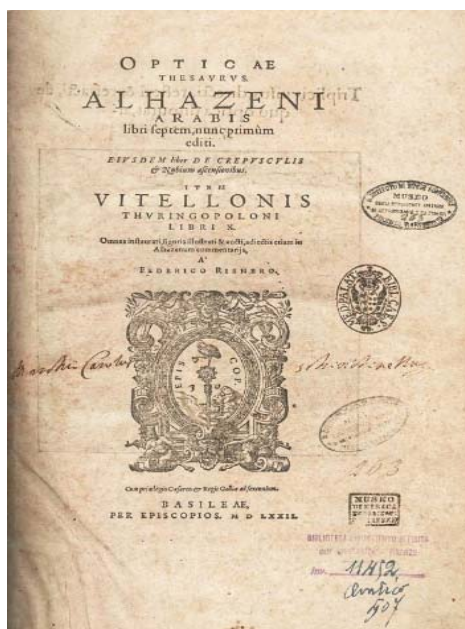
Francesca INCARDONA.
Ottica. Immagini di una teoria della visione. 2. ed. Roma: Di Renzo Editore, 2011. ISBN 8883232623.



Euclidův spis *Optika* je věnovaný zrakovému vnímání a geometrii, tak jak byla pojata v antickém Řecku, a je spojením řeckých aspirací logického a racionálního vysvětlení principů, nezbytných k prostorovému zobrazení renesanční perspektivy. Ačkoli kritika po řadu století nepřijímala překonanou Euklidovu tezi zrakem vyzařovaných paprsků zrakového vnímání, Euklidovy axiomy zůstávají zásadním

východiskem geometrických vztahů optického zobrazení skutečnosti, a tedy fotografického obrazu. Euklidovy definice pěti výchozích geometrických axiomů a z nich odvozených 450 paradigmat dovolují Erwinu Panofskému odvodit, že Brunelleschiho experimenty jsou objevem renesanční perspektivy vycházející z logických východisek, která nebyla do této doby v zobrazení prostorových vztahů v ploše doposud využita.

VITELLONIS. Opticae thesavs Alhazeni: Alhazeni Arabis Libri Septem Nunc Primum Editi, Eiusdem Liber De Crepusculis Et Nubium Asensionibus. Friedrich Risner, 1572.



Hledání geometrického zobrazení prostoru a vysvětlení zrakových spojitostí v obrazové malířské reprezentaci vycházející z logických úvah arabského myslitele Abū 'Alī al-Ḥasan ibn al-Ḥasan ibn al-Haythama, známého v Evropě pod jménem Alhazen, ovlivnily středověký přístup řady evropských učenců k optickým a světelným fenoménům.

Rozsáhlý spis shrnuje poznání přímočarého šíření světla, optických spojitostí a obrazové projekce na přelomu prvních dvou tisíciletí.

Přestože neměl Alhazen ambice vytvářet zobrazení skutečnosti, jeho myšlenkové definice vztahů světla a stínu ovlivnily zásadním způsobem středověké evropské univerzitní pojetí optických jevů.

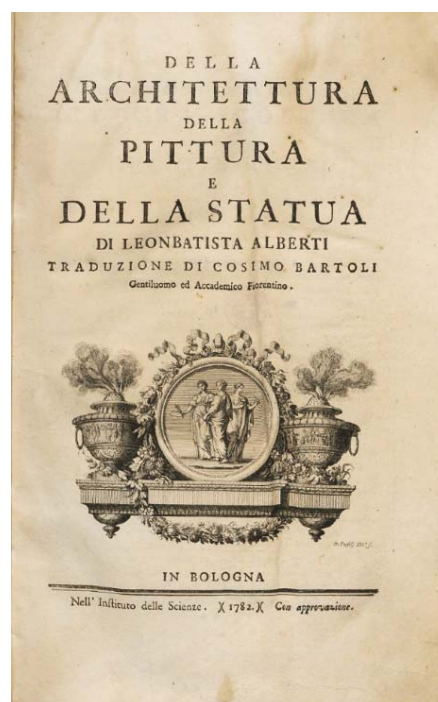
Alhazenovy úvahy a experimenty z přelomu prvního tisíciletí, známé ve Florencii, vedly Filippa Brunelleschiho k praktickému formulování geometrických obrazových zákonitostí architektury a k vzniku novodobého zobrazení lineární perspektivy, které ovlivnilo nejdříve malířskou interpretaci prostoru a následně reprezentaci architektonických spojitostí.

Dílo arabského učenice Alhazena, rozšiřované v ručních opisech ještě před jeho prvním latinským vydáním, položilo základy vzniku nového vědeckého oboru optiky.

ALBERTI, Leon Battista. Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti:

[online]. Bologna, 1782, 343 [cit. 2020-10-13].

Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336.



Spisy zásadního historického významu: O architektuře, O malířství a O sochařství Leona Battisty Albertiho, odhalující poznání geometrických vztahů formy a zdroje světla v geometrickém zobrazení. Vedle Brunelleschiho optického definování místa pohledu a obrazových vztahů se Alberti zabývá zákonitostmi geometrických spojitostí mezi

zdrojem osvětlení, trojrozměrnými formami a vznikajícím stínem vycházejícími ze stejných principů jako perspektiva a geometrie pyramidálního vidění lidského zraku. Spisy Leona Battisty Albertiho se vyznačují odborným a intelektuálním přístupem, který dává jeho teoretickému dílu, vedle jeho architektonické tvorby, symbolický význam spojení racionálního a humanistického myšlení v době vzniku moderní evropské vzdělanosti.

PIERO DELLA FRANCESCA. De prospectiva pingendi. Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 2016. ISBN 9788869690914.

Piero della Francesca, známý



jako florentský renesanční malíř, byl zároveň znalec geometrie a transformace prostorových vztahů do plochy obrazu. De prospectiva pingendi je pokračováním zkoumání perspektivy Filippa Brunelleschiho a formulací Leona Battisty Albertiho. Citovaný spis Piera della Francescy vznikl na konci renesance a v době, kdy poznatky perspektivy jsou již plně využívány v zobrazení prostorových architektonických vztahů.

Piero della Francesca může být ale považován za jednoho z objevitelů technického výkresu.

CALISI, Daniele. Luce ed ombra nella rappresentazione: Rilettura storica e sperimentazioni eidomatiche. Roma: Aracne, 2105. ISBN 9788854883239.

Zpracování dostupných teoretických poznatků, které byly předmětem autorova studia v publikaci *Světlo a stín v reprezentaci*, přináší v novém kontextu odborně zaměřený pohled, vycházející nejen z matematicky vysvětlených spojitostí, ale i z historie vědeckého poznání a anatomické podstaty zrakového vnímání.

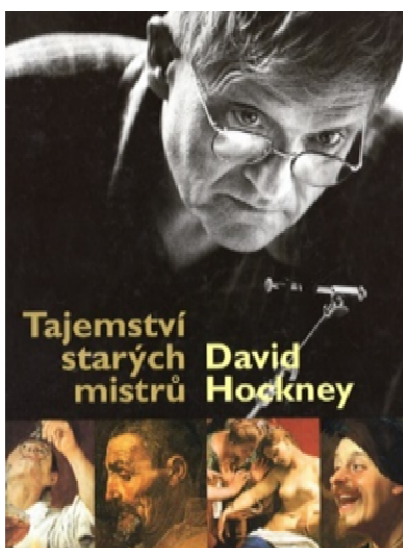
Geometrické obrazové vztahy, popsané v této publikaci,



umožňují odlišné chápání prostorových vztahů vycházejících z matematických algoritmů v cylindrickém a sférickém digitálním obrazu skutečnosti. Autor se nezabývá v žádné části publikace významem fotografického zobrazení architektury, přestože publikace se architektonickou formou a vztahy světla a stínů zabývá.

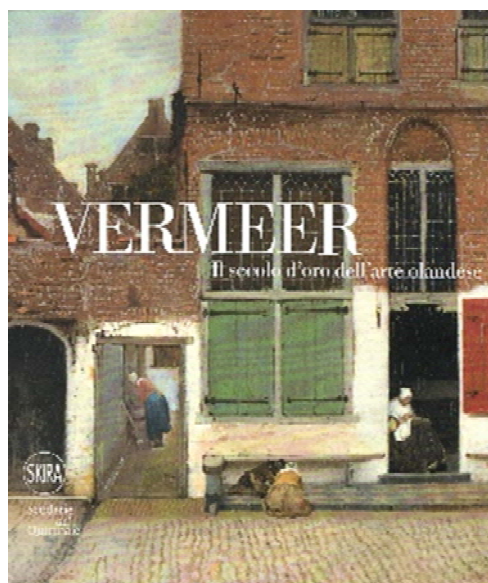
Výtvarné umění a zobrazení prostoru

HOCKNEY, David. Tajemství starých mistrů. Praha: Slovart, 2003. ISBN 80-7209-474-2.



Přístup dějin umění k historii snah o realistické zobrazení skutečnosti je v knize Davida Hockneyho rozšířen o poznání závislosti malířství na užití camery obscure až do objevu fotografie. Tato objevná práce by nemohla vzniknout bez přímé Hockneyho malířské zkušenosti s využitím fotografického obrazu nejen v jeho malířské, ale zároveň fotografické koncepci zobrazování prostoru. Spojení vědy a umění v jeho obrazové knize, doplněné historickými prameny, je cenným

nástrojem poznání malířských ambicí realistického zobrazení skutečnosti a prostoru. Hockneyem popsané techniky optického prostorového zobrazení skutečnosti zůstávají historiky umění opomíjeny a nejsou, až na výjimky, spojovány s díly malířů renesančních a později malířů holandské školy. Kniha Davida Hockneyho zásadním způsobem mění pohled na několik století výtvarného umění v době, kdy digitální obraz ve svém vývoji začíná měnit pohled na realitu a nahrazuje ji virtuální obrazovou představou skutečnosti.



BANDERA, Sandrina, Walter LIEDTKE a ARTHUR K. WHEELOCK. Vermeer: il secolo d'oro dell'arte olandese.

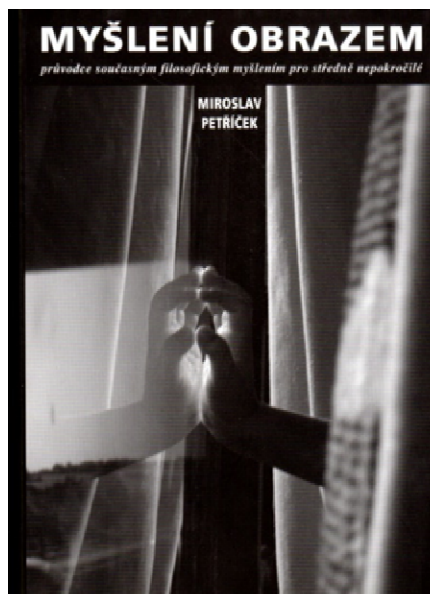
Milano: Skira, 2012. ISBN 8857215806.

Katalog výstavy *Zlaté století holandského malířství*, kdy se v době vynálezu dalekohledu a mikroskopu změnilo zobrazování reality, ale i vědecký přístup k pojmání světa. Užití světelnějších objektivů camery obscury, které dovolily zobrazovat nejen prostorové vztahy, ale i světelné spojitosti a neobyčejnou míru detailů, mění zásadním způsobem malířské zobrazení prostoru a obrazu světa.

Dílo Johana Vermeera a jeho současníků přichází s odlišným přístupem k zobrazení, které předznamenává výrazové prostředky fotografie. Přestože katalog shrnuje jedno z nejvýznamnějších období, které ovlivnilo další vývoj v obrazovém zachycení skutečnosti v následujících stoletích, nezmiňuje se o změně malířské estetiky a o optických prostředcích, které k tomu vedly.

PETŘÍČEK, Miroslav. Myšlení obrazem: průvodce současným filosofickým myšlením pro středně nepokročilé. Praha: Herrmann, 2009. ISBN 9788087054185.

Spojení filozofie a obrazu v původní české úvaze rozšiřuje nezávislý myšlenkový přístup k významu obrazu a obrazového



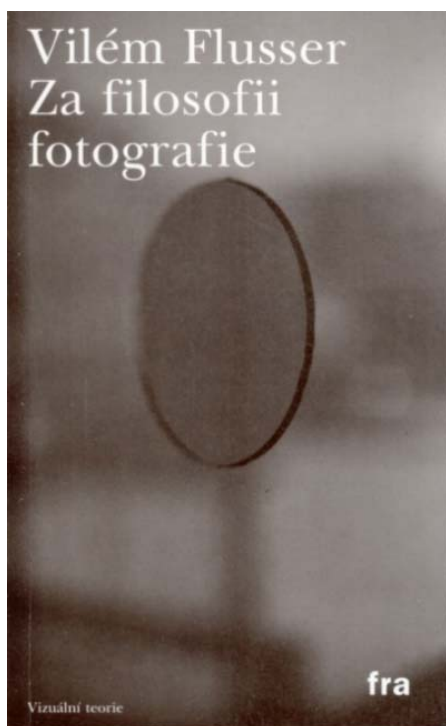
myšlení, které nevychází pouze ze zákonitostí exaktních věd.

Přestože slovo a vyjádřená myšlenka jsou stejně jako obraz výrazově omezeny, publikace poskytuje odlišný přístup k vzájemné významové struktuře obrazových vztahů.

Filozofické úvahy autora otevírají prostor obrazovým ambicím, které není nezbytně nutné vyjadřovat orálním projevem nebo literární formou.

Kniha zůstává ve svém zájmu o obrazové vztahy a myšlení nevšedním, originálním příspěvkem k poznání myšlenkových a obrazových vztahů z pohledu filozofie.

FLUSSER, Vilém. Za filosofii fotografie. Praha: Fra, 2013. Vizualní teorie. ISBN 9788086603797.



Původní a v mnohém originální zamyšlení nad významem fotografie vzniklo v době, kdy digitální fotografie ještě neměla výrazné místo ve filozofických úvahách.

Flusser staví do přímého vztahu písmo a technický obraz jako dva nejpodstatnější objevy lidstva a přistupuje k obrazu jako k významové ploše.

Autor se soustřeďuje na vztah mezi tvůrcem, fotografickým přístrojem a výsledným obrazem z pohledu technických

vztahů, podmiňujících zachycení obrazových informací. Vysvětlování obrazů jako textů a snaha vyložit informační obsah obrazů dovolily autorovi napsat úvahu zásadního významu v přímém a nezprostředkovaném přístupu k fotografickému obrazu a jeho vzniku.

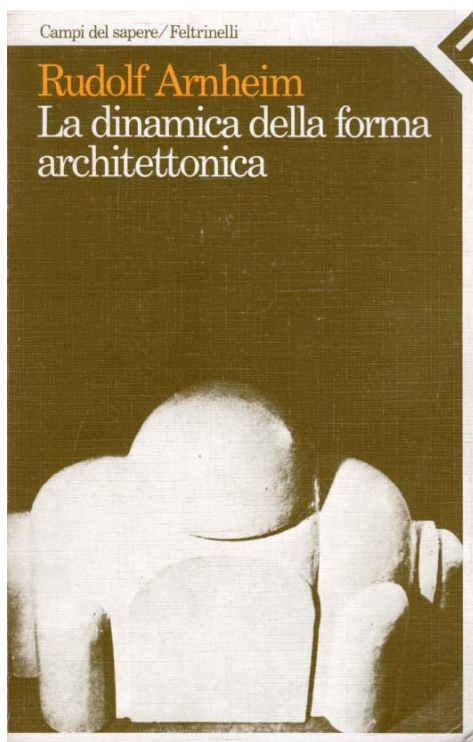
Text publikace neztrácí po letech od svého prvního vydání nic na svém filozofickém významu a otevírá prostor k dalším teoretickým úvahám o významu fotografie.

Psychologie zrakové percepce tvarových a obrazových spojitostí.

ARNHEIM, Rudolf. La dinamica della forma architettonica. [3a ed.]. Milano: G. Feltrinelli 1991. ISBN 9788807100574.

Gestalt, metoda zkoumání psychologie zrakového vnímání, položila základy studia vnímání nejdříve grafické formy a následně ve studiích Rudolfa Arnheima přímému vnímání výtvarného umění a architektury. Vztahy zachycených obrazových souvislostí jsou v publikacích Rudolfa Arnheima nahlíženy v obrazových seskupeních, jež dovolují poznání psychologických procesů vnímání usnadňujících rozpoznání tvarových souvislostí.

Knihy Rudolfa Arnheima. *Umění a zraková percepce* a *Dynamika architektonické formy* (Arte e percezione visiva e La dinamica



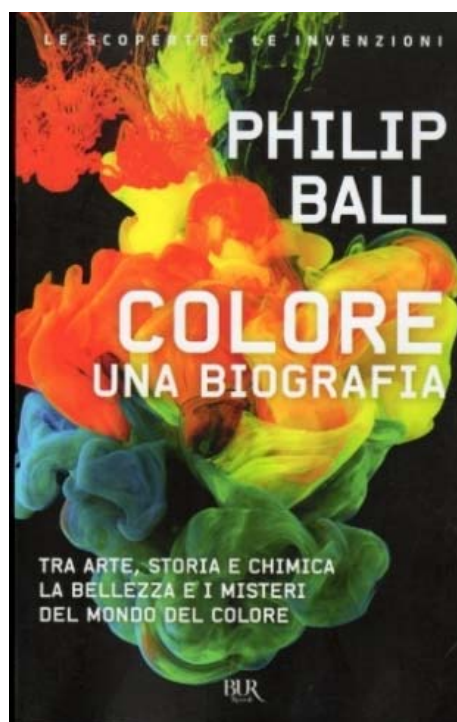
della forma architettonica) vycházejí z tohoto přístupu k výtvarnému umění a architektuře.

Arnheim odmítá ve svých publikacích užívat mimo nezbytně nutné případy fotografické ilustrace architektury.

Arnheimův kritický přístup k fotografickému zobrazení architektonické formy dovoluje na základě jeho poznatků psychologa zrakové percepce definovat význam fotografického obrazu architektury.

Žádný z jeho spisů nebyl doposud publikován v českém jazyce, přestože v bibliografii českých badatelů je mnohdy citován.

BALL, Philip. Colore una biografia: Tra arte, storia e chimica, la bellezza e i misteri del mondo del colore. Milano: Mondadori Libri, 2018. I ISBN 978-8817095129.



Kniha anglického autora, který se zabývá mýty, historií a vědeckým poznáním, nabízí odlišný přístup k barvě, barevným pigmentům a zrakovému vnímání, ale i informace o tom, že tvůrci moderní architektury barvy odmítali.

Barva i ve své obrazové reprezentaci je spojena v Ballově přístupu se svou fyzikální a chemickou podstatou, a proto

nemůže ve svém obrazovém užití vyvolat stejný chromatický dojem jako skutečnost.

Barevné fotografické zobrazení je v publikaci ponecháno stranou, stejně jako tvůrčí procesy a významné poznatky spojené s fotografií architektury. Ball se ale zabývá symbolickým významem jednotlivých barev v odlišných kulturách.

Téma barevného zobrazení a barevnosti reprezentace architektonické formy nelze oddělit od zobrazení architektury moderními obrazovými prostředky, proto by barva měla zůstat pro svůj rozsah samostat-



ným předmětem zkoumání.

MOHOLY-NAGY, László. Od materiálů k architektuře.

Praha: Triáda, 2002. Delfín (Triáda). ISBN 8086138291.

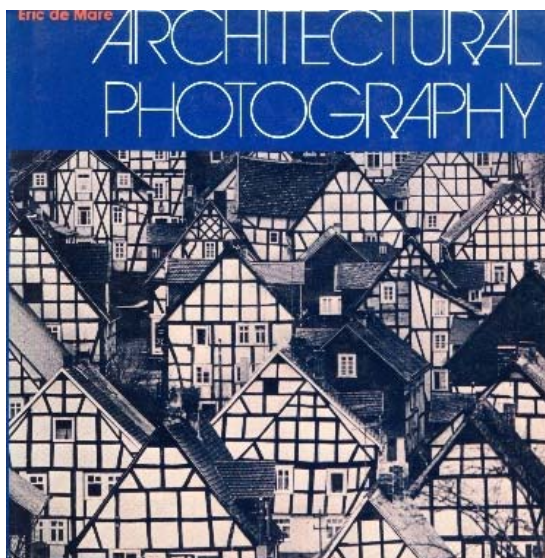
Studie teorie taktilního a zrakového vnímání materiálů a architektonické formy László Moholy-Nagye (1895–1946), dostupná v českém překladu, byla publikována v roce 1928 po jeho odchodu z Bauhausu, jehož tvůrčí a kulturní prostředí bylo rozhodující pro rodící se novodobou fotografii architektury.

Následovala řada dalších publikací Moholy-Nagye, ve kterých je fotografie spojována významným způsobem s architekturou a dalšími uměleckými projevy, především fotografií.

DE MARÉ, Eric Samuel. Architectural photography. London: Batsford, 1975. ISBN 0713429852.

Přestože se fotografie stává od dvacátých a třicátých let 20. století moderním prostředkem obrazových informací v tisku, významná a do jisté míry opomíjená publikace Erica De Maré (1910–2002) zabývající fotografickým přístupem k zobrazení architektury, vychází až v polovině sedmdesátých let ve Velké Británii.

Eric De Maré rozděluje ve své knize fotografii architektury do několika kategorií definujících estetický přístup



k fotografickému zobrazení architektury.

Tato studie, vycházející především z obrazového pojetí architektonické formy ve snímcích řady fotografů, osvětluje významným způsobem možnosti obrazového nahlížení na architektonickou formu v závislosti na výšce a poloze fotografického přístroje a v obrazovém výřezu zachycených architektonických souvislostí.

MAGGI, A. Helmut Gersheim. *Messa a fuoco di architettura e scultura*. Torino: Allemandi, 2011. ISBN 978884220121.

Helmut Gersheim, historik počátků fotografie s významnou vlastní praktickou a profesionální fotografickou zkušeností, shrnuje v roce 1949 praktické rady a



úvahy, které se zaměřují na zobrazení sochařského tvaru a architektury ve fotografickém obraze.

Osobní zkušenosti fotografa popsané v knize vycházejí z naléhavosti fotografického zachycení historických architektonických a uměleckých památek během bombardování Velké Británie za druhé světové války.

Původní vydání jeho knihy, které bylo obtížně dostupné, se stalo znovu aktuální díky nedávnému italskému překladu. Fotografie středem zájmu

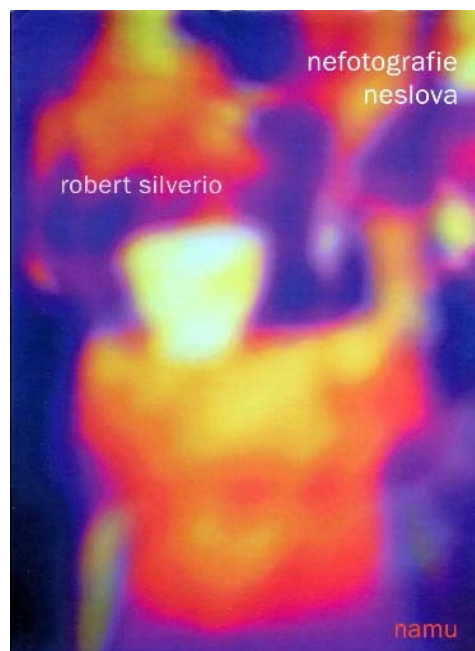
ANDĚL, Jaroslav. Myšlení o fotografii. V Praze: Nakladatelství Akademie múzických umění ve spolupráci s Grantovou agenturou České republiky, 2012. ISBN 9788073312350.



Historické spojitosti a měnící se způsob vnímání fotografického obrazu je shrnut v publikaci Jaroslava Anděla, která v citovaných myšlenkách tvůrců, literátů a filozofů dovoluje vytvoření představy o významu fotografického obrazu z dějinného pohledu. Autor knihy se zabývá vztahy, které ovlivňují obrazový přístup ke skutečnosti před vyhlášením objevu fotografie, věnuje se

historickým vlivům, které způsobují změny v přístupu k umělecké tvorbě a myšlení mnoha generací. Svazek je v obsahové šířce výjimkou v přístupu k fotografickému obrazu, ale zároveň navazuje na českou knižní tradici spojení literární výpovědi uměleckých tvůrců a teoretického přístupu k uměleckému vyjádření.

SILVERIO, Robert. Nefotografie, neslova. Praha: Akademie múzických umění v Praze (Nakladatelství AMU), 2016. ISBN 9788073314200.



Teoretický přístup k fotografii není oborem, kterému by byl vyhrazen významnější prostor na odborných fotografických

školách. Přesto ve spojení odlišného odborného univerzitního vzdělání a zkušeností s fotografickým obrazem vyučujícího pedagoga Roberta Silveria vznikla kniha, která je teoretickým průvodcem po vztazích fotografie, výtvarného umění a významového obsahu obrazu viděného prostřednictvím kulturních spojitostí a fotografických prostředků. Přestože se kniha nezabývá fotografickým zobrazením architektury, je původním osobitým příspěvkem k poznání fotografie vycházejícím z českého kulturního prostředí.

Neurofyzologie a psychologie obrazového vnímání

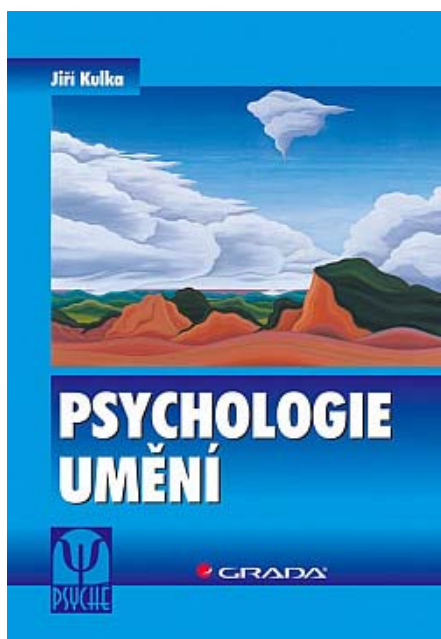
ŠIKL, Radovan. Zrakové vnímání. Praha: Grada Publishing, 2012. Psyché. ISBN 978-80-247-3029-5.

Zrakové vnímání, v publikaci spojené s anatómií, fyziologií a psychologií, se stalo ve vztahu s percepcí uměleckého díla východiskem k poznání spojení, která dovolují nahlížet odlišně na význam uměleckého vyjádření. Autor nepřistupuje k uměleckým projevům z filozofického hlediska nebo z hlediska dějin umění, ve svém přístupu ponechává uměleckému dílu jeho centrální význam.

Publikované poznatky jsou



spojeny v logickém celku, který dovoluje porozumět i složitým spojitostem mezi zrakovými a fyzikálními fenomény. Architektonická forma není v knize předmětem zájmu, přestože prostorové vnímání je přímým spojením s architekturou. Fotografický obraz je použit jako ilustrace popisovaných jevů. Publikace českého autora je cenným zdrojem pro pochopení jevů spojujících zrakové procesy a psychologii vnímání s dalšími vědními obory.



KULKA, Jiří. Psychologie umění. Vyd. 2. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 9788024723297.

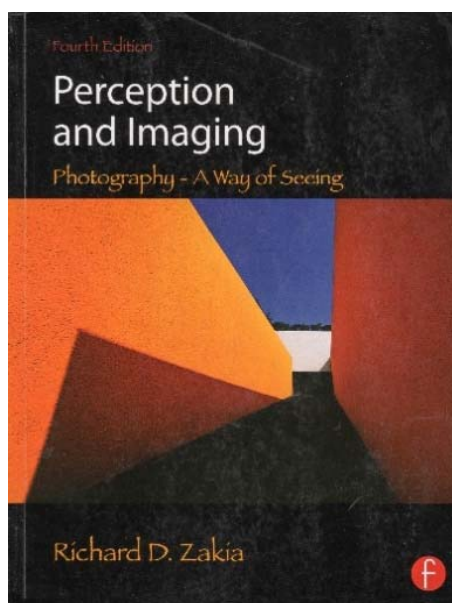
Spojení lidského vnímání, umění a psychologie bylo vždy v české původní bibliografii významně zastoupeno.

Publikace *Psychologie umění* Jiřího Kulky, zabývající se spojením jednotlivých smyslových vjemů v uměleckých vyjadřovacích prostředcích obrazové tvorby, hudby, tance, literatury a architektury, dovoluje přistupovat k psychologii vnímání estetických a uměleckých projevů jako k sjednocujícímu oboru nejen individuálního vnímání, ale i společenské kulturní identity. Kniha významným způsobem doplňuje české knižní prameny věnující se lidskému vnímání a

psychologii, neboť doposud nebyly vydány v českém jazyce zásadní publikace zahraničních autorů.

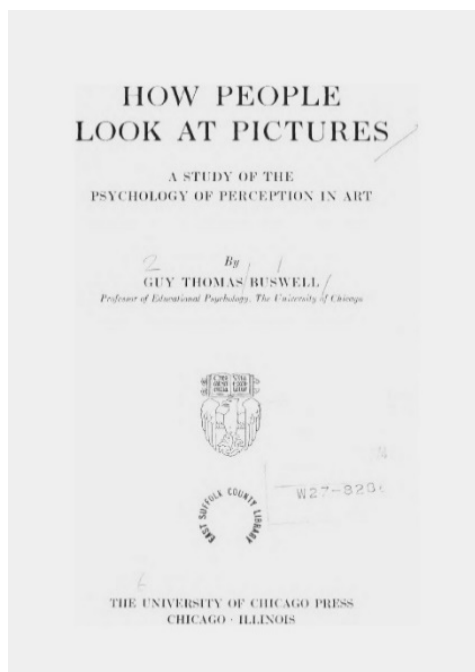
RICHARD D. ZAKIA. Perception and imaging: photography – a way of seeing. 4th ed. Oxford: Focal, 2012. ISBN 0240824539.

Následník a spolupracovník psychologa Rudolfa Arnheima Richard Zakia využívá poznatků psychologie tvarového vnímání ve vztahu k fotografickému obrazu, aniž by určoval výhradní místo obrazovému vnímání fotografického obrazu architektonické formy. Přestože Arnheim odmítá fotografické zobrazení jako prostředek analýzy tvarových a prostorových vztahů, Richard



Zakia v publikaci spojuje psychologickou percepci fotografie s výrazovými prostředky vlastními fotografickému obrazu. Kniha v rozšířeném vydání Johna Sulearda je doplněna o psychologické vnímání geometrických obrazových vztahů, které rozšiřují pohled na význam fotografického zobrazení.

BUSWELL, Gay Thomas. How



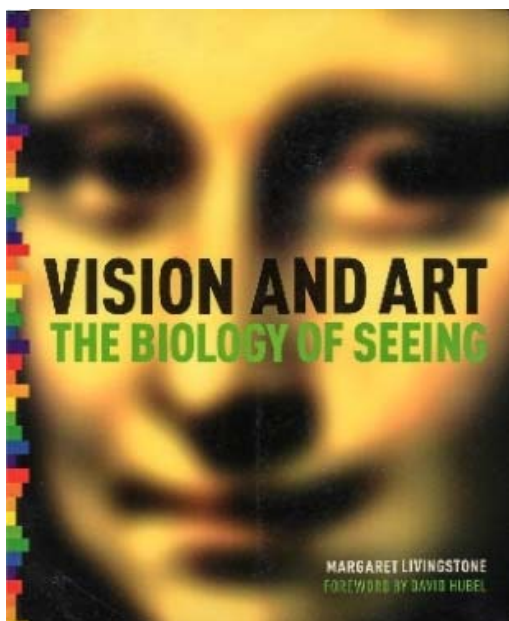
People Look at Pictures: a study of the psychology of perception in art. CHICAGO, ILLINOIS: The University of Chicago Press, 1935.

Publikace Thomase Buswella zůstává od svého vydání

zásadním zdrojem informací o metodologii studování zrakových pohybů ve vztahu k obrazové předloze. Buswellův výzkum neztratil ve svém experimentálním zaměření ani po letech na svém objevném významu ohledně vztahů mezi obrazem, uměleckým dílem a užitím nových digitálních technologií.

Novodobý přístup ke sledování očních pohybů s okamžitým vyhodnocením výsledků nadále vychází z Buswellova vědeckého pojetí.

Publikace je výchozím zdrojem poznatků, jejichž interpretace nebyla ovlivňována užitkovými a komerčními záměry, jak se to stává nyní.



LIVINGSTONE, Margaret. Vision and Art: The Biology of Seeing. New York: Abrams, 2014. ISBN 1419706926.

Zrakové vnímání, které je spojováno s anatomíí, fyziologií a psychologií, se stalo ve vztahu s percepcí uměleckého díla východiskem k poznání vztahů, které dovolují nahlížet na percepci uměleckého díla nejen z tradičního uměnovědného pohledu.

Margaret Livingstonová nepřistupuje k uměleckým projevům z psychologického a filozofického hlediska uměnovědy, přestože uměleckému dílu ponechává ve své publikaci centrální význam. Autorčino spojení fyzikálních principů a neurologie dovoluje

získat řadu málo známých informací o způsobu zrakového vnímání.

Architektonická forma není v knize předmětem zájmu a fotografický obraz je použit pouze jako ilustrace. Publikace je přesto významná v přístupu k zrakové percepci spojující vědu a umění. Historie a fotografický obraz architektury



FANELLI, Giovanni a Barbara MAZZA. Storia della fotografia di architettura. Roma: Laterza, 2009. ISBN 9788842089155.

Dějiny fotografie jsou od svého počátku úzce svázány s fotografiemi architektonických staveb a jejich prostorových vztahů.

Spojení fotografie a architektury

vzniká okamžitě po objevu fotografie, ale prochází zásadním vývojem v druhé polovině 19. století, kde začíná být využívána jako prostředek obrazového sdělení o architektonické formě a jejím kulturním významu. Svazek Giovanniho Fanelliho v detailech proniká do historických spojitostí fotografie a architektury v Evropě a otevírá cestu celosvětovému pojetí fotografického obrazu architektury.

Výjimečnost publikace spočívá v jejím metodickém a detailním zpracování historika, který se neomezuje na základní vysvětlení dějinného přístupu k zobrazení architektury ve fotografii, ale vyzdvihuje poznání historických spojitostí pomocí archivních informací, a to i o českém kulturním prostředí.

CRIPPA, Maria Antonietta. Fotografia per l'architettura del XX secolo in Italia: Costruzione della storia, progetto, cantiere. Milano: Silvana, 2018. ISBN 9788836639007.

Spojení mezi architekturou a fotografií architektury, tak jak ji vnímáme dnes, se v Itálii, zemi architektonických časopisů a designu, nejvýznamněji rozvinulo v letech po druhé světové válce, v okamžiku největšího italského ekonomického rozvoje. Obrazové vztahy mezi architektonickou formou a jejím obrazem měly především díky architektonickým obrazovým

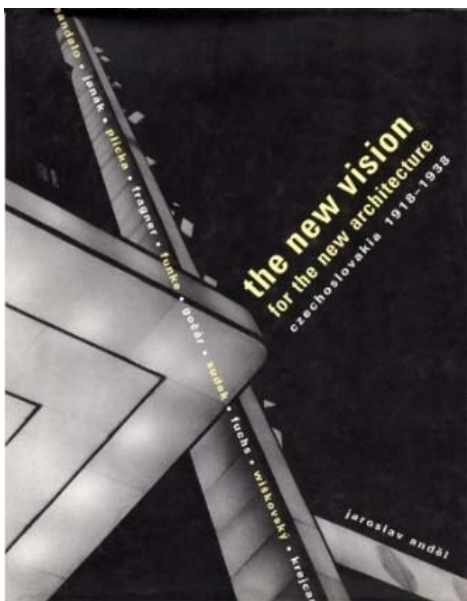


časopisům vliv na světový vývoj architektury.

Sborník z kongresu pořádaného milánskou Polytechnikou se proto soustředí na kulturní a historický význam fotografického obrazu, ale bez zkoumání estetiky a tvůrčích fotografických procesů, které vytvářejí obrazové vztahy mezi architekturou a fotografií.

ANDĚL, Jaroslav. The New Vision for the New Architecture: Czechoslovakia 1918–1938. Praha: Scalo Verlag, 2006. ISBN 3039390422.

Fotografie architektury v českých zemích je ve většině případů nahlížena jako historická dokumentace a současně je



vnímána jako prostředek kulturního a propagačního sdělení. Jedinečná publikace Jaroslava Anděla přibližuje architektonickou a obrazovou transformaci fotografie architektury ze stylistického a estetického pohledu a vyplňuje nejen potřebu národního historického shrnutí, ale i vymezení obrazového přístupu českých fotografů k architektonické formě.

Fotografie a tvůrčí procesy

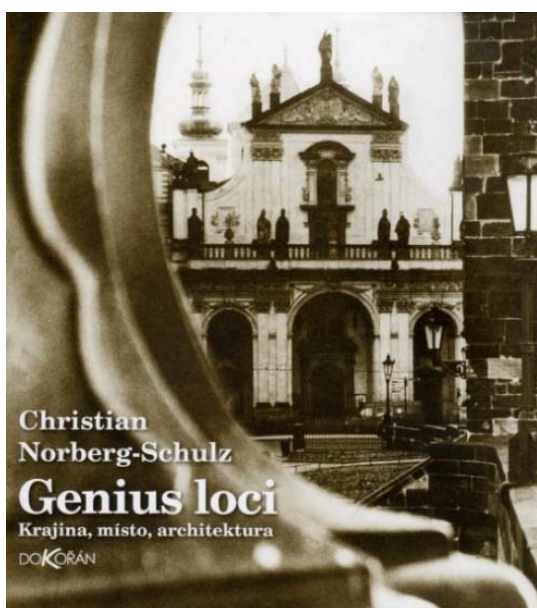
UHER, Vladimír. Dialog tvarů: architektura barokní Prahy: struktury, tvary a kompozice ve fotografii. Praha: Odeon, 1974. Česká kniha *Dialog tvarů* vychází z obrazové koncepce

památkové péče, ale přesto pozornost věnovaná fotografickému obrazu architektury dovolila vzniknout svazku, jenž nepodřizuje konečný obrazový výsledek pouze odborným zájmům. Publikace nebyla pochopena dobovou kritikou fotografie, přesto se stala jednou z knih, které přitahují doposud zájemce o výjimečné estetické zobrazení architektury. Publikace, stejně jako dílo Vladimíra Uhra, zůstává nadále nejvýznamnějším historickým tvůrčím dědictvím jediného českého fotografa, který se po dlouhou dobu věnoval výhradně fotografii architektury.

NORBERG-SCHULZ, Christian.



Genius loci: krajina, místo,



**architektura. 2. vyd. Praha:
Dokořán, 2010. ISBN
9788073633035.**

Podobně jako publikace Vladimíra Uhra *Dialog tvarů* znamená tato kniha Norberga-Schulze přelom v přístupu k použití fotografického zobrazení architektury. Dovoluje zařazení českého architektonického dědictví a jeho kulturního významu do univerzálních fenomenologických spojitostí architektury.

Fotografie se stává v jeho spisu významným prostředkem sdělení, přestože autor není považován za fotografa. Systematická práce autora s fotografickým přístrojem ale přináší nový a odlišný přístup k architektonické formě.

Vztahy mezi fotografickým

obrazem v této publikaci přináší poznání významu spojení fotografie a teorie architektury. Fotografie je v pojetí Norberga-Schulze sdělovací prostředek, který ovlivňuje naše myšlení více a rychleji než psané slovo a dovoluje, abychom si vytvořili názor a představu o významu architektonických a prostorových spojitostí.



7. Museo Castelvecchio. Verona Arch. Arch. Carlo Scarpa Fotografie Václav Šedý 2004

NEZBYTNOST POZNÁNÍ FOTOGRAFIE
ARCHITEKTURY

Profesionální zkušenost a odborná příprava

Řadu let jsem v mé práci fotografa vycházel nejdříve z nabytých empirických zkušeností, ke kterým můžu počítat praktická školní cvičení podmíněných technickým vybavením během studia na FAMU, a následně z postupně získaných profesionálních a odborných znalostí. Analýza fotografií architektury a nezbytné napodobování obrazových příkladů na počátku mého profesionálního zaměření byla často nejrychlejší cestou, jak získat schopnost reprezentovat architektonickou formu a její prostorové vztahy ve fotografickém obraze. Přestože napodobování vede stejně jako ve výtvarném umění k poznání a zdokonalení individuální schopnosti fotograficky zobrazovat architektonické stavby, tyto nabyté zkušenosti bez dalších odborných znalostí a kulturního obohacení nedovolují dostatečně formulovat specifické principy fotografického zobrazení architektury. Nedostačující nebo odborně jednostranné zaměření dostupných informací, opomíjejících podstatu vztahů architektury a fotografického obrazu, mě proto přivedlo k nutnosti zabývat se teoretickým poznáním fotografie architektury. Profesionální práce mi ale umožnila postupně spojit nabyté teoretické poznatky s obrazovým pojetím architektonické formy a fotografického zobrazení architektury. Užití fotografického přístroje ve vztahu k architektonické formě musí být ale přesto nahlíženo nejen z teoretického pohledu, ale zároveň z hlediska fotografického myšlení a obrazové úvahy.

Profesionální fotografie architektury vznikající na zakázku vychází ve většině případů z očekávaných obrazových schémat a interpretačních záměrů vystihujících podstatné konstrukční a prostorové vztahy a s nimi spojenou estetickou podobou architektonické stavby.

Výsledné fotografické zobrazení architektonické formy závisí nejen na specializované technické přípravě fotografa, ale zároveň na schopnosti vidět a interpretovat architektonickou formu v kulturních a historických a mnohdy neodmyslitelně společenských podmínkách.

Z tohoto důvodu je nutné nahlížet na intuitivní, ale i praktickou zkušenost práce s fotografickým obrazem v rozšířených souvislostech, které zásadním způsobem, přestože mnohdy podvědomě, podmiňují estetiku fotografického zobrazení architektury. Profesionální a odborné znalosti musejí být proto spojeny s multidisciplinárními poznatky, aby fotografie a architektura mohla být chápána v přínosných a obrazových spojitostech. Zároveň je však nutné hledat



8. Pražský dvůr na Letné. Praha Arch. Michal Šperlig Fotografie Václav Šedý,

estetické, psychologické a mnohdy filozofické vazby, bez nichž by fotografie zůstala pouze technickým reprodukcčním nástrojem.

Změna zájmu o fotografii architektury procházela od doby jejího vzniku několika historickými etapami. Její vývoj závisel ale vždy na ekonomických podmínkách, ovlivňujících vznik a rozšíření fotografického zobrazení architektury. Architektura a její rozvoj se proto zdál být vždy významnější v zemích, kde bylo vydáváno více architektonických časopisů a vznikalo více obrazových publikací.

Změny pojetí významu fotografie a nový individuální přístup k zobrazení architektury by ale nebyly možné ani v době digitální fotografie, pokud by nebyly vytvořeny příznivé profesionální, a především kulturní podmínky pro vznik nových výrazných fotografií architektury.

Moje pracovní zkušenost je podmíněná mým dlouholetým pobytem v Itálii, která má nejdelší tradici architektonických časopisů *Domus*, *Abitare*, *Casabella*, *Lotus*, *Rassegna*, *Zodiac* v době, kdy tištěné publikace byly rozhodující pro poznání proměňující se architektonické estetiky na celém světě. Mnoho architektonických časopisů, spojených s reklamou výrobců stavebních materiálů a vnitřního vybavení, sice nepřestalo vycházet, ale zčásti se proměnily do digitální podoby.

V praxi je často možné setkat se s rozporuplným zájmem o fotografické zobrazení architektury, kdy je fotografie využívána vedle textů a publikovaných plánů jako hlavní zdroj obrazových informací, ale zároveň je podceňován její významový přínos. Výběr fotografií a konečná volba zobrazení architektury především pro publikace je ale mnohdy prováděna osobami, které mají pouze příležitostnou zkušenost s obrazovou interpretací architektury, přestože rozhodují o jejím významu a užití.

Tyto poznatky vedou k závěru, že chybí dosavadní teoretické poznání podstaty fotografické reprezentace architektury, a to nedovoluje přistoupit k fotografickému zobrazení, které by vycházelo z podstaty vztahu mezi architekturou a fotografií.

Vedle profesionální, analytické a často na stavební podstatu zaměřené fotografie architektury přesahuje v některých případech zobrazení architektonické formy profesionální a estetizující přístup a stává se samostatným obrazovým uměleckým vyjádřením.

V posledních letech došlo zároveň k neobyčejnému rozšíření fotografických přístrojů, které dovolují vznik ohromujícího množství



9. Průjezd z druhého nádvoří Pražského hradu, arch. Josip Plečnik. Fotografie: Václav Šedý, 1993

digitálních obrazových pohledů na architekturu. Většina z nich není ale pro zachycení architektury vhodná, přestože výrobci se snaží pomocí softwaru o co možná nejvěrohodnější automatické zobrazování skutečnosti. Z tohoto důvodu by bylo vhodné rozšířit byť experimentální odbornou přípravu všech osob, které pracují s fotografií architektury, aby mohly lépe hodnotit její obrazový význam ve vědeckých, historických a kulturních souvislostech.

Zkoumání vztahů formy a obrazu se proto stalo v okamžiku, kdy virtuální obraz architektury začíná nahrazovat skutečné fotografické zobrazení, nezbytností pro všechny, kdo se v odborné praxi setkávají se zobrazením architektury.

Fotografie architektury se může stát více než kdykoliv předtím prostředkem rychlého sdílení informací. Větší zájem o zobrazení architektury a vznik velkého množství fotografií ale nevede ke změně v přístupu k architektonické formě ve fotografickém zobrazení.

Z těchto důvodů je nezbytné zpřístupnit teoretické poznání fotografie architektury, aby schopnost pracovat s fotografickým obrazem mohla být doplněna o poznání podstaty výrazových možností fotografie architektury a její estetiky.

Fotografie architektury a teoretické poznání

Fotografie architektury, podmíněná využitím digitálních prostředků, vstoupila do dalšího zásadního evolučního období, kdy je nezbytné se opět zamyslet nad tradičními obrazovými možnostmi reprezentace architektonické formy.

Vynález fotografie nebyl podmíněn pouze jediným technickým objevem, ale spojením řady vědeckých poznatků a technologických procesů. Spojení poznatků optiky a chemie nedovolilo pouze vytvoření a uchování vzniklého obrazu. Fotografie osvobodila malířství od realistických snah o reprezentaci reality třebaže za pomoci camery oscury a optických pomůcek.

Vznik fotografického obrazu v první polovině 19. století můžeme proto považovat za vyvrcholení dlouhodobého přirozeného procesu

zrodu fotografie, kterému předcházela řada objevů.¹⁹ Významové spojitosti architektonické formy a její fotografické reprezentace je proto nutno chápat v historických potřebách vytvořit obraz skutečnosti s logicky vysvětlitelnými geometrickými, a tedy tvarovými vazbami. Geometricky vyjádřitelná podstata architektonické formy a možnosti

jejího optického zobrazení vycházejí ze stejných a teoreticky vysvětlených fyzikálních zákonitostí. Technické a ilustrační zobrazení architektonických konceptů, které je možno ztvárnit pomocí plánu, výkresu, ale i přibližného náčrtu, je proto podmíněno stejnými matematickými zákonitostmi jako optické zobrazení architektonické formy.

Shodným geometrickým a fyzikálním principům podléhá zrakové vnímání a optická projekce, pokud pro zjednodušení bude prozatím opominuto neurofyzilogické vnímání lidského organismu.

Digitální fotografický obraz, který dovoluje zasáhnout do tvarové podoby zobrazení architektury a spojených prostorových vztahů, umožňuje ale změnit obsahový a estetický výsledek zobrazení skutečnosti, aniž by změnil zdání realistického zobrazení skutečnosti.

Spojitosti s ostatními grafickými metodami reprezentace architektonické formy proto vyžadují definování principiálních vztahů architektonické formy a fotografického obrazu, které v povrchním přístupu k fotografii architektury zůstávají často opomíjeny.

Přestože se architektura a fotografie staly v českých dějinách výtvarného umění součástí uměleckého vyjádření meziválečného avantgard, nebyla tomuto spojení – vedle historicko-uměleckého zájmu a přes veškerá teoretická shrnutí – věnována dostatečná teoretická pozornost. Teorie fotografického zobrazení architektury musí proto vycházet z již nabytých poznatků a zákonitostí, které nebyly z pohledu fotografické reprezentace doposud dány do dostatečných teoretických souvislostí.

Vedle významných obrazových publikací zabývajících se historií architektonické fotografie²⁰ doposud nevyšla žádná práce, která by přistupovala k fotografii architektury jako k specifickému obrazovému

¹⁹ ANDĚL, Jaroslav. *Myšlení o fotografii*. 1. vyd. V Praze: Nakladatelství Akademie múzických umění ve spolupráci s Grantovou agenturou České republiky, 2012. ISBN 9788073312350.

²⁰ ANDĚL, Jaroslav. *The New Vision for the New Architecture: Czechoslovakia 1918-1938*. Praha: Scalo Verlag, 2006. ISBN 3039390422.

oboru. Dosavadní přístup k fotografii architektury vychází především z výtvarného a kompozičního řešení fotografického obrazu zobrazené architektonické formy. Chybí zcela teoretické formulování vědeckých spojitostí vycházejících ze souvislostí poznatků vědy a vznikající estetiky fotografie architektury.

Poznání zákonitostí reprezentace architektonické formy musí proto vycházet z racionální podstaty fotografie a zároveň z estetických odlišností fotografického obrazu od ostatních prostředků obrazové reprezentace architektury.

Dosavadní teoretické poznání vychází z pravděpodobně neurčitěho a podvědomého názoru, že příliš široké vědecké a akademické spojitosti se – vedle estetického přístupu – se fotografii neprojevují zásadním způsobem ve fotografické reprezentaci architektury a v obrazovém sdělení fotografie architektonické formy.

Snaha o teoretický přístup k fotografii architektury ponechává proto stranou zájmu dosavadní neurčité dělení fotografie na uměleckou a dokumentární fotografii, které je znakem doposud chybějícího poznání fotografického zobrazení architektonické formy.

Toto podstatné vědecké a technické spojení se ale může v experimentálním přístupu této práce překrývat s některými jevy, které nemají pouze racionální vědecké vysvětlení. Vitalionis Kazis, řecký teoretik a badatel, cituje anglického konzervativního myslitele Rogera Scrutona (1944–2020), který namítá, že fotografie není reprezentací skutečnosti, protože je snahou zařadit mezi subjekt a obraz lidskou přítomnost.²¹

Úsilí nalézt vědecké a racionální spojení fotografie architektury s vědeckými zákonitostmi vede k odhalení významu výchozích a nezbytných geometrických fyzikálních a estetických principů. Fotografie architektury ale díky těmto teoretickým poznatkům zůstává opodstatněným prostředkem individuálního a uměleckého přístupu k zobrazené skutečnosti.

Význam fotografického zobrazení

Filozofické otázky antického světa, hledající vysvětlení podstaty světla, jeho šíření, zrakového vnímání a geometrických spojitostí,

²¹ KANTAS, Vasileios. *Unfolding the act of photography*. London, 2013. Disertační práce. Wimbledon College of Art, London.

jsou počátkem hledání principů otevírajících cestu soudobému poznání fotografie architektury.

Aby bylo možné vrátit se k výchozím otázkám spojení vědy a obrazové reprezentace, je nutno nejdříve zvážit historický význam jednotlivých objevů vedoucích ke spojení vědy a techniky podmiňující zobrazení skutečnosti v obrazové a fotografické reprezentaci. Potřeba vytvářet fotografické zachycení skutečnosti vedlo v 19. století, kdy průmyslová výroba zaznamenávala stále větší potřebu rychlého zhotovování reprodukovatelných obrazů, k objevu daguerotypie a následně až do vzniku digitální fotografie dlouho používanému procesu negativ pozitiv.

Všechny do té doby známé vědecké poznatky optiky a chemických procesů kromě objevu ustálení obrazu, které dovolují vznik a zachování

fotografického obrazu, byly již známy po dlouhou dobu. Oznámení vynálezu fotografie roku 1839 není proto z vědeckého hlediska zásadní technický zlom.²²

Malířské zobrazení, využití chemického procesu a nyní digitální uložení obrazu jsou proto vyvrcholením jednotlivých snah o využití nabytých vědeckých poznatků, ale i oddělení dějinných epoch technického obrazového vyjádření.

Obrazy „kreslené světlem“ vyvolaly především kulturní změnu ve vnímání skutečnosti a změnu významu výtvarného umění, které se mohlo v moderní epoše a v západoevropské civilizaci poprvé stát nezávislé na realistických potřebách zobrazování světa.

Fotografie mění způsob obrazového pojetí světa, stejně jako tisk změnil přístup ke vzdělanosti.²³

²² ANDĚL, Jaroslav. *Myšlení o fotografii*. 1. vyd. V Praze: Nakladatelství Akademie múzických umění ve spolupráci s Grantovou agenturou České republiky, 2012, s. 32. ISBN 9788073312350.

²³ FLUSSER, Vilém. *Za filosofií fotografie*. Praha: Fra, 2013. Vizualní teorie. ISBN 9788086603797.



10. Interiér kostela. Magenta Arch. Romano Garavaglia Fotografie Václav Šedý 2000

ARCHITEKTURA A FOTOGRAFIE



11. Otvor ve střeše dovoluje vzniknout projekci zobrazení Pražského hradu. Náhodné optické zobrazení nelze považovat za obrazovou reprezentaci, která vychází ze záměru obrazového vyjádření.

Ilustrace: commons.wikimedia.org on line

Zrakové vnímání a fotografický obraz

První fotografie nechaly vzniknout přesvědčení, že fotografie je závislá především na fyzikálních zákonitostech a technologických postupech.

V této době vznikl zároveň názor, že „příroda vytváří obraz sama sebe“²⁴ a lidské ovlivnění vzniku fotografického obrazu je zanedbatelné. Mimo přirozenou technickou podstatu fotografie bylo ale opomíjeno intuitivní estetické cítění prvních fotografů. Vzniklo tak dualistické a doposud přetrvávající pojetí, že relativně snadné vytváření fotografického obrazu nevyžaduje – vedle technického zvládnutí fotografického procesu – další významné předpoklady.

Fotografie je často považována za obrazové konstatování, a tedy za objektivní důkaz neměnných zobrazených faktů. Za jiných okolností je zdůrazňováno, že neodpovídá dojmu přímého zrakového vnímání zobrazené scény, nebo že ve svém zobrazení nevystihuje dojmy a představy, které jsou se zobrazením spojovány.

Chápání fotografie architektury vychází z přímé zrakové zkušenosti, ale fotografické zobrazení architektury je ve většině případů nahlíženo, vedle prvního estetického dojmu, především jako zobrazení technické a stavební podstaty stavby.

Posuzování fotografického obrazu architektury můžeme proto zjednodušeně rozdělit na jednoduchý záběr, ve kterém jsou využity v omezené míře interpretační možnosti fotografie, a fotografický obraz, v němž nabývají význam estetické principy obrazové struktury, které usnadňují vnímání fotografického zobrazení a přispívají k nahlížení na estetické hodnoty architektonické formy.

Vytváření fotografického obrazu předpokládá, podle potřeb a nároků na konečný výsledek, řadu nejen intuitivních poznatků, ale i odborných vědomostí, které ovlivňují konečnou realizaci obrazových záměrů.

Užití i toho nejjednoduššího fotografického přístroje je podmíněno nejen myšlenkovými záměry, ale zároveň poznáním nezbytných technických zákonitostí, které nemůžou být nahrazeny automatizovaným užitím fotografického přístroje.

Protože základem vzniku fotografického zobrazení je vždy prvotní

²⁴ TALBOT, Willam Fox. *The Pencil of Nature*. London: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. ISBN 1495261654.

pocit, který je mnohdy neměnný a individuálně absolutní, nevzniká u většiny diváků další potřeba poznání zobrazovacích principů fotografie. Poznání biologických a psychologických fenoménů lidského vnímání ve spojitosti s fyzikálními zákonitostmi technických přístrojů se tak stává východiskem poznání podstaty fotografického zobrazení, estetiky a významu obrazové reprezentace architektonické formy.

Kritika užití fotografického zobrazení

Architektura je nezbytně spojena s primárními užitkovými funkcemi. Samozřejmý estetický význam architektury si plně uvědomujeme až v okamžiku, kdy vnímáme její fotografický obraz, který interpretuje nejen architektonickou formu a kontext, v němž jsou architektonické stavby umístěny.

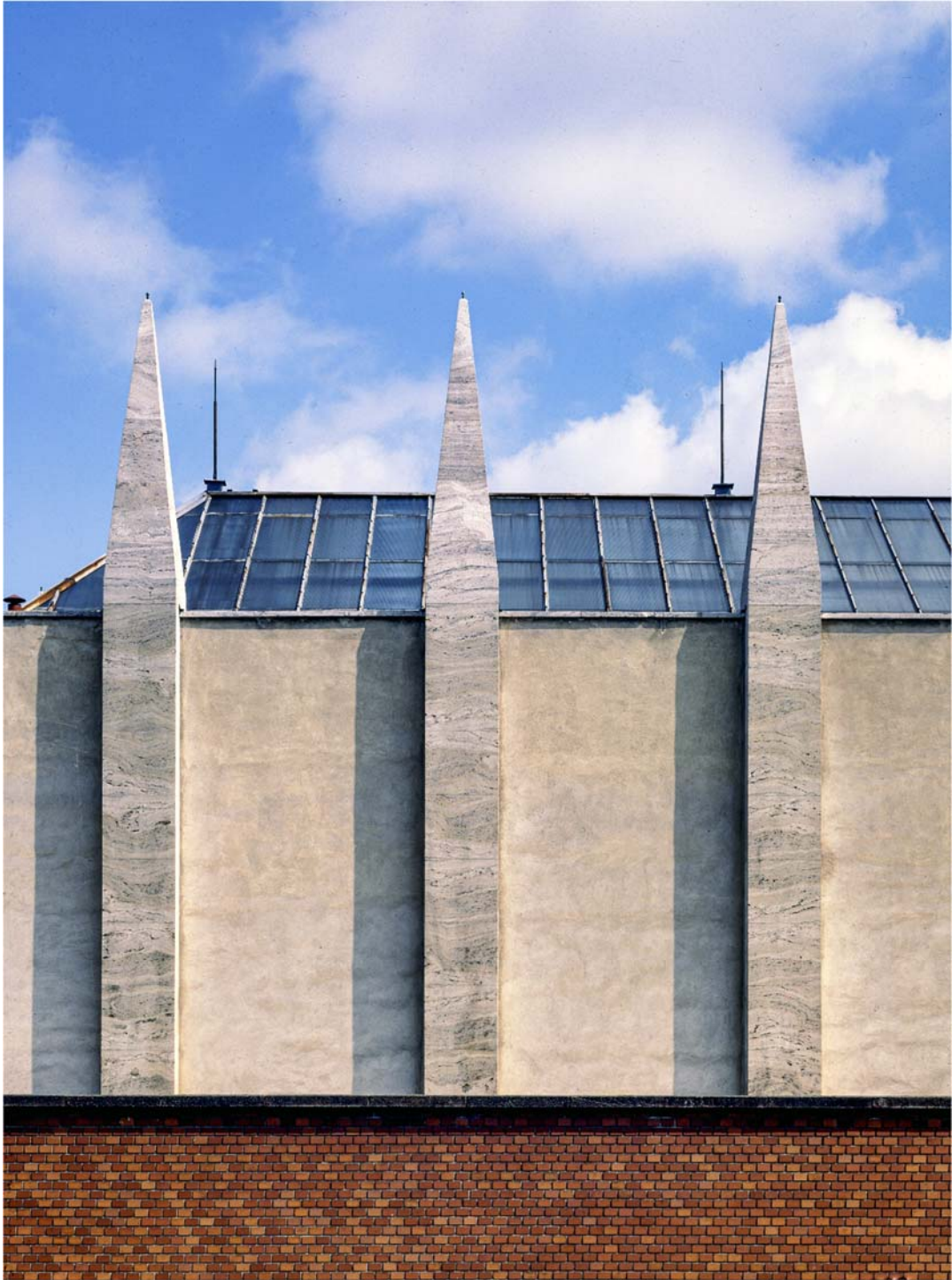
Okamžitě a snadně dosažitelný obrazový výsledek nedovoluje často tvůrcům změnit individuální postoj k fotografickému zobrazení architektury a ve většině případů ani nevyvolává zájem o teoretické poznatky, které zůstávají na okraji pozornosti.

Umělecké a mnohdy intelektuální snahy jednotlivce zobrazit osobitým způsobem architektonickou formu a její spojitosti dovolují vznik fotografií, které mohou být ovlivněny potřebou přizpůsobit obsahové sdělení propagačním, ideologickým a marketingovým záměrům.

Přestože ideové a komerční potřeby nemusí být nutně v rozporu s principy ovlivňujícími estetiku zobrazení fotografie architektury, uvedené motivace a momentální módní a stylistické záměry mohou zásadním způsobem ovlivnit fotografické zobrazení architektury a vnímání jejího společenského významu. Hodnocení významu fotografie a její užití je tedy ovlivněno především vžitými představami o významu estetických hodnot zobrazené architektonické formy.

Lidská práce je hodnocena pozitivně, pokud je racionální, účelná, nevyžaduje nepřiměřené úsilí a je přínosná nejen jedinci. Toto pojetí fotografie, ve snaze co možná nejvíce využít nabyté praktické dovednosti a dostupné výrobní prostředky, je považováno rovněž za přirozený přístup k fotografii architektury.

Řada uživatelů fotografického přístroje vědomě vytváří a používá



12. Krematorium Brno. Arch. Arnošt Wiesner 1930 Fotografie Václav Šedý Domus 1985

fotografie bez osobního tvůrčího kritického přístupu. Vzniklé fotografie postrádající nezbytné obrazové a obsahové spojitosti, tudíž pak ve svém významovém sdělení nenaplňují kulturní poslání. Zobrazení architektury mnohdy se schematickým výtvarným přístupem jsou považovány jejich tvůrci za dostačující, protože jsou výsledkem technického procesu, a slouží k především k praktickému užití.

Fotografické zachycení architektury se ve své obrazové podobě se tak stává výhradně pomůckou v dalších pracovních procesech, aniž by se stalo prostředkem další obrazové analýzy skutečnosti.

Zdánlivá technická samozřejmost fotografické techniky, nedostatečné poznání geometrických spojitostí zobrazování architektonické formy ve fotografii, digitální omezení rozlišení podrobnosti, tonálního rozlišení, kontrastu a barev, nedovoluje využít plně výrazových možnosti fotografie.

Mnohdy pouze základní znalosti principů přímého vnímání architektonické formy a vzájemných vztahů trojrozměrné skutečnosti v obrazové podobě mohou dovést k otevření nových a odlišných způsobů interpretace architektury, která se ze schematického pohledu může stát vyjádřením nejen estetických stavebních principů architektury, ale i univerzálních a symbolických hodnot architektonické formy.

Reprezentace a forma ve fotografii architektury

Reprezentace architektonické formy ve vztahu k fotografickému zobrazení vyžaduje výklad těchto dvou pojmů z hlediska jejich vzájemného významu.

Reprezentace skutečnosti, jevů a událostí může být viděna rozdílnými způsoby, od zástupné symbolické role ve společenských a politických vztazích, v dramatickém divadelním, baletním, hudebním a filmovém provedení

nebo ve výtvarném umění v obrazovém a grafickém provedení.²⁵

Architektonická forma je ale nevyhnutelně materiální tvar o třech rozměrech, stejně jako jakékoliv její fotografické zobrazení je spojeno s její dvourozměrnou reprezentací. Pokud je ale ve fotografické

²⁵ Rappresentazione. *Enciclopedia Treccani* [online]. Roma: Treccani [cit. 2020-07-26]. Dostupné z: <http://www.treccani.it/vocabolario/rappresentazione/>.

obrazu opominuta její trojrozměrnost, jedná se především o vyjádření odlišných technických nebo účelových koncepcí, které neberou v úvahu architektonické prostorové souvislosti, tak jak nezbytně musí být mnohdy zachyceny ve fotografii architektury.

Ve všech případech prostorových a obrazových vztahů zůstává platná definice teoretika a filozofa Riccarda Manzottiho, že obrazový vzhled

zachycuje vždy vzájemné vztahy významového seskupení, které navazuje na psychologii obrazových souvislostí.²⁶

Řada definic architektů se snaží teoreticky spojit slovní význam architektonické formy s jejím reprezentačním významem a sloučit možné interpretační přístupy k architektonické formě s estetickým a symbolickým významem samotného architektonického díla.

Architekt Franco Purini cituje Luise Khana, který stejně jako Ludwig Mies van der Rohe nepovažuje architekturu za konstrukci, ale již za architektonickou reprezentaci formy.²⁷

Z hlediska fotografické reprezentace architektonické formy je však nezbytné posuzovat souvislosti mezi měřitelnými prostorovými vztahy a fotografickou obrazovou interpretací prostoru, který se může jevit ve fotografickém zachycení odlišně od přímého zrakového vnímání.

Sdílení architektonických koncepcí v technických a architektonických plánech a skicách používá na rozdíl od fotografického zobrazení odlišné způsoby sdílení zrakově vnímaných, technických a tvarových informací o architektonické formě.

Všechny metody znázornění architektonických konceptů ale musejí vycházet z vlastních kodifikovaných principů, aby mohly být chápány a sdíleny odpovídajícím způsobem.

Fotografie architektonické formy, pokud má sloužit svému reprezentačnímu účelu, musí proto nutně vycházet z rozpoznatelných obrazových odlišností od jiných způsobů zobrazení.

Zobrazené architektonické tvary ve fotografii nejsou v těchto případech pouze geometrickým spojením se skutečností, ale

²⁶ MANZOTTI, Riccardo a Vincenzo TAGLIASCO. *L'esperienza*. Torino: Codice Edt., 2008. ISBN 9788875780937.

²⁷ PURINI, Franco. Forma. *Tecnoring* [online]. [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://www.teknoring.com/wikitecnica/progettazione-architettura/forma/>.

rozpoznatelnou obrazovou fotografickou reprezentaci architektury, která dovoluje vytvořit nové obrazové spojení jednotlivých zobrazených bodů fotografie se zrakovým orgánem.

Vztah mezi architekturou a zobrazením architektonické formy fotografií

může být ale narušen, pokud jsou tvarové souvislosti deformovány nebo ve fotografii splývají obrysy forem a zobrazovaných světelných jasů.

Materiální a trojrozměrná prostorová podstata architektury je přesto do jisté míry ve zdánlivém rozporu s jejím plochým fotografickým zobrazením. Fotografický obraz architektury se proto stává reprezentací architektonické formy, který vyžaduje odlišný způsob vnímání.

Fotografie architektury vyžaduje vždy dodržování estetických interpretačních vazeb vycházejících z architektonické tvarové podstaty, aby fotografická reprezentace neztratila obrazovou spojitost s architektonickou formou. Reprezentace architektonické formy musí být proto nahlížena ve fotografickém zobrazení jako vztah absolutních vyjádřitelných jevů podmiňujících rozpoznání tvarového a estetického a symbolického významu.

Obrazově odtržená fotografie architektury přestává být obrazovou reprezentací, pokud jsou popřeny geometrické principy optické projekce v obrazové ploše a zkušenost přímého zrakového vnímání skutečnosti.

Architektonická forma ve fotografickém zobrazení

Reprezentace architektonické formy je vždy ovlivněna vybranými interpretačními obrazovými prostředky vycházejícími z použité zobrazovací techniky. Zatímco kreslíř nebo malíř může přizpůsobovat proporce a obrazové souvislosti k obrazové ploše, fotograf rozhoduje o vztahu skutečností k výslednému fotografickému obrazu v proporcích obrazového formátu.

Fotografický pyramidální obrazový výřez,²⁹ tedy vztah mezi okraji

²⁹ ALBERTI, Leon Battista. *Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti* [online]. Bologna, , 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336.

obrazové plochy a obrazovým obsahem, se proto stává abstrahujícím prostředkem fotografického zobrazení.

Zatímco geometrické vztahy architektonické formy jsou v kresbě a v malířství respektovány intuitivně v jejich vzájemných viditelných geometrických vztazích, naklonění fotografického přístroje způsobuje geometrickou obrazovou projekci, které v obraze architektonické formy neodpovídá přímé zrakové zkušenosti. Ve fotografii architektury je rozhodující, jakým způsobem je vnímán fotografický obraz tvarových a světelných souvislostí a jak výrazně jsou ve fotografické interpretaci architektury zachovány spojitosti, které dovolují chápat architektonické tvarové a prostorové vztahy ve fotografickém obraze. Jen v některých případech a v omezené šířce fotografického záběru je vliv přímého psychologického vnímání detailu v obrazové reprezentaci nadřazený nad geometricky souvislostí celku.

Napodobení přímého zrakového vnímání ve fotografickém obraze je proto rozhodující pro odpovídající tvarové a prostorové vnímání obrazové formy architektury. V těchto případech nadále platí pravidlo, že aby fotografie architektury mohla být adekvátně zrakově vnímána a tvarově interpretována, je rozhodující, zdali fotografické zobrazení horizontálních a vertikálních linií vychází, stejně jako lidský organismus, z tělesného vnímání prostorových souvislostí.

Spojení orientačních schopností a zrakového vnímání ve fotografii architektury nelze proto považovat pouze za součást samozřejmých podvědomých procesů. Zobrazení architektury ve fotografii proto musí vycházet z vědomého pochopení biologických předpokladů organismu.

Tento přístup sdílení tvarových a obrazových podobností ve fotografii zaručuje, že architektonická forma vycházející z vertikálních a horizontálních funkcí stojícího sloupu nebo vodorovné desky stolu zůstane v geometrickém zobrazení interpretována odpovídajícím způsobem. Přímé vnímání prostoru a trojrozměrných architektonických forem je závislé nejen na zrakové percepci, ale zároveň na fyzikálních zákonitostech gravitace.

Prohlížení fotografického obrazu nevyžaduje gravitační prostorovou orientaci a proto tento princip musí být obsažen již v estetice samotného zobrazení architektury.



13. Terra Sancta Museum. Jerusalem Arch. Giovanni Tortelli Fotografie Václav Šedý

CESTA K FOTOGRAFICKÉMU ZOBRAZENÍ
ARCHITEKTURY



14. Zrod fotografie architektury je možné datovat založením fotografického ateliéru Fratelli Alinari ve Florencii a zadáním první státní zakázky Mission Heliographique ve Francii v roce 1852. Architektura přestává být v polovině 19. století příležitostným předmětem zájmu a stává se samostnou specializací fotografie s odbornými a estetickými nároky na její zobrazení.

Ilustrace: Katedrála a věž ve Florencii, fotografický ateliér Fratelli Alinari, 1855

Zrození estetiky fotografie architektury

Malířské zobrazení architektonické formy dosáhlo největší dokonalosti v holandském malířství 16. století. Doba objevů dalekohledu a mikroskopu, změnila nejen vědecké vnímání světa, ale podmínila vznik realistického zobrazení skutečnosti za pomoci zdokonalovaných optických přístrojů bez výrazných optických vad.

Používaná camera obscura, vybavená již opticky zlepšeným objektivem, dovolovala dostatečný přenos detailního zobrazení a obrazového kontrastu.

Opticky vzniklý obraz ale přináší s sebou – po již známých geometricky definovaných vztazích perspektivy v renesanci – změnu malířské estetiky přibližující vzniklé zobrazení přímé zrakové zkušenosti.³⁰

Zobrazení perspektivy a zachycení obrazových detailů promítaných na malířské plátno, mohou být jen velmi obtížně pozměňovány jak se tomu doposud dělo v malířském provedení. Již v okamžiku vzniku obrazu se proto malířské zpodobňování skutečnosti podřizovalo zobrazeným, na plátno promítaným tvarovým souvislostem, detailům, přenosu kontrastu a barev. Všechny optické prostředky byly proto užívány se záměrem vytvořit obraz co nejrealističtější zobrazení.

Zkoumání zobrazovacích metod holandských malířů vedlo k napodobení jejich malířské techniky zachycené v dokumentárním filmu *Tim's Vermeer*, ve kterém je přesvědčivým způsobem ukázáno pravděpodobné využití dutého zrcadla a čočky camery obscury,³¹ stejně jak je přepokládá David Hockney v rekonstrukci Brunelleschiho experimentu zobrazení Baptisteria ve Florencii.³²

Přestože dodnes okouzljuje poetika detailů a dokonalost zachycení tonálních přechodů, holandské malby, která by se se nemohla zrodit bez použití optiky, setkáváme se ve způsobu zachycení reality holandských malířů s novým pojetím obrazového výřezu, který je vlastní fotografické estetice a nikoliv malířství.

³⁰ STEADMAN, Philip. *Vermeer's camera*. New York: Oxford University Press, 2001. ISBN 0192159674.

³¹ TELLER. *Tim's Vermeer*. 2013. USA: Sony Pictures Classics.

³² El Baptisterio de Brunelleschi según D. Hockney. In: *You Tube* [online]. Great Britain: BBC World, 2015 [cit. 2017-08-14]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=vwWY7pJ_rYQ.



15. Obraz domu v Delfách, Holandsko, vychází z principů přímé zrakové zkušenosti, která dovoluje vnímat nezkresleně souběžnosti architektonických forem. Aby dům na druhé straně ulice mohl být zobrazen v odpovídajících tvarových vztazích, musel jej Jan Vermeer pomocí optických prostředků zobrazit z prvního patra na druhé straně ulice. Vrchol stavby byl přesto promítán mimo plochu plátna a nemohl být na obrazu zachycen. Estetika malířského zobrazení architektury na tomto obrazu je omezena možnostmi optických prostředků, které charakterizují fotografii architektury.

Vermeer, J. M. (1665) House in Delft, 1665/1668, oil

Obrazy interiérů, architektonických staveb a krajinných spojitostí holandských malířů Johanesa Vermeera (1632–1675), Pietra Janssens Elinga (1623–1682), Jana van der Haydena (1637–1712), Pietera de Hocha (1629–1684), Daniela Vosmaera (1622–1670) a dalších přinášejí především výraznou změnu v obrazové reprezentaci prostorových a světelných vztahů projevující se v obrazové stavbě, která nevychází výhradně z uměleckého přístupu obrazového ztvárnění, ale také z dostupných geometricko-optických dobových prostředků.³³ Holandské malířství v okamžiku, kdy poznání optiky v polovině 16. století dochází ke svému vrcholu, předznamenává již obrazovým přístupem Jana Van Eycka (1390–1441), vytváří základ nové obrazové estetiky vycházející z optické projekce a dovolující zobrazení skutečnosti malířskými prostředky, které jsou ale vlastní fotografickému zobrazení.

Perspektiva a renesanční zobrazení prostoru a světelných spojitostí

Holandské malířství nelze ale zcela chápat bez poznání renesančního malířství na Apeninském poloostrově, který historicky předcházal vědecký a umělecký rozvoj v Evropě.

Florence se stala od konce 14. století na sto padesát let centrem kulturního znovuzrození, renesance, které zasahovalo do všech oborů poznání a společenského vývoje odlišného od středověkého způsobu myšlení a vnímání světa. Středem zájmu se stala lidská mysl a racionální vědecké myšlení, které usnadňovalo sdílení myšlenek, konceptů a idejí.³⁴

Povinná školní docházka a výuka aritmetiky a trigonometrie připravovala populaci na řešení ekonomických problémů a na samostatný přístup k stavebním architektonickým otázkám. V tomto prostředí rozšířené vzdělanosti a relativního bohatství obyvatelstva i v přílehlých krajích vznikly podmínky umělecké tvorby, renesanční architektury a teoretického vysvětlení architektonických a obrazových jevů, které se staly základem novodobé renesanční estetiky.

Spojení architektury a geometrie v obrazové reprezentaci dovolilo

³³ BANDERA, Sandrina, Walter LIEDTKE a ARTHUR K. WHEELOCK. *Vermeer*. Milano: Skira, 2012. ISBN 8857215806.

³⁴ CAMEROTA, Filippo. *La prospettiva del Rinascimento*. Milano: Mondadori Electa, 2006. ISBN 9788837021191.



16. Zobrazení interiéru, v němž malířská kompozice předznamenává reprezentaci prostorových vztahů ve fotografii. Horizontální stejně jako vertikální linie jsou souběžné s okraji obrazu, aby nevytvářely pochybnosti o geometrickém zobrazení jednotlivých tvarů. Obrazový výřez interiéru vykazuje neobyčejné množství detailů a světelných podrobností, které podporují historiky umění odmítaný názor, že tento obraz vznikl s využitím optických pomůcek.

Ilustrace: Jan Vermeer, *Alegorie malířství*, 1666–1673, Museum für angewandte Kunst, Vídeň

objev zákonitostí prostorových vztahů perspektivy. Tento objev nevycházel výhradně z teoretické spekulace, ale z praktického experimentu zlatníka, architekta a literáta Filippa Brunelleschiho (1377–1446), který na praktickém příkladu geometrických obrazových vztahů perspektivy architektonické formy přináší poznání těchto vztahů.³⁵

Vedle Brunelleschiho působil ve Florencii znalec geometrie a zobrazení prostorových vztahů malíř Piero della Francesca (1416–1492), který ve svém teoretickém traktátu *De prospectiva pingendi*³⁶ položil základy matematicky vysvětlitelných prostorových tvarů v plánu a obraze.³⁷

Stejně významnou renesanční osobností je architekt a teoretik Leon Battista Alberti (1404–1472), který poznání perspektivy obohatil o znalosti geometrických vztahů paprsku světelného zdroje a architektonické formy, jež jsou podřízeny stejným prostorovým zákonitostem jako reprezentace perspektivy.³⁸

V době renezanse se, změnilo zobrazování architektonických forem a prostorových vztahů. Florencie se stala díky racionálnímu přístupu k poznání, malířství, sochařství a architektuře místem zrodu západoevropské kultury, jak ji doposud vnímáme v umění, architektuře, fotografii a v obrazových fotografických vztazích zobrazení skutečnosti.

Vztah malířství a fotografie architektury

Dědictví způsobu zobrazování prostoru ovlivnilo estetiku prvních fotografií architektury z ateliéru Fratelli Alinari ve Florencii v době,⁴⁰ kdy v zemích objevu fotografie, tedy Francii a Anglii, fotografové postupovali v zobrazování architektury nejistými kroky. Fotografické zobrazení v době jeho vzniku navazovalo na neoklasické obrazové pojetí skutečnosti a následně na dobový romantický pohled. Toto pojetí fotografie je považováno za přirozené pokračování předchozího

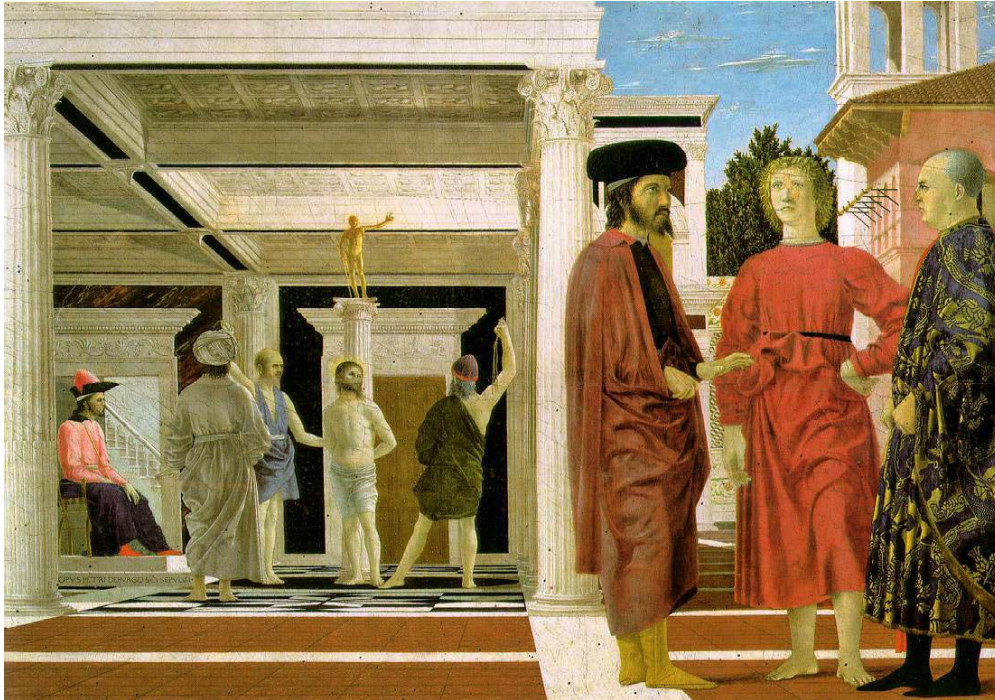
³⁵ PANOFSKY, Erwin, Guido NERI a Marisa DALAI. *La prospettiva come forma simbolica*. 11. Milano: Feltrinelli, 1984. ISBN 8807100193.

³⁶ PIERO DELLA FRANCESCA. *De prospectiva pingendi*. 1 Edt., Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 2016. ISBN 9788869690914.

³⁷ CAMEROTA, Filippo. *La prospettiva del Rinascimento*. Milano: Electa, 2006. ISBN 9788837021191.

³⁸ ALBERTI, Leon Battista. *De pictura*. Firenze: Createspace, 2012. ISBN 9781477678237.

⁴⁰ QUINTAVALLE, Arturo a Monica. MAFFIOLI. *Fratelli Alinari, fotografi in Firenze*. Firenze: Alinari, 2003. ISBN 9788872924266.



17. Obraz renesančního malíře Piera della Francesca prozrazuje ve své geometrické stavbě, že autor, znalec matematiky a geometrie, vycházel z poznání principů zobrazení perspektivy. Znalost arabských spisů a objevy jeho generačních předchůdců Filippa Brunelleschiho a Leona Battisty Albertiho jsou v jeho malířském díle nejen vědomě využity, ale i teoreticky rozšířeny v jeho spisech.

Ilustrace: Piero della Francesca, Bičování Krista, 1445, Galleria Nazionale delle Marche, Urbino

uměleckého vývoje malířství a zdánlivě vychází z malířské tradice předcházející užití fotografie, přestože je tomu naopak.

Renesanční objev zobrazení lineární perspektivy v malířském zobrazení architektonických staveb a skrývané užití optických prostředků dovolily jednoznačnou a opakovatelnou reprezentaci geometrických obrazových spojitostí. Poznání geometrie a zákonitostí vzniku optického obrazu změnilo malířský přístup k reprezentaci prostorových spojitostí dlouho před užitím fotografie.⁴¹

Vytváření prostorové iluze vyřešilo středověké malířství intuitivním způsobem, aniž by se opíralo o racionální logické vysvětlení.⁴² Tento způsob, na rozdíl od renesanční reprezentace perspektivy, dovolil rozvinutí imaginativní prostorové reprezentace pozdně gotických malířů Pietro e Ambrogia Lorenzetti, ve které byly geometrické vztahy nahrazeny obsahovými spojitostmi.⁴³ Racionální vysvětlení prostorových vztahů přineslo sdělitelnou geometrickou metodu zobrazení, omezilo ale zároveň myšlenkový a imaginární přístup k zobrazení architektonické formy až do odlišného využití architektonické kresby v 19. století.⁴⁴

Zrakové vnímání a geometrie

Rozporné vysvětlení zrakového vnímání najdeme v Platónově a Aristotelově přístupu a také u dalších myslitelů – Pythagora, Gallena, Euklída, Tolomea – v teoriích antického světa. Protikladné teorie intro-misivního a extramisivního zrakového vnímání antických filozofů a učenců nepopírají přímočaré šíření světla.

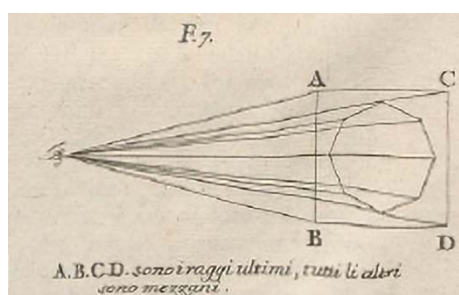
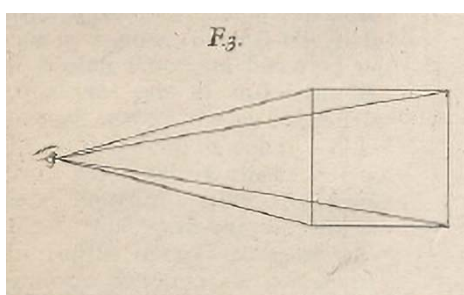
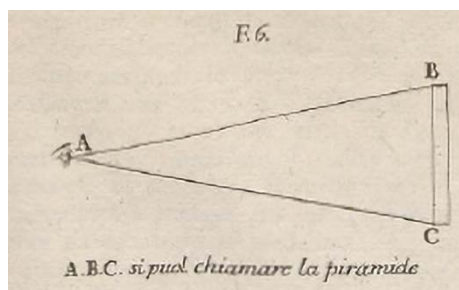
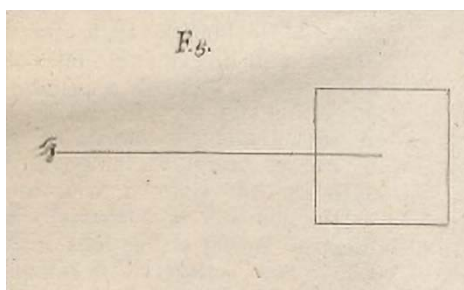
„Kdykoli pak denní světlo se setká s proudem světla zrakového, tehdy

⁴¹ CALISI, Daniele. *Luce ed ombra nella rappresentazione*. Roma: Aracne, 2105. ISBN 9788854883239.

⁴² MATĚJÍČEK, Antonín. *Dějiny umění v obrysech*. Praha: Melantrich, 1951.

⁴³ PROKOPP, Mária. *Lorenzetti*. 1. vyd. Bratislava: Tatran, 1986. Svet umenia.

⁴⁴ RECHT, Roland, ED. ITALIANA A CURA DI MARIA GRAZIA BALZARINI a Roberto CASSANELLI. *Il disegno d'architettura*. Milano: Jaca Book, 2001. ISBN 9788816405219.



18. Geometrické principy zrakového vnímání Leona Battisty Albertiho jsou základními východisky obrazové reprezentace, které spojují zrakovou percepci a perspektivu s obrazovou reprezentací optického a následně fotografického zobrazení.

- Vztah mezi divákem a předmětem zrakového zájmu je určen osou pohledu, bez přihlížení ke geometrickým souvislostem.
- Velikost předmětů je dána Euklidem poznanou velikostí úhlů mezi lidským zrakem a viděným předmětem.
- Tvar je definován minimálním množstvím paprsků dovolujících definici formy.
- Viděná část formy je spojena s geometrickým zobrazením obrazové plochy nebo jednotlivých zmenšujících se sekcí zrakové pyramidy.

Ilustrace: Leon Battista Alberti: Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti [online]. Bologna, 1782, 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336

narází na podobné, ztuhne a v přímém směru očí zpodobí se v jedno těleso všude tam, kde světelný proud z nitra se srazí s předmětem vnějším.“

Platón (427–348 př. n. l.): *Timaios Kritas*⁴⁶

Aristoteles odmítá Platónovu teorii postavenou na vyzařování energie okem a ve své úvaze namítá:

„Zcela nerozumné je mínění, že zrak vidí tím, že něco z něho vychází a že se to rozšiřuje až ke hvězdám, anebo když dospěje k určitému bodu, splývá s vnějším světlem, jak soudí někteří.“

Aristoteles (383–322 př. n. l.): *Člověk a příroda*⁴⁷

Platónovy a Aristotelovy teorie spojuje úvaha, že zrak je přímočarým spojením vědomí pozorovatele a skutečností, nezávisle na způsobu zrakového vnímání.

Uvedené teorie přibližují protikladný přístup ke zrakovému vidění, který jednoznačně vyřešila věda, ale který ve filozofických úvahách a umělecké interpretaci nachází dodnes svoje myšlenkové opodstatnění. Z pohledu novodobé vědy omyl považovat oko za zdroj vyzařované energie neoslabuje teorii centrálního významu zraku a schopnost jedince vnímat, myslet a tvořit.

Euklides, přestože nezpochybňuje teorii o zrakovém vyzařování (325–260 př. n. l.), je prvním myslitelem, který oprošťuje své teorie od mystického charakteru.⁴⁸ Ve svém spisu *Optika*⁴⁹ přichází se zásadním geometrickým poznáním trojúhelníku, na jehož vrcholu je střed oka. Euklidův axiom spojený se zrakovým vnímáním je postavený na velikosti úhlu mezi dvěma paprsky, které dovolují určit velikost viděných předmětů.⁵⁰

Euklides otevírá cestu k pozdějšímu pojetí zrakového kužele Tolomea (100–175) a zrakové pyramidy Leona Battisty Albertiho, a objevu

⁴⁶ PLATÓN. *Timaios Kritas*. Praha: OIKOYMENH, 1996.

⁴⁷ ARISTOTELÉS. *Člověk a příroda*. Praha: Svoboda, 1984, s. 331.

⁴⁸ CALISI, Daniele. *Luce ed ombra nella rappresentazione*. Roma: Aracne, 2105, s. 22. ISBN 9788854883239.

⁴⁹ EUCLIDE, a Francesca INCARDONA. *Ottica. Immagini di una teoria della visione*. 2.edt. Roma: Di Renzo Editore, 2011. ISBN 8883232623.

⁵⁰ CATASTINI, Laura. *Euclide e la visione per angoli*. In: *UniRoma* [online]. Roma [cit. 2021-04-22]. Dostupné z: <http://www.mat.uniroma2.it/LMM/BCD/mep/Articoli/Ottica/Angoli.htm>



19. Snahy o výtvarné zobrazení prostorových spojitostí provázejí již antické umění ve vytváření prostorové scénografické iluze. Erwin Panofský ale změnil přesvědčení, že Řekové znali zákonitosti reprezentace lineární geometrické perspektivy. Panofský prokázal, že experiment Filippa Brunelleschiho porovnávající skutečnost s kresbou odraženou v zrcadle byl objevem zobrazení prostorových vztahů na základě geometrických zákonitostí.

Ilustrace: Únos Persefony, Královské hrobky, Verghina, Řecko.
Paolo Moreno: Pittura greca: da Polignoto ad Apelle. Milano: A. Mondadori, 1987. ISBN 8804302496

Brunelleschiho perspektivy.⁵²

Tolomeova teorie, která je přijata v renesanci Leonem Battistou Albertim již se záměry spojit zrakové vnímání a světelné jevy s architektonickými formami, přináší několik zásadních poznání. Především kužel má centrální osu procházející jeho vrcholem, a tedy středem zrakového orgánu. Albertiho zraková pyramida na rozdíl od Euklida a Tolomea je ohraničena výchozí plochou obrazové pyramidy.

Toto pojetí, geometricky vztažené k velikosti zobrazení předmětu zájmu, je již možné chápat jako obrazový výřez.

Brunelleschiho experiment obrazového spojení místa pohledu a architektonické formy v obrazové reprezentaci vychází z přímých geometrických vztahů zobrazení architektury a shodných principů optického zobrazení. Již v antickém světě, středověku a v renesanci byly vytvořeny téměř všechny teoretické předpoklady, které byly uplatněny v přístupu obrazové reprezentace pomocí optického zobrazení.

Myšlení a teorie antického Řecka ovlivnilo zásadním způsobem evropskou kulturu a umění, v nichž architektura a její zobrazení je jedním z hlavních témat spojení vědeckých poznatků.

Přestože fotografie se zdá být ve své průmyslové soběstačnosti vzdálena antické kultuře, vnímání architektonické formy či sochařského tvaru vychází z dědictví antického poznání.

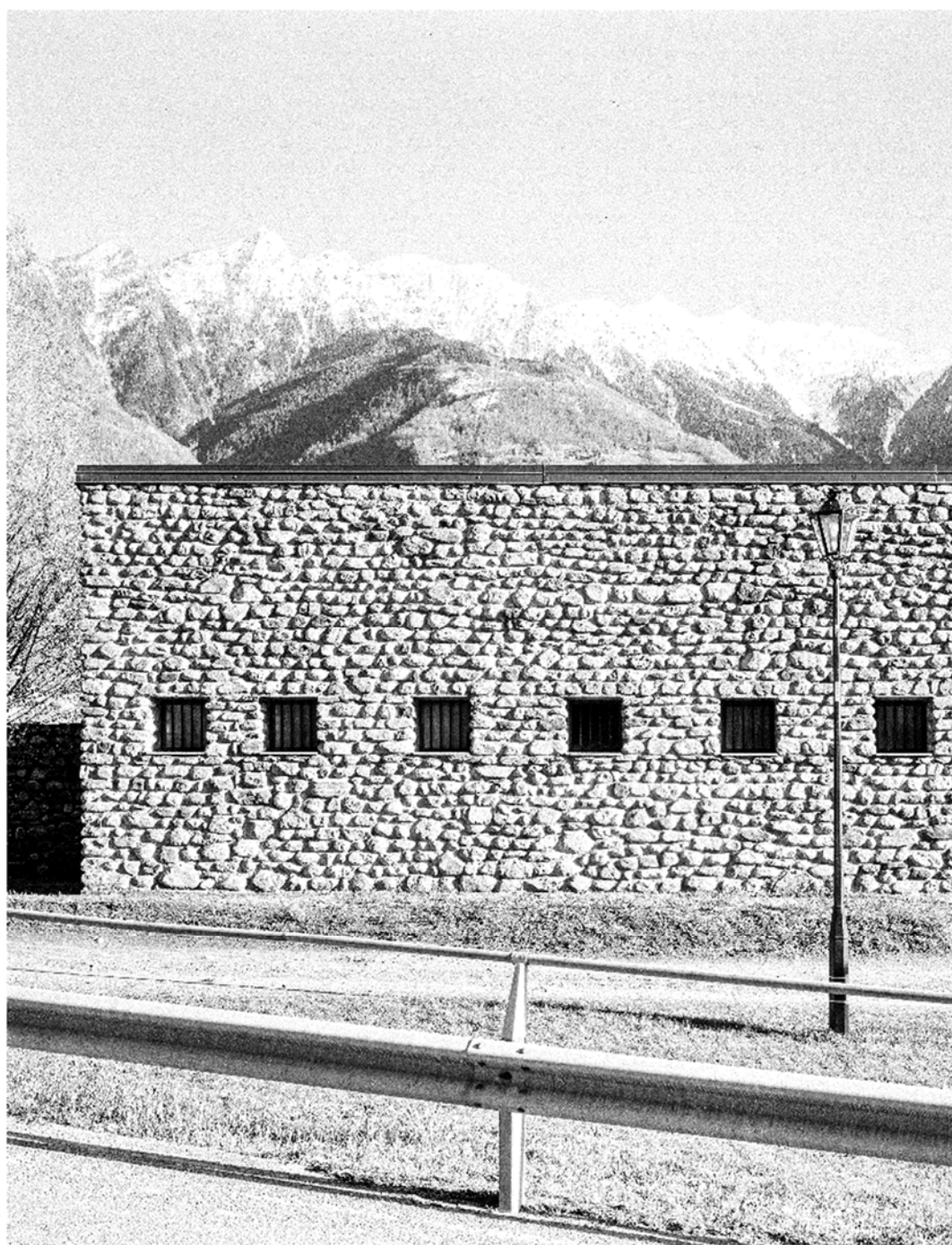
Vedle vědeckých poznatků je ale nezbytné se zabývat antickým způsobem zobrazení geometrických tvarů zachovaných na řecké keramice a literárními zdroji popisujícími divadelní scénografie Agatharchose ze Samu (440 př. n. l.), které dokázaly vytvářet iluzi prostorové hloubky malířskými prostředky.⁵³

Základy poznání zrakového vnímání prostorových vztahů byly položeny již v antickém světě, a proto je nelze považovat výhradně za vědecké poznatky, ale za součást filozofického přístupu a uměleckého ztvárnění světa.

Historický návrat dovolil upřesnění témat dalšího zkoumání vztahu architektonické formy a fotografického obrazu. Dovolil určit, které fyzikální zákonitosti a geometrické vztahy podmiňují vznik obrazových souvislostí se skutečností.

⁵² EUCLIDE, a Francesca INCARDONA. *Ottica. Immagini di una teoria della visione*. 2.edt. Roma: Di Renzo Editore, 2011, s. 57. ISBN 8883232623.

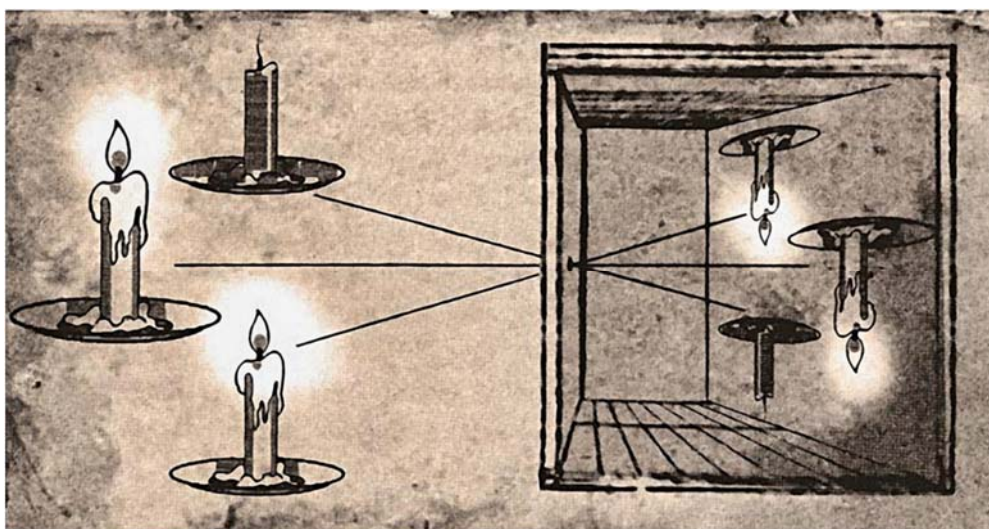
⁵³ MORENO, Paolo a Maria [EDITOR. *Pittura greca*. Milano: A. Mondadori, 1987, s. 70. ISBN 8804302496.



20. Budova hřbitova Paniga Arch. Neznámý Fotografie Václav Šedý
2009

ZRAKOVÉ PŘEDPOKLADY A FOTOGRAFICKÝ PŘÍSTROJ





21. Zkoumání převráceného obrazu vznikajícího pomocí camery obscury arabským badatelem Alhazenem bylo shrnutím poznatků optických fenoménů, které dovolilo v 10. století vznik nového vědního oboru optiky. Alhazenovy přeložené spisy známé v Evropě byly rozhodující pro objev perspektivy a geometrického zobrazení prostoru.

VITELLONIS: Opticae thesaurus Alhazeni: Alhazeni Arabis Libri Septem Nunc Primum Editi, Eiusdem Liber De Crepusculis Et Nubium Asensionibus. Friedrich Risner, 1572.

Ilustrace: [http://www.gazetevatan.com/wifi-baglantinizi-guclendirmenin-en-kesin-yontemleri-arti-galeri-268/?Sayfa=10;](http://www.gazetevatan.com/wifi-baglantinizi-guclendirmenin-en-kesin-yontemleri-arti-galeri-268/?Sayfa=10)

Vznik oboru optika

Existenci opticky broušené čočky dokazují archeologické nálezy z doby kolem roku 2000 př. n. l. v Egyptě a 1600 př. n. l. na Krétě.. Tvar, dostatečná velikost, průhlednost, měděná objímka a držátko dovolují jejich užití jako zvětšovacího skla.⁵⁴

Samotná existence předmětu, který ale mohl plnit svou praktickou funkci zvětšování detailů, dovoluje vznik hypotézy, že užití zvětšovacího skla ovlivnilo další vědecký vývoj, přestože o tom nejsou doposud žádné historické důkazy. Brýle se objevují poprvé ve středověku.

Camera obscura, nezávisle na archeologických objevech, kterou poprvé popsal čínský filozof Mo Tsi (470–391 př. n. l.) je ale prvním optickým přístrojem, který vytváří obraz na projekční ploše. Poznání camery obscury ale nabývá na významu až v okamžiku, kdy za pomoci čočky a nikoliv pouze průchozího otvoru dovoluje obkreslovat obraz.⁵⁵

Poznatky zrakového vnímání antického a arabského světa a fyzikálních zákonitostí camery obscury shrnul na přelomu prvního a druhého tisíciletí v egyptské Alexandrii arabský vědec jménem Abū Alī al-Ḥasan ibn al-Ḥasan ibn al-Haytham, v Evropě známý pod jménem Alhazen (965–1039).

Zkoumání arabského badatele bylo podmíněno především vědeckým zájmem a nikoliv snahami o obrazové využití.

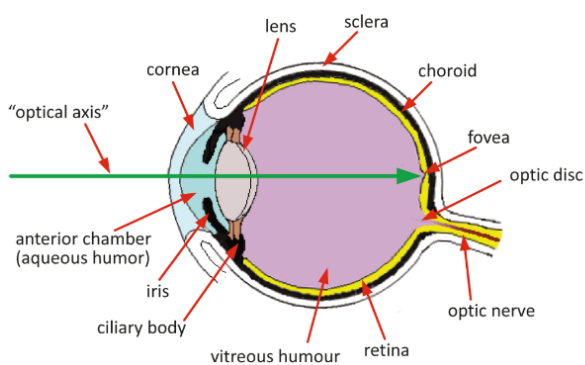
Alhazenovy poznatky jsou jednoznačně postaveny na intrinsektivní teorii o odrazech světla.⁵⁶ Carlo M. Falco, americký experimentální fyzik a historik, považuje Alhazenovy vědomosti o zrakovém vnímání, které byly alespoň zčásti známy v latinském překladu na evropských univerzitách v Paříži a Oxfordu, za zásadní pro

⁵⁴ XENOPHON, Moussas, Vitti PAOLO a Zerefos STELIOS. Ancient Greek Optical Instruments and the Pharos of Alexandria. In: *ResearchGate GmbH* [online]. [cit. 2021-01-04]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/330553999_Ancient_Greek_Optical_Instruments_and_the_Pharos_of_Alexandria.

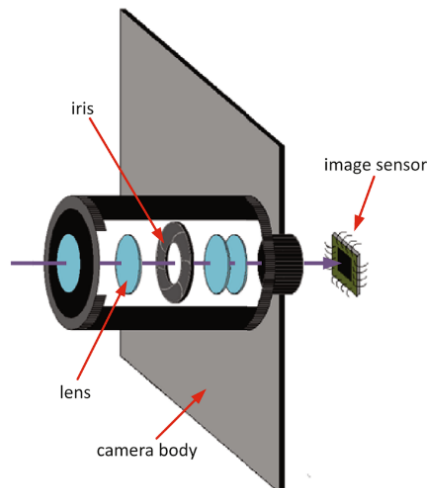
⁵⁵ SABRA, A.I. *The Optics of Ibn AL-Haytham*. London: The Warburg Institute University of London, 1989. ISBN 0-85481-072-2.

⁵⁶ C. LINDBERG., David. *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*. Pbk. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1981. ISBN 9780226482354.

(a)



(b)



22. Lidské oko na rozdíl od zobrazovacích možností fotografického přístroje má konstantní ohniskovou vzdálenost. Předměty jsou promítány na zakřivenou sítnici, kdy neplatí zákonitosti Euklidovy geometrie jako u optické projekce na rovnou plochu. Zrakové vnímání skutečnosti, přestože je náležitě interpretováno neurologickými procesy v mozku, nelze zjednodušeně přirovnávat k optickému vytváření obrazu. Zrakové vnímání je ovlivněno orientačními potřebami lidského organismu, zatímco optické zobrazení je vztaženo k obrazové ploše.

Ilustrace z knihy: Toward a digital camera to rival the human eye. Journal of Electronic Imaging, <https://www.semanticscholar.org/paper/Toward-a-digital-camera-to-rival-the-human-eye-Skorka-Joseph/033e08a1d3db9061ab1d1485302dc43ea9f7f19d>; on-line

zrození renesanční geometrické perspektivy.⁵⁸ Vědeckometodický a experimentální přístup islámského badatele, nezávisle na islámské kultuře, která odmítá figurální reprezentaci skutečnosti, dovoluje vytvořit představu o nadřazenosti vědou poznanych zákonitostí a jejich technického využití nad zobrazením duchovního a symbolického významu.⁵⁹ Definice světla a stínu, tmy a zrakového vnímání v Alhazenově pojetí zůstává ale vysvětlením pojmů, ke kterým nepřistupuje pomocí matematických prostředků, ale vystihuje jejich podstatu vztaženou k lidskému vnímání:

„Tma je vnímána jedincem jako nedostatek dojmu vyvolaného světlem.“
Alhazen⁶⁰

Zakladatel optiky, která ovlivnila umění a západoevropský přístup k realitě v následujících tisíciletích, ale neodděluje fyzikální jev od jeho psychologického vnímání:

„Ošklivost je nedostatek tvaru, kterému chybí příznaky krásy.“
Alhazen⁶¹

Alhazenovy úvahy neztratily na významu v reprezentaci architektury optickými prostředky v moderním technologickém pojetí obrazových fenoménů. Části jeho zachovaného díla jsou proto jedním z epochálních přelomů v přístupu k optickým fenoménům a jejich zrakovému vnímání a ovlivňují pozdější obrazovou reprezentaci architektury.

Lidské oko a zobrazení fotografického přístroje

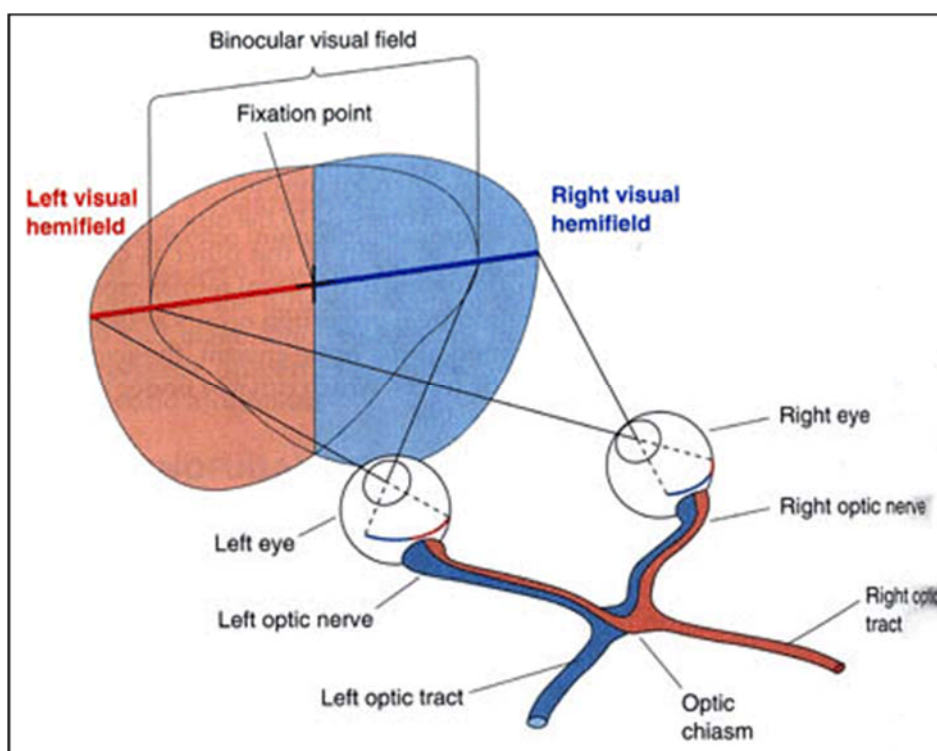
Anatomická stavba očí ve spojení s fyziologickými funkcemi

⁵⁸ FALCO, Charles. Ibn al-Haytham and His Influence on Post-Medieval Western Culture. *You Tube* [online]. [cit. 2019-11-12]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=SOowFJR38_w.

⁵⁹ JIRSA, Tomáš. *Fyziognomie psaní*. Vyd. 1. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, 2012. ISBN 9788073084394.

⁶⁰ SABRA, A.I. *The Optics of Ibn AL-Haytham*. London: The Warburg Institute University of London, 1989, s. 206. ISBN 0-85481-072-2.

⁶¹ SABRA, A.I. *The Optics of Ibn AL-Haytham*. London: The Warburg Institute University of London, 1989. ISBN 0-85481-072-2.



23. Stereoskopické zrakové vnímání je nezbytné pro prostorovou orientaci, zatímco fotografická obrazová reprezentace architektonické formy nevyžaduje zdvojení obrazu, aby byly interpretovány prostorové vztahy. Zraková zkušenost zprostředkována pouze jedním okem vede k vědomému a odlišnému vytváření obrazové reprezentace ve výtvarném umění, sochařství a architektuře.

Ilustrace z knihy: Brain Science Fundamentals, The Higher Visual System. on-line
 Mark F. Bear, Barry W. Connors a Michael A. Paradiso: Neuroscience: exploring the brain. 4.th.
 Walters Kluwer, 2016. ISBN 9780781778176

a nervovým systémem dovoluje vnímat rozdíly jasů, rozlišovat detaily a rozpoznávat barvy. Spojitá čočka lidského oka ve své biologické formě a bez fyziologických a neurologických funkcí dovoluje vytvářet na sítnici obraz stejným způsobem jako optický systém camery obskurní bez objektivu nebo v dokonalejší optické formě jako fotografický přístroj a filmová kamera.

Prostřednictvím zraku nabýváme vedle ostatních smyslových orgánů nejvíce informací nezbytných pro život.⁶² Primární informační zrakové funkce bezprostředního prostorového vidění dovolují ve své dynamické schopnosti vnímat prostorové vztahy v celém zrakovém poli, soustředit se na detaily, přizpůsobit zrakové vidění měnícím se světelným rozdílům, aniž by některá z funkcí lidského zrakového organismu byla v případě momentálního nevyužití zcela neurologicky omezena.⁶³

Anatomická stavba optické části zrakového orgánu je nejpodobnější nejjednodušším optickým přístrojům, přestože dokáže díky lidské mysli řadu nedostatků vyrovnávat:

„Oko má všechny možné vady, které můžeme najít u optických přístrojů, a navíc některé, které se vzájemně vyvažují jen tak, aby nedokonalost zrakového zobrazení překročila jen o něco málo nezbytné světelné podmínky pro zrakové vnímání.“⁶⁴

Hermann Helmholtz (1821–1894)

Odlišnost mezi lidskou zrakovou percepcí a vytvářením obrazu optickými přístroji spočívá především ve fyziologických funkcích lidského zrakového organismu, v neurologickém přenosu vjemů a podvědomém mentálním zpracování informací. Lidské oko je proto podobné optickému přístroji jen do té míry, kdy sdílí stejné optické fyzikální zákonitosti. Optická obrazová projekce, aby mohla být významově chápána jako estetická obrazová reprezentace, musí vycházet z odlišnosti vnímání skutečnosti od plochy a dalších mentálních procesů dovolujících vytváření obrazové struktury.

⁶² ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. Psyché. ISBN 978-80-247-3029-5.

⁶³ ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. Psyché. ISBN 978-80-247-3029-5.

⁶⁴ *Helmholtz's Treatise on Physiological Optics*. Dover: Dover Pubns, 2005. ISBN 0486442608.

Zrakový vjem předchází myšlenkovou reakci, zatímco vytváření fotografického obrazu je předurčeno myšlenkovým záměrem.

Prostorové vidění a obraz

Zdvojení zrakového orgánu nám dovoluje, především na krátkou vzdálenost, rozpoznat nejen prostorové umístění předmětů, ale i jejich vzájemné

prostorové vztahy. Přestože vytváření fotografického zobrazení vychází z vnímaných trojrozměrných vztahů skutečnosti, opticky vzniklý obraz fotografického přístroje s jedním objektivem nedovoluje pracovat se zdvojeným obrazem jako lidský organismus.

Ačkoli je možné vytvářet stereoskopické fotografické obrazy, jejich informační a praktické užití zprostředkované dvěma objektivy jako napodobení lidského zrakového vnímání, vedle prostorového dojmu, nepřináší nezbytné abstrahované obrazové informace zásadního významu, srovnatelné s fotografií.

Vnímání prostorových vztahů ve fotografickém obraze nevyžaduje binokulární zrakové funkce, přestože není ve stereografické fotografii vyloučeno. Vytváření stereoskopického fotografického obrazu nevyhází z potřeby obrazové interpretace, ale z přání vytvořit zdání prostorové iluze ve dvou obrazových rozměrech.

Z poznatků stereoskopického obrazového vnímání lze vyvodit, že rozdíl mezi přímým zrakovým vnímáním a zobrazováním prostřednictvím jediného objektivu fotografického přístroje patří k nejzásadnější odlišnosti obrazového a zrakového vnímání, které ovlivňuje vznik fotografického obrazu, jeho obrazovou stavbu a fotografickou estetiku.

Zachycené prostorové vztahy ve fotografii architektury musí být proto součástí fotografické obrazové interpretace, přestože jejich obrazová transformace vytvoří obrazovou strukturu odlišnou od přímého vjemu.

Výsledný fotografický obraz, ačkoli vnímaný oběma očima stejně jako trojrozměrná skutečnost nevyžaduje ve zraku vnímané ploše rozeznávat třetí rozměr prostorové hloubky. Prostor ve fotografickém zobrazení musí být proto vyjádřen ve dvou obrazových rozměrech obrazovými prostředky fotografie.

Obrazové pole, zrakové pohyby, rozdílnost vnímání

Lidské oči a jejich umístění jsou na rozdíl od zvířat, která se pohybují v odlišném životním prostředí, jsou přizpůsobeny k vnímání nejvýznamnějších zrakových podnětů přibližně v úhlu 50° s tím, že v dolní části a na svém vnějším okraji je zrakové pole rozšířeno. Tato zraková predispozice je dána potřebou vnímat lépe prostor, ve kterém se pohybujeme, a místa, ve kterých se můžeme při pohybu snadněji setkat s překážkami.⁷¹

Lidský zrak nevnímá stejným způsobem a se stejnou rozlišovací schopností zrakové podněty po celé ploše sítnice. Světelné paprsky, které zaostřené vytvářejí na sítnici obraz, jsou proto směřovány na její nejcitlivější místo foveu, která nám poskytuje největší množství obrazových detailů, jež nemohou být nezachyceny na okraji zrakového pole. To ale neustále zaznamenává pohybové změny předmětů v naší blízkosti.⁷²

Vztah obrazové plochy a fotografické „monokulární“ vidění patří k nejpodstatnějším faktorům odlišujícím fotografické zobrazení od ostatních zobrazovacích prostředků výtvarného umění.

Vzdálenosti trojrozměrných předmětů od fotografického objektivu a šířka záběru vytvářejí výrazně odlišitelné zrakově obrazové vztahy, které se projevují v tvarovém zobrazení architektonické formy vnímané jako deformace. Tvar zobrazovaných předmětů vnímáme ale jako přirozený pouze tehdy, pokud odpovídá přímému zrakovému vnímání.

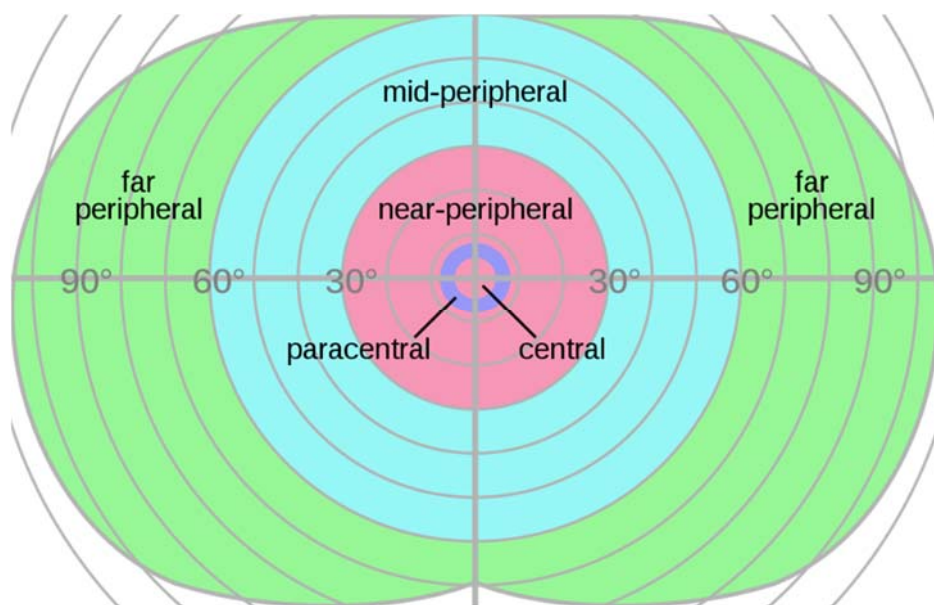
Zatímco ohnisková vzdálenost lidského oka, a tedy šířky úhlu zrakového pole, zůstává neměnná, fotografický přístroj může použít rozdílných ohniskových délek objektivů.

Tento rozdíl ve vztahu fokální délky k velikosti formátu obrazu ovlivňuje nejen šířku záběru a velikost zobrazovaných předmětů, ale vytváří viditelné rozdíly v zobrazených prostorových vztazích.⁷³

⁷¹ LIVINGSTONE, Margaret. *Vision and Art: The Biology of Seeing*. New York: Abrams, 2014. ISBN 1419706926.

⁷² ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. Psyché. ISBN 978-80-247-3029-5.

⁷³ EUCLIDE, a Francesca INCARDONA. *Ottica. Immagini di una teoria della visione*. 2.edt. Roma: Di Renzo Editore, 2011. ISBN 8883232623.



24. Spojení zorného pole obou očí rozšiřuje schopnost zrakové orientace a schopnost vnímat vzájemně se překrývající prostorové spojitosti dovolující odhadnout umístění předmětů na krátké vzdálenosti. Tato funkce není nezbytná pro odpovídající interpretaci obrazové předlohy

Ilustrace: <https://www.brainrecoveryproject.org/brain-surgeries-to-stop-seizures/hemispherectomy/vision-hemispherectomy-occipital-lobectomy-tpo-disconnection/fields-of-vision/> on-line

Na rozdíl od fotografického přístroje, který promítá obraz na celou užitečnou plochu v opticky přibližně stejnorodé kvalitě, lidské oko vykonává během zrakového vnímání podvědomé pohyby, které směřují světelné paprsky vytvářející obraz na sítnici do místa s největším rozlišením.⁷⁴

Schopnost lidského zraku vnímat dynamicky v širokém záběru zůstává ale nevyužita při prohlížení obrazů, kdy celá šířka zrakového pole je využita v úhlu 50°, ve kterém vnímání detailů a barev zachovává snadněji stejnou percepční kvalitu dovolující rozlišovat detaily a barevnost.

Rozdíly v anatomické stavbě zrakového orgánu a jeho fyziologických funkcí

ve srovnání s technickým napodobením lidského zrakového orgánu jsou proto zdrojem poznání principů, které podmiňují nejen technický vznik fotografického obrazu, ale i obrazového vnímání.

Srovnávání mezi přímým zrakovým vnímáním a prohlížením obrazové předlohy je proto zdrojem důležitých informací o obrazové percepci.

Sítnice a deformovaný obraz

Zrakový orgán člověka se vyvinul tak, aby vyhovoval především potřebám prostorové orientace a vnímání geometrických tvarů a náhlých dynamických změn, které je nezbytné správně logicky interpretovat.

Přestože pro lidskou bytost je samozřejmé, že vnímané formy odpovídají poznaným přímočarým geometricko-matematickým vztahům, zakřivená sítnice neposkytuje stejný geometrický obraz jako projekce na rovnou plochu. Lidské oko by ale nemělo bez sférické formy, svalové souhry a zakřivené sítnice možnost rychlého zaznamenání pohybu a nezbytnou šířku zrakového pole.

Vyrovnaní mezi tvarovou zkušeností a na sítnici promítnutým a člověku neviditelným deformovaným obrazem je postaveno na neurofyziologických funkcích, mentálních procesech a tvarové zkušenosti. Pojetí procesu korektního zrakového vnímání skutečnosti nemůže proto vycházet pouze z převrácené optické projekce oční čočky, tak jak je tomu u optických zařízení, ale musí brát v úvahu sférickou

⁷⁴ BUSWELL, Gay Thomas. *How People Look at Pictures*. 1 st. CHICAGO · ILLINOIS: The University of Chicago Press, 1935.



25. Zrakový vjem zprostředkovaný neurologickými a mozkovými funkcemi odpovídá skutečným geometrickým tvarům a prostorovým souvislostem. Nelze jej ale srovnávat s převrácenou a deformovanou projekcí na zakřivenou plochu. Podoba architektonických tvarů s rozmazanými okraji zorného lidského zraku musí být přesměrována pomocí pohybu očních svalů na nejcitlivější část sítnice, aby zobrazení bylo viděno s detaily a barevně. Fyzikální zobrazení na sítnici lidského oka není možné vidět, lze jej pouze simulovat.

Ilustrace: Hypotetická projekce na sítnici, Václav Šedý / Šimon Prokop

projekci na oční pozadí.

Přestože převrácený obraz a tvarová deformace jsou v mozku transformovány do formy odpovídající měřitelným geometrickým vztahům, již od dob antického světa byly architektonické stavby a tvarové proporce soch přizpůsobovány tak, aby objemy a tvary v prostoru byly vnímány v harmonických lineárních dimenzích.⁷⁵

Optická obrazová projekce přístrojů se ale může uskutečnit na zakřivenou cylindrickou nebo sférickou plochu, stejně jako je tomu na sítnici lidského oka.

V tomto případě ale výsledný promítaný obraz geometrických souvislostí skutečností nevykazuje opticky obrazově odpovídající euklidovské zobrazení geometrických tvarů. Postrádá zrakové přizpůsobení lidského organismu, dovolující náležité vnímání tvarových spojitostí, neboť není kompenzovaný neurofyziologicky mozkovými funkcemi.

Přestože jevy projekce na plochu jsou exaktními vědami logicky ve své geometrické podstatě vysvětleny, způsobují rozpor mezi přímým vnímáním a cylindrickou a sférickou obrazovou projekcí na rovnou plochu, která se ve zpracování digitálního obrazu objevuje častěji než v tradiční fotografii.

Podobnost a rozpory přímého prostorového vnímání a zrakové zkušenosti v grafické a obrazové reprezentaci definovaných forem musí být proto vysvětleny nejen na základě geometricko-matematických principů, ale i zrakové zkušenosti ovlivňující psychologické vnímání.

Deformované tvarové zobrazení je však vnímáno na základě matematického vysvětlení jako přijatelné, přestože zakřivené zobrazení architektonických objemů a zobrazení prostoru neodpovídá tvarové skutečnosti.

V případě, že fotografický obraz přináší geometrickou reprezentaci zakřivených architektonických tvarů, nejsme schopni bez srovnání správně interpretovat architektonickou formu, kterou můžeme zaměnit za výsledek sférické nebo cylindrické projekce.

⁷⁵ PANOFSKY, Erwin, Guido NERI a Marisa DALAI. *La prospettiva come forma simbolica*. 11. Milano: Feltrinelli, 1984. ISBN 8807100193.

Přímé zrakové vnímání, fotografie architektury a virtuální obraz

Většina fyzikálních jevů podmiňujících vznik fotografického obrazu je spojena s technickou podstatou fotografie. Vnímání architektonické formy a fotografického obrazu je ale nutno rozdělit na fyzikální geometrické zrakové vztahy a orientační podněty lidského organismu a zrakové vnímání obrazové předlohy, které v druhém případě nevyžadují zapojení všech biologických a zrakových schopností

organismu. Vnímání vzniklého fotografického obrazu je podobné myšlenkovému přístupu tvůrce, protože chybí fyzické a smyslové podněty přímého vnímání.

Zobrazení architektury je v současnosti obohaceno, vedle kresby a architektonického plánu, o virtuální napodobení fotografického obrazu konstrukce staveb. Virtuální fotografické zobrazení architektury nahrazuje tradiční reprezentaci architektonického projektu. Souvislost mezi virtuálním obrazem a zobrazenou architektonickou formou ale mění vztahy mezi tvůrcem, vzniklým zobrazením a divákem.

Možnost zásahu do fotografického obrazu pomocí digitálních technologií dovoluje vytvářet nejen zobrazení architektury podobné fotografii, ale zároveň umožňuje vytvářet přesvědčivé napodobení skutečnosti, než jak tomu bylo doposud.

V takovém procesu chybí konkrétní optická spojitost se skutečností, která je nahrazena zkušenostmi se zobrazením architektury. Virtuální napodobení reality ale zároveň poprvé zpochybňuje objektivní obrazovou pravdivost zobrazení, které může být zaměněno za tradiční fotografii.

Spojení architektonické formy a virtuálního obrazu proto vyžaduje v době obrazové digitalizace mnohem větší pozornost, než jak tomu bylo doposud, protože počítačové aplikace nabízejí řadu naprogramovaných funkcí realisticky simulují mnohdy složité prostorové a světelné architektonické spojitosti.

Fotografický obraz architektury přestává ve své digitální podobě vycházet z bezprostředně zachytitelných vztahů s existující architektonickou formou, ale využívá ke svému obrazovému vyjádření představy a principy vycházející z optických zákonitostí.

Technickému virtuálnímu obrazu chybí přímé geometrické souvislosti optické projekce. Virtuální zobrazení, přes vnější podobnosti s fotografií architektury, je proto především využitím digitálních

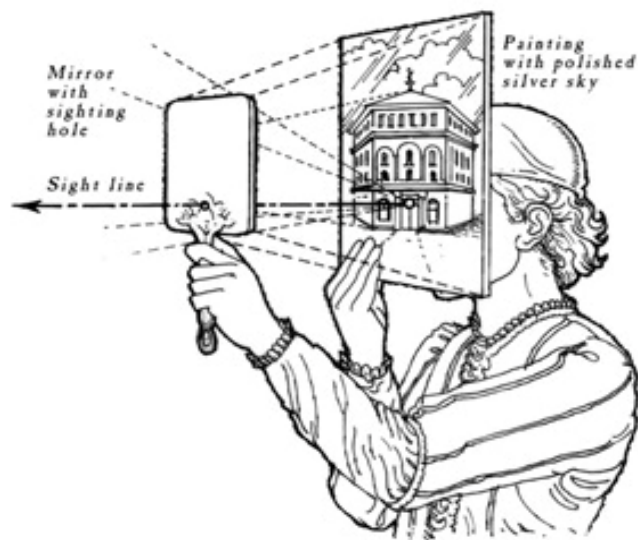
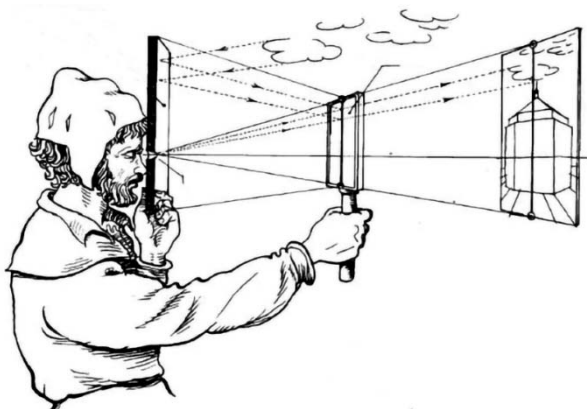
grafických technik než spojení architektury a fotografického obrazu. Virtuální zobrazení architektury můžeme považovat za obrazovou simulaci, která nedefinuje pouze obrazový vzhled architektury. Digitální způsob vytváření obrazu otevírá prostor dalším etickým otázkám spojeným s využitím virtuálního obrazu vydávajícího se za fotografii, kdy realistický obrazový dojem dovoluje působit na diváka a jeho představy výrazněji než dosavadní umělecké techniky. Digitální upravování fotografického obrazu proto vytváří novou potřebu široce přístupného odborného poznání fotografie architektury, které by dovolilo odlišit obrazové spojitosti fotografie a virtuálního obrazu architektury, na nichž je postaveno fotografické zobrazení architektonické formy.



26. Budova školy. Sondrio Itálie Arch. Creval Fotografie Václav Šedý

PROSTOROVÉ VZTAHY ARCHITEKTURY A
OBRAZU





27. Srovnání Baptisteria San Giovanni ve Florencii s kresbou Filippo Brunelleschiho provedené pomocí zrcadla a otvoru v kresbě dovolilo pozorovat zároveň stavbu a její zobrazení. Aby mohlo dojít ke srovnání architektonické formy a obrazové reprezentace, musí být kresba vytvořena ze stejného místa pohledu. Tento experiment je považován za objev principu perspektivy a tedy obrazové reprezentace prostorových vztahů.

Illustrace: Theories of vision from al-Kindi to Kepler, on-line
https://images.adsttc.com/media/images/587e/db4d/e58e/cea8/0c00/0273/slideshow/NLO5_19Drawing.jpg?1484708670
<https://mediakron.bc.edu/globalart/brunelleschis-pin-hole-experiment-at-florence-cathedral-1425-ce>

Geometrický vztah mezi skutečností a obrazem

Vzájemné prostorové vztahy architektonických objemů, lidského zraku a fotografického přístroje nechávají vzniknout jedinečnému a nezaměnitelnému spojení zrakového vjemu a fotografického zobrazení.

Poznání přímých vztahů mezi architektonickou formou a obrazem přináší experiment Filippa Brunelleschiho v zobrazení stavby Baptisteria ve Florencii pozorované v odrazu zrcadla.⁷⁶

Brunelleschiho pokus dovolil geometrické srovnání architektonických forem a skutečnosti průhledem vyvrtného otvoru v zobrazení, aby přímý zrakový vjem mohl být zároveň porovnán s obrazovým zachycením.

Tento pokus Filippa Brunelleschiho srovnat obraz architektonické formy Baptisteria před Dómem ve Florencii se zobrazením stavby⁷⁷ vedl v roce 1420 k objevu renesanční perspektivy, který Brunelleschimu připisuje Erwin Panofský (1892–1968).⁷⁸

Dějiny umění do té doby připisovaly schopnost zobrazení perspektivy již antickému umění, které dokázalo vytvářet intuitivně scénografickou prostorovou iluzi.

Předchozí historické snahy o obrazové vyjádření geometrických prostorových souvislostí vedly k vytvoření výrazných prostorových malířských interpretací, ale nedovolily vznik jednoznačné metody prostorového zobrazení vycházejícího z optických a matematicky vyjádřitelných geometrických vztahů.

Brunelleschiho experiment můžeme proto považovat za epochální zlom, který se projevil záhy ve změně reprezentace prostoru v renesančním malířství a následně v architektuře.

Popis Brunelleschiho experimentu jeho životopiscem, matematikem Antonio di Tucci Manettim neříká nic o využití optických pomůcek.⁷⁹ Přestože neexistuje žádný důkaz, Brunelleschiho obrazová předloha

⁷⁶ CAMEROTA, Filippo. *La prospettiva del Rinascimento*. Milano: Electa, 2006, s. 42. ISBN 9788837021191.

C. LINDBERG., David. *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*. Pbk. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1981. ISBN 9780226482354.⁷⁷

⁷⁸ PANOFSKY, Erwin, Guido NERI a Marisa DALAI. *La prospettiva come forma simbolica*. 11. Milano: Feltrinelli, 1984. ISBN 8807100193.

⁷⁹ FRIEDBERG, Anne. *The Virtual Window*. Cambridge, MA: MIT Press books, 2006, s. 15. ISBN 9780262062527.

mohla s velkou pravděpodobností vzniknout pomocí camery obscury nebo projekce vydutého zrcadla.⁸⁰ Pokud architektonické tvarové souvislosti byly vytvořena pomocí optických prostředků, což se zdá být velmi pravděpodobné, vztah architektonické formy a jejího zobrazení je určen prostorovým umístěním otvoru v Brunelleschiho kresbě.

Geometrický obrazový vztah není dán pouze vrcholem obrazového kužele nebo pyramidu lidského zraku, ale je zároveň posunut před lidské oko.

Stejně tak bod křížících se paprsků i v nejjednodušším optickém systému camery obscury je místem absolutních obrazových vztahů mezi skutečností a optickou obrazovou reprezentací. Experiment Filippa Brunelleschiho vede nejen k přímému geometrickému spojení zrakově vnímaných prostorových vztahů a obrazu, ale především k definování jedinečnosti bodu z místa prostorového pohledu, z kterého je architektonická forma zobrazována.

Experimenty Filippa Brunelleschiho otevírají cestu k budoucí fotografické reprezentaci architektonické formy více než malířství, které pokud nepracuje se zobrazením camery obscury, přizpůsobuje mnohdy tvarovou reprezentaci objemů a prostorových vztahů obrazovým potřebám a uměleckým záměrům.

Experiment můžeme považovat nevyhnutelně za symbol renesančních vědeckých a humanitních změn způsobů myšlení, ale současně vyslovují názor, že společně s Brunelleschiho novodobým objevem perspektivy se zrodila estetika fotografického obrazu, který byl objeven o čtyři století později.

Tento vyslovený závěr je tak podporou názoru historika Heinricha Schwarze že:

„Duch fotografie je mnohem starší než její historie.“⁸¹
Heinrich Schwarz

⁸⁰ HOCKNEY, David. *El Baptisterio de Brunelleschi según D. Hockney*. 2015.

⁸¹ SCHWARZ, Heinrich. *Arte e fotografia*. Torino: Bollati Boringhieri, 1992. ISBN 8833906450.

Okno a prostor

V trojrozměrné realitě se obrazové zkušenosti nejvíce blíží zrakové vnímání přes geometrický otvor omezující velikost přirozeného lidského zrakového pohledu. Určený směr pohledu a velikost otvoru vytváří ale odlišné spojitosti od prostorových vztahů volně vnímatelných zrakem.

Velikost a šířka pohledu je závislá na vzdálenosti pozorovatele od plochy zrakového omezení. Část omezené viditelné skutečnosti je proto vnímána v novém vztahu k okrajům průhledu, kdy některé tvary nemohou být viděny vcelku. Přímý pohled takovýmto rámem nelze ale považovat za obrazovou reprezentaci, protože zůstávají zachovány všechny trojrozměrné prostorové vztahy zrakového vnímání dvou očí a nedochází k obrazové transformaci. Přesto metafora pohledu dovoluje přiblížit obrazové pojetí reprezentace skutečnosti.

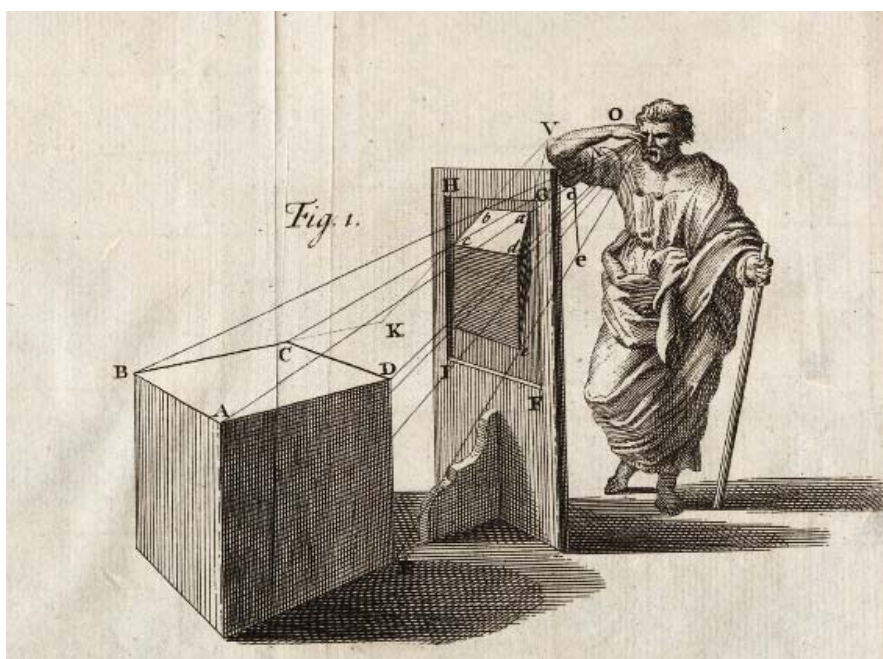
Leon Battista Alberti přichází s představou, v níž řezy v různých vzdálenostech mezi zrakem a skutečností jsou zmenšujícími se plochami obrazové reprezentace. V tomto vztahu Alberti navazuje na Euklidovo pojetí, že vidíme jen tu část objektu, s kterou mohou vzniknout geometrické spojitosti vyjádřitelné velikostí úhlů.⁸²

Albertiho zobrazení výřezu z pohledu fotografického obrazu přináší stejně zásadní obrazové poznání jako Brunelleschiho přesné praktické, nikoliv pouze teoretické vymezení vztahu mezi místem pohledu a architektonickou formou.

Přestože se Alberti ve svém díle *De pictura*⁸³ nezmiňuje o použití optických prostředků, princip obrazového výřezu se stává geometrickým spojením mezi tvary skutečnosti a jejich obrazovou reprezentací v geometricky omezené, zpravidla pravoúhlé ploše.

⁸² BERNARDI, Federico M. *L'Ottica di Euclide e la scienza della visione*. Bologna, 2009. Diplomní práce. Università degli studi di Bologna della visione. Vedoucí práce Sandro Graffi.

⁸³ ALBERTI, Leon Battista. *Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti* [online]. Bologna, , 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336.



28. Zmenšující se geometrické proporce mezi objemem a jeho zobrazením vznikající v sekcích obrazové pyramidy Leona Battisty Albertiho byly rozšířeny Brookem Taylorem (1685–1731) o vztah k velikosti plochy zobrazení. Taylorovo spojení místa pohledu a přesně určené obrazové roviny je teoretickým vysvětlením geometrických vztahů, z nichž vychází malířské zobrazení a především fotografický obraz. Spojení mezi geometrií a obrazovou dovoluje definovat jeden ze základních principů estetiky fotografického zobrazení.

Ilustrace: Brook Taylor, *New Perspectives of Linear Perspective*, London, 1715,
<https://www.bonhams.com/auctions/18153/lot/157/>

Alberti vyznačuje pole obrazové roviny, jejíž obrazové okraje se stávají součástí geometrické renesanční reprezentace v obrazech Piero della Francesca, Beata Angelica a Leonarda da Vinciho vždy, kdy do obrazu vstupují prostorové vztahy obrazu a architektonické formy. Centrální malířská kompozice ustupuje obrazovému výřezu prostorových spojitostí. Renesanční pojetí obrazových vztahů poprvé cílevědomě a teoreticky spojuje geometrické formy skutečnosti s asymetrickými obrazovými vztahy.

Přístup Brunelleschiho definice obrazového bodu ve vztahu architektonické formy a zobrazení a Albertiho definice obrazové pyramidy předznamenávají principy, které se v pozdějším vysvětlení Brooka Taylora (1685–1731) projevují v malířství a plně v obrazové estetice optického zobrazení fotografie.

Fotografický výřez a hledáček

Vztah mezi přímým vnímáním skutečnosti a percepcí fotografického obrazu vzniká již v okamžiku definice prostorových a obrazových vztahů v hledáčku nebo na monitoru fotografického přístroje. Je ale zákonité, že obraz, který vidíme promítnutý na matnici fotografického přístroje jedním okem nebo zobrazený na monitoru, je fyzicky a psychologicky odlišný od skutečnosti.

„Pokud pohybujeme s fotografickým přístrojem a sledujeme obraz v hledáčku, bude se pohybovat. Vizuální zážitek nebude ale stejný jako ten, který vnímáme, když pozorujeme scénu pouhým okem.“⁸⁴
Ansel Adams (1902–1984)

Zatímco kresba nebo malba prostorovou skutečnost napodobuje v závislosti na reprezentačních záměrech, fotografie architektonické formy je vytvořena optickými přístroji, které podstatně mění obrazové a informační zobrazení.

Tvůrčích estetických prostředků fotografie je zdánlivě méně než u materiální realizace uměleckého díla. Výběr a způsob použití optického zařízení a možnosti technologického zpracování fotografického obrazu ale

⁸⁴ ADAMS, Ansel. *La fotocamera*. Bologna: Zanichelli, 1993. ISBN 8808156907.



29. Obraz Klanění tří králů Leonarda da Vinciho (1482) a přípravná kresba pro obraz se odlišují ve způsobu zobrazování architektonických forem. Zatímco kresba zobrazených schodů je ukončena velikostí obrazové plochy. Všechny vnímatelné architektonické formy obrazu vytvářejí dojem samostatných prostorových vztahů jednotlivých architektonických elementů.

Ilustrace: Leonardo da Vinci: Klanění tří králů, 1482, Galleria degli Uffizi a Firenze.

<https://www.uffizi.it/opere/adorazione-dei-magi-44ad4c9a-c0bd-432d-8a0c-9807e05055bb#&gid=1&pid=1>

Leonardo da Vinci: Obrazová reprodukce studie Klanění tří králů, 1482, Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, Firenze.

<https://eclecticlightdotcom.files.wordpress.com/2019/03/davinciadorationmagiperspec.jpg>

umožňují vytvářet zobrazení s odlišným estetickým dopadem od všech ostatních uměleckých zobrazovacích prostředků.

Ohraničení plochy výjevu je proto estetickou tvůrčí volbou obrazových souvislostí, kdy se lidské zrakové vnímání skutečnosti přeměňuje ve fotografické zobrazení.

Zemská přitažlivost, smyslové vjemy a zobrazení

Lidské zrakové schopnosti jsou zdrojem nejpřesnějších prostorových informací. Výchozí orientace organismu a vědomí vlastní tělesné pozice jsou ale, nezávisle na zrakovém vnímání, spojeny s gravitačními zemskými silami.

Stejně jako těžiště lidského těla, stromů, rostlin a zavěšených předmětů směřuje do středu planety, vytvářejí gravitační síly také horizontální linii vodní hladiny, která se nám v omezené šířce zrakového pole jeví jako přímá linka horizontu. Vertikální linie se nám jeví jako paralelní stejně jako horizont vodorovný, protože vnímáme pouze jejich část omezenou fyzickými vjemy a zrakovým dosahem. Z obrazového pohledu proto považují horizont za gravitační vertikální linii.

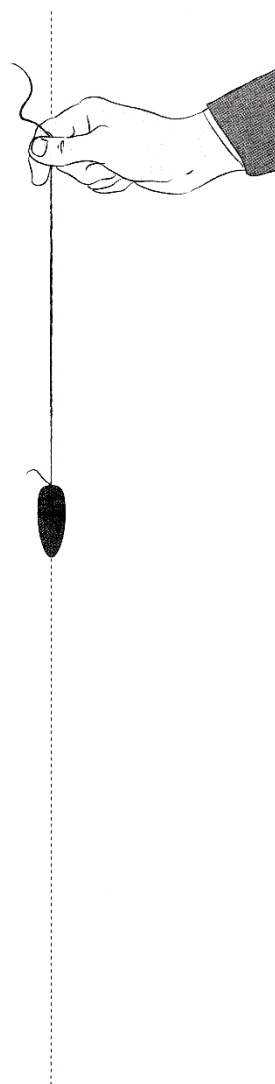
Biologický vztah organismu a zemské přitažlivosti, vztažený k jedinému geometrickému bodu umístěnému teoreticky ve středu objemu zeměkoule, umožňuje proto vnímat tělesné spojení s prostorovými souvislostmi a dovoluje obrazovou interpretaci.⁸⁶

Prostorová orientace organismu je vedle zemské přitažlivosti podmíněna vnímáním rozdílů teplot, pohybu vzduchu, jeho vlhkosti, přímým taktilním kontaktem s hmotou, šířením zvuku a vzniklou ozvěnou.

Tyto vjemy jsou spojeny s architektonickou formou a nemohou být přeneseny do fotografického obrazu, pokud neovlivňují šíření světla. Tělesná gravitační percepce zůstává tedy rozhodující nejen pro prostorovou orientaci, ale zároveň ve spojení architektonické formy, geometrických spojení bodů a přímek, tvarových a prostorových souvislostí ve fotografickém obrazu.

Individuální přirozená prostorová orientace lidského organismu a zrakové geometrické informace jsou v technické praxi dostačující bez

⁸⁶ ARNHEIM, Rudolf. *La dinamica della forma architettonica*. [3a ed.]. Milano: G. Feltrinelli, 1991, s. 43. ISBN 9788807100574.



30. Orientační schopnosti lidského organismu vycházejí především z gravitačních sil zemské přitažlivosti. Svislé stejně jako vodorovné linie, jež spojují lidskou mysl s vnímáním přírodních jevů a člověkem vytvořených staveb, jsou východiskem pro geometrickou a obrazovou reprezentaci prostorových vztahů. Fotografie architektury, vychází nezbytně z tohoto principu.

Illustrace: Riccardo FALCINELLI: Guardare, pensare, progettare: neuroscienze per il design. Viterbo: Stampa alternativa & Graffiti, 2011. ISBN 9788862221733

použití náležitých, třebaže jednoduchých pomůcek. Olovnice a vodní hladina byly používány ve stavebnictví od starověkého

Egypta a umožňovaly nezbytné určení vertikálních linií, ale sloužily jako součást jiných přístrojů stavebního vyměřování a astronomické orientace. Spojení architektury a astronomických zákonitostí neponechávalo definici architektonické formy přibližným metodám realizace.

Spojení vnímaných gravitačních a geometrických prostorových vztahů a nezbytné určení pozice architektonického objemu vzhledem k fotografickému přístroji zůstává východiskem pro srozumitelný fotografický obraz architektonické formy, aby mohla být ve fotografii zachycena v rozpoznatelných tvarových a prostorových spojitostech.

Orientační smysly a prostorové zrakové vnímání nejsou ale nezbytné pro chápání obrazové předlohy. Zobrazené informace, aby mohly být správně prostorově interpretovány, musejí vycházet z interpretační obrazové logiky, která dovoluje vnímat tvarové vztahy stejně, jako je tomu při přímém vnímání skutečnosti.

Vytváření obrazu architektonické formy vychází ze stejných gravitačních a geometrických principů a je nezbytné je interpretovat v obrazových spojitostech.

Z hlediska reprezentace architektonické formy ve fotografii je proto potřebné přikládat stejný význam fyzickému gravitačnímu vnímání jako zrakovým vjemům, které dovolují obrazovou reprezentaci architektonické formy.



31. Budova banky. Sondrio Arch Fotografie Václav Šedý

Obrazové spojitosti a tvar



32. Spojení architektonické formy a zobrazení perspektivy vyžaduje pohled ze stejného místa.
Heidentor gate, Petronell-Carnuntum, Rakousko
Ilustrace: Fotografie Martin Siepmann 2009

Architektonická forma

Architekturu lze definovat pro potřeby této práce několika možnými způsoby podle teoretického, estetického, uměleckého, historického a antropologického přístupu.

Ve většině případů se ale architektura chápe jako definovaná vnější tvarová forma s vnitřními užitkovými prostory. Pokud vnější tvary nejsou spojeny s vnitřním prostorovým užitím, jedná se více o sochařské a monumentální dílo.

Interiér může mít ve svém prostorovém dělení odlišné vnitřní prostorové spojitosti a velikost prostor nemusí v některých případech dovolit z vnějšího pohledu rozpoznání vnitřních prostorových funkcí. Mosty nebo vodní stavby, ale i zemědělské struktury teras, parků a zahrad vytvářejí celky, které se výrazně odlišují od uvedených architektonických definic.

V těchto případech vnímáme více antropologické spojení architektonických forem nebo vytvořených struktur v prostorových vztazích, do jejichž rovnováhy zasahuje člověk.⁸⁷

Výchozí pojetí fotografie architektury vychází zčásti z přímo zrakově vnímaných prostorových tvarů, které se svou stavební podstatou odlišují od svého kontextu a zůstávají rozpoznatelnými architektonickými formami ve fotografickém zobrazení. Tento přístup k zobrazení architektury dovoluje tradiční výtvarný způsob pojetí architektonické formy, a především vytváření fotografického obrazu.

Přestože architektura ve svém dějinném vývoji prošla řadou změn, nezávisle na její obrazové reprezentaci, je nezbytné vrátit se především ke zkoumání neměnných fyzikálních a geometrických vztahů dovolujících obrazovou reprezentaci architektonické formy nejen ve fotografii.

Podoba architektury v plánu, kresbě a podstata fotografie

Realizace architektonické formy nevyžadovala po dlouhou dobu

⁸⁷ SALSA, Annibale. *I paesaggi delle Alpi*. Roma: Donzelli Edt., 2019. ISBN 9788868439958.

kromě myšlenkových záměrů po dlouhou dobu plán ani projekt. Proto se její obrazová reprezentace, kromě technického zobrazení, s objevem perspektivy se setkala nejdříve s větším zájmem malířů a až následně architektů.⁸⁸

Architektonická forma, vyjádřená v technickém plánu, je geometrickým vyjádřením rozměrů a konstrukčních informací, nezbytných k realizaci stavby bez nutnosti poskytnout obrazovou předlohu. Kresba a plán, které dovolují přibližně nebo s geometrickou přesností vyjádřit stavební a architektonickou podstatu, jsou abstrahovaným způsobem reprezentace architektonického konceptu, který může zachytit geometrické tvarové souvislosti společně s technicky vyjádřenými estetickými záměry. Rozdíl mezi kresbou a technickým plánem spočívá nejen v kodifikovaném způsobu tvarové reprezentace trojrozměrných objemů odpovídajících stavebním potřebám, ale i v zástupném způsobu zprostředkování geometrických informací, „v níž oproti fotografii jsou vypouštěny nepodstatné detaily“.⁸⁹

Zobrazená architektonická forma ve fotografii ale není pro velké množství zřetelně poskytnutých informací technickým kodifikovaným zobrazením, jak tomu může být u stavebního plánu, přestože je k tomuto účelu využívána ve fotogrammetrickém zaměřování architektonických staveb.

Na rozdíl od plánů je fotografické zobrazení architektury vyjádřením architektonických vztahů, které by nemohly být formulovány ve vnímatelné obrazové formě jinými technickými prostředky.

Trojrozměrná materiální podstata architektury je do jisté míry ve zdánlivém protikladu k plochému fotografickému zobrazení. Přestože fotografie nemůže být náhradou realizovaných architektonických staveb, jak tomu je zčásti u abstrahujících architektonických modelů, sdílené tvarové souvislosti jsou natolik evidentní, že je dvourozměrný fotografický obraz považován za obrazové zastoupení architektonické skutečnosti.

Fotografie zachovává v ploše obrazu všechny viditelné tvarové a charakteristické architektonické prvky, které umožňují rozpoznání architektonické formy na základě souhrnu přímo zřetelně nabytých

⁸⁸ CALISI, Daniele. *Luce ed ombra nella rappresentazione*. Roma: Aracne, 2105. ISBN 9788854883239.

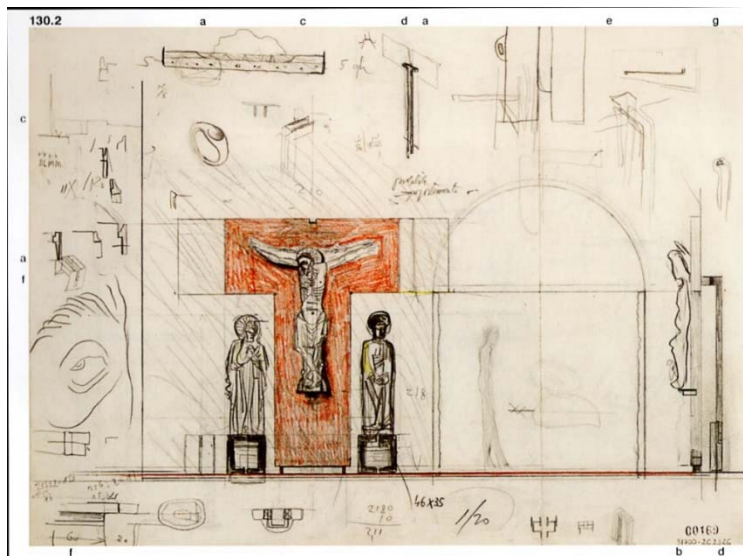
⁸⁹ SÝKORA, Jaroslav a Jan KAŠPAR. *Grafická prezentace architektury*. Praha: ČVUT, 2015.



33. Fotografie architektury zachycují vnější vzhled stavby. Stavební tvarové formy jsou na zobrazení viditelné pokud je záměrně odhalena nebo narušena jejich celistvost.

Hudební pavilón Mariánské Lázně, Arch. Michal Brix 1986

Fotografie: Václav Šedý 1993



34. Vedle technického plánu představa o realizaci architektonického záměru ve svém konečném výsledku nemusí nutně odpovídat předchozímu náčrtu. Fotografie a kresbu nelze z tohoto důvodu srovnávat, protože přinášejí rozdílné zrakově vnímané informace.

Ilustrace: Museo Castelvecchio, Carlo Scarpa, 1974, Verona. Carlo Scarpa Murphy, Carlo Scarpa and Castelvecchio revisited. Edinburgh: [Breakfast Mission Publishing], [2017]. ISBN 1527208907.

Fotografie: Castelvecchio. Verona. Fotografie: Václav Šedý Scarpa, Carlo, Guido Beltramini a Italo Zannier. Carlo Scarpa nella fotografia. Venezia, 2004. ISBN 9788831785402.

poznatků a zkušeností.

Fotografický obraz dovoluje tvarové srovnání, pokud jsou zachovány geometrické spojitosti se skutečnou stavbou, ačkoli zobrazované světelné vztahy se mohou měnit.

Fotografické zobrazení četných rozlišitelných podrobností architektonické

formy, tonálních rozdílů a obsahových spojitostí je proto vnímáno jako

prostředek fotografické výpovědi, a nikoliv jako mechanický prostředek zobrazení, přestože fotografie jsou cennou obrazovou předlohou v případě rekonstrukcí historických staveb, ke kterým není k dispozici dostatečná historická dokumentace.

Srovnání významu architektonického plánu, kresby architektonické formy a fotografického zobrazení je proto nezbytné, aby informační a vyjadřovací možnosti jednotlivých zobrazovacích technik nebyly viděny, třebaže mnohdy podvědomě, jako nedostačující způsoby reprezentace, ale jako odlišné možnosti sdílení rozpoznatelných geometrických a estetických obrazových informací o architektonické formě a jejím kontextu.

Souvislosti geometrických bodů

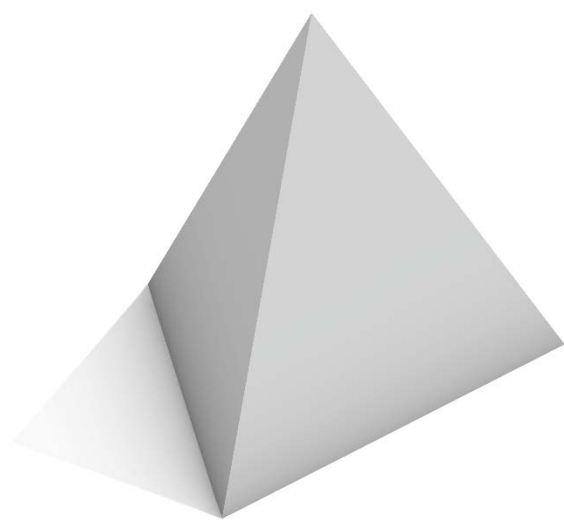
Vztah architektonické formy a optického zobrazení skutečnosti se projevuje v geometrických spojeních geometrických a obrazových bodů.

Tento úzký geometrický vztah vyžaduje poznání vzájemných vztahů Euklidovy geometrie a fotografické reprezentace a architektonické formy:

„Bod je bezrozměrný základní geometrický útvar. Podle Euklidových Základů je bod něco, co nemá části, tedy to, co již nelze dále dělit.“⁹⁰

Přestože je možné přistupovat ke spojení architektonické formy a

⁹⁰ Bod. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Bod>.



35. Čtyřstěn je nejjednodušší trojrozměrné těleso, které je možné prostorově definovat nejmenším možným počtem bodů. Přestože jednoduchý čtyřstěn lze považovat pouze za symbolickou architektonickou formu, jeho vzhled dovoluje zkoumání tvarových a světelných spojitostí projevujících se ve fotografii architektury.

Ilustrace: Václav Šedý / Šimon Prokop

tvárové reprezentace pouze definováním geometrických bodů, je nutno považovat všechny geometrické útvary rozpoznatelné v obrazové reprezentaci za množiny zobrazovaných bodů:

„Rovina je v matematice dvourozměrný geometrický útvar, který si lze představit jako neomezenou, dokonale rovnou plochu. Algebraicky vyjádřeno, jde o množinu bodů izomorfní s dvoudimenzionálním lineárním prostorem. Jinak řečeno jde o dvoudimenzionální afinní prostor.“⁹²

Architektonická forma ve fotografii je ale spojením jednotlivých geometrických bodů v prostorových návaznostech:

Euklidovský prostor je vysvětlením spojení mezi formou a obrazem, pokud není nutné z dalších fyzikálních nebo technických důvodů hledat odlišné interpretace prostorových vztahů.

„Euklidovský prostor je matematický výraz pro člověku nejbližší, intuitivní představu prostoru. V tomto pojetí prostoru, formalizovaném Euklidovými axiomy, začíná školní vzdělávací proces; týká se především geometrie, ale také fyziky a algebry.

Původní představa euklidovského prostoru je dvojrozměrná (rovina, ve které rýsujeme své geometrické obrazce) či trojrozměrná.

Postupným zobecněním si ale dokážeme představit i prostory vyšších dimenzí, ve kterých platí stejné Euklidovy axiomy.“⁹³

Zdánlivě nejjednodušší uzavřený geometrický tvar ohraničující plochu je kruh a s ním v prostorových vztazích spojená koule.

Koule společně s válcem a kuželem jsou ale jediné objemy, na jejichž plynule spojitých plochách se projevuje objemově se měnící nepřerušovaný světelný přechod od jasu do stínu.

37.

⁹² Rovina. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Rovina>.

⁹³ Eukleidovský prostor. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Eukleidovsk%C3%BD_prostor.



36. Stavební geometrické principy, optická projekce zrakového vnímání a fotografie jsou spojeny přímočarými vztahy šíření světelných paprsků. Stejně geometrické principy šíření světla nechávají vzniknout stínům, které se stávají součástí prostorových vztahů a obrazových spojitostí. Zobrazení stínů je tedy spojením mezi tvarem, světelnými prostorovými vztahy a zrakovým poznáním.

Ilustrace: Cukrárna Obecního Domu. Fotografie Václav Šedý 2000
ŠEDÝ, Václav a Václav JIRÁSEK. Obecní dům. Praha: Obecní dům, 2001. ISBN 9788086339108.

Osvětlené hrany čtyřstěnu poskytují vysvětlení vztahů mezi skutečností a fotografickým obrazem odlišně, než je tomu u koule, kde světelné tvarové přechody nejsou zvýrazněny geometricky hranami. Geometrický tvar je tedy suma spojitostí, které dostatečně připravený jednotlivec chápe v jeho významové podstatě⁹⁴ a které zároveň vyvolávají v jeho mysli jednoznačnou a nezaměnitelnou představu spojenou s vnímanou geometrickou formou.

Geometrické vztahy významových bodů architektonických forem definují vzájemné souvislosti v jejich konstrukční podstatě, stejně jako určují vztahy fotografického zobrazení, světla a stínů. Přes tento schematický geometrický přístup nelze opomenout, že obrazové vztahy jednotlivých bodů mezi trojrozměrnými tvary a plochou obrazu vznikají vždy ve směru optické obrazové osy.

Zraková a stejně tak obrazová optická osa se stávají spojníkem mezi formou a zobrazením, tak jak k ní přistupuje Leon Battista Alberti,⁹⁵ a z psychologického hlediska zrakové percepce Rudolf Arnheim.⁹⁶

Návaznost mezi architektonickou formou a geometrickým zobrazením je vytvořena spojením nezbytných výchozích bodů, dovolujících vytvoření významově rozpoznatelné technické kresby nebo obrazové struktury. Fotografie naopak zobrazuje v optickém rozlišení všechny viditelné části zobrazované skutečnosti.

Spojení obrazových bodů

Bod, chápaný jako abstraktní geometrické označení, nemá určenou velikost, ale vždy zaujímá definovatelnou prostorovou pozici. Zobrazení bodu ale vyžaduje, aby byl zrakově rozlišitelný. Zatímco v tradiční fotografii jednotlivé rozlišitelné body podmíněně

⁹⁴ MANZOTTI, Riccardo a Vincenzo TAGLIASCO. *L'esperienza*. Torino: Codice Edt., 2008. ISBN 9788875780937.

⁹⁵ ALBERTI, Leon Battista. *Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti* [online]. Bologna, , 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336

⁹⁶ ARNHEIM, Rudolf. *La dinamica della forma architettonica*. [3a ed.]. Milano: G. Feltrinelli, 1991. ISBN 9788807100574.



37. Zobrazení perspektivy ve fotografickém obraze je spojeno se světelnými vztahy podléhajícími stejným zákonitostem přímočarých vztahů jako geometrie perspektivy. Pokud se tato zákonitost se projeví jako geometrický světelný efekt v zobrazení prostorových vztahů, světelné geometrické souvislosti přerušovaných linií se stávají zobrazením prostorových spojitostí geometrické a světelné perspektivy.

Ilustrace: ArchCore, <http://archcore.blogspot.com/2014/06/light-shadow-at-bia.html>

optickou rozlišitelností a možnou definicí fotografického materiálu splývají, digitální zobrazení je sestaveno z přesně v ploše definovaných jednotlivých pixelů, viditelných jen při velkém zvětšení.

Optické zobrazení viditelného bodu nese zároveň vždy zrakově vnímatelnou informaci o rozdílu jasu nebo barvy v ploše, ve které se nalézá.

Přesto musíme rozlišovat mezi teoretickým významem bodu, který nemá rozměr a vytváří geometrické obrazce v geometrickém vztahu množin bodů a bodových částic poskytujících vnímatelné obrazové informace.

„Již Piero (della Francesca) byl přinucen pozměnit euklidovskou definici bodu, přizpůsobit ji potřebám malíře, který se zabývá jen tím, co je viditelné.

Bod byla tedy co možná nejmenší viditelná věc, kterou oko může zachytit, maličký znak, ale dostatečně veliký, aby mohl být určen úhlovou velikostí.“⁹⁷

V tomto případě bod není považován jen za abstraktní pojem, ale je vnímán jako bod pouze do velikosti, kdy můžeme odlišovat jeho okraje.

Zraková percepce rozlišuje bod od geometrického kruhového zobrazení v okamžiku, kdy je možné vnímat z přibližné vzdálenosti 30 cm jeho kruhový tvar. Zrakově vnímaná hranice mezi bodem a kruhovým zobrazením je proto velikost bodu, který není větší než přibližně 0,25 mm.⁹⁸

Rozlišitelné obrazové body závislé na optické definici objektivu a velikosti citlivé vrstvy mohou mít různou velikost v závislosti na obrazovém formátu a vzdálenosti pozorování od okem nerozpoznatelných splývajících rozměrů až do velikostí, které opticky nedovolují dostatečnou definici obrazového sdělení.

Velikost bodů je daná rozlišovací schopností objektivu a porovnatelná s velikostí fotografického zrna. Velikost a množství jednotlivých digitálních pixelů a úroveň elektrického napětí citlivé vrstvy ovlivňují

⁹⁷ CAMEROTA, Filippo. *La prospettiva del Rinascimento*. Milano: Mondadori Electa, 2006. ISBN 9788837021191.

⁹⁸ VACCHIANO, Michele Vacchiano. Che confusione di circolo!. In: *Nadir* [online]. Nadir Magazine [cit. 2020-10-14]. Dostupné z: https://www.nadir.it/tecnica/CIRCOLO_CONFUSIONE/default.htm.



38. Architektonická forma a sochařské objemy přes jejich významové a umělecké odlišnosti nacházejí v jejich obrazové reprezentaci řadu spojení. Sochařské dílo nelze reprezentovat pomocí technického plánu, ale aby bylo možno vytvořit trojrozměrnou kopii sochy, vyžaduje nezbytné množství opěrných bodů. Fotografie a fotografické zobrazení architektury vyžaduje zachycení v ploše seskupených geometrických bodů architektonických forem a míst obrazového zájmu dovolujících nejen geometrickou, ale i obrazovou reprezentaci.

Ilustrace: Antonio Canova: Tanečnice s prstem na bradě, 1809.
<https://www.museocanova.it/che-cosa-ci-chiedete-con-piu-frequenza/>

vznik digitálního obrazového šumu především v tmavších částech obrazu.

Geometrické body architektonických tvarových spojitostí musí proto nezbytně nacházet ve fotografickém zobrazení architektury odpovídající vztahy, odlišitelné v zobrazení od náhodných viditelných bodů obrazového šumu.

Obrazový šum citlivé fotografické vrstvy narušuje obrazovou strukturu spojitostí optických bodů do té míry, že vytváří neuspořádané a náhodné zrakové podněty, které nenacházejí spojení se zrakem zobrazenými geometrickými tvary a tonální skutečností.

Zobrazení tvarů vyjádřitelné pomocí geometrických souřadnic jednotlivých bodů je spojením mezi formou a obrazem a vyjádřením tvarové podstaty zobrazovaného objektu. Pokud počet obrazových bodů nezajišťuje dostatečnou obrazovou rozlišitelnost, nebo dochází k narušení fotografického zobrazení, obrazové vztahy tvarů nemohou být ve fotografickém obrazu dostačným způsobem definovány. Bod je proto především geometrickým východiskem a obrazovým spojením mezi architektonickou formou a fotografií architektury v případě, kdy zároveň vedle geometrických souvislostí dovoluje vnímat rozdíly a tonální přechody. Bod je proto geometrickým východiskem a stává se obrazovým spojením mezi architektonickou formou a fotografickým zobrazením architektury v případě, kdy jednotlivé body vedle geometrických souvislostí jsou spojeny s tonálními odlišnostmi a rozdíly jasů zobrazovaných ploch.

Přímočaré šíření světla

Světlo, které je fenoménem umožňujícím zrakovou percepci, bylo v dějinách lidstva, a především v celých antických dějinách Řecka, následně arabských kultur a evropského středověku jedním z nejdůležitějších předmětů zkoumání společně se zájmem o biologickou podstatu zrakového vnímání.⁹⁹

První uváděné úvahy o světle v evropské kultuře jsou spojeny s učenci a filozofy Pythagorem, Platónem, Demokritem a Aristotelovými zamyšleními o nehmatatelnosti.¹⁰⁰

V antickém světě byla po dlouhou dobu přijata domněnka, že zrak

⁹⁹ LIVINGSTONE, Margaret. *Vision and Art: The Biology of Seeing*. New York: Abrams, 2014, s. 14. ISBN 1419706926.

¹⁰⁰ ARISTOTELÉS. *Člověk a příroda*. Praha: Svoboda, 1984.

vyzařuje fluidum umožňující zrakové vnímání. Tuto myšlenku nezpochybňoval Euklides, byla akceptována Platonem a následně zpochybňována Aristotelem stejně jako ve středověkých úvahách arabského myslitele Alhazena. Aristoteles a následně Alhazen došli k racionálnímu závěru, že vzdálené kosmické zdroje světla nemohou být srovnatelné se schopností vyzařování paprsků lidského organismu. Člověku není dopřáno vidět ve tmě.¹⁰¹

Světlo se stává ve své podstatě důležitým stavebním obrazovým prvkem fotografického zobrazení architektury, přestože ne vždy je vztahu světla a formy věnována dostatečná pozornost.

Teorie nejkratšího přímočarého šíření světla z pohledu geometrie zůstává výchozí poznanou zákonitostí, na níž jsou postaveny zrakově vnímané geometrické vztahy a obrazová reprezentace. Přímočaré šíření světla není popřeno žádnou z teorií o zrakovém vnímání, alespoň bez gravitačního zakřivení paprsků světla v zemské atmosféře, které ale neovlivňuje zásadním způsobem úvahy o lidském zrakovém vnímání na krátké vzdálenosti.¹⁰²

Konstantní fyzikální zákonitosti šíření světla a jeho elektromagnetické vlnové a kvantové podstaty dávají zároveň pojmu světlo neměnný a fyzikálně absolutní význam.

„Vnímaná forma je výsledkem vztahů mezi skutečným předmětem a světelnými paprsky, které zprostředkovávají sdělení nervovému systému diváka.“¹⁰³

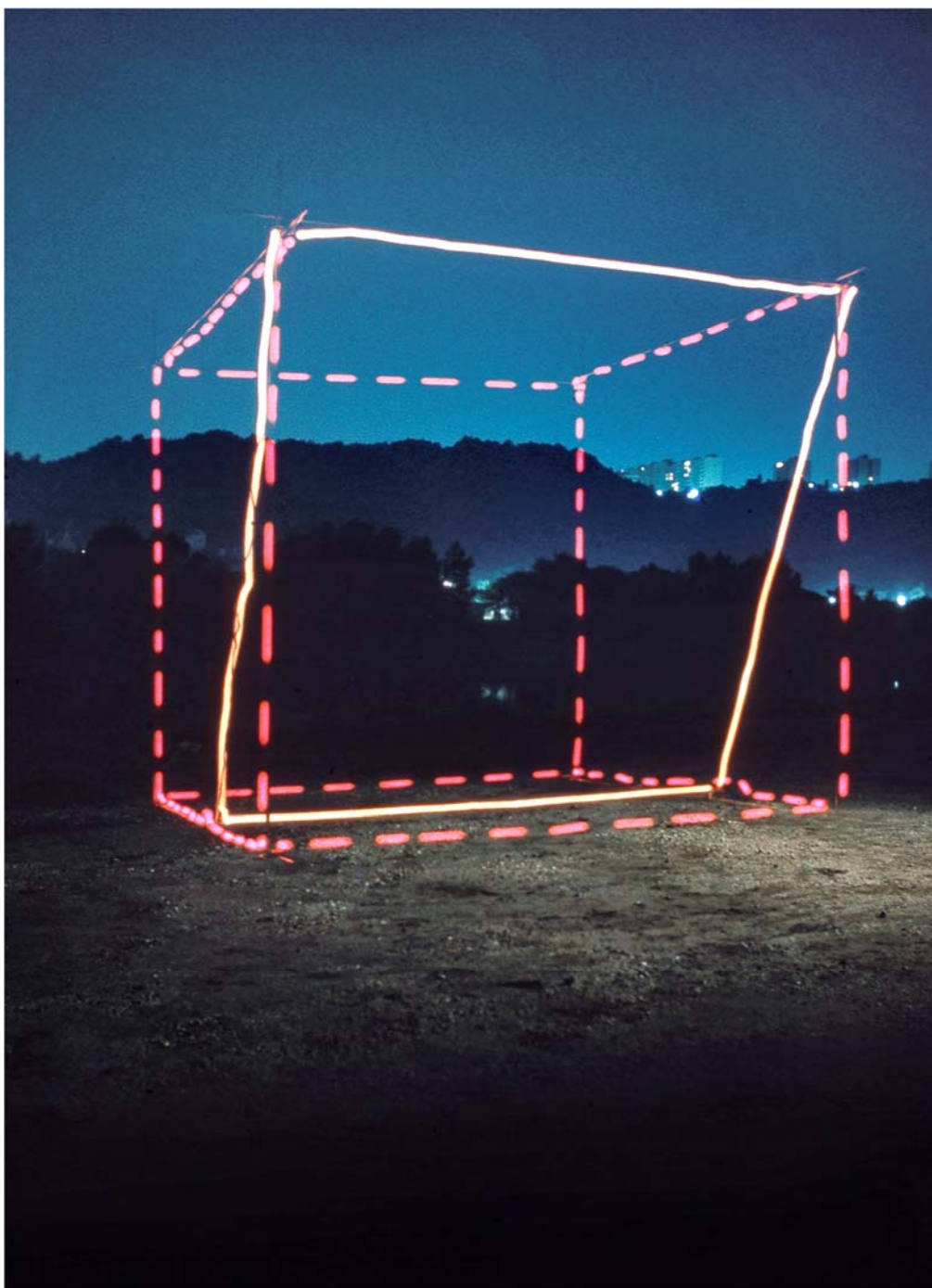
Reprezentace prostorových vztahů ve fotografii je podmíněna spojením nekonečného množství geometrických přímků světelných paprsků procházejících středem objektivu, ovlivněných optickou kvalitou a rozlišitelností citlivé plochy. Světelné paprsky se mohou mezi sebou křížit, aniž by docházelo k jejich vzájemnému rušení nebo změně zrakem vnímané tvarové informace.¹⁰⁴ Tvarové informace přenášené jednotlivými světelnými paprsky jsou deformovány pouze

¹⁰¹ ALHAZEN, a A. SABRA. *The Optics of Ibn al-Haytham*. London: Warburg Institute, University of London, 1989. ISBN 0854810722.

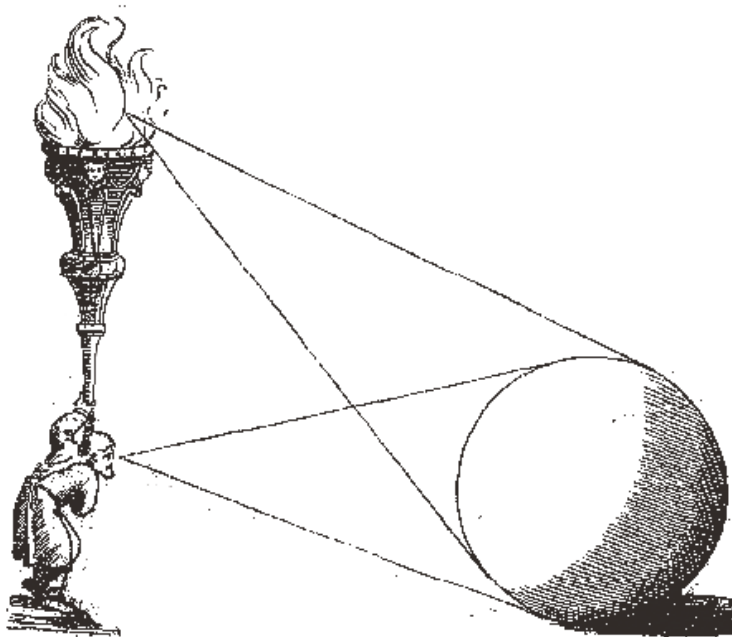
¹⁰² C. LINDBERG., David. *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*. Pbk. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1981. ISBN 9780226482354.

¹⁰³ ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986, s. 60. ISBN 8807100231.

¹⁰⁴ SABRA, A.I. *The Optics of Ibn AL-Haytham*. London: The Warburg Institute University of London, 1989. ISBN 0-85481-072-2.



39. Představa, geometrická stavba na břehu Vltavy.
Fotografie Václav Šedý Praha 1982



40. Ilustrace z vydání knihy "Della architettura della pittura e della statua" Leona Battisty Albertiho znázorňuje světelné vztahy mezi zdrojem světla a osvětlenými předměty. Geometrické vztahy přímého prostorového vnímání a optického zobrazování jsou v obou případech shodné a vysvětlují dvojí perspektivu podmiňující obrazové vztahy.

Ilustrace z knihy: Leon Battista Alberti: Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti [on-line]. Bologna, 1782, 343 [cit. 2020-10-13].

hustotou proudícího horkého vzduchu a optickou dokonalostí průhledných materiálů.

Směr paprsků osvětlení vytváří v obrazové reprezentaci architektury vnímatelné prostorové dojmy, které zvýrazňují nebo naopak potlačují vidění geometrických souvislostí a struktur materiálů, které by nebyly dostatečně viditelné v rozptýleném světle.

Fotografie je proto zásadním způsobem ovlivněna vzdáleností světelného zdroje, jeho velikostí a povahou světla ovlivňující osobitou obrazovou reprezentaci architektonických objemů. Význam světla se tak důležitým způsobem projevuje nejen v technické podstatě fotografie, ale i v estetickém a uměleckém obrazovém přístupu a ve fotografické interpretaci architektonické formy.

Ačkoli světlo můžeme vnímat jako fyzikální nebo zrakem vnímaný fenomén, často je nedílnou součástí kulturní a náboženské tradice, která nachází ve světle myšlenkové a duchovní naplnění ovlivňující materiální a věcný přístup vnímání.

Rozdíl v technickém pojetí a zachycení myšlenkového a duchovního významu forem povýšených na umělecké zobrazení, kdy světlo podmiňuje vznik a myšlenkový obsah technicky vzniklého fotografického obrazu, nestojí ale ve vzájemném významovém protikladu.

Spojení přímočarého šíření světla a fotografického zobrazení zároveň objasňuje vžitě názorové přesvědčení o pravdivosti fotografického obrazu, aniž by bylo zcela nezbytné zkoumat další teoretické vztahy, které nám odhalují smysl a význam fotografie.

Světlo a stín

Vztahy mezi architektonickou formou a zdrojem světla dovolují vnímat výrazněji tvary architektonických staveb.

Leon Battista Alberti (1503–1572) spojil teoreticky poprvé architektonické

prostorové vztahy perspektivy s geometrickými zákonitostmi vztahů mezi světelným zdrojem, objemy a stínem, které vycházejí ze stejných geometrických principů.¹⁰⁵

¹⁰⁵ ALBERTI, Leon Battista. *Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti* [online]. Bologna, , 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336.

Přestože se jedná o zásadní poznání prostorových vztahů, světlo vstupuje poprvé do obrazové úvahy stejně jako perspektiva nikoliv jako symbolický nebo duchovní pojem, ale jako fenomén, který je možné chápat a vysvětlit racionálním způsobem.

Albertiho nejdříve odmítané vysvětlení dvojí geometrické zrakové a světelné perspektivy v jediném zobrazení je nejvýznamnější odlišností mezi evropským způsobem chápání prostorových vztahů a orientálním obrazovým způsobem interpretace skutečnosti, které stín odmítá nebo nechápe jako geometrickou formu.

Asijské výtvarné umění po dlouhou dobu reprezentovalo prostorové vztahy způsobem, ve kterém světlo a stín nemají podstatný obrazový a estetický význam.¹⁰⁶ Stín ale může být chápán jako dominantní obrazový jev, ze kterého vystupují osvětlené tvary. S takovým zobrazením se především můžeme setkat u fotografií japonských interiérů. Tento přístup je ovšem spojen s tradicí výtvarného umění přisuzující výraznou estetickou hodnotu vztahu formy ponořené v šerosvitu.¹⁰⁷

Prostorový vztah mezi formou a zdrojem světla je ovlivněn úhlem dopadu světelných paprsků, jenž je rozhodující pro množství odraženého světla.

Tento fyzikální jev, matematicky definovaný v goniometrické funkci úhlu dopadu světla, zesilující dojmy zrakového vnímání nebo oslabující percepci trojrozměrných objemů a materiální struktury staveb, je rozhodující ve výsledném fotografickém zobrazení.¹⁰⁸

Stín zásadním způsobem ovlivňuje konečný obrazový dojem fotografického zobrazení architektury. Fotografie, ale již před ní obraz vzniklý za pomoci optických pomůcek, se však stala ve svém zachycení formy a stínu prostředkem, který v západoevropských kulturách sjednotil obrazový přístup k realitě.

Světlo a stín ve fotografii

¹⁰⁶ DAVID HOCKNEY, David. *Painting and Photography*. In: *You Tube* [online]. 2016 [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=4_lcb28fCz8.

¹⁰⁷ TANIZAKI, Junichiro, A CURA DI GIOVANNI MARIOTTI a NOTIZIA BIBLIOGRAFICA DI ADRIANA BOSCARO. *Libro d'ombra*. [5a ed.]. Milano: Bompiani, 2000. ISBN 8845243788.

¹⁰⁸ C. LINDBERG., David. *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*. Pbk. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1981. ISBN 9780226482354.

Obrazově zachycené světelné rozdíly a kontrasty nezávislé na zobrazované formě patří k nejméně výrazněji zrakově vnímaným jevům dovolujícím vědomou transformaci architektonických staveb do fotografického obrazu.

Zrakové vnímání architektonických forem je významně ovlivňováno světelnými podmínkami měnícími se během dne. Při určité hladině osvětlení je ale ve většině případů množství opticky zobrazovaných detailů dostatečné, abychom rozlišovali světlem vytvořené tonální rozdíly tvarových zlomů, rozpoznávali řadu podrobností a viděli tonální přechody zobrazených barev a jasů.

Vztah mezi architekturou a formou zachycenou pomocí fotografie se projevuje nejméně výrazněji světelným zvýrazněním plastických tvarových odlišností. Světelné vztahy mezi osvětleným celkem a nepřímo odraženým světlem od oblohy a mraků nesou s sebou zároveň prostorové a strukturální informace o tvarových a materiálních vazbách. Přímé světlo i výrazné stíny jsou svázány s měnícími se podobami a hmotnými architektonickými vztahy, přestože světlo může být rozptýlené a stíny nemusí mít přesně vyhraněné geometrické obrysy.

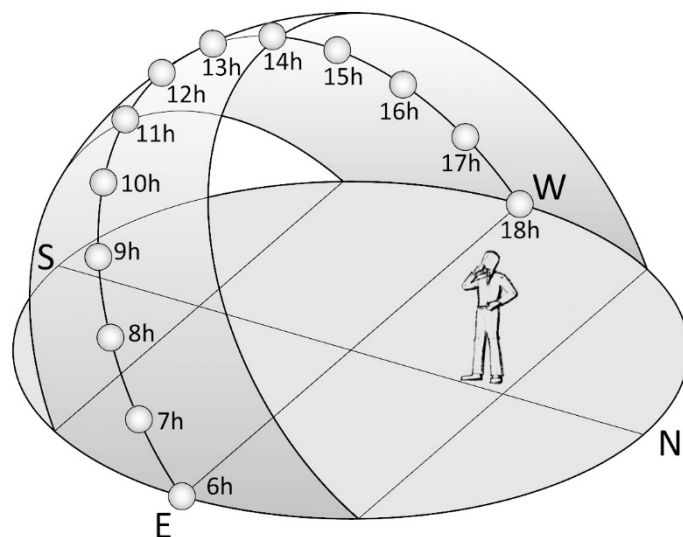
Architektonické formy v bočním světle výrazněji přiznávají svou materiální strukturu, nepravidelnosti a proto mnohdy způsob zpracování. Vzniklé stíny jsou proto vnějším průvodním jevem, který významně ovlivňuje vnímání architektonické formy.

Přestože stín vnímáme pouze jako tmavší plochy, jeho podstata je trojrozměrná.¹⁰⁹ Vše, co vstupuje do stínu, mění svůj jas. Tam, kde odvrácené strany staveb nejsou osvětleny přímým slunečním svitem, nižší světelná hladina vytváří prostředí méně osvětlených ale i vnímaných částí obraz bez zvýraznění materiální struktury a tvarů.

V bezprostřední percepci přímo osvětlených trojrozměrných architektonických forem je lidský zrak schopen vyrovnat se s velkými kontrasty světla a stínů do té míry, že stín přes svou tvarovou odlišnost a menší intenzitu osvětlení povrchů není mentálně vnímán.

Geometrická forma stínu, na rozdíl od neproměnné architektonické formy, se dynamicky mění a může zásadním způsobem ovlivnit zobrazení architektury. Pokud je ale stavba osvětlená výrazně

¹⁰⁹ ALBERTI, Leon Battista. *Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti* [online]. Bologna, , 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336.



41. Osvětlené části architektonických staveb přitahují větší pozornost, neboť jsou snáze odlišitelné. Světlo a stín se proto stávají interpretačním prostředkem fotografie architektury, protože mohou zásadním způsobem ovlivnit její percepci a vnímání architektonického významu. Fotografické zobrazení architektury se mění podle polohy zdroje osvětlení a míry atmosférického rozptýlení světla. Rozdíly v osvětlení trojrozměrných architektonických spojitostí vznikající během dne jsou stejně významné jako odlišné vztahy světla vznikající během změn osvětlení v průběhu jednotlivých ročních období.

Ilustrace: Ignacio Acosta: Daylight in architecture.
<http://arcdaylight.blogspot.com/p/blog-page.html>

vertikálním zdrojem světla a stíny neovlivňují vzájemné obrazové vztahy vytvářením tmavších geometrických ploch, tvary stínů jsou v obrazové reprezentaci stejně důležité jako zobrazovaná architektonická forma.

Vnímané stíny se mohou v obraze objevovat v souvislosti s architektonickou formou nepřímým způsobem, kdy padají na objemy zobrazovaných staveb. V takových případech stín mimo fotografický záběr stojících objektů nesmí padat na zachycenou architektonickou formu, aby nedošlo k percepčním obrazovým konfliktům.

Zobrazené stíny jsou ale snáze významově spojitelné s architektonickými formami, pokud vidíme v obraze zároveň objemy a předměty, které je vrhají. Geometricky vysvětlitelné spojitosti nenechávají v tomto případě vzniknout zrakově vnímaným rozporům psychologického vnímání architektonické formy a stínů. Vržený stín, pokud je zobrazen ve fotografickém obraze, se stává tvarovou součástí zobrazení, přestože nemusel být nutně předvídan jako součást architektonického záměru. Zjevení stínu je proto ve fotografii architektury vnímáno mnohdy jako nechtěná zobrazená tvarová součást, která může vyvolat v zachyceném fotografickém obraze rozpory zobrazených tvarů. Geometrické vztahy osvětlených architektonických objemů ve fotografické reprezentaci se mohou stát dominantní a nabývat mnohem větší význam než samotná architektonická forma.

Přestože je možné fotografovat architekturu v rozptýleném světle a bez výrazných kontrastů, fotografické zachycení architektury ztrácí ve většině případů zrakově vnímanou prostorovou hloubku a architektonické formy splývají v jednolitě obrazové plochy. Architektonické stavby se stávají jediným monolitním celkem bez vnímatelného obrazového členění.

Přímé osvětlení z jedné strany na rozdíl od rozptýleného stejnoměrného světla nechává vzniknout obrazovým prostorovým vztahům, ale současně novým, mnohdy nepředvídaným obrazovým estetickým souvislostem mezi formou a tvarem zobrazeného stínu.

„Těleso a jeho stín vytvářejí jediný předmět, na který je možné uplatnit prostorové zákonitosti.“¹¹⁰

Rudolf Arnheim

¹¹⁰ ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986, s. 258. ISBN 8807100231.

Architektonické formy ztrácejí ve fotografickém obraze na své prostorové formě, pokud je stín vržen směrem k divákovi nebo fotografickému přístroji. Vzniká zvláštní forma stínu, silueta, kdy tvarový obrys se shoduje s neosvětlenou částí architektonické formy. Naopak světelný zdroj umístěný za divákem nebo fotografickým přístrojem nevytváří žádné viditelné stíny; ty zůstávají skryté za objemem stavby.

Stín ve fotografickém zobrazení nabývá proto stejného estetického významu jako architektonická forma a nelze jej na rozdíl od přímého zrakového vnímání z fotografického obrazu mentálně vyloučit.

Geometrické vztahy světla, formy a času

Mění se poloha slunce ovlivňuje během dne i při zatažené obloze a v závislosti na ročním období osvětlení jednotlivých ploch. Světlo mění rozdíly jasů, velikost, tvar a směr stínů a působí zásadním způsobem na vzhled architektonické formy ve fotografii.

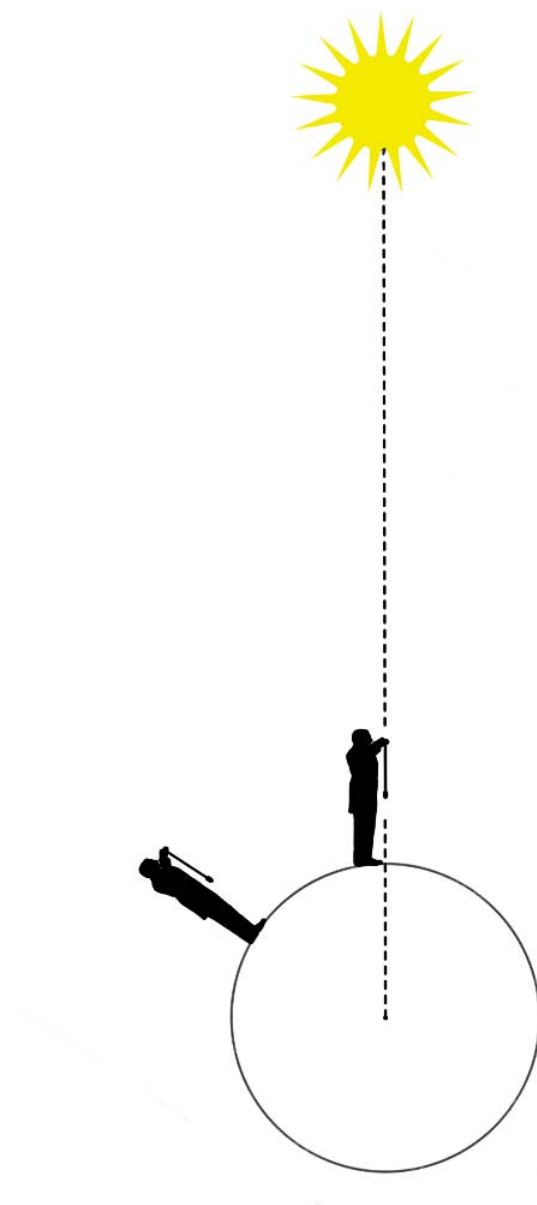
Spojení polohy slunce v okamžiku letního slunovratu na jediné společné vertikální přímce s gravitačním centrem zeměkoule na obrátce omezuje téměř zcela vytvoření stínu. Tato absolutní pozice slunečního světla ovlivňuje teoreticky nejméně fotografické zobrazení architektury, kdy nemohou vzniknout stíny, které jsou paralelní s vertikálními liniemi architektonické stavby. Spojení světla stínu přestává být v tomto případě výrazně viditelným jevem, ovlivňujícím nejen přímou percepci prostorových spojitostí ale i výsledný estetický obrazový dojem. Astronomická konjunkce ve zrakové percepci ovlivňuje v okamžiku výsledný fotografický obraz nejméně. Přesto právě v tomto okamžiku vertikální gravitační síly se světelné paprsky nacházejí přímé geometrické vztahy. Všechny ostatní zachycené vztahy architektonického tvaru, světla a stínu v okamžiku vzniku fotografie jsou možností volby, a tedy tvůrčího rozhodnutí.

Ačkoli se zdá, že na statických snímcích architektury se čas neprojeví, je to právě měnící se poloha slunce, délka a intenzita vznikajících stínů, které ve spojení s astronomickou polohou zdroje světla vytvářejí časové souvislosti v geometrickém spojení architektonické



42. Stín vzniká v okamžiku, kdy paprskům světla stojí v cestě forma, která zabraňuje, aby plocha, na kterou je promítán, byla osvětlena stejnou intenzitou jako místa, na něž stíny nepadají. Stín zdůrazňuje vnímání materiální struktury trojrozměrných vztahů viděných a zobrazovaných objemů. Stíny, přestože mnohdy rozptýlené, se mohou stát výraznou součástí obrazové reprezentace architektonické formy, pokud se jejich tvar podílí na obrazové výpovědi.

Fotografie: Centro Domus Milano, *Domus xxx*. Fotografie: Václav Šedý, 1989



43. Volba polohy a výšky slunce nad horizontem ovlivňuje zásadním způsobem vzhled zobrazení a percepce architektonické formy ve fotografii. Spojení vertikálních linií paprskovitých gravitačních sil zemské přitažlivosti s paprsky slunečního světla na stejné přímce nedovoluje vznik stínů architektonických staveb. Tato absolutní astronomická spojitost Země a Slunce omezuje světelné interpretační spojitosti mezi architektonickou formou a stínem. Vztah architektonické stavby a světelného zdroje v okamžiku vzniku fotografického zobrazení z těchto důvodů ovlivňuje vždy tvůrčí estetické rozhodnutí.

Ilustrace: Václav Šedý / Šimon Prokop

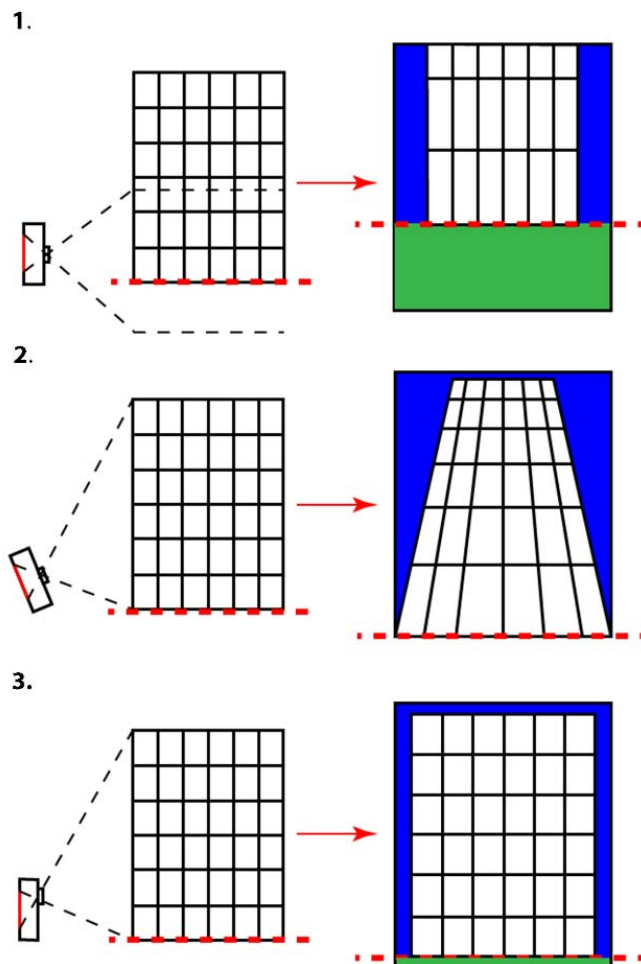
formy a individuálního estetického přístupu v okamžiku vzniku fotografie.

Změna pozice zdroje solárního osvětlení, měnící směr a úhel dopadu slunečních paprsků proto ovlivňuje zásadním způsobem percepci a zobrazení architektury.

Spojení zemské přitažlivosti se světelnými paprsky v jediné linii mi proto dovoluje vyslovit jeden z logických závěrů této práce, že v případě vyloučením dalších možných interpretačních variant, vzniká absolutní spojení mezi pozemským prostorem a astronomickými souvislostmi, v nichž je osvětlená architektura součástí dalekosáhlých vesmírných souvislostí.

Všechny ostatní zvolené zobrazitelné varianty vztahu architektonické

formy světla a stínů jsou proto postaveny na tvůrčích úmyslech jedince a estetických záměrech fotografického zobrazení architektury. Pozice architektonické stavby, schopnosti gravitační orientace lidského organismu a astronomická pozice zdroje osvětlení jsou proto spojitostmi, které ovlivňují interpretační možnosti reprezentace architektury, a tedy estetického vyjádření architektonické formy ve fotografickém zobrazení.



44. Zobrazení vertikálních linií architektonické formy je zaručeno pouze v případě, kdy svislá poloha citlivé fotografické vrstvy je kolmá k linii horizontu.

Zachycení linií architektury závisí nejen na pozici obrazové plochy, ale zároveň na geometrických vztazích architektonické formy k okrajům obrazového pole.

Protože náležité umístění fotografického přístroje zobrazuje z velké části i plochu před stavbou, fotografický objektiv musí být vzhledem k obrazové ploše paralelně posunut nahoru, aby mohly být zobrazeny horní části architektonických staveb.

Posunutí obrazového pole je proto zároveň vždy možností estetické volby fotografického výřezu.

Ilustrace: neznámý zdroj, upraveno

Prostorové vztahy a zobrazení architektonické formy

Dualistický vztah k fotografii architektury je zásadním způsobem ovlivněn technickou podstatou fotografického zobrazení a přímou intuitivní zrakovou percepcí skutečnosti. Rudolf Arnheim, který nespojuje zcela zkušenost zrakové percepce s technickým vytvářením fotografického obrazu, vyzdvihuje individuální schopnost interpretace skutečnosti a jejího uměleckého vyjádření:

„Jste připraveni věřit více našim znalostem než podstatě zrakového vjemu do té míry, že je třeba vysvětlení prostoduchých a umělců, abychom si uvědomili, co vidíme.“¹¹²

Lidská mysl, aby mohla správně interpretovat zrakové vjemy, musí provádět řadu zásadních korekcí zrakové percepce, od mentálního převrácení optického zobrazení deformovaného obrazu na vyduť sítě, vyrovnávání zakřivených vertikálních linií až po současné soustředění zájmu na celek a detaily vedle neutrálního opravného vnímání barev, rozdílů intenzity osvětlení a kontrastů.

Zrak nezávisle na vývojově přizpůsobené anatomické stavbě oka nám dovoluje vidět předměty takové, jaké mají skutečné geometrické rozměry a měřitelné velikosti.

Promítání světelných paprsků na zakřivenou sítnici oka z pohledu fyzikálních a matematických zákonitostí odpovídá poznaným geometrickým a matematickým principům optiky, ale pouze ve spojení s fyziologickými, neurologickými a psychologickými funkcemi lidského mozku.

Lidské zrakové vnímání je proto souhrnem anatomických předpokladů a neurofyziologických funkcí podmiňujících podvědomě probíhající psychologické reakce a myšlenkové procesy.

Rozpory zrakového vnímání staveb a soch velkých rozměrů viděných z nevelké vzdálenosti nemohou být dostatečně korigovány nervovým systémem. Tento jev neodpovídá zrakové zkušenosti percepce linií a proporcí a vyvolává nejistotu nebo nepříjemný estetický dojem.

Některé přímo vnímané architektonické formy byly proto v antickém Řecku upravovány změnami architektonických a sochařských

¹¹² ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986. ISBN 8807100231.

proporcí, aby vnímané dimenze působily geometricky přirozeným dojmem.

Již vytváření sochařských objemů a architektonických forem předpokládalo místo pohledu, z kterého jejich tvarové proporce budou nahlíženy. Tvar byl proto podřízen psychologii zrakového vnímání a harmonie celku nevycházela z přímočaré geometrické stavební logiky. Přímá zraková percepce architektonické formy je proto podřízená anatomii zraku.

Stejně tak mohou být architektonické formy ve fotografickém zobrazení zobrazeny nepřirozeně, přestože všechny matematické principy optického zobrazení zůstávají platné.

Souběh paralelních linií architektonické formy ve fotografii

Ačkoli lidský zrak dovoluje vnímat architektonické formy odpovídajícím způsobem, jen naklonění fotografického přístroje vyvolává ve fotografickém obraze geometrické kácení zobrazených linií, které obzvláště ve fotografickém zobrazení architektonické formy mohou být interpretovány jako skutečný vzhled architektury.

Fotografický přístroj musí být proto vybaven stranově posuvným objektivem nebo pohyblivou obrazovou rovinou, aby posunutím horizontální optické osy mimo střed obrazového pole zůstaly zobrazeny paralelní linie stavby.

Posunutí objektivu vzhledem k obrazové ploše dovoluje zobrazení mimo střed obrazu ležících částí architektonické formy v obrazovém poli fotografického formátu.

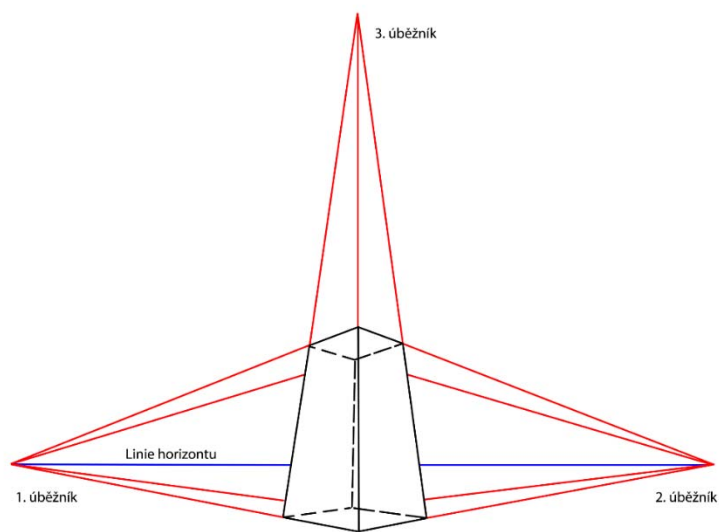
Zachování geometrické formy a obrazové pole

Obrazová projekce camery oscury nebo fotografického objektivu je kruhového tvaru a jeho velikost může ovlivnit rozdíly rozlišení detailů a barevných nedokonalostí v obrazové ploše pokud nejsou opticky a digitálně korigovány.

Fotografie architektury, která využívá stranový posun projekce obrazu, proto vyžaduje technicky dokonalejší optickou konstrukci objektivů, aby rozlišení detailů, barevných vad a oprava tvarové optické deformace byly



46. Věž a okraj stavby hotelu. Arch. Simone Cola Valdisotto. 2010 Itálie
Fotografie Václav Šedý 2010



47. Přímá zraková percepce, na rozdíl od fotografického zobrazení, nevidí sbíhání vertikálních linií, zatímco boční ubíhání horizontálních spojitostí je považováno za součást zobrazení prostorové hloubky. Souběh všech paralelních linií vytváří vždy v optické projekci geometrické zobrazení, které však neodpovídá psychologickému zrakovému vnímání. Fotografický obraz, přestože vychází z geometricko-matematických vztahů, nedovoluje bez fyzické prostorové zkušenosti jednoznačnou obrazovou interpretaci architektonické formy.

Cultor College, on-line, upravená kresba.
<http://www.cultorweb.com/prsp/Pc4.html>

co možná nejhomogennější v celé obrazové ploše.

Zatímco vertikální linie nejsou vždy v zobrazení detailů architektonických staveb geometrickým dogmatem, dokonalá svislost obrazové plochy citlivé vrstvy fotografického přístroje zaručuje náležité tvarové zobrazení libovolné architektonické formy.

Dodržení tvarové vertikální souběžnosti byť fiktivních architektonických linií v obrazovém výřezu fotografie se proto stává podstatným pravidlem zobrazení architektonické formy, aby jakékoliv zobrazení tvarů mohlo být srovnatelné se skutečnou trojrozměrnou architektonickou formou.

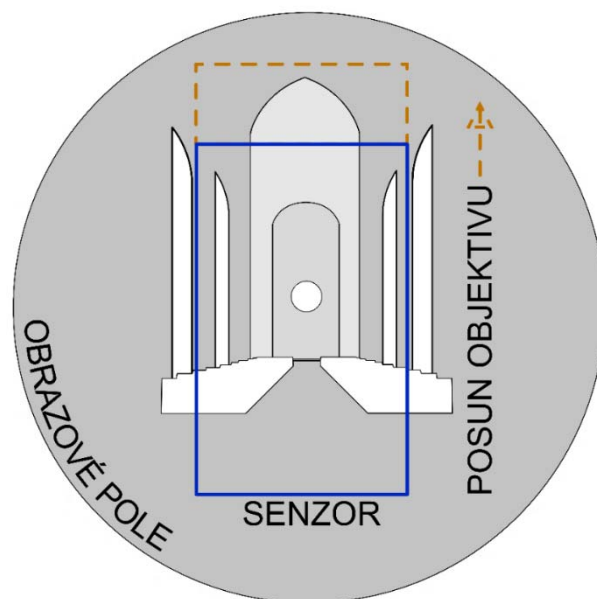
Geometrické zákonitosti zobrazení vertikálních linií architektonické fotografie zůstávají stejně tak významné i pro zachycení nenakloněných vodorovných architektonických linií. Nakloněný fotografický záběr horizontálních architektonických ploch ponechává prostor pochybnostem o zobrazených architektonických formách a jejich prostorových vztazích.

Fotografické zobrazení architektury musí být zároveň jednoznačně zobrazením frontálního nebo bočního pohledu, kdy jsou zobrazeny na rozích vzájemně se dotýkající fasád staveb vzájemné trojrozměrné prostorové vztahy ploch.

Čelní zachycení fasády se nejvíce podobají technickému zobrazení kresby nebo plánu. Zobrazení horizontálních linií musí zůstat ale paralelní k okrajům obrazu, aby nedošlo ke klamnému zobrazení stranově ubíhajících horizontálních linií architektonické formy, pokud ovšem nechceme vědomě zobrazit ubíhající perspektivu. Obrazové interpretační pravidlo rovnoběžnosti paralelních a vertikálních linií s bočními okraji obrazu může být porušeno pouze v případě, že nevede k vyvolání mylné obrazové interpretace architektonické formy. Prostorové vztahy zobrazení architektury nejsou podmíněny pouze geometrickými obrazovými dogmaty, a proto se stávají interpretační volbou, pokud architektonická forma není zobrazována v rozporu se zrakovou zkušeností.

Okraje fotografického obrazu se proto stávají v každém případě odkazy na svislé a vodorovné linie skutečnosti a dovolují náležité obrazové vnímání zobrazovaných architektonických vztahů.

Vliv optiky na zobrazení architektury



48. Fotografické přístroje s mechanicky nezávislými pohyblivými rovinami nesoucími objektiv a citlivou vrstvu dovolují vyrovnání geometrických linií bez viditelných obrazových deformací ploch celého obrazu, jak je tomu u digitálního narovnání některých zobrazení architektury.

Ilustrace, pramen neznámý, upraveno

Fotografie, na rozdíl od pevné ohniskové vzdálenosti čočky lidského zraku, využívá měnitelné ohniskové vzdálenosti objektivů, které dovolují volit šířku záběru podle záměrů zobrazení architektonických celků, aniž by bylo nezbytné měnit zvolené místo záběru.

Rozdílné ohniskové délky objektivu, buď kratší, nebo naopak několikrát delší než uhlopříčka obrazového formátu fotografického přístroje, mění zobrazené prostorové vztahy mezi architektonickými formami v obrazové ploše do té míry, že je obraz vnímán ve svých proporcích jako nezvyklý nebo deformovaný.

Širokoúhlé záběry z omezené vzdálenosti od zobrazovaného předmětu dávají vzniknout fotografiím, které se odlišují od přímé zrakové percepce. Tento jev je vnímán jako širokoúhlá deformace prostorových vztahů, kdy

proporce trojrozměrných předmětů blíže fotografickému přístroji jsou ve svých proporcích nepřírodně zvětšené.

Tvarové zvýraznění není způsobeno obrazovým zkreslením nebo deformací danou krátkou ohniskovou vzdáleností širokoúhlého objektivu, ale je přirozeným jevem optické projekce odlišující se od přímé zrakové zkušenosti.

Zobrazení architektonických souvislostí vytvořené s dlouhými ohnisky vytváří naopak dojem, že jejich proporce jsou harmoničtější a architektonické a prostorové vztahy jsou vzájemně navazující, přestože jednotlivé objemy jsou ve skutečnosti mnohdy od sebe vzdáleny a nemají mezi sebou přímou tvarovou a prostorovou souvislost.

Pokud fotografický přístroj zachycuje scénu v obrazové úhlopříčce přibližně 50°, obraz zobrazení se jeví jako přirozený.

Tato velikost obrazového pole odpovídá zrakovému vnímání fotografického obrazu.



49. Pokud je obrazová plocha panoramatického fotografického přístroje zakřivená nebo v případě, kdy je fotografický několik záběrů spojen do jediného snímku, všechny horizontální linie panoramatického zobrazení jsou zakřivené kromě linie horizontu ve výšce osy fotografického objektivu.

Cylindrická a sférická projekce panoramatických fotografií nikdy nezobrazuje architektonickou formu v odpovídající geometrické podobě. Tento způsob technického vytváření obrazu architektury nelze proto chápat jako reprezentaci architektonické formy.

Cylindrický obraz a sférické zobrazení digitální fotografie

Digitální zpracování fotografického obrazu usnadnilo vytváření geometrický změnách obrazových spojitostí, které přestože vycházejí z matematických vztahů, ve své vědecko-technické podstatě jsou vzdáleny přímému prostorovému vnímání a zrakové zkušenosti.

Panoramatického rozšíření fotografického záběru spojením několika fotografií stranově posunujícího se objektivu nebo spojením několika fotografií, dovoluje vzniknout cylindrickému nebo sférickému zobrazení.

Cylindrická a sférická projekce na rozdíl od kubického virtuálního zachycení forem a prostorových vztahů deformuje horizontální linie do té míry, že vytváří zdání fotografického zobrazení odlišného prostoru.

Panoramaticky záběr, v jehož centru stojí fotografický přístroj, může vytvářet plošné frontální zobrazení 360 stupňů nebo otáčející se virtuální obraz skutečnosti digitální projekce na monitoru.

Cylindrické a sférické zobrazení nelze považovat za reprezentaci architektonické formy, protože omezují interpretační možnosti fotografie a v zobrazení tvaru a prostorových spojitostí nenacházíme spojení mezi objektivními zákonitostmi technického obrazu a zrakovou zkušeností.



50. Letecké snímky posunují místo pohledu nad architektonickou formu. Pokud objektiv fotografického přístroje zůstává nenakloněn, horizont se zobrazuje v dolní části obrazu. Snímky zachycené z výšky ale odhalují prostorové spojitosti mezi architekturou a jejím pozadím.

Letecká fotografie byla po dlouhou dobu doménou kartografie. Spojení fotografického přístroje s drony otevírá prostor zobrazování architektonického kontextu a urbanistické fotografie.

Ilustrace: Ptačí fotografie, Julius Neubronner (1852–1932): Die Brieftaube als Photograph, in: Die Umschau, JG 17 Nr 41 1920 Deutsches Technikmuseum Berlin

Letecká fotografie architektury

Letecká fotografie byla od svého počátku spojena s kartografickým využitím. Dříve než došlo k užití snímků k vytváření map, obohacovaly záběry z ptačí perspektivy poznání krajiny a architektury z výšky.¹¹³ Fotografie z balonů přinášely pohledy z nové perspektivy a rozšiřovaly nové obrazové poznání skutečnosti a psychologické percepce prostoru.

Zatímco letecké topografické fotografické přístroje byly objemné aparáty, vývoj posledních let dovoluje snímat pomocí dálkově ovládaných létajících přístrojů.

Pokud drony nedopravují materiály, ztrácejí bez fotografického přístroje nebo obrazového přenosu v civilním užití na významu. Můžeme je proto považovat za dálkově ovládané fotografické přístroje.

Pokud budeme k vztahu prostoru a formy přistupovat z pohledu Augusta Schmarsowa,¹¹⁴ který spojuje tělesné vnímání prostoru s napřaženými rukama, ztrácí se tak přímý fyzický kontakt, který je rozhodující pro vznik fotografických vztahů jednotlivce s architekturou a jejím zobrazením.

Přestože let dronu může být přímo pozorován ze země, na vzdálenost přenášený záběr z dronu nedovoluje vytvořit přímou zrakovou zkušenost na rozdíl od fotografického přístroje, který zůstává vždy fyzicky spojen s vnímajícím jednotlivcem.

Orientační schopnosti organismu se přenáší prostřednictvím ovladače přímo pozorovaného dronu a sledováním obrazu na monitoru. Obrazové spojení skutečnosti a geometrických obrazových vazeb viditelných na obrazovce nahrazuje bezprostřední vjemy pozorovatele a přímou optickou vazbu zobrazovanou v hledáčku fotografického přístroje.

Snadno ovladatelné a ve vzduchu stabilní drony otevírají ale prostor novým, nezvyklým pohledům na zobrazení architektonických staveb a prostorových souvislostí.

Architektonická forma se proto jeví v posledních letech v nových výrazných urbanistických a krajinářských souvislostech.

¹¹³ *The Pigeon Photographer by Julius G. Neubronner*. Bolzano: Rorhof, 2018. ISBN 9788894881073.

¹¹⁴ REZEK, Petr. *Architektonika a protoarchitektura*. 1. vyd. Praha: Ztichlá klika, 2009, s. 73. ISBN 978-80-903898-3-0.

Naklonění optické osy fotografického přístroje dolů, kdy se paralelní linie sbíhají směrem k zemi, je opakem fotografie architektury ze stejné horizontální úrovně stavby. Vyrovnání paralelních linií, pokud je to nezbytné, se proto provádí v letecké fotografii pomocí digitální obrazové úpravy.

Zobrazení architektonických vztahů ze vzdušného nadhledu není neočekávaným technickým obrazovým výsledkem, ale novou a dostupnou obrazovou zkušeností. Využití současných leteckých prostředků dovoluje zachytit nepoznané obrazové souvislosti, které bylo možno v minulosti vyfotografovat pouze v případech, kdy byl fotografický přístroj umístěn na výjimečně dostupných místech v prostorovém kontextu stavby.

Využití technických možností mikroletecké fotografie vede k zásadní změně zobrazování skutečnosti, která byla po dlouhou dobu spojena pouze s prostorovou orientací fyzicky se přemísťujícího organismu nebo s orbitálními satelity.

Pokud letecké snímky architektury vznikají bez přihlídnutí k orientačním a psychologickým spojitostem fotografie architektury a vznikají pouze na technických základech bez záměrného vytváření obrazových spojitostí mezi architekturou a fotografií, individuální tvůrčí přínos jednotlivce ztrácí podstatně na významu. Výběr fotografií se proto stává důležitým pro vyjádření záměrů fotografického zobrazení.

Obrazová plocha

Zatímco kresba, grafické techniky a malířství dovolují pracovat s volitelnou obrazovou plochou, maximální formát fotografického obrazu, který je dán k dispozici zvoleným fotografickým přístrojem, zůstává pro všechny fotografické záběry stejný.

Přestože se tento rozdíl v možnosti malířské a fotografické volby obrazové plochy může zdát nevýznamný, v okamžiku vzniku fotografického obrazu je součástí fotografického a filmového záběru.¹¹⁶

Zdánlivá podobnost plochy formátu fotografického záběru a

¹¹⁶ SILVERIO, Robert. *Nefotografie, neslova*. 1. vydání. Praha: Akademie múzických umění v Praze (Nakladatelství AMU), 2016. ISBN 9788073314200.

obrazové malířské plochy vytváří zdání, že geometrické a výtvarné možnosti vzniku obrazové interpretace jsou v obou případech shodné.

Ohraničená velikost plochy a proporce fotografického obrazu jsou estetickou součástí obrazového obsahu, a proto nelze fotografii jednoznačně srovnávat s malířskou interpretací. Technická kresba na rozdíl od fotografie může mít rozdílný rozměr, aniž by se měnila její vnímatelná geometrická podstata, zatímco malířské přizpůsobení proporcí a zobrazení perspektivy je přizpůsobováno výtvarným záměrům.

Lze namítnout, že výsledný fotografický obraz je možno následně změnit, a skutečně se to v praxi nevyhnutelně děje. Tento přístup je ale přijatelný, pokud vychází pouze z potřeb formátu publikace, při spojení fotografií a textu v rozšířených grafických souvislostech vytvářejících nový zrakově vnímatelný celek.

Změny poměrů stran fotografického zobrazení architektury často nevycházejí ze spojitosti architektury a fotografie ale z arbitrárního rozhodnutí uživatelů a zasahují tímto způsobem do tvůrčích a obrazových záměrů publikovaných fotografií architektury.

V případě, že dochází k libovolné změně fotografického výřezu, která vyjadřuje osobní názorové postoje držitelů fotografií a nevychází z obrazových architektonických souvislostí, změny obrazových proporcí formátu mohou být vyvolány měnícím se módním a estetickým přístupem, který opomíjí kulturní spojení fotografie a architektonické formy.

Vilém Flusser považuje plochu fotografie za nositele obrazového významu.¹¹⁷ Fotografický obraz je tedy soubor vnímatelných informací, který je určen vlastní obrazovou logikou a fotografickou obrazovou skladbou.

Struktura obrazu vychází z řady zákonitostí, které podmiňují její vznik, ovlivňují vnímání obrazového sdělení, aby výsledná fotografie neztratila souvislost se zobrazovanou skutečností.

Grafická úprava publikací fotografií architektury ovlivňuje vnímání vztahu obrazu a textu a podléhá stejným zákonitostem psychologického zrakového vnímání stejně jako fotografie. Grafická úprava, by proto mělo vycházet především ze zobrazovaných architektonických obrazových souvislostí než z formální a estetizující úpravy proporcí a

¹¹⁷ FLUSSER, Vilém. *Za filosofii fotografie*. Praha: Fra, 2013. Vizualní teorie. ISBN 9788086603797.



51. Architektura, sochařství a obrazová reprezentace nacházejí spojení v obrazové reprezentaci prostorových vztahů ve shodných geometrických principech zrakové percepcce, pokud místo pohledu dovoluje vnímat nebo zobrazit významové a estetické spojitosti. Jednotlivé zobrazované elementy umístěné v prostoru nacházejí výrazný obrazový význam pouze z konkrétní vzdálenosti a z jediného místa pohledu, podobně jako je tomu při zobrazení prostorových vztahů ve fotografii architektury.

Ilustrace: Instalace Murphy 47. Bernard Pras.
<https://bernardpras.fr/tom-murphy/>

výřezu fotografického zobrazení architektury.

Aby zůstala architektonická forma zřetelně interpretovatelná, vyžaduje ve své obrazové kompoziční stavbě vědomý přístup k zobrazení prostorových

vztahů. Geometrie linií a osvětlených architektonických tvarů ve spojení s kontrasty stínů a barevných a černobílých rozdílů se proto stávají v grafické úpravě součástí jediné obrazové struktury.

Obrazová plocha fotografie je v těchto případech rozšířena na obrazovou plochu stránek publikací.

Umělecká interpretace prostorových vztahů

Zatímco fotografie architektury je svázána se snahami o obrazovou interpretaci tvarového a estetického významu architektonické formy, umělecký přístup k architektonickým souvislostem dovoluje objasnit prostorové spojitosti výrazně expresivním způsobem rozšířením geometrických vazeb mimo zobrazovaný předmět.

Ve fotografii architektury je možné najít řadu fotografických zobrazení architektury, kdy objekty architektonického kontextu, které nejsou součástí architektonických staveb, jsou v zobrazení vnímány jako součást odlišných architektonických forem, přestože nemají ve skutečnosti s objemem zobrazované stavby přímou souvislost.

Aby bylo možné rozpoznat obsahový význam zobrazených tvarů a jeho souvislosti, je nezbytné v obrazové ploše od sebe oddělit jednotlivé zachycené elementy umístěné v hloubce prostoru. Pokud se tak nestane, linie tvarů v popředí, samotný objekt zájmu zobrazení a pozadí mohou vytvářet nepředpokládané obrazové spojení a ztěžovat zřetelnou identifikaci forem a jejich tvarové rozlišení v obraze.

Jev měnících se prostorových návazností využívá ve své práci francouzský sochař Bernard Pras (1952), který vytváří záměrně nové významové vazby navzájem nesouvisejících předmětů.

Materiální a tvarová nesourodost předmětů nabývá na významu v jeho instalacích pouze v případě, kdy dochází k vytvoření zřetelně logického významového celku. Umělecké instalace Bernarda Prase získávají proto zamýšlený význam pouze z jediného úzkého úhlu pohledu.

Přesné určení místa zřetelných spojitostí dovoluje Bernardu Prasovi spojení různorodých tvarů a pozadí v jediný zřetelný obsahový celek. Významové spojení prostorových souvislostí se proto jeví



52. Spojení architektonické formy a obrazu, které se na fotografii může jevit jako digitální koláž, vzniká vložení obrazu mezi architektonickou stavbu a diváka. Obrazová rovina je zachycena v odpovídajícím obrazovém zmenšení, aby se jednotlivé linie překrývaly a vytvářely dojem průhlednosti obličeje.

Princip zmenšujících se obrazových rovin mezi objektem a zrakem diváka nachází plné využití v umělecké interpretaci využívající fotografický obrazový záznam.

Ilustrace: The house of Manhae Han Yong un, snímky z videozáznamu, Body Art. Dain Yoon 2017.

pouze z jediného místa pohledu, stejně jako tomu bylo ve srovnání kresby Baptisteria ve Florencii a stavby Filippa Brunelleschiho. Prostor, který je podle Aristotelova pojetí nemateriální a nemá vlastnosti, nabývá na zásadním významu nejen v plastických a scénografických vyjadřovacích formách, ale také ve fotografickém zobrazení, kdy se zobrazení prostorových vztahů z přesně určeného místa stává jednou z estetických vyjadřovacích možností fotografie.

Podobné, ale obrazově rozporuplné prostorové spojitosti vznikají nechtěně ve fotografii architektury, která však na rozdíl od obrazového zachycení Prasových instalací nevytváří nové obrazové spojení, odlišné od původního stavebního architektonického záměru.

Podobným způsobem spojuje architektonickou formu s vlastní fyzickou přítomností korejská umělkyně Dain Yoon (1993), která vztah mezi svou tvář a architektonickou formou zaznamenává na svých videích.

Přestože Bernard Pras a Dain Yoon pracují odlišným sochařským a malířským způsobem, kdy se Dain Yoon stává na rozdíl od Prase součástí obrazu, oba dva vycházejí z geometrických vztahů zobrazovaných tvarových podobností a vnímání prostoru.

Obrazové performance korejské umělkyně, přestože se mohou zdát pouze intimním vyjádřením vztahu k historické architektuře, vycházejí z geometrických, v renesanci poznáných obrazových principů. Dain Yoon vstupuje mezi zachycený objekt a objektiv kamery se zmenšujícím se obrazovým řezem zrakové pyramidy, popsáním Leonem Battistou Albertim.

Spojení geometrie a architektury se nejvýrazněji objevuje v instalacích švýcarského sochaře Felice Variniho (1952).

Mění se pohled na architektonické prostorové vztahy a definované spojitosti geometrických obrazců podléhají rozpadu geometrické formy v závislosti na místě pohledu.

Variniho reálné namalování geometrických forem na površích architektonických forem, které mají vlastní architektonickou prostorovou a stavební logiku, zachovávají svou rozpoznatelnou tvarovou podobnost pouze z jediného místa pohledu.

Umělecké paradoxy geometrických prostorových vztahů a projekce a místa pohledu dokazují zásadní význam prostorového vnímání architektonických forem a vztahů, který se významně projevuje ve fotografii architektury.



53. Soustředné zobrazení kruhů lze rozpoznat pouze z místa, z něž byly promítnuty a namalovány na od sebe různě vzdálené nakloněné a zakřivené architektonické plochy. Jejich nakreslené tvary ale ztrácejí zrakově vnímatelnou geometrickou souvislost, pokud jsou pozorovány z odlišného bodu, než z kterého byly vytvářeny. Nepatrná změna místa pohledu může proto přinášet významné obrazové změny.

Instalace: Felice Varini, <http://varini.org/>

Geometrické formy architektury, aby mohly být chápány ve svém tvarovém významu, musí zachovávat svůj architektonický význam v jediné obrazové rovině fotografie. Pokud tento geometrický předpoklad není naplněn volbou odpovídajícího místa pohledu, zobrazení architektury zůstává bez obsahového naplnění.

Uvedené umělecké realizace jsou geometrickým spojením prostorových vztahů a zrakové percepce. Pokud se nepřistupuje vědomě k významu

zobrazování geometrických souvislostí, nelze vytvořit uspokojivý fotografický obraz architektury.

Vztah fotografického obrazu architektury a fotogrammetrie

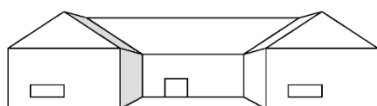
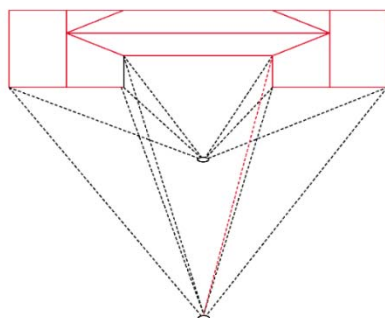
Prostorové vztahy a zobrazování architektonické formy nachází ve fotogrammetrii úzké a praktické spojení v zaměřování skutečných rozměrů architektonických staveb a v novodobém využití virtuálního zobrazení architektury.

Zatímco v polovině 19. století se začíná definovat přístup k fotografii architektury, ve stejné době se staly snahy o využití matematického zaměření geometrických forem předmětem zájmu nejen fotografů, ale i matematiků a kartografů.

Fotogrammetrie a její následné zdokonalování nevedly ke spojení architektonické fotografie s přesným fotogrammetrickým zaměřením, protože vycházejí z odlišných záměrů reprezentace estetických hodnot architektury ve fotografickém zobrazení a získání geometrických informací.

Aimé Laussedat (1819–1907) začal v polovině 19. století poprvé používat fotografie k určení rozměrů staveb. Ignazio Porro (1801–1875) následně spojil původní Laussedatovu metodu s geometrickým zaměřováním, které dovoluje opravit nepřesnosti fotografického zaměřování architektonických forem způsobenou optickou nedokonalostí. Z těchto důvodů je mnohdy prováděno zeměměřičské a fotogrammetrické zaměřování moderními prostředky současně.

Spojení fotografického zobrazení a zeměměřičských metod vytvořilo praktický vztah mezi obrazem a geometrií, které jsou spojením



54. Vzdálenost místa, odkud architektonické stavby pozorujeme, rozhoduje o reprezentaci prostorových vztahů mezi jednotlivými objemy budovy. Pokud boční strany nejsou zobrazovány jako plochy, architektonická stavba se ve své geometrické projekci fotografického obrazu může podobat čelnímu deskriptivnímu zobrazení. Vzdálenost od zobrazovaných staveb a délka fotografického objektivu jsou proto rozhodující, jakým způsobem jsou architektonické spojitosti interpretovány.

Ilustrace: Domenico Santarsiero: Guida rapida alla fotogrammetria 3D con i droni. Bologna: myGEO Edizioni, 2019. ISBN 1701313022

fotografického obrazu a technického plánu.¹²⁰ Technické zobrazení architektonických staveb, vytvářené pomocí fotogrammetrie, poskytuje tedy řadu přesných informací o topografické pozici, formě a rozměrech architektonických staveb, aniž by byla vyžadována řada samostatných měření pro každý zobrazený detail.

Fotogrammetrické zaměření vychází z geometrických principů opakovaných stereoskopických záběrů, dovolujících měření vzdálenosti a úhlů. Fotografický obraz proto nemusí v tomto případě nutně odpovídat zkušenosti přímého zrakového vnímání a zákonitostem psychologického vnímání fotografické reprezentace architektury.

Sbíhání vertikálních linií a lichoběžníkové zobrazení pravouhlých ploch nezabraňuje z geometrického hlediska odpovídajícímu fotogrammetrickému vyhodnocení, zatímco ve fotografii architektury může vést k zavádějící obrazové interpretaci architektonické formy.

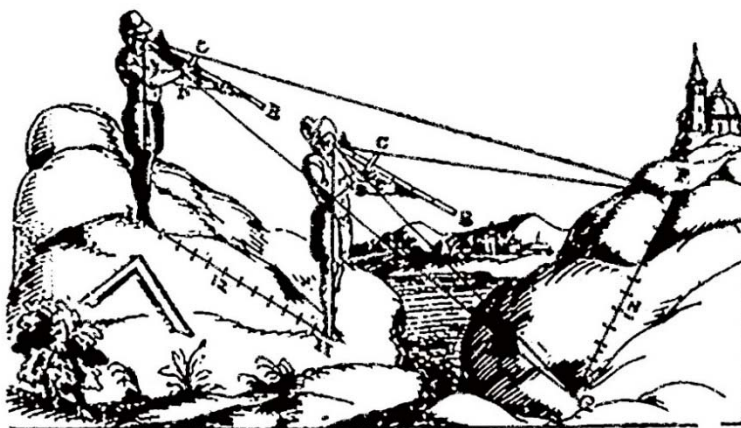
Výsledkem zpracovaných fotogrammetrických dat je technické zobrazení, které je srovnatelné s čelním fotografickým přístupem vycházejícím z frontální zrakové zkušenosti, v níž je ubíhání linií perspektivy odstraněno a čelní zobrazení se podobá zobrazení z nekonečné vzdálenosti.

Rozdílné způsoby přístupu k fotografickému zobrazení a k fotogrammetrickému vyhodnocení rozměrů vytvářejí přesvědčení, že geometrické vztahy optického zobrazení jsou ve všech případech objektivním zobrazovacím nástrojem architektonických staveb.

Technické fotogrammetrické zobrazení mnohdy zcela postrádá estetické obrazové sdělení, které není samozřejmou součástí optické projekce. Přestože fotogrammetrické zobrazení architektury vychází z prokazatelných geometrických spojitostí, není dostačující k reprezentaci architektonické formy a jejího estetického významu. Nicméně fotogrammetrie sdílí s estetickým interpretačním přístupem zobrazení architektury všechny optické principy.

Fotogrammetrii proto můžeme považovat za způsob využití fotografie exaktními vědami, které používají fotografické zobrazení k poznání odlišných fenoménů podobně jako vědecká fotografie, kdy smyslové a orientační vnímání a zrak nejsou nezbytně spojeny s estetickým cítěním.

¹²⁰ Principi e strumenti della fotogrammetria. *Zanichelli On line scuola* [online]. Zanichelli Editore SpA [cit. 2020-08-15]. Dostupné z: https://online.scuola.zanichelli.it/cannarozzomisure-5ed-files/Zanichelli_Cannarozzo_Principi_e_strumenti_fotogrammetria.pdf.



55. Euklidovy trigonometrické spojitosti dovolující určit velikost a vzdálenosti jednotlivých předmětů. Fotogrammetrické metody, přestože využívají geometrických zákonitostí vycházejících z konkrétního místa pohledu, nelze považovat za způsob reprezentace architektonické formy, protože snímky vznikají za účelem získání rozměrů a nikoliv s úmyslem obrazové interpretace architektonické formy.

Ilustrace: Domenico Santarsiero: Guida rapida alla fotogrammetria 3D con i droni. Bologna: myGEO Edizioni, 2019 ISBN 1701313022.

Pokud fotografický obraz nevyvolává v divákovi estetický a emoční prožitek, který je přisuzován zobrazení obrazových souvislostí, není výsledkem interpretačního záměru.

Využití digitálního obrazu a výpočetní techniky však dovolilo přesnější zpracování fotogrammetrických dat, ale také spojení fotografických snímků do virtuálního zobrazení prostoru vycházejících z matematických algoritmů virtuálního zobrazení obraz a fotogrammetrie

Tradiční způsob zachycení fotografického obrazu vychází ze dvou předpokladů: místa pohledu a ohraničení obrazové plochy záběru. Šířka zobrazení může být ale ve všech rozšířena digitálním spojováním jednotlivých snímků. Optický střed otáčejícího se objektivu musí v tomto případě zůstat v neměnné pozici, aby jednotlivé překrývající se panoramatické snímky mohly být bezchybně geometricky a obrazově spojeny v jediný panoramatický obraz.

Ve fotogrammetrické fotografii, na rozdíl od panoramatické fotografie a jejího cylindrického, sférického a kubického zobrazení prostoru, není nezbytné dodržovat stejnou vzdálenost od fotografovaného objektu nebo používat stejný fotografický objektiv.

Softwarové programy rozpoznávají jednotlivé obrazové body a jejich seskupení, aby je spojily do jediného zobrazení, které je možné ze všech stran prohlížet na monitoru.

Obraz vytvořený tímto způsobem dovoluje prohlížení virtuálně zachycené architektonické formy z pohledů, které by nebyly viditelné bez digitálního zpracování a softwaru v jediném fotografickém zobrazení.¹²¹

Technika zachycení virtuální fotogrammetrické trojrozměrné skutečnosti může být spojená zároveň s laserovým měřením vzdálenosti a rozměrů, jak tomu bylo zjednodušeně při optickém zaměřování na počátku fotogrammetrie Ignazia Porra. Tento technologický vývoj rozšiřuje možnosti vytváření fotografického virtuálního obrazu a získání velmi přesných geometrických informací o stavebních rozměrech.¹²²

Na rozdíl od tradičního fotografického zobrazení, které je plošně

¹²¹ SANTARSIERO, Domenico. *Guida rapida alla fotogrammetria 3D con i droni*. Bologna: myGEO Edizioni, 2019. ISBN 1701313022.

¹²² Principi e strumenti della fotogrammetria. *Zanichelli On line scuola* [online]. Zanichelli Editore SpA [cit. 2020-08-15]. Dostupné z: https://online.scuola.zanichelli.it/cannarozzomisure-5ed-files/Zanichelli_Cannarozzo_Principi_e_strumenti_fotogrammetria.pdf.



56. Fotografické snímky fotogrammetrického zobrazení jsou vytvářeny z různých míst pohledu, aniž by byly rozhodující obrazové a estetické vztahy jednotlivých záběrů a architektonické formy.

Ilustrace: 3DF ZEPHYR software manual 6.0 <https://www.3dflow.net/it/tutorial-per-3df-zephyr/>

ohraničeno okraji fotografického výřezu, otáčející se virtuální fotogrammetrické zobrazení architektury je na obrazové ploše obklopeno prázdnými plochami, které nejsou v žádném obrazovém vztahu s okraji zobrazení.

Digitální fotogrammetrický obraz zachycuje všechny geometrické souvislosti, které nemohou být ale pro změnu polohy fotografického přístroje digitálně zpracovány do fotogrammetrické podoby.

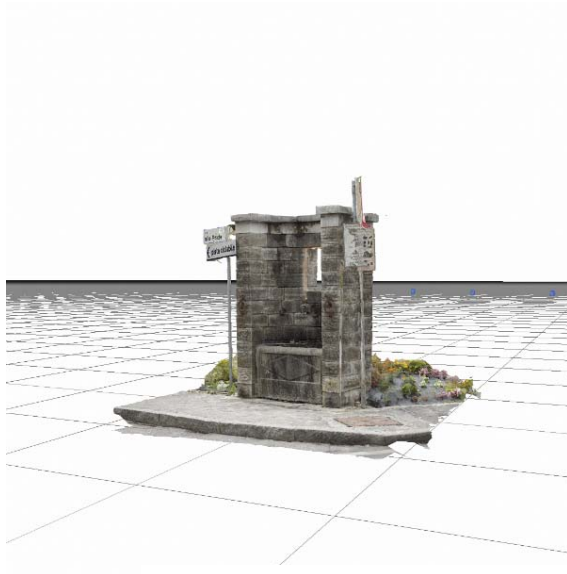
Míra získaných objektivních informací a zrakových podnětů zařazuje fotogrammetrický obraz mezi zobrazovací virtuální techniky, které ve fotografii vidí především pomůcku na zpřístupnění architektonického vzhledu a opomíjejí ve svém technickém provedení vystižení estetické podstaty architektonické formy fotografickými vyjadřovacími prostředky. Samotný zobrazený objekt, pokud je zachycený z okruhu 360°, zahrnuje ve svém středu vlastní pomyslné obrazové těžiště, spojení formy a obrazu, které přestává být závislé na jednotlivých fotografických záběrech.

Technické virtuální zobrazení fotogrammetrie nevyžaduje výraznou koncepci fotografického a obrazového přístupu. Estetika virtuálního prostorového zobrazení ve fotogrammetrickém přístupu zůstává obsažena v tvarové podstatě samotného architektonického objektu a dynamické virtuální zobrazení je chápáno jako technický prostředek, který nevyžaduje interpretační přístup.¹²⁴

Virtuální trojrozměrné zachycení skutečnosti napomáhá stvrzovat dosavadní představu o nadřazenosti technické podstaty fotografického zobrazení, aniž by došlo k poznání významu obrazových estetických spojitostí architektonické fotografie.

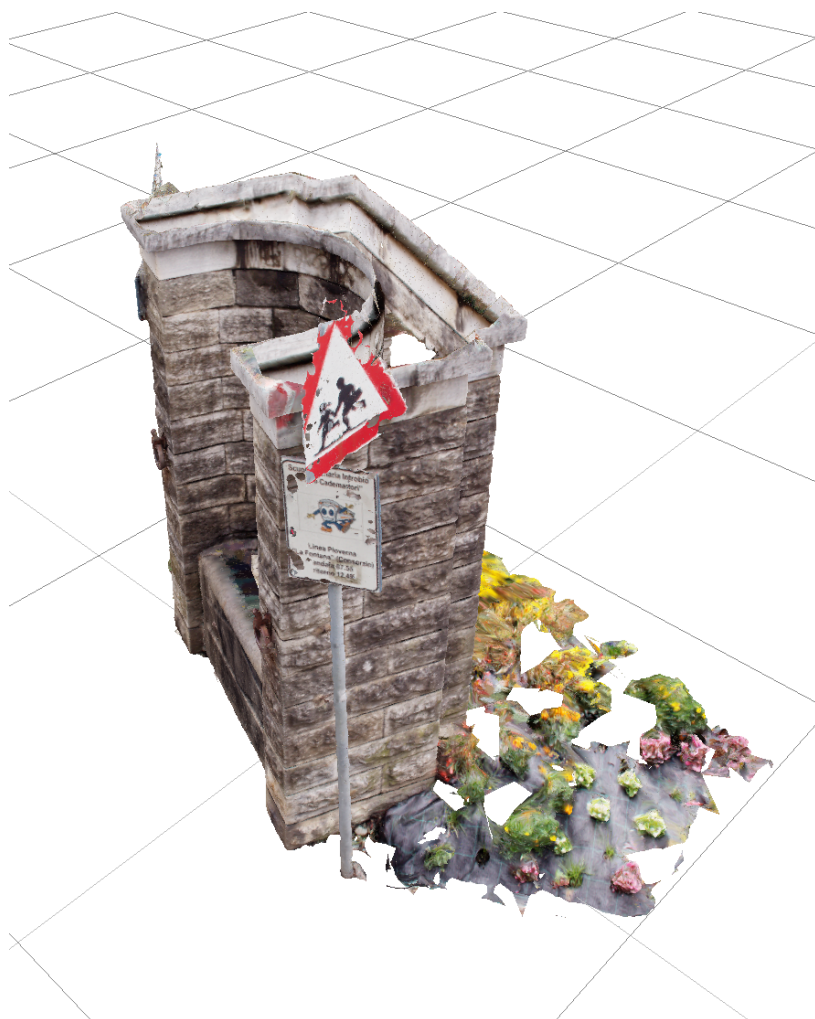
Virtuální obrazový záznam vycházející z výsledků dosavadního bádání v oblasti obrazových vztahů a architektonické formy proto nelze považovat za fotografické obrazové zachycení architektonické formy, která dovoluje estetickou nebo uměleckou interpretaci, ale za prostředek rozšiřující technické možnosti zobrazování architektury.

¹²⁴ *Elementi di fotogrammetria* [online]. In: . Firenze: Università degli Studi di Firenze [cit. 2021-06-22]. Dostupné z: http://people.dicea.unifi.it/suracelu/empoli-pianificazione/materiale-didattico/7_elementi%20fotogrammetria/elementi%20di%20fotogrammetria.pdf.



57. Fotogrammetrické zobrazení je spojení série digitálních záběrů, které na jednotlivých snímcích zachycují řadu pohledů na část nebo všechny strany architektonické stavby. Výsledný a na monitoru otáčející se virtuální obraz spojených záběrů, dovoluje zvolit pohled na zachycený objekt, stejně jako tomu bylo v okamžiku vzniku jednotlivých snímků. Vztah mezi architektonickou formou a obrazovou reprezentací je dán vždy geometrickými spojitostmi mezi místem pohledu a zobrazovanou architektonickou stavbou. Volitelné pohledy fotogrammetrického zobrazení nelze proto považovat ze obrazovou interpretaci, za další využití technických možností fotografického zobrazení.

Ilustrace: Stavba veřejného vodovodu, Introbio 2020. Fotografie: Václav Šedý



58. Spojení desítek a mnohdy nezbytných stovek fotografií v jediné virtuální zobrazení dovoluje nahlížet na zobrazené stavby z hypotetické perspektivy, přestože nebyly zobrazeny z nadhledu. Použitý software 3DF Zephyr Free je dostupný v několika verzích, které dovolují geometrickou rekonstrukci fotografovaných objektů.

Ilustrace: Stavba veřejného vodovodu, Introbio 2020. Fotografie: Václav Šedý



59. Kostel Cestello. Florencie Arch. Giuliano da Sangallo Fotografie Václav Šedy

BARVA A ČERNOBÍLÝ OBRAZ VE FOTOGRAFII
ARCHITEKTURY





60. Barevná tabulka X-Rite dovoluje porovnání vytištěných nebo zobrazených barev na monitoru. Číselné hodnoty barev a jejich jasů mohou být ale zároveň vyjádřeny v hodnotách RGB, CMYK a Lab, aby mohly být podle použití převáděny mezi jednotlivými systémy.

Pokud je zobrazená černobílá stupnice od bílé do černé barvy bez tonálního nádechu, ostatní barvy tabulky jsou zpravidla zobrazovány bez zjevných barevných odlišností. Neutrální zobrazení bílé a jednotlivých šedých odstínů v barevném fotografickém zobrazení je proto rozhodující pro přiměřenou reprodukci barev.

Barva ve fotografii architektury

Barvy fotografického obrazu nemůžou být nikdy shodné s materiální barevností zobrazených předmětů, které vidíme ve skutečnosti.

Přes všechny snahy o co největší barevnou věrohodnost zůstane barevné fotografické zobrazení vždy znakem dobových technologických možností barevné reprodukce, ale i vyjádřením uměleckých zájmů a dojmů, pokud jsou využívány tvořivým způsobem.

Barevné vnímání skutečnosti je závislé na spektrálním složení odražených paprsků světla od hmoty a na lidských schopnostech vnímat barvy.

Možnost zaznamenat odpovídající barvy ve fotografickém obrazu je ale ovlivněno citlivými fotografickými materiály a digitálními snímači fotografických přístrojů, které ovlivňují výslednou barevnost fotografického obrazu.

Dokonalost reprodukce barev ovlivňuje rozdíl mezi 8 a 16bitovým digitálním obrazem fotografického přístroje, barevný profil obrazového zachycení a možnost sdílení a konverze barevných informací.¹²⁵

Digitální fotografické přístroje dokážou do jisté míry automaticky kompenzovat, podobně jako lidský zrak, zachycení neutrálních šedých odstínů nezávisle na barevnosti rozdílů osvětlení.

Digitální přístroje přizpůsobují automaticky barevnou tonalitu prostřednictvím doposud omezených výpočtů průměrné barevnosti scény, a proto nemohou dosáhnout dokonalosti vnímání lidského zraku.

Zatímco mnohdy uspokojivého barevného zobrazení bylo po léta dosahováno konstantní technickou kvalitou citlivých materiálů, chemických procesů a tiskovými možnostmi, digitální zpracování barevného fotografického obrazu dovoluje zasahovat do reprezentace barev mnohem výraznějším způsobem, než tomu bylo v minulosti.

Tonální úprava barevného obrazu je v digitální fotografii usnadněna možností ovlivnit konečný výsledek, ale zároveň je omezena šířkou zobrazeného barevného prostoru fotografického přístroje, monitoru, přizpůsobováním odlišných barevných profilů mezi jednotlivými programy a přístroji a tiskových technik.

Barevnou reprodukci reality považujeme za věrohodnou

¹²⁵ SCHULZ, Adrian. *Architectural photography*. Rev. 2nd ed. /. Sebastopol, CA: Distributed by O'Reilly Media, 2012, s. 170. ISBN 1933952881.



32001	32010	32020	32030	32040	32050	32060	32080	32090	32100	32110	32120	32130	32140
	32011	32021	32031	32041	32051		32081	32091	32101	32111	32121	32131	32141
	32012	32022	32032	32042	32052		32082		32102	32112	32122		32142
	32013	32023	32033		32053						32120		
		32024	32034										

61. Výtvarné umění a architektura vytvářejí ve svých realizacích tonální harmonii nebo prostřednictvím barev zvýrazňují barevné a tvarové kontrasty. Fotografie architektury nevyžaduje pouze nejvěrnější reprodukci barev, přestože co možná nejpodobnější barevná tonalita fotografického zobrazení usnadňuje poznání architektonických a stavebních souvislostí. Fotografické tonální odlišnosti se mohou stát prostředkem k zachycení měnící se barevnosti světla během dne nebo ročního období či tvůrčím prostředkem. Teplé tonální nádechy jsou ale vždy považovány za přirozenější než tonálně chladnější barevnost fotografie.

Ilustrace: Vzorník barev Le Corbusier, 1959.

Polychromie Architecturale: Farbenklaviaturen von 1931 und 1959 / Color Keyboards from 1931 and 1959.

Tabulka Pantone Le Corbusierových barev.

<https://www.lescouleurs.ch/en/journal/colour-philosophy-in-architecture-and->

a odpovídající zrakové zkušenosti, pokud jsou splněny nezákladnější podmínky čistoty tonální barevné reprodukce bez barevných dominant, nebo pokud barevný výsledek zasahuje naši emocionální sféru kladným způsobem, který nevyvolává nepříjemné vjemy a potřebu barevného srovnání se skutečností.

Fotografie architektury zůstávala až do počátku sedmdesátých let minulého století převážně černobílá, přestože technologický vývoj dovozoval již předtím vytvářet a tisknout barevné fotografie. Fotografická reprezentace architektury byla významně obohacena o barevnou reprezentaci architektonické formy až v desetiletích, kdy se staly dostupné barevné fotografické materiály a nejběžnější tiskové techniky začaly využívat digitální technologie obrazového zpracování.

Rozdíly barevné obrazové interpretace byly vedle dostupných prostředků a materiálů vždy podmíněny barevným cítěním a estetikou barevnosti v jednotlivých zemích a světadílech. Vedle technicky a realisticky barevného obrazu se proto setkáváme s reprodukcí barev, které jsou spojeny s odlišným pojetím barvy ze strany výrobců fotografických materiálů, digitálních fotografických přístrojů a tiskových barev.

Způsob vnímání a užití barev, není podmíněn technickou dokonalostí ani dnes, kdy přístroje a pigmenty dovolující vznik barevného obrazu se staly globálními výrobky a mohou být ovládány v digitálním fotografickém procesu. Výsledek zůstává podmíněn nejen technickými prostředky, ale je ovlivňován kulturní tradicí a tvůrčími záměry.

Barevná tonalita fotografických materiálů se stala po dlouhá léta synonymem značek jako Kodak, Aga nebo Fuji, který je doposud výrobcem široce využívaných chemických fotografických papírů užívaných v laserovém digitálním tisku a vyrábí fotografické přístroje, které se svou barevnou tonalitou odlišují od výrobků ostatních firem.

Vnímání barev, jejich použití a barevnost některých materiálů jsou nedílnou součástí architektonických realizací, fotografické reprezentace architektury a estetického přístupu v zobrazování architektury. V industrializované společnosti musely být proto vytvořeny barvené standardy, které umožňují průmyslovou výrobu a konstantní barevnost tiskové reprodukce.

Barevné palety barev RAL¹²⁶ pro nátěry nebo Pantone¹²⁷ pro tisk proto neztrácejí svůj význam v digitální obrazové postprodukci pomocí barevných tiskových profilů a v kalibraci sondami; dominuje výrobce X-Rite.¹²⁸

Měřitelná číselná dokonalost vyhodnocování barev proto nemůže být považována za jediné kritérium posuzování reprodukovatelnosti barev, přestože umožňuje přiblížit se co nejvíce k co nejdokonalejší tiskové reprodukci. Technický rozvoj umožnil chemickou barevnou čistotu malířských pigmentů a zdokonalil digitální barevné fotografie a jejich tisk. Barvy některých barevných materiálů zůstávají nenapodobitelné, a proto se tisknou nanášením pigmentu původního materiálu jako v případě zlata.

Dokonalost reprodukce barev nevychází v současnosti pouze z využití digitálních prostředků, které obohacují výběr barevných tonalit. Barva zůstává nadále prostředkem vyjádření tvůrčího estetického cítění a osobních preferencí, a proto je nezbytné shrnout výchozí principy barevné fotografické reprezentace architektury, které ovlivňují percepci barevnosti architektury ve fotografickém zobrazení. Omezený tonální posun některých teplých a studených barev v barevné reprodukci nezávisle na barvách skutečnosti není proto vždy vnímán jako zcela negativní jev.

Protože v závislosti na vzdálenosti v otevřeném prostoru jsou teplé barvy ve vzduchu pohlcovány, barevný posun ke studené modré tonalitě vytváří dojem vzdušné perspektivy a větší prostorové hloubky, přestože obrazová perspektiva poskytuje odlišný geometrický prostorový vjem, jak vyplývá z objeveného malířského a teoretického díla Leonarda da Vinciho.¹²⁹

Obecně platí, že teplé barvy jsou přijímány divákem jako přirozenější než studené barevné tonality, které mohou odpovídat lépe skutečnosti. Tonalita barevné fotografie architektonického objektu se proto instinktivně využívá teplých odstínů, které jsou vnímány jako

¹²⁶ RAL [online]. Uden: Whirlwind Internet V.O.F. [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.ralcolorchart.com/>.

¹²⁷ Pantone [online]. Ashford: Pantone Color Institute, 1921 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.pantone.com/eu/en/>.

¹²⁸ X Rite [online]. Michigan: X Rite, 2021 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.xrite.com/>.

¹²⁹ DA VINCI, Leonardo. *Trattato della pittura di Leonardo da Vinci*. Club del libro Fratelli Melita La Spezia, 1989. ISBN 0483660442.



62. Obytné domy. Aldo Rossi, Carlo Aymonino. Gallarate 1968
Fotografie Václav Šedý 2009

přirozenější.

Tento zrakový efekt není podmíněn pouze psychologickou percepcí barev, ale faktem, že teplé barvy leží v centru vnímaného světelného spektra a jeví se jako jasnější a přirozenější tóny obrazového sdělení.

Pokud je tonalita barevného fotografického obrazu ovlivněna, nezávisle na teplých nebo studených tonalitách, jediným barevným nádechem,, fotografické zobrazení není považováno za tonálně vyrovnané.

Azurová, purpurová a zelená dominanta je považována za zcela nepřijatelnou, jestliže obraz postrádá nedotknutelnou reprodukci bílé barvy a neutrálně šedých tónů.

Barevný posun k těmto tonalitám je často zapříčiněn umělým osvětlením s omezeným barevným spektrem. Vnímání barev fotografické reprodukce neodpovídá v těchto případech zkušenosti zrakové percepcie barev, ale je výsledkem posunu barevné tonality.

Estetika barevné fotografie architektury je především spojena s barevností použitých stavebních materiálů, stejně jako dostupné fotografické materiály a tiskové pigmenty podmiňují obrazovou barevnost fotografií. Informace o barevnosti materiálů ale ztrácí na významu s použitím průmyslových materiálů a syntetických barev. Užití barev přesto zůstává estetickým a uměleckým prostředkem vyjádření více než chromatické spojení mezi stavebními materiály a obrazovou reprezentací.

Pokud není barva výrazně spojena s tvarovou podobou architektury a světelnými kontrasty, může potlačit vnímání její formy. Rozpor mezi tvarem a barvou v architektuře dokládá postoj Le Corbusiera ve spolupráci s Amadeem Ozefantem, kteří se cítili v roce 1921 oprávněni vyhlásit, že:

„Nejdůležitější je forma, vše ostatní se jí musí podřídít.“¹³⁰

Deset let po jejich prohlášení, které považovalo barvu doslova za ubohost architektury, přichází v roce 1932 Le Corbusier při příležitosti uvedení na trh dodnes vyráběných barevných tapet Salubra s citací Ferdinanda Légera:

¹³⁰ CORBUSIER, Le. *Essential Le Corbusier*. Boston: Architectural Press, 1998. ISBN 9780750641388.

„Člověk potřebuje k životu barvy stejně nezbytně jako vodu a oheň.“¹³¹

Le Corbusier sice dokáže vždy kategoricky formulovat své myšlenky jako nezpochybnitelné zákonitosti, nic mu ale nebrání, aby byla jeho prohlášení v rozporu s jeho předchozími výroky:

„Barevnost v architektuře je nezbytný prostředek, stejně jako půdorys nebo řez stavby. Nebo ještě lépe; barevnost je podstatou půdorysu a řezu.“¹³²

Tento příklad dokládá, jak kontroverzním přístupům v architektonické tvorbě může vést barva. Rudolf Arnheim s odstupem teoretika považuje barvu za největší známý rozměr umění.¹³³

Zatímco přirozenost barev a jejich kombinace mohou v přímém zrakovém vnímání překvapit výraznými chromatickými kontrasty s kombinací jasů a tmavých tonalit, barvy zůstávají přes technologické limity ve fotografii architektury interpretačním prostředkem, stejně jako je tomu ve výtvarném umění.

¹³¹ *IL COLORE SECONDO LE CORBUSIER* [online]. Roma: Expò, 2021 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: http://www.expoarredobagno.it/it/blog/design_15/il-colore-secondo-le-corbusier_112.htm.

¹³² RÜEGG, Arthur. *Polychromie Architecturale*. Basel: Birkhauser Architecture, 2016. ISBN 3035606617.

¹³³ ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986, s. 279. ISBN 8807100231.



63. Automatická konverze barevného zobrazení architektury do černobílé fotografie zachovává Digitální převod barev do černobílých odstínů dovoluje ale měnit jasy všech barev tak, aby se architektonická forma stala dostatečně výraznou..

Barva poskytuje informace o chromatických odlišnostech materiálů a prostorových vztazích, zatímco černobílé zobrazení vyzdvihuje architektonickou formu nezávisle na barvě. Pokud tyto informace jsou transformovány do monochromatického zobrazení, architektonické tvary se stávají nejvýznamnějším obrazovým sdělením.

Ilustrace: Budova FA ČVUT arch. Aleny Šrámkové, Praha. Fotografie: Václav Šedý

Barevné a černobílé zobrazení architektonické formy

Černobílá fotografie architektury neztrácí svůj význam v abstrahované podobě zobrazení architektonické formy, dovolující užší spojení mezi formou a světelnými vazbami bez dominantních barev překrývajících geometrické prostorové vztahy hloubky zobrazeného prostoru.

Černobílé fotografii je přisuzována krása tonálních hodnot, smyslového prožitku a nostalgie, barevné fotografie jsou naopak spojovány s technickým pokrokem a spotřebitelskou dostupností, tedy se znaky modernity.

Černobílá fotografie architektury vyvolává okamžitý dojem úzkého spojení mezi architektonickou formou a monochromatickým obrazem, ale jen v případě, že jsou splněny tonální obrazové předpoklady: dostatečná tonální hloubka černé barvy, bohatost stupnice jednotlivých tonálních přechodů a nezakalená čistota nejsvětlejších částí obrazu.

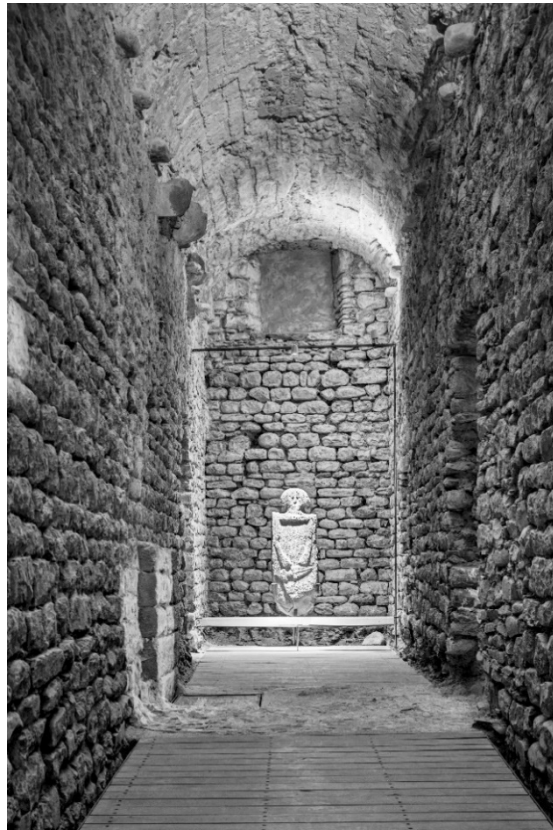
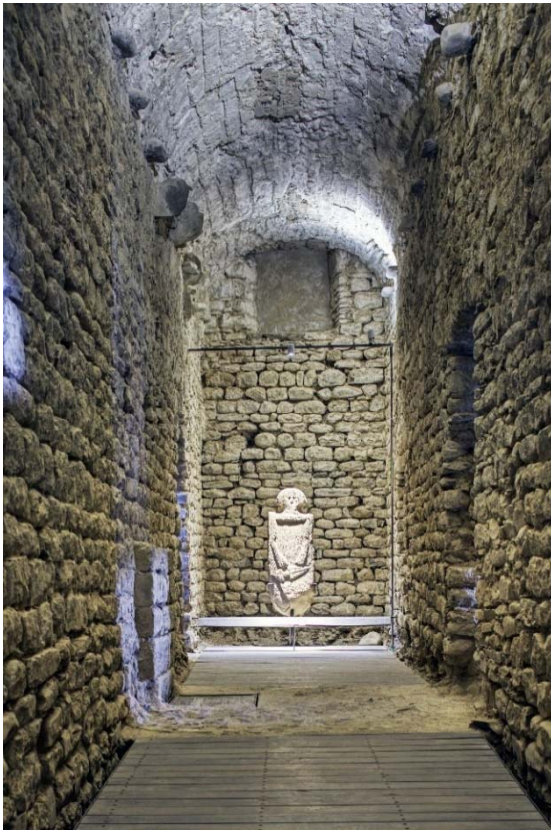
„Lidé často namítají, že černá a bílá nejsou barvy. Vycházejíce z vnímání na světlo citlivých buněk, jas je ale umístěn v barevném prostoru na jedné ze tří os. Přestože je možné jednoznačně určit jakýkoliv barevný odstín vycházející pouze ze dvou hodnot, není možné vytvořit všechny barvy bez změny jasů.

Například rozdíl mezi hnědou a žlutou nebo mezi kaštanovou a růžovou je výhradně rozdílem mezi jasy na ose černobílé stupnice.“

Margaret Livingstone¹³⁴

Můžeme tedy považovat černou a bílou za skutečné barvy, kterým pouze chybí barevný odstín. Černobílá fotografie je úzkým a v

¹³⁴ LIVINGSTONE, Margaret. *Vision and Art: The Biology of Seeing*. New York: Abrams, 2014, s. 90. ISBN 1419706926.



64. Převod barevné fotografie do černobílého zobrazení odstraňuje nejen informace o barevnosti stavebních materiálů, barevné teplotě osvětlení a prostorových souvislostech, ale zjednodušuje obrazovou na obrazovou percepci na vímání geometrické a prostorové podstaty architektonické reprezentace.

Fotografie: Museo delle Statue Stele Lunigianesi – Pontremoli. Arch Guido Canali 2015. Casabella 2016, Domus 2017

přírodě výjimečným abstraktním spojením mezi obrazovým smyslem formy, která není ovlivněna barevnými informacemi. Tvar a struktura zobrazovaných architektonických forem v černobílé fotografii je obrazově zvýrazněna odlišnou světlostí ploch a jejich povrchovou strukturou, rozdílů jasů na hranách objemů a ubývajícím světlem na oblých plochách. Černobílé tonální rozdílů a monochromatický obrazový kontrast nacházejí přirozené spojení ve své fyzikální, ale zrakem vnímané esenciální obrazové podstatě neovlivněné barvou, a ve fotografickém obraze zobrazovaných forem.

V černobílém zobrazení jsou podstatné výrazné obrazové tonální kontrasty, zatímco v barevné fotografii architektury mohou být vytěsněny uspokojující emotivní zrakovou percepcí barev nebo překryty dominantní barevností, nezávislou na zobrazené formě.

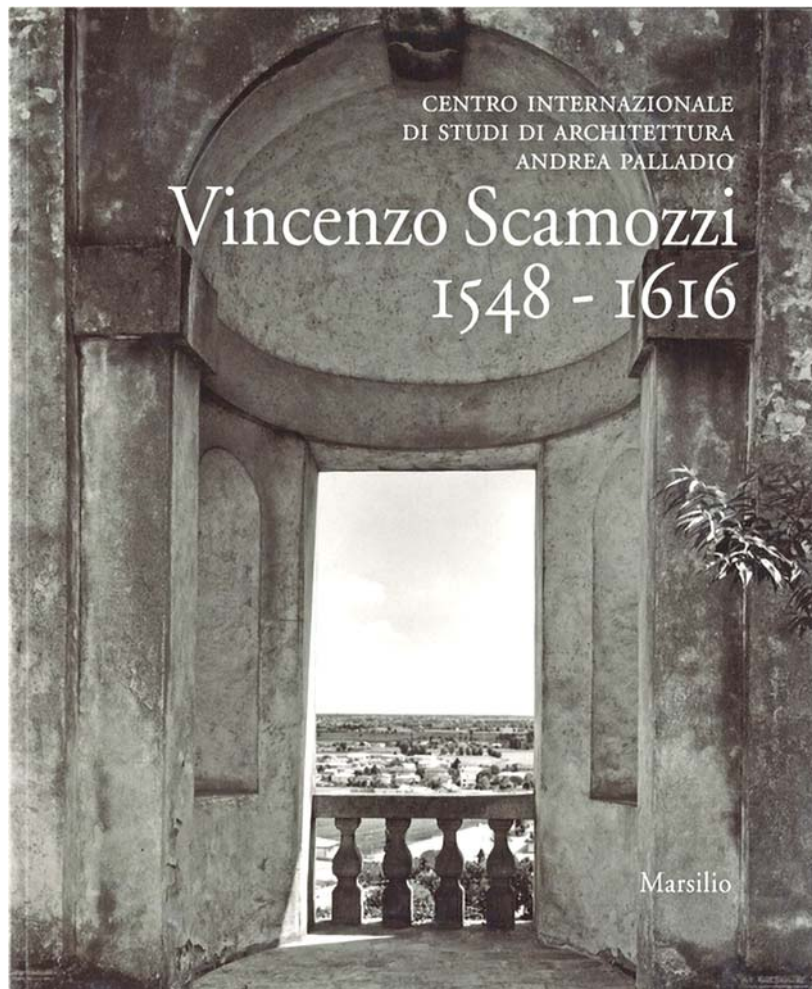
Obrazovka monitoru nám zjevuje fotografický obraz téměř vždy v barevné podobě, pokud se nejedná o volbu uživatele pracovat již od počátku s černobílým zobrazením. Digitální obraz přinesl ale zásadní změnu v přístupu k černobílému a barevnému obraze. Černobílý fotografický obraz zůstává ve fotografickém procesu barevnou fotografií, v níž je barevná saturace potlačena, pokud nedojde k rozhodnutí informace o barevnosti zcela odstranit.

Zobrazení barev v černobílé stupnici nedovolovalo na počátku užití fotografického obrazu odpovídající černobílou reprodukcí všech barevných rozdílů. Až užití panchromatických citlivých vrstev filmů přineslo vyrovnaný barevný přenos do černobílého obrazu pro všechny barvy podobně, jako se v odpovídající stupnici jasů jeví lidskému zraku.¹³⁵

Zatímco reprodukcí barev v černobílém obraze ovlivňovala spektrální citlivost černobílých filmů a užití fotografických filtrů, digitální fotografie umožňuje odlišnou konverzi jasů všech primárních a komplementárních barev.

Digitální postprodukční proces dovoluje konverzi barev a transformaci barev do odlišných jasů černobílé stupnice a také umožňuje zvýraznit, ale i potlačit kontrasty, které by v černobílé fotografické reprezentaci mohly mít, přes svou výraznou barevnou odlišnost, stejný jas nebo jen slabý rozdíl černobílých kontrastů.

¹³⁵ LIVINGSTONE, Margaret. *Vision and Art: The Biology of Seeing*. New York: Abrams, 2014, s. 38. ISBN 1419706926.



65. Vincenzo Scamozzi Monselice Fotografie: Václav Šedý
BARBIERI, Franco. Vincenzo Scamozzi 1548-1616. Venezia: Marsilio, 2003. ISBN
8831783459.

Tonalita černobílého obrazu se může pohybovat mezi dvěma protipóly: hlubokým, tmným stínem, kdy světlo nedosahovalo dostatečné intenzity, aby dovolilo zobrazení detailů, a zobrazením, kdy světlo svým extrémním přesahem vnímatelných a reprodukovatelných jasů nedovoluje vidět a fotograficky zachytit obrazovou materiální strukturu skutečnosti.

Proces digitální konverze se stává podstatným tvůrčím nástrojem, který dovoluje, aby barvy byly převedeny do výsledného černobílého obrazu s určitým myšlenkovým a tvůrčím záměrem.

Způsob zobrazení barev v černobílé stupnici není proto nekontrolovatelnou konverzí vycházející z technických předpokladů, ale zásadní volbou pramenící v tomto případě z přístupu k fotografickému zobrazení architektonické formy.

Procesu konverze barev je proto nutno věnovat neobyčejnou pozornost, protože v některých případech může dojít k nepřijatelným protikladům mezi přímým zrakovým vnímáním a obrazovou reprezentací přirozeného a prostorového kontextu architektonické formy.

Možnost ovlivňovat proces vytváření černobílého obrazu se v některých případech může stát nepřijatelnou, pokud je estetický dojem v rozporu s nabytou zrakovou zkušeností poznání rozdílů jasů, nebo pokud neuspokojuje emotivní cítění diváka.

Užití barev ve fotografickém obraze může být stejně jako potlačení barevnosti nebo příklon k černobílému obrazu volbou estetických vyjadřovacích prostředků.

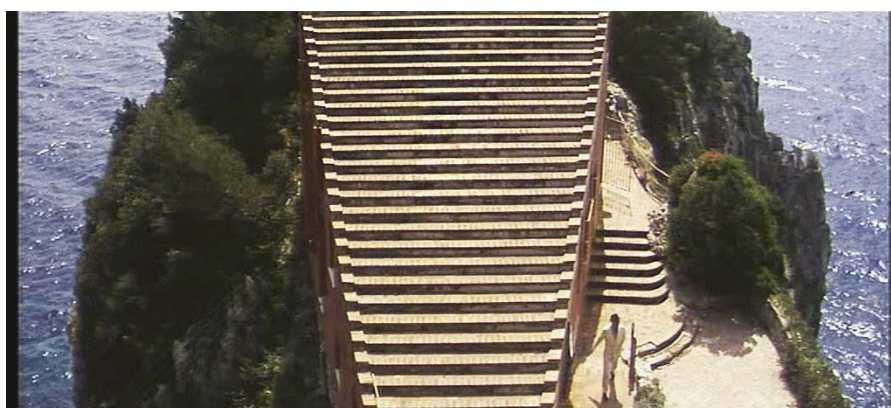
Zatímco barevná fotografie se stala pro svou nynější dostupnost samozřejmostí, černobílý obraz ve svém neměnném historickém významu prvních zobrazení architektury zůstává podstatným interpretačním prostředkem architektonické formy.

Černobílá fotografie pro své přímé vazby mezi tvarem a osvětlením musí být tedy nadále považována za jeden ze způsobů zobrazení architektury vyžadující rozdílný, ale především vědomý přístup k obrazové reprezentaci architektonické formy bez barev.



66. Interiér kaple Vicenza Vincenzo Scamozzi Fotografie Václav Šedý

VNÍMÁNÍ OBRAZOVÉ FORMY ARCHITEKTURY



67. Filmový záběr může být na rozdíl od statického obrazu fotografie architektury dynamicky orientován vzhledem k zachycované scéně, nebo se filmová kamera může pohybovat vzhledem k zobrazované scéně. Statický fotografický obraz je ve filmu používán zpravidla v případech, kdy se ve filmovém záběru pohybují živé bytosti nebo přemísťují mobilní předměty.

Filmový obraz je proto především úzce svázán s dějovými změnami, zatímco fotografický obraz je spojením architektonické formy a jejího estetického významu.

Záběry z filmu Pohrdání s Brigitte Bardot, režie: Jean-Luc Godard, 1963.

Arch. Adalberto Libera, Curzio Malaparte: Villa Malaparte, Capri, 1940

Fotografie architektury a filmový obraz

Filmové zobrazení architektury vyvolává velmi podobné psychologické reakce jako fotografie. Význam zobrazení architektonické stavby ve filmu a fotografickým obrazem není ale stejně samozřejmý jako vztah mezi fotografií a architekturou.

Film na rozdíl od fotografie je spojením několika způsobů umělecké výpovědi: obrazu, literatury, zvuku, které ovlivňují emotivní a mentální reakce. Přístup diváka k zobrazení architektonické formy je proto podmíněn vyjadřovacími prostředky, které ve fotografii jsou na rozdíl od filmového zobrazení jsou podmíněny okamžikem vzniku fotografie.

Zobrazení architektury ve filmu musí být proto předmětem srovnání, do jaké míry je její vnímání ovlivněno fotografickou reprezentací architektury a do jaké míry se od ní odlišuje.

*„Pro fotografa přichází filmový obraz až po fotografii jako zvláštní přístup rozdílného vzniku statického obrazu a zachycení pohybu.“¹³⁶
Henry Cartier-Bresson*

Pokud budeme vycházet z citátu Cartier-Bressona, který ze zachycení časových souvislostí vytvořil estetický přístup k dynamickým změnám fotografického obrazu „rozhodujícího okamžiku“,¹³⁷ pak se musíme zabývat obrazovými změnami způsobenými zachycením pohybu ve fotografii.

Zrakové vnímání architektury je podmíněno vždy geometrickými souvislostmi, vzdáleností a výškou pozorovatele, které jsou v přímém vnímání spojeny s pohybem diváka.

Měnicí se místo pozorování proto dovoluje vzhledem ke geometrickým tvarům a objemům vznik měnicích se a odlišných fotografických zobrazení. Pokud je změna přímého sledování předmětu architektonického zájmu zachycována po celou dobu svého trvání, je zachycované fotografické zobrazení rozšířeno o dynamickou obrazovou změnu prostorové interpretace a časovou dimenzi filmového záběru. Rozdíl mezi fotografií a filmovým záběrem architektury je proto vyjádřen zachycením změny místa pohledu

¹³⁶ DUFOR, Diane a Serge TOUBIANA. *L'imaginaire d'après*. Paris: La Cinémathèque française, Magnum et Steidl, 2007. ISBN 386521438X.

¹³⁷ FÁROVÁ, Anna a Henri CARTIER-BRESSON. *HENRI CARTIER-BRESSON*. Praha: Odeon, 1958.



68. Tradiční pohled na Glass House Philipa Johnsona v New Canaan neprozrazuje skutečný krajinný kontext stavby, který se jen zřídka objevuje na publikovaných fotografiích.
Fotografie Václav Šedý 1996
WITHNEY, David a Jeffrey KIPNIS. Philip Johnson.
La casa di cristallo. Milano: Electa Mondadori, 1996. ISBN 2560104214201

a dynamických změn nebo naopak, záznamem měnícího se pohledu filmové kamery ze stejného místa.

Zatímco fotografické zobrazení vychází z jediného přesně geometricky definovaného místa ve vztahu k zobrazeným formám, kinematografický záběr je spojením času a obrazových změn. Fotografický obraz se tedy stává kinematografickým vyjadřovacím prostředkem s odlišnými estetickými vyjadřovacími možnostmi.

Fotografie architektury spojuje v některých případech délku expozice, která zaznamenává světelné stopy dění a jevů v jejím nejbližším okolí. Čas je ve fotografii architektury vyjádřen světelnými vazbami a měnícími se stíny během dne a ročních období. Fotografie je na rozdíl od dynamického filmového záběru syntézou obrazových variant zobrazení architektury.

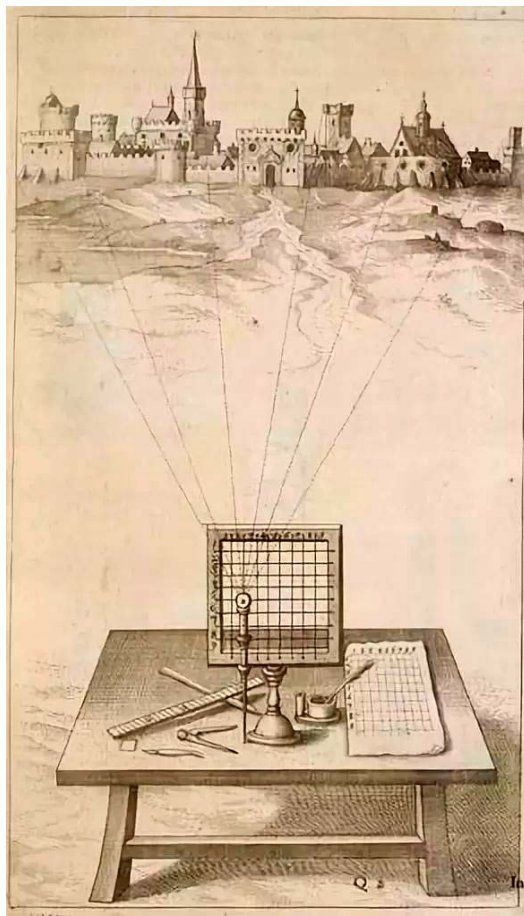
Filmové zobrazení architektury je prostředkem zachycení možných dynamických obrazových změn, podmiňující odlišné využití filmového zpracování a statické fotografie.¹³⁸ Filmový obraz zároveň dovoluje prostřednictvím filmového střihu lépe vyložit filmový literární obsah.

Srovnání filmového záběru a fotografického obrazu vyžaduje ale další přirovnání k divadelnímu jevišti, na němž se odehrává divadelní představení. Scénografická výprava, během níž se odehrává děj, zůstává po dlouhé časové úseky neměnná, a pohled na scénu je viděn z jediné divácké perspektivy. Stejně tak ve fotografii architektury některé stejné záběry známých staveb z jiných pohledů nejsou publikovány, nebo zůstávají téměř neznámé. Divadelní scénografické pojetí architektury je tak spojením mezi filmem a fotografií.

Tento přístup není cizí ani samotnému architektonickému pojetí prostoru, kdy stromová alej parku podle Kennetha Framptona nedovoluje boční pohled na barokní stavbu zámku, stejně jako je omezená perspektiva pohledu na Glass House Philipa Johnsona v New Canaan nedovoluje jiný pohled, pokud nevstoupíte na soukromý pozemek.¹³⁹

¹³⁸ Čas ve filmu. Komparace koncepce Jana Mukařovského a Gillesse Deleuze. Praha, 2012. Diplomová práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ. Vedoucí práce Mgr. Michaela Fišerová Ph.D.

¹³⁹ WITHNEY, David a Jeffrey KIPNIS. *Philip Johnson. La casa di cristallo*. Milano: Electa Mondadori, 1996. ISBN 2560104214201.



68. Leon Battista Alberti vytváří mřížku, která z přesně určeného bodu pohledu dovozovala najít v obrazové ploše odpovídající umístění zobrazovaných tvarů. Tento způsob zobrazování skutečnosti byl podle Filippa Camerotty zesměšňován zkušenými renesančními malíři, ale později používán s několika obměnami Albrechtem Dürerem. Vertikální a horizontální linie vytvářejí nezávisle na obrazové kompozici prostorové spojení mezi skutečností a obrazovou reprezentací architektonických forem stejně jak je tomu ve fotografickém zobrazení.

Ilustrace z knihy Leona Battisty Albertiho: *La pittura*, Venezia 1547,

Dynamika historie filmového záběru se tak stává součástí pohybu, a tedy děje. Fotografický obraz je naopak abstrakcí geometrických vztahů v okamžiku vzniku fotografie a nepodléhá přímým časovým závislostem.

Obrazová kompozice fotografie architektury

Kompoziční principy fotografie architektury ve většině případů vycházejí z obecných empirických a intuitivních pravidel výtvarného umění a kulturního kontextu, přestože jejich užití je ovlivněno individuálními schopnostmi a tvůrčími estetickými záměry. Kompozice je tedy pro možnost odlišného a tvůrčího přístupu zobrazování považována především za znak individuálního uměleckého vyjádření.

Ve výtvarném umění a ve fotografii je kompozice způsobem rozmístění, organizování a zachycení světelných spojitostí jednotlivých obrazových prvků se stylistickými záměry; v architektuře jde podle způsobu a úvahy o rozmístění a organizaci jednotlivých částí budovy nebo více souvisejících staveb mezi sebou.¹⁴⁰

Fotografie architektury vychází zpravidla ze tří výchozích spojitostí, přestože každé z nich je možné přikládat – pro potřeby této práce – odlišnou důležitost:

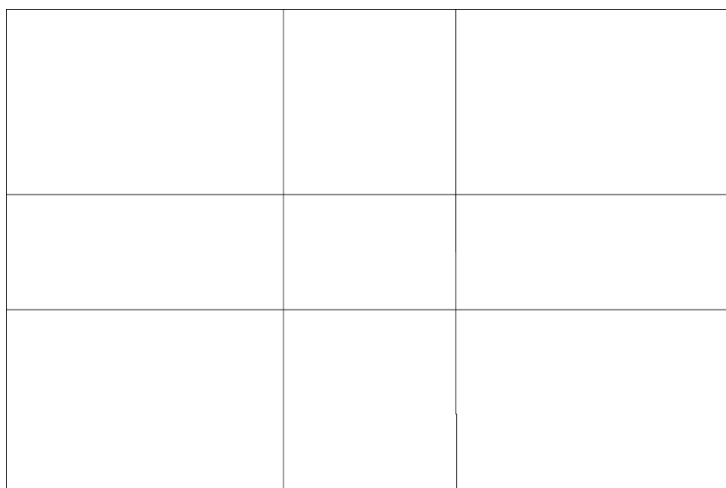
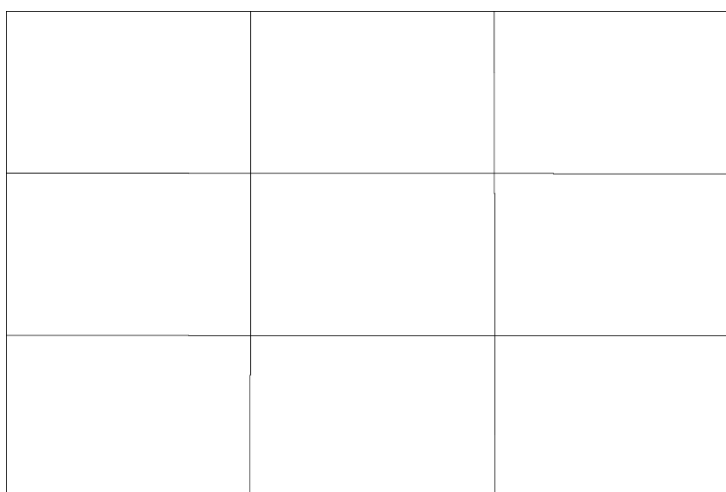
- podle geometricky vnímaných linií zobrazované architektonické formy;
- podle barevného zobrazení a tonálních rozdílů jasů;
- podle nejjednodušších skladebných principů dělení obrazového pole.

V prvním uvedeném přístupu mohou být v zobrazení architektonické stavby uzavřené geometrické linie a jejich rytmické opakování natolik výrazné, že je nezbytné vycházet více z jejich konstrukčního významu než ze zobrazení ploch a objemů.

Zároveň je možné rozvrhnout obrazové pole na lichý počet dílů, který dovoluje vytvořit rytmicky se neopakující obrazovou strukturu.

Pravidelná mřížka rozdělující zobrazovací plochu hledáčku nebo

¹⁴⁰ *Composizione* [online]. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani S.p.A. [cit. 2020-10-19]. Dostupné z: <https://www.treccani.it/vocabolario/composizione/>.



68. Rozdělení obrazové plochy, zpravidla na lichý počet jednotlivých polí, dovoluje vytvořit neopakující se obrazový rytmus zobrazených architektonických forem a prostorových vztahů. Pokud dělení obrazu vychází z poměrů zlatého řezu, obraz je líbivý a zároveň jeho kompozice je předpokladatelná a tedy méně překvapivá. Pravidelná geometrická strukturalizace fotografie architektury dovoluje ale vždy obrazovou analýzu zobrazených architektonických vztahů.

Ilustrace: SCHULZ, Adrian. Architectural photography: composition, capture, and digital image processing. Rev. 2nd ed. /. Sebastopol, CA: Distributed by O'Reilly Media, 2012. ISBN 1933952881.

fotografického monitoru dovoluje snadnější odhadnutí vhodných, tentokrát již obrazových proporcí, aby obrazová struktura usnadňovala zrakové vnímání.

Pokud geometrické vztahy a architektonické objemy fotografického zobrazení nejsou výrazné, zobrazení barevných a tonálních rozdílů se může stát nejvýznamnějším výrazovým prostředkem fotografie.

Geometricky vyjádřitelná podstata kompozice je považována za prostředek definovaných pravidel, která ovlivňují způsob vnímání obrazu, estetický dojem, a proto se obrazová organizace obrazu může ve výtvarném umění jevit jako nejvýznamnější individuální obrazový a tvůrčí přístup.

Kompozice v těchto případech usnadňuje obrazovou zrakovou orientaci.

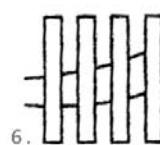
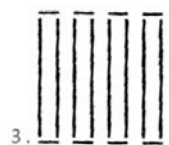
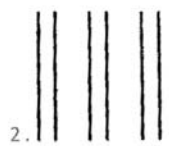
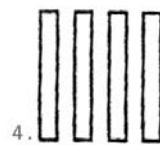
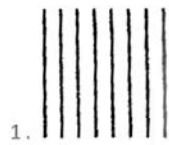
Kompoziční přístup zlatého řezu, dělení obrazu na třetiny nebo diagonální obrazová linie se tak často stávají vyjádřením již přijatého způsobu dělení obrazu.

Kompoziční pravidla všech uměleckých vyjádření nacházejí společné principy, které spojují architekturu, malířství, fotografii a hudbu v zákonitostech poznávaných metodami exaktních věd a ve spojení s estetickým a uměleckým vyjádřením.¹⁴¹ Tón, formu nebo rytmus lze tedy v jednotlivých uměleckých odvětvích vyjadřovat na matematickém základě rozdílnými způsoby.

Obrazová kompozice fotografie architektury vychází na rozdíl od architektonické skici nebo kresby z přímých geometrických návazností obrazové reprezentace vnímaných a skutečných architektonických forem. Přestože je obrazové kompoziční uspořádání architektury odlišné od architektonické kompozice vyjádřené v plánu nebo technického výkresu, kompozice je ve fotografii architektury spojením stavební logiky, která není v fotografické obrazové reprezentaci v rozporu se zrakovým vnímáním.

Záměr fotografického zobrazení architektury proto vyžaduje sledování architektury prostřednictvím fotografického přístroje, který oddělí přímou zrakovou perцепci od vznikajícího fotografického obrazu.

¹⁴¹ DEWIDAR, Khaled, Amr EL-GOHARY, El-Gohary ALY a Hebatallah SALAMA. *Mutual realtation role between music and architecture in design*. Cairo: Academia.edu, 2020, s. 14, 14 s. Vědecký výzkum. Ain Shams University. Vedoucí práce Khaled Mohamed Dewidar.



69. Výchozí gestaltické principy, které je možno nalézt ve většině grafických zobrazení:

Zákon blízkosti vytvářejí dvojice linií oddělené větší mezerou

Vzájemně se přibližující linie vytvářejí celky

Uzavřené geometrické vztahy linií jsou figurami

Vyplněné prostory mezi liniemi jsou výraznými figurami

Linie spojující jednotlivé figury jsou vyjádřením plynulosti

Ilustrace: Principy gestaltu. Richard D. Zakia: Perception and imaging:

„Pokud pohybujeme s fotografickým přístrojem a sledujeme obraz v hledáčku, bude se měnit. Vizuální zážitek nebude ale stejný jako ten, který vnímáme, když pozorujeme scénu pouhým okem.“¹⁴³
Ansel Adams (1902–1984)

Transformace architektonické formy do dvourozměrného pole fotografie není ale pouze omezením přímého zrakového vnímání. Obrazové uspořádání architektonické formy ve fotografickém obrazu vzniká v souvislostech zobrazených prostorových vztahů a nemůže být vědomě plánované ve všech detailech, přestože již architektonický projekt a jeho realizace definuje vzhled stavby. Vytváření fotografického obrazu proto vyžaduje vnímání skutečnosti prostřednictvím “hledáčku” již s představou o výsledném fotografickém zobrazení.

„Uspořádání výtvarných prvků musí být řešeno vždy znovu v daném konkrétním případě. Považujeme to za pozitivum, neboť v opačném případě by se estetická dimenze kompozice rychle vyčerpala a umění by ztratilo podstatnou složku své působnosti. Psychologické poznatky o působení kompozice jako u jiných prvků uměleckých textů jsou proto obecné.“¹⁴⁴
Jiří Kulka

Principy kompozice jsou sdílením empiricky ověřených pouček, jak lidskému zraku umožnit rychlou zrakovou orientaci v ploše obrazu a vytvořit obrazové psychologické spojitosti.

„Jedinečnost smyslového vnímání zjevuje zásadní protiklad mezi materiální skutečností a světem fenomenologických jevů, rozpor mezi měřitelnými objekty a vnímatelnou skutečností.“¹⁴⁵
Clemente Francavilla

Obrazová kompozice vycházejí z anatomické stavby oka a fyziologických funkcí, psychologické vnímání a tedy z estetických předpokladů.

¹⁴³ ADAMS, Ansel. *La fotocamera*. Bologna: Zanichelli, 1993. ISBN 8808156907.

¹⁴⁴ KULKA, Jiří. *Psychologie umění*. Vyd. 2.,. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 9788024723297.

¹⁴⁵ FRANCAVILLA, Clemente. *Teoria della percezione visiva e psicologia della forma*. Fasano: Schena Editore, 2019. ISBN 9788868062309.

Z těchto důvodů je proto nezbytné věnovat vytváření obrazové struktury vždy zvláštní pozornost.

Gestalt a psychologie vnímání

Psychologie je poprvé zmiňována pod tímto názvem v 15. století, ale až v druhé polovině 19. století se užitím vědeckých experimentálních metod stává psychologie samostatnou vědeckou disciplínou, která se odděluje od filozofie.¹⁴⁶ V době, kdy se fotografie stává stále více součástí obrazové kultury industrializujících se společností druhé poloviny 19. století, vzniká potřeba poznání lidských mentálních procesů. Rodí se nový vědecký obor experimentální psychologie jako součást přírodních věd, zabývající se lidskými schopnostmi vnímání a myšlení.

Spojení poznatků anatomie a fyziologie dovolují studovat neurofyzilogické odezvy lidského organismu, které se ve spojení studia mentálních, emotivních a kognitivních procesů stávají psychologickým poznáním činnosti lidské mysli.¹⁴⁸ Poznatky psychologických zákonitostí, přímého vytváření obrazových estetických spojitostí a vnímání architektonických forem v prvních letech dvacátého století otevřely cestu nejen k poznání způsobu vnímání stejných tvarů průmyslově vyrobených užitkových předmětů¹⁴⁹ ale i pohnutky vedoucí k umělecké činnosti.

Psychologie nevysvětluje ale vždy tvarovou estetickou podstatu uměleckého díla, kompozice a obrazové stavby:.

„Existují některé vjemové podněty (prostorové vztahy, rytmické opakování, melodie a další), které mohou být sice vnímány jako samostatné chromatické nebo sluchové či jiné jevy, ale jejich podstata nespočívá ve smyslovém vnímání: naše percepce těchto jevů se může měnit společně s vyhodnotitelnými smyslovými daty, aniž by se jakkoliv změnilo vnímané prostorové vztahy, melodie nebo jejich

¹⁴⁶ Dějiny psychologie. *Wikipedia* [online]. [cit. 2021-06-12].

Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny_psychologie

¹⁴⁸ KULKÁ, Jiří. *Psychologie umění*. Vyd. 2.,. Praha: Grada, 2008.

Psyché (Grada). ISBN 9788024723297.

¹⁴⁹ KULKÁ, Jiří. *Psychologie umění*. Vyd. 2.,. Praha: Grada, 2008.

Psyché (Grada). ISBN 9788024723297.

formální podstata.“
*Christian von Ehrenfels, 1890*¹⁵¹

Výchozí přístup psychologie zrakové percepce a nabytých zkušeností s opakujícími se formami je přesto možno shrnout do definice, která je základem specializace zrakového vnímání tvarových souvislostí psychologie gestaltu.

*„Celek je odlišný od součtu jeho částí.“*¹⁵²

Přestože se jedná o systematický a objektivně ověřitelný způsob vnímání tvarových souvislostí, metody psychologie gestaltu Maxe Wertheimera, Kurta Koffky a Wolfganga Köhlera ovlivnily vývoj zrakové percepce obrazových vztahů vycházející z experimentálního zkoumání fenoménů zrakového vnímání bez měření a technických prostředků.

Psychologie gestaltu provádí obrazovou analýzu na základě obrazových schémat percepce vzájemných geometrických konfigurací, usnadňujících zrakovou orientaci v grafické předloze nebo obrazu a ulehčujících vnímání tvarových spojitostí.

*„Mnoho předmětů není viděno, přestože se nacházejí v obrazovém poli. Jejich tvary zůstávají nerozpoznány, poněvadž nejsou součástí intelektuálního poznání jednotlivce. Z těchto důvodů hledáme smysl a nacházíme smysl světa jen tam, kam zaměřujeme naše hledání.“*¹⁵³
Henry Thomas

Nutnost vrátit se k psychologii gestaltu v této práci vychází ze zobrazení architektonických vztahů obrazové plochy fotografie, do níž jsou transformovány vzájemné prostorové vztahy architektury. Tato metoda vede k poznání významových souvislostí celku v pojetí jejich prvních objevitelů, pokud se nachází v jedné obrazové rovině bez prostorových vazeb.

Rozdíly mezi percepcí obrazové předlohy a prostorových vztahů

¹⁵¹ KATZ, David. *La psicologia della forma*. Rist. Torino: Bollati Boringhieri, 1992. ISBN 9788833903538.

¹⁵² RICHARD D. ZAKIA. *Perception and imaging*. 4th ed. Oxford: Focal, 2012, s. 4. ISBN 0240824539.

¹⁵³ RICHARD D. ZAKIA. *Perception and imaging*. 4th ed. Oxford: Focal, 2012. ISBN 0240824539.



70. Psychologický přístup gestaltu k obrazovým souvislostem je možné uplatnit ve frontálních záběrech architektury, kdy opakující se architektonické prvky nemění své proporce v ubíhajícím fotografickém zobrazení stavby.

Na této fotografii fasády je možné najít principy podobnosti dvou vikýřů na střeše a blízkosti mezi okny ve dvou vodorovných řadách a ve svislém sloupci. Tvarová uzavřenost sloupů a opakující se vztahy mezi jednotlivými architektonickými elementy v asymetrickém fotografickém záběru využívají gestaltických principů, které vytvářejí rytmus usnadňující obrazovou přehlednost celku.

Fotografia: Hotel della Posta. Sondrio Fotografie: Václav Šedý 2010

skutečnosti ale nebránily Rudolfu Arnheimovi, který z psychologie gestaltu vycházel, aby tento přístup adaptoval na přímé vnímání uměleckých děl a architektonické formy. Rudolf Arnheim (1894–2007) otevírá ve svém objevném a doposud originálním přístupu cestu vycházející z přímé zrakové zkušenosti, nikoliv z „protikladu hmoty a ducha“, dějin umění, jak píše ve svém dopise překladateli svého spisu, terstskému Gillovi Dorflesovi.¹⁵⁶

Arnheim byl ale zároveň kritikem použití fotografického obrazu architektury,¹⁵⁷ přestože jeho první a stěžejní dílo se zabývá obrazovými spojitostmi kinematografie. Nastoluje v něm ale odlišný přístup ke vztahu zobrazení geometrických prostorových forem ve filmovém obrazu.¹⁵⁸

Fotografie není podle Rudolfa Arnheima nejvhodnějším prostředkem pro vyjádření zrakem vnímaných myšlenek. Arnheim jen výjimečně ve svých publikacích používá, vedle kreseb a schémat, fotografické zobrazení architektury.

Je přesvědčený, že fotografie je mnohem víc orientovaná na zachycení věcné podstaty zobrazovaných souvislostí než na psychologickou podstatu vnímání.¹⁵⁹ Zkoumání zrakového vnímání tvarových souvislostí ale otevírá cestu v Arnheimově k teoretickému přístupu k uměleckému obrazovému vyjádření, a k poznání možností fotografického zobrazení architektury.

Spojení architektury, reprezentace architektonické formy a psychologie zrakového vnímání dovoluje přistupovat ke geometrickým vztahům a jejich estetice nejen z pohledu dějin umění nebo z filozofického hlediska. Arnheimova psychologie zrakového poznání je prostředkem pro pochopení významu fotografie architektury.

¹⁵⁶ ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986, s. 18. ISBN 8807100231.

¹⁵⁷ YU, Chong-ho. *Arte e Fotografia nella psicologia di Arnheim* [online]. In: . 2018 [cit. 2021-05-17]. Dostupné z: <http://www.cultorweb.com/Arheim/A.html>.

¹⁵⁸ ARNHEIM, Rudolf. *Film come arte*. Milano: Aesthetica, 2013. ISBN 8884165482.

¹⁵⁹ YU, Chong-ho. *Arte e Fotografia nella psicologia di Arnheim* [online]. In: . 2018 [cit. 2021-05-17]. Dostupné z: <http://www.cultorweb.com/Arheim/A.html>.



71. Dříve než se fotografie architektury stala systematickým pracovním prostředkem architektů, byla vedle architektonické kresby pomůckou především individuálního obrazového objevování architektonických spojitostí.

První dvě desetiletí 20. století jsou proto dobou objevů spojením architektury a fotografie, která se v následujících letech stala stále více součástí architektonického projektu.

Fotografie: Taylor Woolley: Florencie a Fiesole, 1910. Fotografie spolupracovníka Franka Lloyd Wrighta, vzniklé během jejich pobytu v Itálii.

Taylor Woolley Photograph Collection, Marriott Library, Utah, USA

Fotografie architektury a urbanistických souvislostí

Zatímco ještě v druhé polovině 19. století byl fotografický přístroj používán téměř výhradně malíři a prvními fotografy, na jeho konci a v prvních desetiletích 20. století začali s fotografickým přístrojem pracovat samostatně sochaři a architekti.

Fotografické zobrazení se nestalo výtvořem umělecké realizace, ale zobrazovacím prostředkem, který jim usnadňoval práci a dovoľoval přistupovat ke skutečnosti odlišným způsobem.

Zájem o zachycení staveb, městského kontextu a krajinných spojitostí fotografickými prostředky je doložen ve fotografiích architekta Taylora Woolleye, blízkého spolupracovníka Franka Lloyd Wrighta. Tyto fotografie nebyly zamýšleny jako prostředek reprezentace Wrightových architektonických staveb, jak k tomu došlo později, ale především jako dokumentace a studijní materiál pro vlastní potřeby a prostředek poznání architektonických vztahů, a to především na fotografiích z jejich společného pobytu v Itálii v roce 1910.¹⁶⁰

Přístup k fotografii architektonických spojitostí se změnil o desetiletí později, kdy se moderní a racionalistická architektura Bauhausu začala stále více objevovat na stránkách časopisů a knih. Zájem o smyslové vnímání a obrazové sdílení nově vznikajících staveb vedl především v teoretických pracích Lászla Moholy-Nagye, dostupných i v českém překladu.¹⁶¹

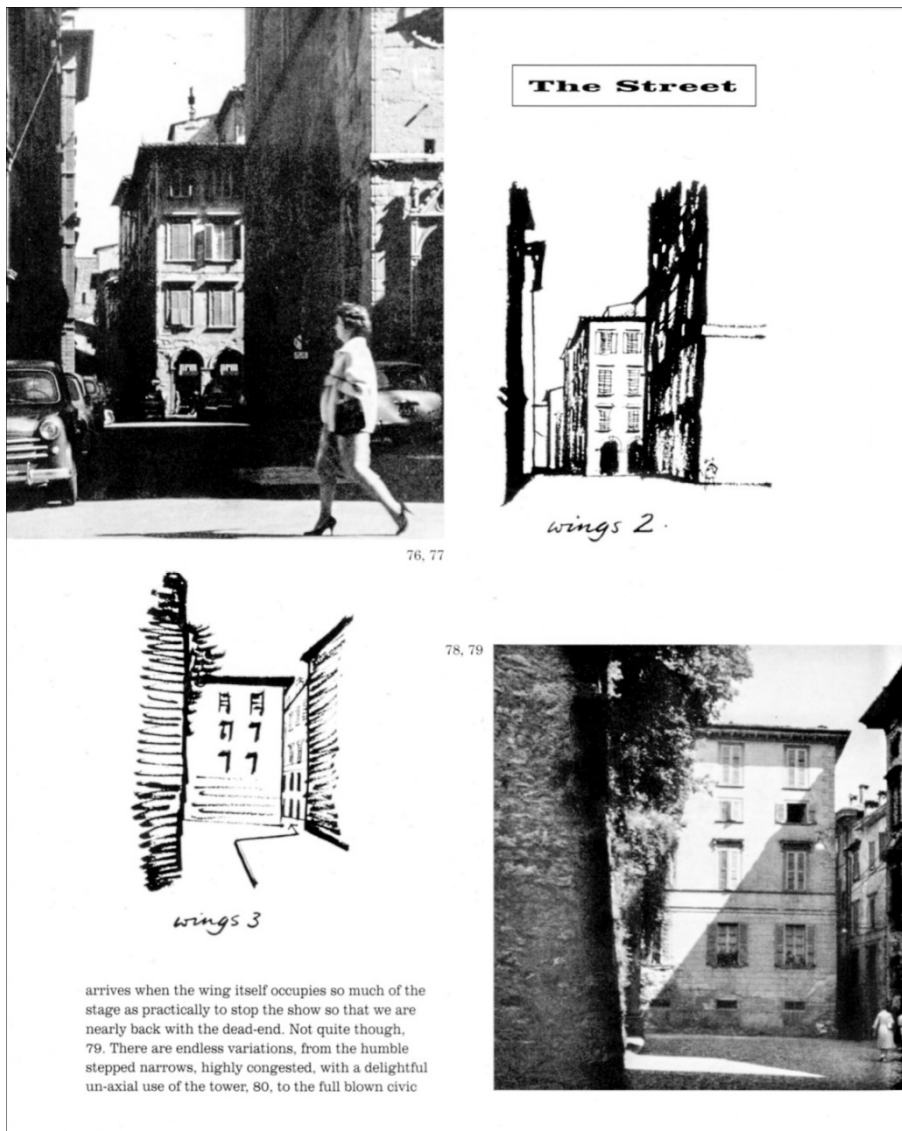
V českém prostředí pak narazíme na první spojení moderní architektury a fotografie především v publikacích Družstevní práce a časopisech *Pestrý týden*, *Styl* a *Život*.¹⁶²

Fotografický přístroj dovoľuje odlišné poznání fotografií architektonických staveb, ale po dlouhou dobu zůstává – především v českém prostředí – romantickým obrazovým přístupem k historické architektuře. Vedle experimentálního, ale i poetického přístupu Josefa Sudka

¹⁶⁰ WOOLLEY, Taylor. *Taylor Woolley Photograph Collection* [online]. In: . [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://collections.lib.utah.edu/search?q=fiesole&gallery=1>.

¹⁶¹ MOHOLY-NAGY, László. *Od materiálu k architektuře*. Praha: Triáda, 2002. ISBN 8086138291.

¹⁶² VILGUS, Petr. *PESTRÝ TÝDEN 2. listopadu 1926–28. dubna 1945*. Opava, 2001. Diplomní práce. Slezská univerzita v Opavě. Vedoucí práce Blanka Chocholová.



72. Období prvních architektonických avantgard 20. století dovolilo spojovat architektonickou formu s fotografickým obrazem. Fotografický pohled na architekturu a její prostorové spojitosti ve fotografickém obraze byl ale v pozdějších letech ovlivňován poznatky psychologie zrakového vnímání. Fenomenologický přístup a vědomosti o psychologii zrakového vnímání proto otevírají prostor novému významovému pojetí fotografie a jejího spojení s kresbou. Poznané principy psychologie obrazové percepce a architektury se vedle výtvarného přístupu stávají metodickým prostředkem poznání prostoru formy a obrazu.

Ilustrace z knihy Ivor De Wolfe: *The Italian Townscape*. 1961, 2. vydání 2013

a Jiřího Funka jsou to především publikace s velkým nákladem, které vytvářejí v českém kulturním prostředí idealistickou představu o fotografickém zachycení architektury. Doposud zůstávají historiograficky nepoznané fotografie českých architektů, pokud vznikly.

Mezi významné publikace spojující architektonické a urbanistické koncepty ve fotografickém obrazu stojící mimo profesionální fotografii, patří opět vydaná publikace *The Italian townscape* Igora de Wolfe¹⁶⁵ (skutečným jménem Hubert de Cronin Hastings¹⁶⁶) z počátku šedesátých let.

Tato kniha je ukázkou vědomého užití fotografického přístroje vycházející z výtvarného a emocionálního pohledu a spojení s architektonických forem a urbanistických souvislostí.

Tento systematický přístup a obrazové studium urbanistické struktury italských měst řešení a typologií především v užití fotografií publikovaných společně se schematizující kresbou dovoluje vystihnout podstatné geometrické vztahy, které jsou již na fotografiích autora a jeho blízkých spolupracovníků ovlivněny poznatky psychologie tvarových spojitostí.

Omezené technické možnosti a mnohdy omezené časové možnosti vedly k vytváření snímků, které mají za cíl zachytit koncepční architektonické a urbanistické vztahy historických měst. Přesto se nevyhýbají výrazně poetickému obrazovému přístupu.

Autor knihy Hubert de Cronin Hastings byl významnou osobností britského knižního a časopiseckého nakladatelství zabývajícího se architekturou. Jako vedoucí redakce *Architectural Review* a *Architecture Journal* ovlivňoval po velkou část 20. století přístup k historickému architektonickému dědictví a otevíral publikační prostor moderní architektuře.

Odborné zaměření Huberta de Cronin Hastings a jeho manželky Hazel Rickman Garrard, přestože nebyli architektky a práce s fotografickým přístrojem nahrazovala jiné výrazové a technické prostředky reprezentace architektury, otevírá cestu k odlišnému metodickému přístupu využití fotografického přístroje, přestože publikované

¹⁶⁵ DE WOLFE, Ivor. *The Italian Townscape*. 2. London: Artifice Press, 2013. ISBN 1908967099.

¹⁶⁶ MAGGI, Angelo. Capturing the Italian townscape. *The Journal of Architecture* [online]. 2016, 21(6), 890-909 [cit. 2020-12-19]. ISSN 1360-2365. Dostupné z: doi:10.1080/13602365.2016.1219874.



73. Spojení fenomenologie architektury a fotografického obrazu jako pracovního nástroje zobrazení architektury bylo v práci Cristiana Norberga Schulze ovlivněno gestaltickým přístupem k obrazovým formám. Fotografie nahradilav jeho publikacích kresbu a malířskou interpretaci. Fotografie se stala v autorově práci stejně důležitým prostředkem vyjádření obsahu jako text.

Ilustrace: Christian Norberg Schulz: Výstavba vlastního domu, Planetveien 14, Oslo. Fotografie: Norberg Schulz, 1955.
<https://architecturenorway.no/questions/histories/otero-pailos-planetveien/>

fotografie nevyžívají technické možnosti zobrazení architektury.

Stejně významným způsobem pracoval s fotografickým přístrojem Christian Norberg-Schulz v publikaci *Genius loci*,¹⁶⁷ jehož fotografie zahrnují českou historickou architekturu a krajinu v Čechách.

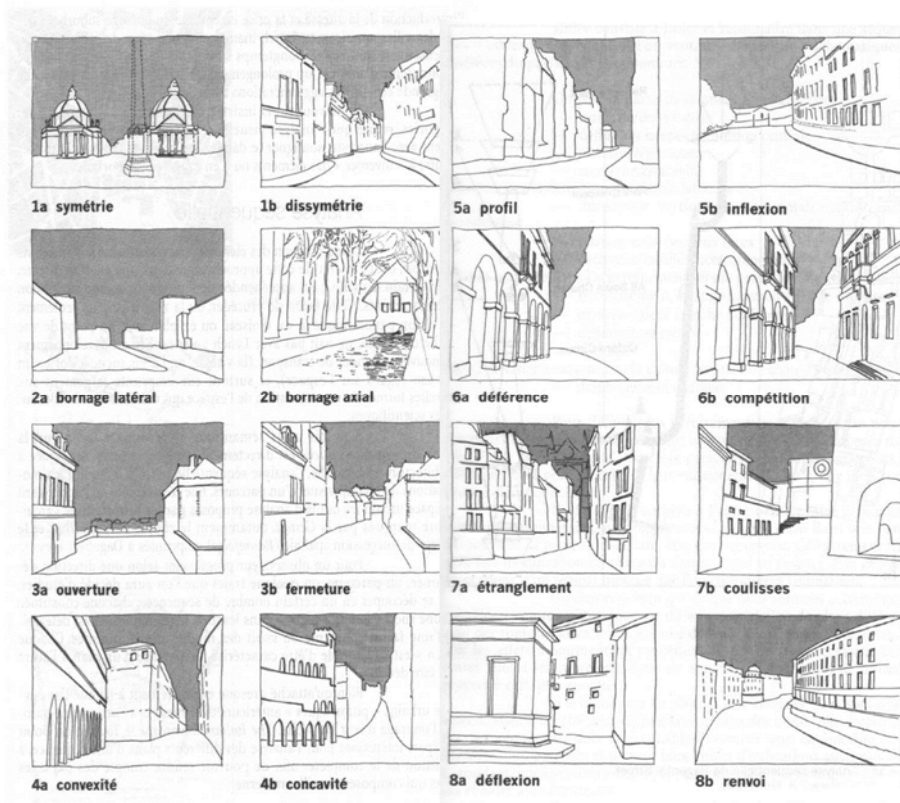
Stejně jako jsou fotografie z Hastingsovy knihy spojením psychologické tvarové percepce architektury ve fotografii,¹⁶⁸ nachází fenomenologický přístup k vnímání architektury v případě Christiana Norberga Schulze spojení s psychologíí gestaltu a architektonické formy. Schulz nemluví v obrazových pojmech, ale vyjadřuje především v jeho nejznámější publikaci se filozoficky.¹⁶⁹

Toto pojetí není vzdálené způsobu nazírání architektonické formy Rudolfa Arnheima. Cristian Norberg Schulz, na rozdíl od Rudolfa Arnheima a stejně jako Cronin Hastings, využívá fotografického zachycení jako analytického prostředku umožňujícího vytvářet závěry a doplňovat text tam, kde slovesný projev nedisponuje stejně účinnými vyjadřovacími prostředky jako obraz fotografie.

¹⁶⁷ NORBERG SCHULZ, Christian. *Genius loci*. 2. vyd. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 9788073633035.

¹⁶⁸ DE WOLFE, Ivor. *The Italian Townscape*. 2. London: Artifice Press, 2013, s. 15. ISBN 1908967099.

¹⁶⁹ HOJDA, Ondřej. Architektura bez dějin?. In: *Věda a umění*. 2017. Praha: Artefactum, 2017, s. 62 - 71. ISBN 9788086890999.



74. Využití poznatků psychologie gestaltu podobností geometrických forem, které ovlivnily přístup vnímání a obrazové reprezentace architektury, dovolilo teoretické definování urbanistických vztahů a prostorových souvislostí. Urbanistické pojetí Philippa Paneraie nevychází z urbanistických plánů, map městských celků, leteckých a satelitních snímků, ale z fotografií architektonických spojitostí znázorněných kresbou. Fotografie se ve vyhodnocování urbanistických vztahů stává předlohou abstrahujících kreseb, plně přijímajících estetiku fotografického zobrazení a obrazového výřezu.

Illustrace: Panerai Philippe: Parenteses, 1999. ISBN 2863646036 (upraveno).
 Philippe Panerai, Marcelle Demorgon a Jean-Charles Depaule: Analyse urbaine.
 Marsiglia: Parenteses, 1999. ISBN 2863646036

Psychologie tvarových spojitostí v urbanistické fotografii

Metodu spojení fotografického obrazu a explikativní kresby využil Philippe Panerai znovu na konci devadesátých let v publikaci *Analyse urbaine*.¹⁷⁰ V tomto případě jsou gestaltické a tvarové urbanistické spojitosti obohaceny o vypracování nových spojitostí obrazové psychologie a urbanistiky.

Architektura a její tvary nejsou v urbanistické fotografii zobrazovány vždy způsobem, který by mohl být pokládán za obrazovou a estetickou reprezentaci prostorových spojitostí architektonické formy. Fotografie v době urbanistického bádání, kdy je možné srovnávat obrazový urbanistický kontext s leteckými a satelitními fotografiemi, zůstávají přesto nadále prostředkem poznání urbanistických vztahů vycházející z psychologie vnímání fotografického obrazu. Urbanistické souvislosti ve fotografii se ale mnohdy stávají z odborného hlediska zřejmými jen v případech, kdy fotograficky zachycené obrazové informace jsou transformovány do kresebných geometrických vztahů.

Řada experimentů, spojujících architekturu, psychologii gestaltu architektury a zrakové percepce, pracuje s fotograficky zachycenými formami, které ztvárňují architektonickou stavební a architektonickou podstatu zjednodušenými fotografickými prostředky.¹⁷¹ Fotografické zobrazení je omezeno na frontální přístup k fasádě, jako by se jednalo o reprodukci plochy, nebo nejsou zcela dodrženy základní obrazové principy paralelní souběžnosti vertikálních linií. Zrakem vnímané podněty fotografického zobrazení jsou ale zdrojem informací, které v analýze zachycených zrakových pohybů (eye trackingu) bez zachycení obrazových souvislostí zůstaly obtížně rozpoznatelné.

¹⁷⁰ PANERAI, Philippe, Marcelle DEMORGON a Jean-Charles DEPAULE. *Analyse urbaine*. Marsiglia: Parenteses, 1999. ISBN 2863646036.

¹⁷¹ ESSLEY, Joffre. *Gestalt Principles. House-design-coffee* [online]. [cit. 2019-12-25]. Dostupné z: <https://www.house-design-coffee.com/gestalt-principles.html>.



75. Fotografie architektonických staveb vznikající v teritoriálním kontextu nejsou výhradně výpovědí o stavebních typologiích a vzájemných urbanistických vztazích. Fotografické cykly přinášejí zároveň informace o historickém vrstvení architektonických forem a měnícím se pojetí prostoru.

Vzájemné architektonické odlišnosti a porušení slohové jednoty zabraňují ale vnímání ucelených urbanistických vztahů. Urbanistické spojitosti postrádají přes všechny snahy fotografické konceptualizace obrazového přístupu kulturní celistvost genia loci.

Ilustrace: Paullo, Pádská nížina. Fotografie z výstavy Paullo 2015 Václav Šedý

Obrazová reprezentace architektury, nabízí ale vždy více možností odlišného fotografického přístupu k zachycení estetické podstaty architektury. Jediná obrazově složitá fotografie může proto, vedle zobrazených architektonických souvislostí a kompoziční výstavby obrazu, obsahovat podobné nebo vzájemně protikladné gestaltické principy.

Analýza tvarových a prostorových spojitostí vytvářející vzhled vrstveného a mnohdy složitého urbanistického kontextu nedovoluje z těchto důvodů vždy jednoznačnou psychologickou interpretaci. Přesto stojí za povšimnutí, že zobrazení architektonických a urbanistických spojitostí se mnohdy vymykají formulovatelným psychologickým zákonitostem zrakového vnímání. Fotografický obraz dovoluje ale vždy zachytit různým obrazovým způsobem tvarové, materiální a prostorové souvislosti ovlivňující psychologické vztahy jedince k architektuře a místu.

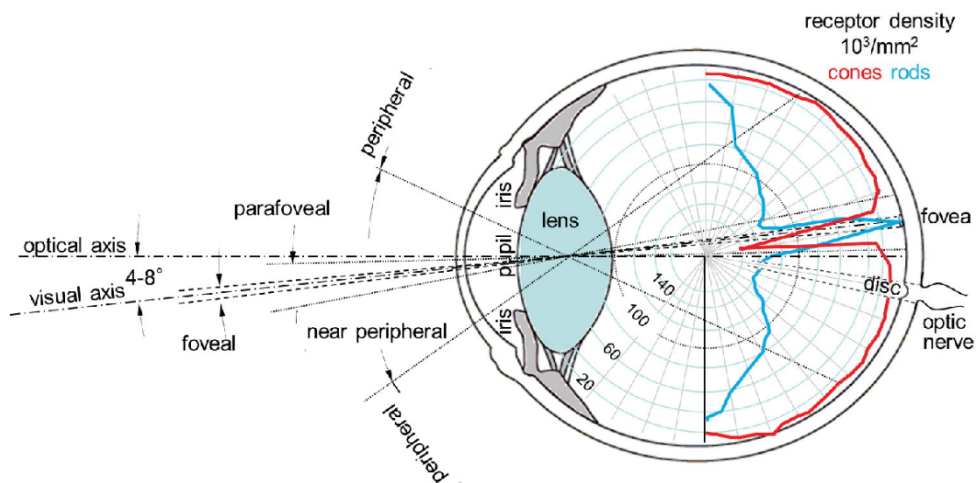
Genius loci v obrazovém přístupu k architektonickým souvislostem Cristiana Norberga Schulze se proto výrazně projevuje vedle jeho významných teoretických textů zároveň v jeho zobrazení architektury.



76. Terra Sancta Museum. Jerusalém Arch. Giovanni Tortelli 2018 Fotografie Václav Šedý 2019

SLEDOVÁNÍ OČNÍCH POHYBŮ





77. Ostrost, rozlišení detailu a percepce barev je nejvýraznější ve střední části zrakového pole přibližném v úhlu 50° . Optická osa lidského zraku ale není vždy totožná s osou zrakové pozornosti. Oční svaly, které jsou ovládané mentálními procesy, dovolují přeměřovat odražené světelné paprsky na nejcitlivější zónu sítnice o přibližné velikosti $1,5^\circ$. Anatomické přizpůsobení lidského zrakového orgánu orientačním a zrakovým potřebám a fyziologické funkce zraku jsou proto vysvětlením neurofyziologických zpětných vazeb a zrakové percepce, které podmiňují psychologii zrakového vnímání.

Ilustrace: VirginioCantoni a Marco Porta: Eye tracking as a computer input and interaction method, on-line

Zrakový pohyb očí a vnímání obrazového sdělení

Optické zobrazení na světlocitlivou vrstvu vyžaduje co nejstejnorodější kvalitu projekce bez optických vad a tvarových deformací na celé obrazové ploše, zatímco anatomická stavba oka a neurofyzilogické procesy vyrovnávají, technicky zdánlivé nedokonalosti lidských zrakových orgánů.

Přirovnání camery oscury nebo nejjednoduššího fotografického přístroje k lidskému oku je ale nedostačující, pokud je postavené pouze na fyzikálních zákonitostech optického zobrazení, a nikoliv na odlišnostech přímého biologického vnímání lidského organismu a zobrazení fotografickým přístrojem.¹⁷³

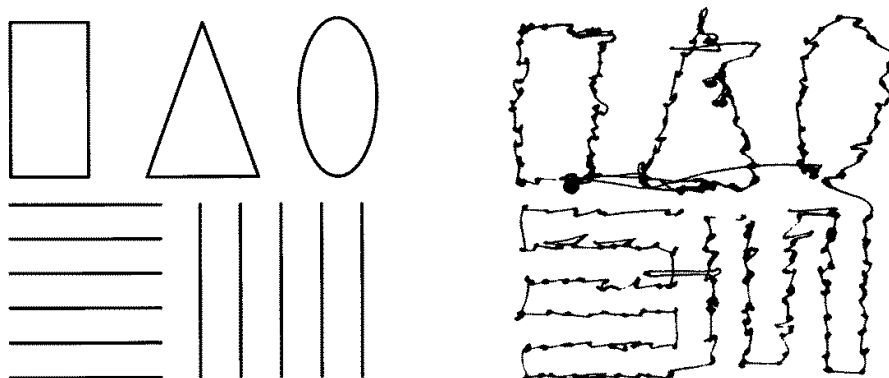
Potřeba lidského zraku neustále přizpůsobovat zrakové vnímání nárokům zrakového vnímání a mentálním procesům, odlišuje zásadním způsobem lidské vidění od obrazové projekce fotografického přístroje.

Zatímco geometrické fotografické zobrazení je spojeno s optickými a fyzikálními principy ve vztahu k obrazové ploše, nezbytné přemístování obrazového zájmu a opakované zrakové pohyby očí vycházejí především z potřeby uceleného zrakového vjemu.

Neurofyzilogické zrakové procesy zajišťují, aby zraková percepce odpovídala skutečným materiálním a geometrickým spojitostem.

Anatomická stavba lidského oka vyžaduje soustředění světelných paprsků oční čočky na nejcitlivější místo očního pozadí, na foveu, která umožňuje největší rozlišení viditelných detailů a barev. Nezbytné, podvědomé a opakující se oční pohyby, nezávislé na vědomém rozhodování, vytvářejí proto na rozdíl od fotografické přístroje dojem ostrého vidění v celé obrazové ploše. Srovnání mezi vznikem optického zobrazení a prohlížením ploché obrazové předlohy je proto zdrojem významných informací o vztahu obrazového vyjádření a neurofyzilogických funkcí zrakové percepce.

¹⁷³ DILEEPAN, Joseph a Skorka ORIT. Toward a digital camera to rival the human eye. *Journal of Electronic Imaging* [online]. , 19 [cit. 2020-11-21]. Dostupné z: doi:10.1117/1.3611015.



78. Tradiční metody mechanického sledování zrakových pohybů vedly k přesvědčení, že při vnímání jednoduchých grafických předloh sleduje lidský zrak jednoznačně linie a tvary obrazových předloh. Digitální optický záznam zrakových pohybů a vyhodnocování digitálních dat provedených experimentů nepotvrzují evidentní spojení zrakových pohybů a zobrazených tvarů.

Poznání architektonické formy prostřednictvím sledování zrakových pohybů nelze proto považovat za samozřejmou geometrickou spojitost.

Illustrace: Riccardo Falcinelli: Guardare, pensare, progettare: neuroscienze per il design. Viterbo: Stampa alternativa & Graffiti, 2011. ISBN 9788862221733

Poznání zrakových pohybů se stalo předmětem vědeckého zájmu inženýra a lékaře Louis Émile Javala který se zabýval problémy šilhání na přelomu 19. a 20. století.¹⁷⁵

Zlom ve výzkumu zrakových pohybů, který ovlivňuje doposud jejich výzkum, nastal v třicátých letech ve Spojených státech, kdy pro vyhodnocování zrakových pohybů Thomas Buswell¹⁷⁶ využíval filmový záznam světelného odlesku na povrchu lidského oka pro monitorování zrakových pohybů.

Rozsáhlý výzkum spojení odlišností zrakového vnímání jednotlivců provedený současně položenými otázkami otázky, proběhl na rozhraní padesátých a šedesátých let v Sovětském svazu.¹⁷⁷

Pokusy ruského badatele Alfreda Yarbuse vycházely z prohlížení reprodukce malířské předlohy, ve které byly zobrazeny prostory interiéru, ale soustředily se především na zobrazené lidské postavy a jejich vzájemné zobrazené vztahy. Záznam očních pohybů byl zapisován pomocí mechanického spojení.

Spojení uskutečněných výzkumných programů Thomase Buswella a Alfreda Yarbuse zaznamenalo v posledních letech zvýšený zájem v souvislosti se sledováním očních pohybů v ultrafialovém světle a výpočetní technikou usnadňující okamžité vyhodnocování prováděných experimentů.

Snímač očních pohybů je umístěn pod monitorem počítače a zaznamenává změny zrakového zájmu, které jsou spojeny s prohlíženým obrazem na obrazovce. Spojení očních pohybů, výpočetní techniky a matematickými algoritmy dovoluje okamžité vyhodnocování pohybů lidského zraku a grafické zobrazení výsledků.

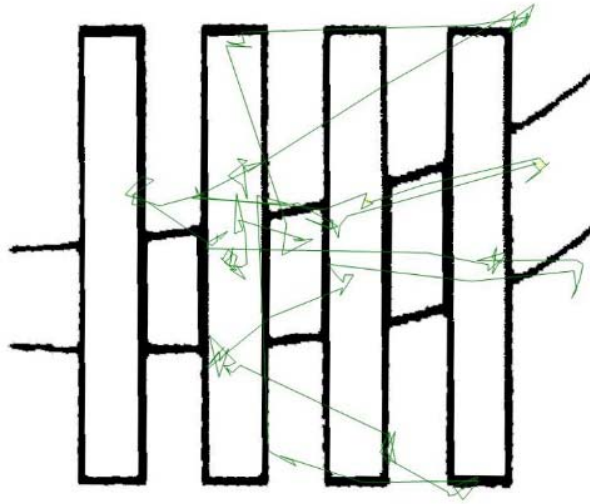
Metoda a současný výzkum

Záznam fyziologických očních pohybů je jediná výzkumná technika zrakového vnímání, dovolující spojit vnímání konkrétních

¹⁷⁵ Eye Tracking Through History. In: *EYE SEE* [online]. Belgie: EU HQ, 2104 [cit. 2017-08-06]. Dostupné z: <http://eyesee-research.com/blog/eye-tracking-history/>

¹⁷⁶ BUSWELL, Gay Thomas. *How People Look at Pictures*. 1 st. CHICAGO · ILLINOIS: The University of Chicago Press, 1935.

¹⁷⁷ YARBUS, Alfred. *Eye Movements and Vision*. 1ed. Boston, MA: Springer US, 1967. ISBN 9781489953797.



79. Spojení gestaltických principů "uzavřeného tvaru a plynulosti" v přípravných experimentech sledování zrakových pohybů přinesly poznatek, že zrakové vnímání nevyžaduje sledování všech linií vytvářejících geometrické obrazce. Jednotlivé navzájem spojené fixace se proto mohou nacházet mimo geometrické spojitosti obrazové předlohy nebo zcela opomíjet některé geometrické souvislosti zobrazení. Zrakové vnímání přesto zprostředkovává lidské mysli představu o celku.

Ilustrace: Výsledek experimentů sledování zrakových pohybů snímaných senzorem Eye Tribe, software Ogama

obrazových geometrických souvislostí s biologickým procesem lidského vnímání, neurologickými funkcemi a mentálními procesy. Možnost získání vyhodnotitelných statistických dat, aniž by bylo nutné postupovat průzkumnými psychologickými metodami pomocí kládek otázek a testů, řadí sledování očních pohybů mezi nejužívanější výzkumné techniky v době digitální a obrazové komunikace.

Pohyb očí a tedy přeměrování zájmů pomocí sakadických pohybů zraku se v normálních případech podvědomě uskutečňuje nejméně třikrát za vteřinu. Zrakové pohyby jsou spojeny se zobrazenými tvary a jejich spojitostmi, kdy se oko zastavuje ve fixacích, které poskytují zásadní informace o zrakových podnětech a zájmu diváka.

Zatímco sakadické pohyby oka jsou nejrychleji probíhající dynamickou reakcí lidského organismu trvající 30–80 ms, během níž zrak nevnímá žádné zrakové podněty, fixace trvají 200–300 ms.¹⁷⁸

Délka zaznamenané dráhy, pozice fixací a jejich trvání jsou výchozími podklady k vyhodnocení a získání informací o dráze očních pohybů, hustotě fixací a nezbytné délce obrazového zájmu.

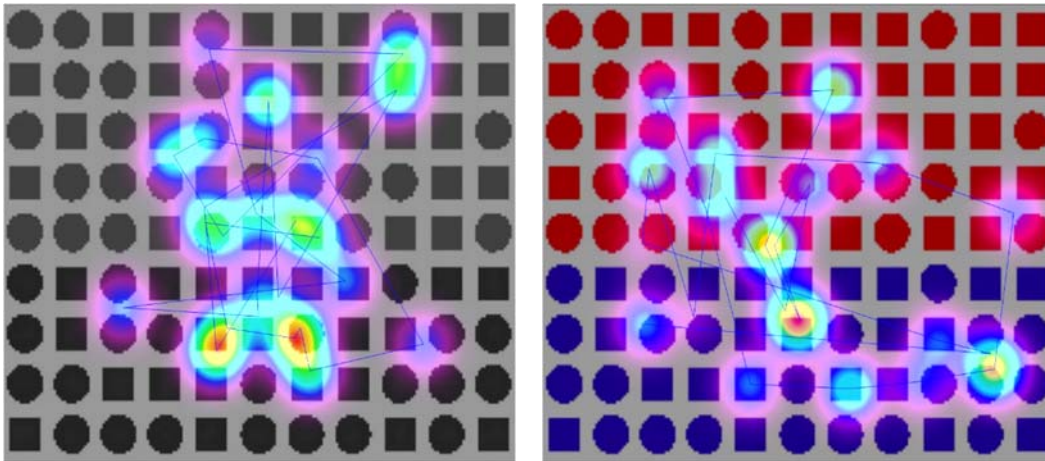
Úsilí o spojení zrakových pohybů s vnímáním výtvarného umění se zaměřily především na umělecké spojitosti abstraktních malířských geometrických vazeb.¹⁷⁹ Nedávné snahy použít techniky eye trackingu ve spojení architektonické formy a zrakového vnímání byly zveřejněny na webových stránkách Commone Edge a Arch Daily. Tyto experimenty používají intuitivní fotografické zobrazení architektury se snahou odhalit, jak lidé vnímají architektonické spojitosti.¹⁸⁰

Spojení fotografického zobrazení architektury a sledování očních pohybů je i v tomto případě spojeno se zástupnou obrazovou rolí

¹⁷⁸ POPELKA, Stanislav. *Eye-tracking (nejen) v kognitivní kartografii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2018. ISBN 9788024453132.

¹⁷⁹ MASSARO, Davide, Federica SAVAZZI a Cinzia DI DIO. *When Art Moves the Eyes: A Behavioral and Eye-Tracking Study* [online]. London, 2012 [cit. 2019-12-25]. Dostupné z: journals.plos.org. Vědecká publikace. Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy. Vedoucí práce Davide Massaro.

¹⁸⁰ SUSSMAN, Ann a Janice WARD. *Game-Changing Eye-Tracking Studies Reveal How We Actually See Architecture* [online]. [cit. 2020-12-27]. Dostupné z: https://commonedge.org/game-changing-eye-tracking-studies-reveal-how-we-actually-see-architecture/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.



80. Abstraktní geometrický obrazec využívaný ke zkoumání psychologie percepce zrakového vnímání byl orientačně testován v černobílé a barevné verzi dříve, než byly respondentům předloženy v obou verzích fotografie architektury.

Test prokázal, že obrazce v černobílé verzi dovolují rychlejší percepci zobrazených spojitostí; jednotlivé fixace zrakové percepce jsou blíže k sobě a zaznamenaná dráha sledování je ve všech případech kratší než při pozorování barevné předlohy.

Tento experiment dokazuje, že černobílá fotografie usnadňuje zrakovou orientaci tvarových spojitostí.

Ilustrace: Výsledek experimentů sledování zrakových pohybů Eye tribe, software Ogama

architektonické formy.

Buswellův výzkumný program v třicátých letech pracoval s fotografickým obrazem předmětů, architektonických staveb a interiérů, aniž by bral v úvahu rozdíl mezi přímým vnímáním architektonických tvarů staveb a předmětů a způsobem jejich fotografického zobrazení.

Zástupný a symbolický jev fotografie architektury je nutno brát v úvahu ve všech experimentech, které nevycházejí ze zkoumání přesně určených kodifikovaných způsobů předávání informací, jako je tomu například v technickém plánu, v typografickém sdělení a v kartografii.

Experimenty

První testy sledování zrakových pohybů byly prováděny na katedře geoinformatiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci ve spolupráci se Stanislavem Popelkou, Ph.D.

Experimenty byly uskutečněny pomocí profesionálního zařízení SMI RED 250 a vyhodnoceny programy výrobce SMI Experiment Center a SMI BeGaze.¹⁸¹

Následné zpracování dat, získaných pomocí přenosného zařízení Oculus The eye tribe, bylo možné vyhodnotit prostřednictvím programu Ogama Institutu pro didaktiku a fyziku Nezávislé univerzity v Berlíně (Freie Universität Berlin).

Na základě poznatků Buswellova výzkumu a následného spojení techniky sledování očního pohybu a pokládaných otázek v Yarbusově experimentech byly zvoleny dvě odlišné skupiny respondentů: studentů přírodních věd a zkušených architektů s více než dvacetiletou profesionální praxí.

Výsledky sledování očních pohybů laboratorních testů prohlížení barevných a černobílých fotografií budovy FA ČVUT vedly k rozhodnutí srovnat nabyté poznatky zrakového vnímání s dalšími dílčími testy černobílých a barevných předloh a porovnat zrakové pohyby u dvou záměrně vybraných respondentů, kteří vykazovali individuální rozdíly v odborném vzdělání a kulturním zaměření.

Výsledky prvních testů byly zpracovány statistickými metodami,

¹⁸¹ SMI Eye tracking Support [online]. Paris [cit. 2021-07-21].
Dostupné z: <https://gazeintelligence.com/smi-software-download>.

kteře opodstatnily význam výzkumnou metodu ve zkoumání percepce architektonických spojitostí.

Následné zpracování získaných číselných informací vycházelo z prvních testů zpracovaných pomocí algoritmů Ogama, dovolujících zobrazení přímého obrazové spojení mezi obrazovou předlohou a zrakovým vnímáním ve zřetelné grafické formě.

Všechna získaná data vycházejí ze sakadických zrakových pohybů a očních fixací, dovolující nejvýraznější grafickou formu zobrazení, přestože informace o zrakových pohybech mohou být zpracovány pouze číselnými statistickými metodami za jinými užitkovými účely. Zaznamenaná dráha očních pohybů není systematicky lineární a může být zaokrouhlena, aby bylo možné dojít ke statistickým závěrům. Jednotlivé body fixací mohou být spojeny liniemi číslovaných bodů v pořadí, jak byly sledovány zrakem. Trvání fixací můžeme znázornit kroužkem s měnící se velikostí závislou na délce setrvání zrakového soustředění.

Použité softwary zrakových pohybů umožňují opětovné promítání očních pohybů, aby mohly být znovu zkoumány místa největšího zájmu pozorovatele.

Vedle tradičních záznamů fixací a zrakové dráhy je možné vyhodnotit zájem diváka o jednotlivá viděná místa pomocí výpočtu hustoty získaných dat v omezené oblasti největšího zrakového zájmu. Vzniklé „Attention maps“ jsou graficky nejviditelnějším zdrojem vnímatelných informací zájmu o obrazovou předlohu.

Jednotlivé způsoby zobrazování míst fixací a dráhy očního sledování mohou být zobrazovány, společně se zobrazením zón největšího zrakového zájmu.

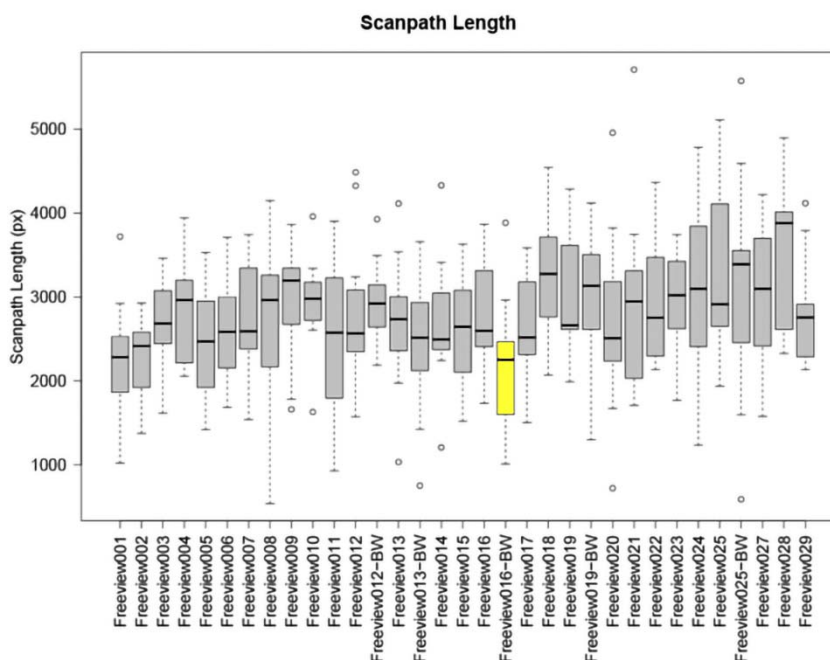
Kombinované zobrazování výsledků testů dovoluje podle potřeby okamžité rozpoznání obrazových a neurofyzilogických spojitostí zrakového vnímání předlohy.

Sledování očních pohybů fotografických zobrazení FA ČVUT

Spojení zrakových pohybů, jejich délka, trvání a pozice dovolují pomocí algoritmu zrakové pozornosti vyhodnotit zájem a způsob přístupu k architektonické formě mezi jednotlivci a skupinami.

Připravený soubor barevných a černobílých fotografií budovy FA ČVUT byl bez dalších informací promítán na dobu čtyř vteřin osmi studentům a pěti architektům.

Délka dráhy pohybu oka byla vyjádřena v pixelech a ukázala první rozdíly v nejkratších a nejdelších délkách zrakové stopy pro každou fotografii.



81. Fotografie FA ČVUT Freeview 016 v barevné a černobílé verzi prokázala výraznou odlišnost ve zrakové percepci mezi všemi ostatními fotografiemi u obou zkoumaných skupin studentů a architektů. Schopnost rychlé obrazové orientace většiny testovaných osob v případě této fotografie vedla k rozhodnutí věnovat se výrazněji tomuto zobrazení.

Rozdíly ve vnímání jednotlivých fotografií jsou graficky vyjádřeny v délce zrakové dráhy v pixelech za konstantní dobu prohlížení 4 s.

Ilustrace: výsledek testů v zobrazení softwaru SMI BeGaze.



82. Fotografie budovy FA ČVUT arch. Aleny Šrámkové. Fotografie: Freeview 016
Václav Šedý, 2017

Statistické vyhodnocení a srovnání dvou testovaných kategorií přineslo poznání, že odlišnosti zrakového vnímání fotografie architektury významnějšího charakteru se projevují jen v některých případech.

Následující testování bylo proto provedeno s omezeným počtem barevných a černobílých fotografií, které vykazovaly největší statistické rozdíly.

Čas prohlížení v následujících testech nebyl omezen a každý respondent mohl přejít k dalšímu zobrazení v okamžiku, kdy nabyl dojmu, že délka prohlížení fotografie byla dostatečná.

Nejvíce se od ostatních zobrazení odlišovala fotografie Freeview 016, kdy nejvýznamnější statistický rozdíl ($p = 0,034$) byl mezi barevným a černobílým zobrazením Freeview 016 a Freeview 016 BW. Wilcoxonův test, používaný pro vyhodnocování statistických dat, potvrdil hladinu statistické významnosti 0,95, a tedy smysl dalšího testování.¹⁸²

Zrakové pohyby vnímání fotografie Freeview 016 vykazují v černobílé verzi nejkratší délku zaznamenané dráhy v obou testovaných skupinách, a tedy rychlejší zrakovou orientaci v monochromatickém zobrazení, přestože zaznamenaná dráha zrakového zájmu vnímání architektů je ve všech případech vždy delší.

Rozdíly mezi prohlíženými fotografiemi v souvislosti s pokládanými otázkami, přestože vykazované statistické rozdíly nejsou tak významné, aby dovolily vyslovit jednoznačné závěry vycházející pouze z vyhodnocování číselných dat.

Fotografie Freeview 016, která zachycuje architektonicky a obrazově komplexní prostorové spojitosti architektonické formy s výhledem na volný prostor před stavbou, vyžaduje odbornou motivaci interpretovat prostorové vztahy. Z výsledku zkoumání vyvozují, že přestože fotografie byla vytvořena pro odborné publikum, její obrazová struktura dovoluje rychlou a uspokojivou orientaci v obraze.

¹⁸² POPELKA, Stanislav. *Eye-tracking (nejen) v kognitivní kartografii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2018. ISBN 9788024453132.



83. Barevné a černobílé zobrazení FA ČVUT prohlížené studenty a v dolní řadě architektky zobrazuje sledování sakadických pohybů a fixací. Červený záznam dráhy očních pohybů studentů a modrý v případě prohlížení obrazu architektky je srovnáním sakadické dráhy zrakového pohlížení a rozdílů vnímaných míst, kde se oko ve zrakových fixacích zastavuje. Výsledky testů očních pohybů mohou zčásti objasnit způsob vnímání předlohy, ale nesdělují nic o estetickém hodnocení architektury na prohlížených fotografiích.

Ilustrace: Freeview 016 a Freeview BW. výsledky testů zpracovaných pomocí softwaru Ogama.

Barevné zob- razení				Černo- bílé zob- razení			
Studenti	Počet fi- xací	Délka sakád (px)	Čas (ms)	Studenti	Počet fi- xací	Délka sakád (px)	Čas (ms)
S 01	16	157,26	4.571	S 01	10	242,29	4.587
S 02	12	216,02	4.572	S 02	14	189,59	4.571
S 03	17	109,57	4.584	S 03	13	111,43	4.586
S 04	16	202,66	4.522	S 04	19	156,55	4.587
S 05	13	306,91	4.583	S 05	18	132,04	4.584
S 06	15	156,04	4.584	S 06	11	128,61	4.585
S 07	20	140,79	4.567	S 07	20	89,11	4.587
S 08	16	177,71	4.541	S 08	6	337,79	4.582
Průměr	15,625	183,37	4.565	Průměr	13,875	173,42	4.583
Architekti	Počet fi- xací	Délka sakád (px)	Čas (ms)	Archi- tekti	Počet fi- xací	Délka sakád (px)	Čas (ms)
A 09	16	248,31	4.587	A 09	16	101,50	4.571
A 10	18	177,53	4.586	A 10	19	144,71	4.575
A 11	16	157,93	4.584	A 11	18	122,71	4.588
A 12	17	227,40	4.588	A 12	19	215,91	4.587
A 13	19	136,45	4.584	A 13	16	143,53	4.577
Průměr	17,2	189,524	4.585	Průměr	17,6	145,67	4.579

84. Tabulka získaných dat dovoluje číselné srovnání výsledků jednotlivých testovaných osob a skupin. Architekti v obou případech sledování barevné a černobílé předlohy vykazují větší množství fixací. V případě černobílého zobrazení je u architektů sakadická dráha, vyjádřená v pixelech, kratší.

Tento jev potvrzuje domněnku, že pokud testovaná osoba disponuje odbornou architektonickou zkušeností, usnadňuje černobílá fotografická předloha obrazovou orientaci zraku.

Ilustrace: tabulka statistické vyhodnocení dat získaných pomocí softwaru Ogama.



85. Místa největšího zrakového zájmu „Attention maps“ vycházejí z algoritmického zobrazení kvantitativních map pozornosti a vyhodnocení délky fixací prostřednictvím zobrazení barevných rozdílů Gaussových křivek. „Attention maps“ na levé fotografii dovolují srovnání nejvýznačnějšího místa zájmu studentů s největší pozorností architektů na druhém zobrazení.

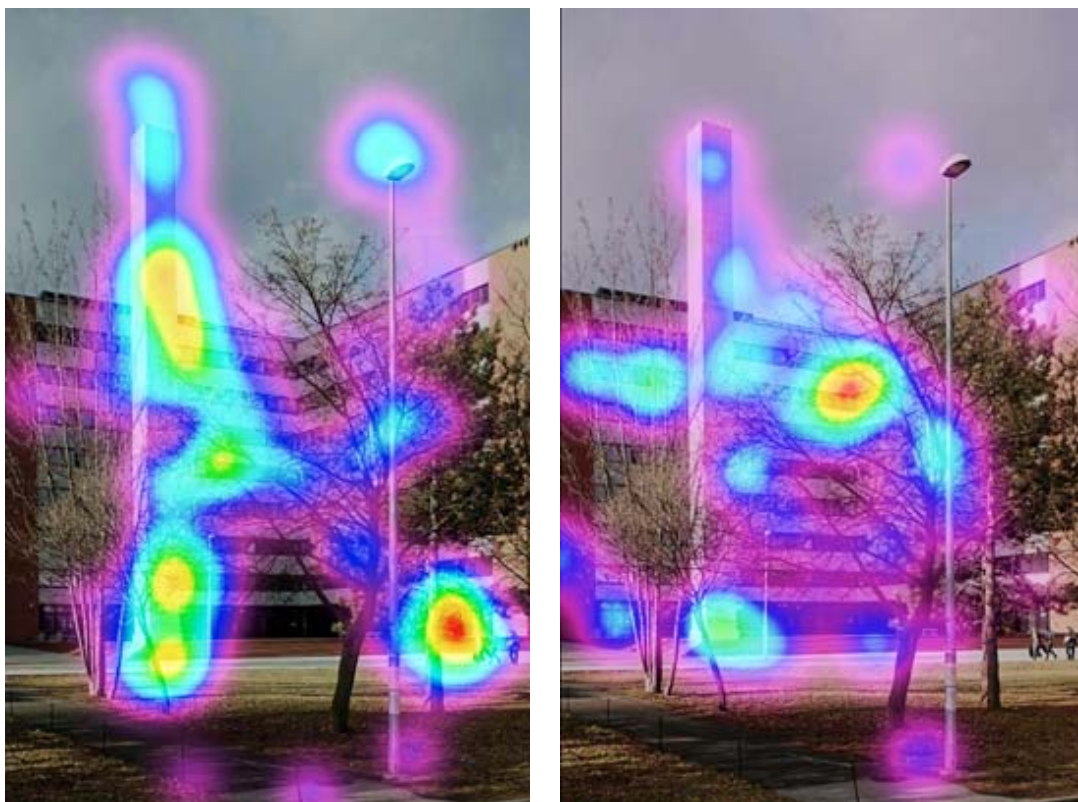
Ilustrace: „Attention maps“ vznikly pomocí softwaru Ogama.



86. Z grafického zobrazení můžeme usuzovat, že pozornost architektů je soustředěna na místa nejvýraznějších tvarových změn a prostorových souvislostí.

Zobrazení zrakové pozornosti, vedle dalších možností vyhodnocování nabytých dat, je proto nejrychlejším způsobem poznání zrakového zájmu diváka.

Ilustrace: „Attention maps“ vznikly pomocí softwaru Ogama.



87. Srovnání zrakového zájmu o architektonický kontext budovy FA ČVUT spojený s položenou otázkou, zdali na snímku nejsou vedle architektury zobrazeny rušivé objekty, přineslo poznání, že studenty zaujal ve větší míře monolit před budovou a architekti na druhém obrázku zaměřili svou pozornost na budovu v pozadí a ukotvení stavby monolitu. Spojení zrakového vnímání a položené otázky, dovoluje zaměřit pozornost testovaných osob na předmět výzkumu a jeho spojitostí. Z grafického zobrazení vyplývá, že architekti téměř nevnímali vrchol pouličního osvětlení.

Ilustrace: Budova FA ČVUT. Obrázek Freeview 022, Fotografie Václav Šedý 2017

Vnímání obrazové struktury a vliv položeného dotazu

Fotografie Freeview 022 čelní fasády s monolitem a stožárem veřejného osvětlení se zimní vegetací byla spojena s položenou otázkou: „Je na obrázku něco rušivého?“

Po položení otázky, která se objeví na obrazovce počítače, studenti soustředili zájem na monolit a jeho nejviditelnější pozadí a na sloup a zobrazený prostor těsně před skupinkou lidí na pravé straně. Odlišnosti mezi odborně specializovanými respondenty a studenty jsou v tomto případě znázorněny pomocí algoritmu „attention maps“.

Architektky zaujala podobnou mírou fasáda stavby a ukotvení monolitu. Sloup veřejného osvětlení v obou případech vyvolal zrakový zájem o blízkost vertikální linie s kmenem stromu. Vrchol pouliční lampy byl pro studenty předmětem většího zájmu než pro architektky, což je důkazem poznatku psychologie zrakového vnímání, že předměty, kterým v myšlenkovém kontextu není připisován větší význam, jsou zrakově vytěsňovány.

Z obou příkladů vyplývá, že zraková pozornost se soustředí na místa, v kterých se vzájemně setkávají nebo přibližují obrazové linie nebo kde jsou zachyceny v zobrazení tvarové změny, přestože mezi nimi nezbytně nemusí existovat skutečná věcná spojitost.

Odborná příprava a profesionální potřeby vedou architektky na rozdíl od studentů k selektivnímu zaměření na vzhled architektonických tvarových vztahů a zobrazených prostorových spojitostí na fotografii. Grafické znázornění sakadických pohybů a bodů fixací vykazuje ve všech případech cílevědomou obrazovou orientaci architektů, která svědčí o vnímání konkrétních prostorových spojitostí zachycených na fotografii. Testy provedené s náhodnými diváky ale zároveň dokazují, že pokud architektonická forma není předmětem zájmu, pozornost diváka se nesoustředí na zobrazené architektonické detaily.

Z výsledků zkoumání zrakového vnímání zobrazení architektury na základě získaných informací a jejich grafického znázornění si zároveň dovoluji usuzovat, že rozdíly ve vnímání obrazových předloh jsou především ovlivněny vytvořenou obrazovou strukturou. Odborný a selektivní zájem je až následně ovlivněn položenými pilotními otázkami.



88. Barevné označení míst největšího obrazového zájmu je vytvořeno užitím algoritmu „Saliency orientation“ programu Ogama. Barevné odlišení architektonických spojitostí znázorňuje části zobrazení, kterým je přisuzován stejný nebo podobný estetický význam. Zobrazení vychází z získaných podkladů všech respondentů zúčastněných na experimentu..

Ilustrace: Budova FA ČVUT arch. Aleny Šrámkové. Fotografie: Václav Šedý,

Význačnosti zrakového vjemu, Saliency maps

Znázornění zrakové a mentální činnosti vycházející ze sledování očních pohybů a neurologických procesů probíhajících na mozkové úrovni dokáže barevné grafické zvýraznění přiblížit zřetelněji než předchozí způsoby statistického ale i obrazového vyhodnocení.

Matematické zpracování výsledků testů pomocí algoritmů programu Ogama¹⁸⁴ dovoluje zobrazení míst nejvýraznější percepce, ale především obrazové spojení architektonických forem s barevně odlišnými architektonickými a prostorovými souvislostmi.

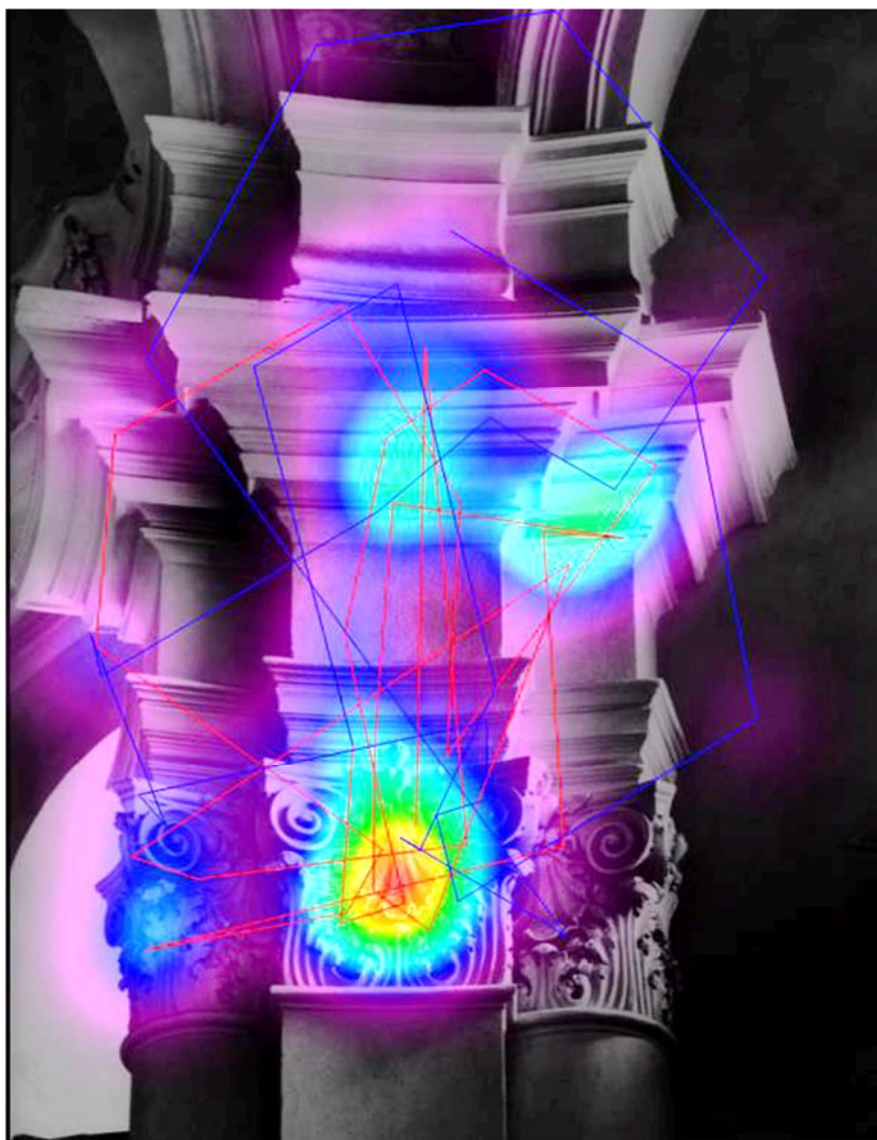
Vytváření významového zobrazení "Saliency maps" vychází ze stejných číselných podkladů jako předchozí způsoby zobrazení zrakového zájmu. Sakády a fixace, vzdálenosti jednotlivých bodů pozornosti, délka dráhy a časové prodlevy jsou zdrojem číselných informací, překračují v grafickém významovém zobrazení "Saliency maps" výchozí a mnohdy obtížně interpretovatelný statistický význam.

Pro experiment zobrazení významových souvislostí zrakového zájmu byla vybrána fotografie bočního pohledu na budovu FA ČVUT, která v jednoznačném obrazovém sdělení, zachycuje architektonické spojitosti čelně ale i z bočního pohledu.

Rozdíly barevné intenzity ploch vygenerovaného zobrazení jsou vnímány na fotografii, přes výrazný estetický dojem, především jako zobrazení architektonických a prostorových spojitostí. Možnosti barevného označení zrakového orientačního vnímání obrazové reprezentace za pomoci algoritmu "Saliency map" dokazují význam jednotlivých zobrazovaných architektonických částí. Spojení obrazové předlohy a barevného zobrazení zrakového vnímání vede k výraznému rozlišení architektonických souvislostí a zároveň přisuzování významu obrazovému sdělení, které by mohlo zůstat nepovšimnuto.

Sledování očních pohybů (eye trackingu), ve spojení s psychologii

¹⁸⁴ VOßKÜHLER, Adrian. *OGAMA Description (for Version 2.5)*. Berlin: Freie Universität Berlin, 2009.



89. Srovnání výsledku testu dvou osob s různým odborným zaměřením potvrzuje závěry předešlých experimentů, že odborná zkušenost s architektonickou formou a jeho zobrazením vede k rozšíření zrakové stopy na obrazové ploše. Barevné zobrazení vyhodnocuje obě testované osoby současně a ukazuje místa spojení jejich největšího obrazového zájmu.

Fotografie: Vladimír Uher.

Mojmír Horyna: Chvála tvaru. Praha: Karolinum 2004. ISBN 8024609037

tvárového vnímání Rudolfa Arnheima¹⁸⁵ nachází ve významovém grafickém znázornění konkrétní obrazovou podobu myšlení obrazem Miroslava Petříčka.¹⁸⁶

Výsledné fotografická reprezentace architektury představuje poznání zrakového vnímání podmíněného nejen neurofyziologickými procesy ale zároveň odbornými a kulturními vlivy, které se stávají evidentní v obrazovém spojení architektury a zrakového vnímání.

Historické fotografie a sledování zrakových pohybů.

Výsledky sledování zrakových pohybů u dvou testovaných skupin studentů a architektů dovolily znázornit statistické a obrazové spojitosti. Společenská a do jisté míry odborná a kulturní podobnost těchto dvou skupin vedla ale k potřebě experimentálně testovat zájmově nezařazené jednotlivce.

První kontakty s možnými účastníky testování mimo akademické a profesionální prostředí ale překvapivě vedly k zjištění, že experimenty se sledováním zrakových pohybů jsou považovány za lékařská a diagnostická vyšetření, která odhalují skryté zrakové patologie nebo odlišnosti od standardního způsobu vidění.

To vedlo k závěru, že testy zrakového vnímání fotografií architektury přesahují záměry této práce a vyžadují širší společenský a psychologický výzkum, který by nebyl úzce zaměřeným zkoumáním vztahů mezi architektonickou formou a jejím fotografickým zobrazením.

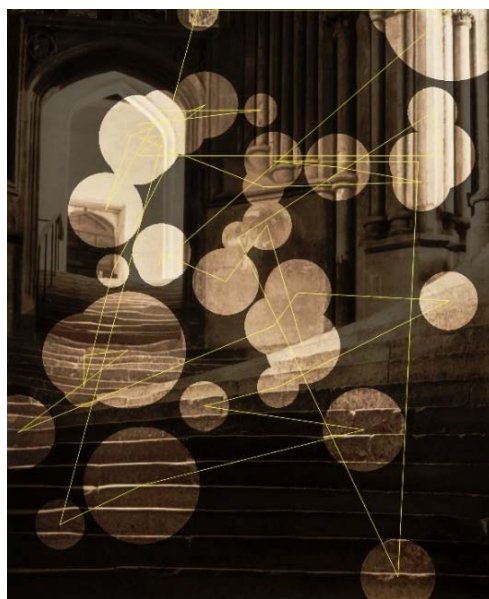
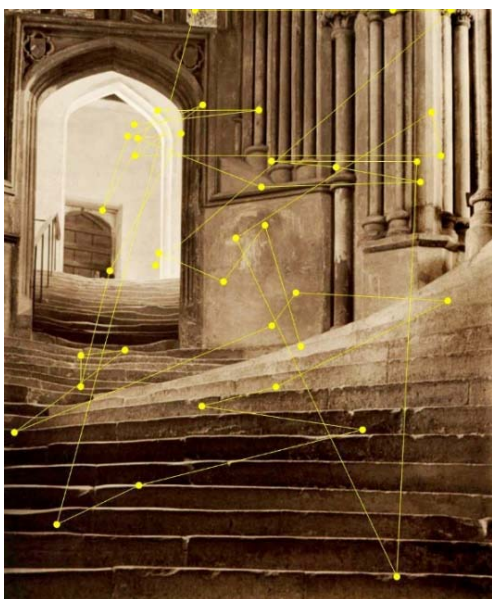
Záměr objasnit rozdíly vnímání obrazových předloh mezi dvěma jednotlivci proto vedl k záměru vybrat historické fotografie s výraznými estetickými spojitostmi v zobrazení architektonických forem.

Protože jsem se osobně tohoto testu účastnil, rozhodl jsem se nepožaduje vědomý přístup k prostorovým souvislostem a jejich zobrazení, zatímco druhá zúčastněná osoba se ve své odborné činnosti věnuje humanitním vědám a filozofii a své poznání nezakládá na obrazových informacích.

Provedené testy odhalily dva rozdílné přístupy zrakového vnímání. Účastník s humanitním vzděláním vnímal nejvýrazněji detaily ve
v

¹⁸⁵ ARNHEIM, Rudolf. *Il pensiero visivo*. Torino: Einaudi, 2009. ISBN 9788806344054.

¹⁸⁶ PETŘÍČEK, Miroslav. *Myšlení obrazem*. Vyd. 1. Praha: Herrmann & synové, 2009. ISBN 9788087054185.



90. Zobrazení získaných dat fotografie See of steps Fredericka Evanse, 1910, vycházející z možnosti zobrazení programu Ogama:

- spojením jednotlivých bodů fixací sakadických zrakových pohybů,
- vytvořením světlejších kruhů podle trvání sakadických zastavení oka,
- odlišením míry zájmu nepravidelných barevných skvrn v místech fixací,
- vytvořením "Saliency map" na základě matematických algoritmů zrakového vnímání,

středu zobrazení, zatímco zaznamenané stopy mych zrakových po-

hybů zasahují větší část obrazu.

Z rozdílných výsledků daných odborným zaměřením testovaných, a proto i jejich odlišným osobním přístupem, však nelze soudit, zda je jeden z těchto přístupů přínosnější.

Rozdílné zrakového vnímání při prohlížení obrazu ale neznamenaají, že místo největšího obrazového zájmu obou účastníků se nesetká ve stejném místě, jako tomu bylo v předchozích experimentech rozdílné zrakové percepcce dvou testovaných skupin.

Vedle zrakových pohybů, které jsou nástrojem umožňující analytické zrakové vnímání, lidský mozek využívá okamžitého zrakového vidění, které podle Rudolfa Arnheima a psychologů gestaltu dovoluje ihned rozpoznat prostorové vztahy, dějové souvislosti, postavu nebo lidskou tvář.¹⁸⁷

Tato teorie potvrzuje význam vyhodnocování percepční a orientační a intenzity (saliency). Zrakové vidění podle tohoto výkladu probíhá na dvou a více vzájemně se doplňujících neurologických úrovních nevyžadující zrakové pohyby.¹⁸⁸ Neurofyzilogické soustředění zrakového zájmu přesměrovává světelné paprsky na místo sítnice s největším zrakovým rozlišením a dovolující upřesnění řady informací, které ale zároveň vnímáme nezávisle na fyziologických pohybech očí.

Sledování očních pohybů (eye tracking) vypovídá o způsobu zrakového vnímání vycházejícího z přemísťování bodů zájmu na jednotlivá místa obrazové předlohy. Vyhodnocování zrakového zájmu (Saliency maps), ale dovoluje zobrazování větších ploch fotografického obrazu a tedy širších architektonických spojitostí.

Samotný výzkum vnímání tvarových souvislostí v postavený na statistickému vyhodnocení zrakových pohybů, může sice vést ve svém zaměření k technicky odborné interpretaci rozdílů zrakového vnímání mezi jedinci a skupinami, ale zároveň může opominout pozitivní kulturní dopad obrazového poznání architektonické formy ve fotografii, pokud je zaměřen na marketingové a komerční využití. Statistické a grafické výsledky sledování zrakových pohybů však

¹⁸⁷ ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986, s. 33. ISBN 8807100231.

¹⁸⁸ VEALE, Richard, Ziad M. HAFED a Masatoshi YOSHIDA. How is visual salience computed in the brain? Insights from behaviour, neurobiology and modelling. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* [online]. 2017, **372**(1714) [cit. 2021-08-22]. ISSN 0962-8436. Dostupné z: doi:10.1098/rstb.2016.0113

nedovolují ani za použití algoritmů vytvářet závěry o architektonickém nebo estetickém významu prohlížené předlohy.

Fotografie architektury nepracuje s jednoznačně kodifikovaným znaky, jak je tomu v již zmiňované percepci technického zobrazení nebo plánu.

Prohlížení zobrazené architektonické formy v obrazové struktuře fotografického obrazu není spojeno s percepcí znaků, kdy sledování zrakových pohybů dovoluje jednoznačně posoudit rozdíly ve vnímání jednotlivých symbolů a jejich informačních spojitostí.¹⁹⁰

Fotografie architektury, reprezentace architektonické formy, obrazová struktura a psychologie vnímání tvarových spojitostí gestaltu nacházejí v grafickém zobrazení sledování zrakových pohybů, neurofyzilogického a podvědomého zájmu významné spojení ponechávající prostor dalšímu výzkumu. Grafické zobrazování výsledku zrakového zájmu pomocí algoritmu saliency je ale významnou pomůckou okamžitého vyhodnocení obrazových předloh, které může vést podle potřeby k volbě dalších způsobů vyhodnocení a interpretaci dat.

Přes snahy a interpretační obtíže využívat eye trackingu jako technického prostředku vyhodnocování estetických spojitostí,¹⁹¹ získané neurofyzilogické poznatky eye trackingu jsou vedle tradičního psychologického testování jediným prostředkem, který umožňuje spojit zrakové vnímání fotografického zobrazení s architektonickou formou a myšlenkovými procesy.

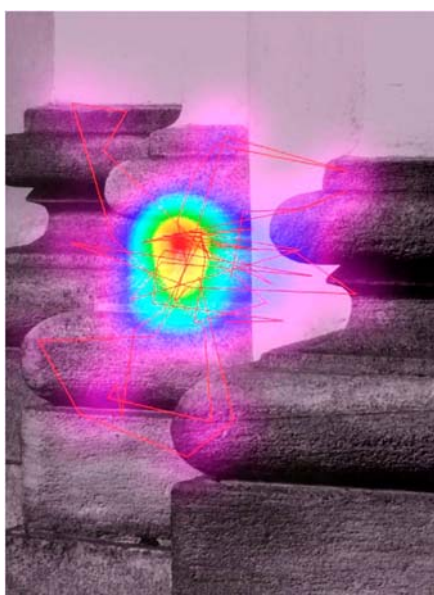
Výsledky všech experimentů s vnímáním fotografického zobrazení architektury potvrdily, že psychologické vnímání architektury a fotografického obrazu vychází z obrazové paměti podmíněné míry poznání architektonické formy a jejího kulturního významu.¹⁹²

¹⁹⁰ POPELKA, Stanislav. *Eye-tracking (nejen) v kognitivní kartografii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2018. ISBN 9788024453132.

¹⁹¹ SUSSMAN, Ann Sussman a Janice WARD. Here's What You Can Learn About Architecture from Tracking People's Eye Movements. *Arch Daily* [online]. [cit. 2019-12-26]. Dostupné z: https://www.archdaily.com/884945/heres-what-you-can-learn-about-architecture-from-tracking-peoples-eye-movements?ad_medium=gallery.

¹⁹² ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986. ISBN 8807100231.

Dosavadní provedené experimenty proto dovolují vyslovit s přesvědčením názor, že architektonická fotografie je přes svou technickou podstatu a podstatné odlišnosti především spojením estetických principů architektury a fotografie.



91. Centrum zrakového zájmu
u. Fotografie Vladimír Uher 1976

DISKUSE

Počátek dějin fotografie architektury je spojován, ještě dříve než se předmětem fotografického zájmu staly další náměty, se vznikem prvních fotografických záběrů architektonických souvislostí. Paralelní vývoj vztahů mezi zobrazením formy a optikou probíhal ale již v době před vyhlášením objevu fotografie, kdy se optika stala nástrojem vytváření obrazů.

Prvotní představa vycházet ze spojení architektury a fotografie proto již při rešerši dostupných pramenů vedla k odhalení nutnosti rozšířit poznání vztahů fotografie a architektury na jevy, které dovolily nejen vznik fotografického obrazu a předznamenávaly estetiku fotografické reprezentace skutečnosti.

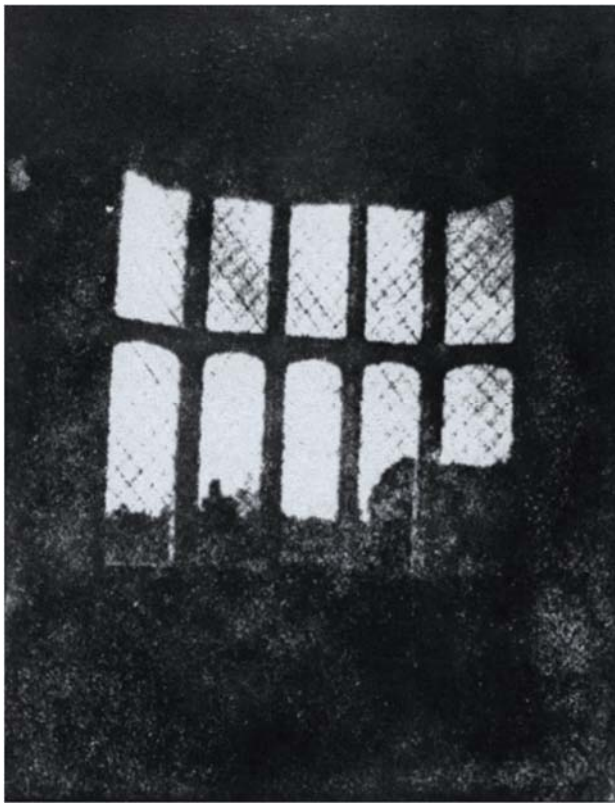
Zkoumání spojitostí mezi architektonickou formou a fotografickým obrazem, odděleno od historického poznání a tvůrčích přístupů, by v této práci nedovolilo zcela porozumět významu zkoumaných fenoménů, které by zůstaly omezeny na svou technickou podstatu.

Dostupné publikace v tištěné a elektronické formě, zabývající se dějinami vědeckého poznání geometrie, optiky a anatomie, dovolily postavit mé zkoumání na pevné historické základy, které v době dominantního technického přístupu a digitální fotografie zůstávají mnohdy opomíjeny.

Tematické rozšíření na již nabyté vědomosti předcházející vznik a užití fotografie: spojení filozofických úvah o světle, geometrii a stavebních technikách, které se projevují v architektuře a umělecké reprezentaci prostorových vztahů, umožnilo upřesnit zájmové okruhy poznání, bez nichž by odborné zaměření této práce bylo omezeno na obvyklý a praktický přístup ke zvolenému tématu.

Návrat k postupně vznikajícím vědeckým oborům antického světa a středověku, oprošťující se od filozofického vysvětlování geometrických a fyzikálních jevů, dovolil přistupovat k optické reprezentaci geometrických forem jako k fenoménu psychologického a estetického významu.

Fyzikální zákonitosti, gravitační síly, geometrické návaznosti forem a obrazu, anatomická stavba lidského zraku, neurologické funkce a psychologické reakce lidské mysli ve vývoji vědeckého poznání dovolily postupně, jako tomu je v úmyslech této práce, objasnit spojitosti zrakového vnímání a optické obrazové reprezentace architektonických forem.



92. První vzniklé fotografické snímky, zobrazující architektonické spojitosti, jsou symbolickým vyjádřením vzájemných prostorových a obrazových vztahů architektury a fotografie.

Ilustrace: Pohled zokna. Le Gras (1826) Joseph Nicéphore Niépce.

Talbot, Zamřížované okno. Lacock Abbey. (1835) William Fox Talbot.

Vědecký přístup zkoumání byl proto uplatněn jen v nezbytné nutné míře, aby zdání exaktního vysvětlení fenoménů nevytvářelo dojem, že fotografie je vědeckým a technickým oborem vyžadujícím stejné metodické pojetí. Z těchto důvodů není vědeckotechnická podstata jednotlivých spojitostí fotografie a architektury vysvětlována pomocí prostředků exaktních věd a jednoznačných matematických metod jiných vědních oborů.

Architektura je ale stejně jako fotografie podmíněná technickými prostředky a technologickými procesy vytváření obrazu, dovolujícími estetické a umělecké vyjádření myšlenkových a tvůrčích záměrů, které patří k nejvýznamnějším ambicím člověka. Fotografická interpretace architektonické formy vycházející z estetického přístupu k jejímu zobrazení proto vyžadovala – přes veškeré mezioborové a metodické rozdíly – nejen spojení s jinými vědeckými a technickými obory, ale zároveň základní poznání neurologického vnímání zrakových podnětů.

Záměrem výzkumu bylo proto objasnit mnohdy opomíjené vztahy estetického zobrazení a psychologického vnímání obrazu architektury, které vyplývají již ze samotného, byť mnohdy intuitivního využití fotografických prostředků.

Aby došlo ke spojení psychologie zrakové percepce a fotografického zobrazení architektury, byla v závěru této práce zvolena technika sledování očních pohybů, která dovoluje zachytit stopy zrakového vnímání obrazových předloh a fotografických zobrazení. Využití poznatků zrakových pohybů si však nekladlo za cíl určit nevhodnější fotografický způsob zobrazení architektury, ale odlišné poznání zrakové percepce.

První výsledky zkoumání obrazových souvislostí zrakových pohybů s prohlíženými fotografiemi ukázaly, že by bylo nevhodné používat další neurologické výzkumné vědecké metody snímání signálů mozkových aktivit při prohlížení fotografií architektury ve všech případech, kde je nemožné graficky spojit získané informace s fotografickým zobrazením architektury.

Fotografie architektury, pokud k ní nebudeme přistupovat pouze jako k technickému nástroji, patří mezi prostředky dovolující vyjádření osobního přístupu, představ, interpretačních snah a tvůrčích ambicí. Přestože empirické zkušenosti nebyl v první fázi výzkumu prisuzován velký význam, ukázala, že dovoluje intuitivní spojení poznatků vědy se snahami estetické reprezentace architektonické

formy a dokáže překlenout vznikající tvůrčí obtíže, které nemají okamžité vysvětlení.

Zraková percepce architektury a její fotografické zachycení vytváří mnohdy přesvědčení, že vnímané obrazové podněty jsou součástí evidentního, a především pravdivého myšlenkového světa jednotlivce a zároveň v obrazovém estetickém přístupu součástí společenské sounáležitosti.

Tento dojem vzniká z poznání skutečnosti, že zrakové vnímání jedince je unikátní stejně jako vztah fotografického přístroje k architektuře v okamžiku vzniku fotografického snímku.

Dojem geometrické jedinečnosti fotografického obrazu, ale zároveň technické nadřazenosti posiluje užití fotogrammetrického zobrazení, které ve své virtuální podobě dovoluje vznik virtuálního obrazu architektonických staveb zachycených ze všech stran. Přestože technika fotogrammetrické obrazové virtualizace dovoluje zachytit řadu architektonických spojitostí a detailů, nemohou být v této práci fotogrammetrie a virtuální obraz považovány za interpretační přístup k architektuře.

Tyto způsoby zobrazení, stojící mezi fotografií a filmovým záběrem, opomíjí princip jednoznačného interpretačního pohledu a zařazují trojrozměrné virtuální zobrazení architektury mezi technické využití optiky a digitálních technologií.

Fotografický obraz architektury je prostředkem obrazového interpretace, jestliže cílem reprezentace architektury zůstává záměr zobrazit estetické spojitosti.

Pokud prostřednictvím obrazu nejsou vyjádřeny vedle geometrických vztahů hodnoty harmonie a krásna architektonických forem, technické prostředky fotografie dovolují pouze zobrazení architektury nezávislé na názorovém, uměleckém, a tedy kulturním přístupu.

ZÁVĚR

Výsledky zkoumání vztahu architektonické formy a fotografického obrazu dovolují vytvořit závěry, které nejsou vždy jednoznačně spojovány s fotografií architektury, nebo jsou podvědomě považovány za přirozené jevy fotografie.

Technická podstata vzniku fotografického obrazu zařazuje fotografii mezi reprodukční techniky obrazového záznamu zlepšující schopnosti lidského zraku. Tento obecně rozšířený přístup vytvořil z generace na generaci předávaný názor o samozřejmosti fotografického zobrazení. Význam přímých zrakových vjemů jednotlivce zároveň vytváří přesvědčení, že zrakové vnímání a individuální smyslový a estetický prožitek nemůže být zdrojem nejistoty.

Přestože nelze pochybovat o smyslovém, citovém a individuálním vnímání jedince, které je podstatou nezaměnitelné lidské jedinečnosti, intuitivní pojetí obrazových vztahů architektonické formy a fotografie zabraňuje přistupovat teoreticky k fotografické reprezentaci architektury tak, aby nedocházelo k bezdůvodným názorovým rozporům mezi zastánci odlišných názorů na fotografii.

Zájem badatelů a filozofů antického Řecka o zrakové vnímání, vedl s arabským přispěním na přelomu prvních dvou tisíciletí ke vzniku základů nového vědního oboru optiky. Historické vědecké a teoretické poznatky středověku dovolují vyslovit přesvědčení, že poznatky geometrie a optiky vedly k objevu lineární perspektivy, jejíž zákonitosti experimentálně prokázal Filippo Brunelleschi v roce 1420 a následně teoreticky rozšířil Leon Battista Alberti. vždy

Prostorová pozice pohledu ve vztahu k architektonickým stavbám je proto nejpodstatnějším výchozím principem reprezentace architektonických forem. Toto konstatování mi dovoluje shrnout, že estetika fotografického zobrazení architektury začala vznikat s předstihem čtyř století před objevem fotografie.

Přestože optická a fyzikální podstata fotografie zůstává vždy neměnná, fotografie architektury více než jiné obrazové projevy je zásadním způsobem spojena s vnímáním mimozrakovým gravitačních prostorových souvislostí. Reprezentace architektury nemůže být v rozporu s orientačními schopnostmi lidského organismu a zrakovým vnímáním, přestože optické zobrazování architektonických forem

fotografickým přístrojem odpovídá vždy geometrickým a matematicky vysvětlitelným zákonitostem.

Gravitační jevy, spojující architekturu a fotografické zobrazení architektury, vedle svislého umístění obrazové plochy fotografického přístroje, dovolují odpovídajícím způsobem zobrazovat architektonické tvary i v případech, kdy nemají jednoznačně geometricky definovatelnou podobu.

Vedle geometrických souvislostí je stejně důležité psychologické vnímání tvarových vazeb architektury a architektonických detailů, které nemohou být vyobrazovány ve vertikální pozici. Takové zobrazení nesmí překročit úhel obrazové pole středu lidského oka, ve kterém se zobrazované geometrické vztahy jeví jako přirozené, pokud nezobrazují další prostorové spojitosti.

Jestliže ale optické zobrazení architektury popírá psychologické procesy přímého zrakového vnímání a opomíjí nebo popírá lidskou orientační zkušenost, nelze jej považovat za obrazovou reprezentaci architektonických a prostorových vztahů.

Stejně jako je vnímání perspektivy fotografického zobrazení vztaheno k lidskému zraku nebo optickému středu objektivu fotografického přístroje, estetika fotografického zobrazení je vytvářena vztahy mezi architekturou, osvětlením a stínem.

Astronomická poloha slunce na obloze ve vztahu ke gravitačním liniím a architektonické formě je tedy rozhodující pro vznik geometrické vazby mezi fotografickým zobrazením a architektonickou formou a ovlivňuje vzhled a vnímání architektury a tedy její estetického zobrazení.

Absolutní vztah, architektury ležící na stejné vertikální přímce mezi středem země a sluncem, nedovoluje vzniknout stínům. Poznatky světelných variací osvětlení a vržených stínů mi umožňují vyslovit názor, že astronomické vztahy slunečního zdroje, gravitačních sil a architektonických forem jsou zásadním spojením dovolujícím fotografickou reprezentaci architektury.

Vztahy zemské přitažlivosti, světla, stínu ve fotografické reprezentaci architektury jsou zároveň spojením se stavebními principy a astronomickými návaznostmi, stejně jako tomu bylo ve starověkém Egyptě, kdy vztahy hvězd, zemské přitažlivosti a vodní hladiny dovolily spojení geometrie a architektonických forem.

Teoretické rozšíření poznatků fotografie architektury bylo umožněno srovnáním obrazového zachycení skutečnosti a sochařské reprodukce. Geometrické vztahy objemů a ploch jsou v sochařství vzájemně vztaženy k jednotlivým bodům, které dovolují vytvoření kopie v proporcích původního originálu. Stejně tak fotografie, na rozdíl od technického plánu, vytváří obraz přenosem nezbytného počtu obrazových bodů, které vytvářejí fotografický obrazový vjem. Geometrické a zrakově rozlišitelné obrazové body jsou proto spojením architektury a fotografie v teoretických, geometrických a obrazových spojitostech.

Rozdíl mezi prostorovým zrakovým vnímáním dvěma očima a vznikem fotografického obrazu vycházejícího z využití jediného objektivu fotografického přístroje a spočívá ve vědomé transformaci trojrozměrných souvislostí do plochy fotografického obrazu. Význam a estetika fotografického zobrazení vzniká v definování geometrických a obrazových vztahů k omezené ploše fotografického obrazu. Záměr zobrazit předmět zájmu ve fotografii je proto vždy podřízen fotografickému výřezu.

Okraje fotografického záběru lze tedy považovat za součást fotografického zobrazení architektury a za odkaz k vertikálním a horizontálním osám prostorových vztahů. Toto spojení můžeme proto pokládat, za geometrické spojení prostorových vztahů a plochy fotografického zobrazení architektury.

Fotografický obraz zachycující tvarové, světelné a prostorové vztahy architektury je vnímán lidským zrakem, který při prohlížení obrazové předlohy nevyužívá všech nezbytných prostorových a zrakových orientačních schopností. Aby lidská mysl dosáhla stejnorodého vnímání celé obrazové plochy, přesunuje několikrát za vteřinu pozornost na odlišná místa největšího obrazového zájmu.

Zrakové sákladické pohyby a fixace jsou proto zdrojem informací o lidském vnímání a bodech největšího obrazového zájmu. Technika sledování neurofyziologických zrakových pohybů dovolila vyhodnocení zrakového vnímání jednotlivců a skupin respondentů, kteří mají společné nebo naopak rozdílné předpoklady zrakovému vnímání zobrazení architektury.

Provedené experimenty této práce dovolily v testování černobílých a barevných předloh rozpoznání odlišných způsobů vnímání mezi studenty přírodních věd a architektky. Profesionální zkušenost a odlišné potřeby architektů byly v obrazových testech rozlišitelné od

studentů v množství fixací, jejich vzájemných vzdálenostech a délce zaznamenané zrakové dráhy.

Získané informace a grafické obrazové znázornění vedly k závěru, že rozdíly ve zrakovém vnímání obrazových předloh architektonických souvislostí jsou ovlivněny odbornou přípravou a praktickými zkušenostmi. Tyto rozdíly ve vnímání obrazové reprezentace architektury dokazují, že odborná příprava je stejně významná jako její kulturní podstata.

Z výzkumu vyplynulo, že reprezentace architektury musí nezbytně vycházet z vědou poznanych zákonitostí. Pokud je záměrem zachytit ve fotografickém obraze estetický význam architektury, je ale nezbytné k architektonické formě přistupovat osobitým interpretačním způsobem, který vychází nejen z optických fenoménů, vědeckého poznání a technického využití fotografických prostředků ale i z poznání historických a kulturních souvislostí.

Význam této práce proto spočívá ve spojení vědou popsaných poznatků, technických znalostí a estetiky fotografického zobrazení architektury. Poznání výchozích estetických zákonitostí fotografie architektury by proto mělo vést k pozitivnějšímu hodnocení významu fotografie v měnícím se tvůrčím a kulturním kontextu.

**„Poznání pramení ze smyslového vnímání, a to, co se zjeví mimo
naši zkušenost, zůstává nepoznatelným.“**

John Locke (1632–1704)

BIBLIOGRAFIE

ADAMS, Ansel. *La fotocamera*. Bologna: Zanichelli, 1993. ISBN 8808156907.

ALBERTI, Leon Battista. *Della architettura della pittura e della statua di Leonbatista Alberti: traduzione di Cosimo Bartoli* [online]. Bologna, , 343 [cit. 2020-10-13]. Dostupné z: doi:10.3931/e-rara-56336

ALBERTI, Leon Battista. *De pictura*. Firenze: Createspace, 2012. ISBN 9781477678237.

ALHAZEN, a A. SABRA. *The Optics of Ibn al-Haytham*. London: Warburg Institute, University of London, 1989. ISBN 0854810722.

ANDĚL, Jaroslav. *The New Vision for the New Architecture: Czechoslovakia 1918-1938*. Praha: Scalo Verlag, 2006. ISBN 3039390422.

ANDĚL, Jaroslav. *Myšlení o fotografii*. 1. vyd. V Praze: Nakladatelství Akademie múzických umění ve spolupráci s Grantovou agenturou České republiky, 2012. ISBN 9788073312350.

ARISTOTELÉS. *Člověk a příroda*. Praha: Svoboda, 1984.

ARNHEIM, Rudolf. *On the Nature of Photography. Critical Inquiry*. Chicago: The University of Chicago Press, 1974, 1(1), 149-161.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percezione visiva*. Překlad Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli, 1986. ISBN 8807100231.

ARNHEIM, Rudolf. *La dinamica della forma architettonica*. [3a ed.]. Milano: G. Feltrinelli, 1991. ISBN 9788807100574.

ARNHEIM, Rudolf. *Il pensiero visivo*. Torino: Einaudi, 2009. ISBN 9788806344054.

ARNHEIM, Rudolf. *Film come arte*. Milano: Aesthetica, 2013. ISBN 8884165482.

BANDERA, Sandrina, Walter LIEDTKE a ARTHUR K. WHEELOCK. *Vermeer: il secolo d'oro dell'arte olandese*. Milano: Skira, 2012. ISBN 8857215806.

BERNARDI, Federico M. *L'Ottica di Euclide e la scienza della visione: Tesi di Laurea in Storia del pensiero scientifico diplomní práce*. Bologna, 2009. Diplomní práce. Università degli studi di Bologna della visione. Vedoucí práce Sandro Graffi.

Bod. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Bod>

BUSWELL, Gay Thomas. *How People Look at Pictures: a study of the psychology of perception in art*. 1 st. CHICAGO · ILLINOIS: The University of Chicago Press, 1935.

C. LINDBERG., David. *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*. Pbk. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1981. ISBN 9780226482354.

CALISI, Danile. *Luce ed ombra nella rappresentazione: Rilettura storica e sperimentazioni eidomatiche*. Roma: Aracne, 2105. ISBN 9788854883239.

CAMEROTA, Filippo. *La prospettiva del Rinascimento: arte, architettura, scienza*. Milano: Electa, 2006. ISBN 9788837021191.

CAMEROTA, Filippo. *La prospettiva del Rinascimento.: Arte, architettura, scienza*. Milano: Mondadori Electa, 2006. ISBN 9788837021191.

CARPICECI, Marco. *Fotografi a digitale e Architettura: Storia, strumenti ed elaborazioni con le odierne attrezzature fotografi che e informatiche*. Roma: Aracne Editrice, 2012. ISBN 9788854849396.

Čas ve filmu. *Komparace koncepce Jana Mukařovského a Gillesse Deleuze*. Praha, 2012. Diplomová práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ. Vedoucí práce Mgr. Michaela Fišerová Ph.D.

CATASTINI, Laura. Euclide e la visione per angoli. In: *UniRoma* [online]. Roma [cit. 2021-04-22]. Dostupné z:

<http://www.mat.uniroma2.it/LMM/BCD/mep/Articoli/Ottica/Angoli.htm>

Composizione [online]. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani S.p.A. [cit. 2020-10-19]. Dostupné z:

<https://www.treccani.it/vocabolario/composizione/>

CORBUSIER, Le. *Essential Le Corbusier: L'esprit nouveau articles*. Boston: Architectural Press, 1998. ISBN 9780750641388.

DA VINCI, Leonardo. *Trattato della pittura di Leonardo da Vinci:: condotto sul cod. vaticano urbinato 127*. Club del libro Fratelli Melita La Spezia, 1989. ISBN 0483660442.

DAVID HOCKNEY, David. Painting and Photography. In: *You Tube* [online]. 2016 [cit. 2020-07-28]. Dostupné z:

https://www.youtube.com/watch?v=4_lcb28fCz8

DE MARÉ, Eric Samuel. *Architectural photography*. London: Batsford, 1975. ISBN 0713429852.

DE WOLFE, Ivor. *The Italian Townscape*. 2. London: Artifice Press, 2013. ISBN 1908967099.

Dějiny psychologie. *Wikipedia* [online]. [cit. 2021-06-12]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny_psychologie

DEWIDAR, Khaled, Amr EL-GOHARY, El-Gohary ALY a Hebatallah SALAMA. *Mutual realtation role between music and architecture in design*. Cairo: Academia.edu, 2020, 14 s. Vědecký výzkum. Ain Shams University. Vedoucí práce Khaled Mohamed Dewidar.

DILEEPAN, Joseph a Skorka ORIT. Toward a digital camera to rival thehuman eye. *Journal of Electronic Imaging* [online]. , 19 [cit. 2020-11-21]. Dostupné z: doi:10.1117/1.3611015

DUFOUR, Diane a Serge TOUBIANA. *L'immagine d'après*. Paris: La Cinémathèque française, Magnum et Steidl, 2007. ISBN 386521438X.

El Baptisterio de Brunelleschi según D. Hockney: film. In: *You Tube* [online]. Great Britain: BBC World, 2015 [cit. 2017-08-14]. Dostupné z:

https://www.youtube.com/watch?v=vwWY7pJ_rYQ

Elementi di fotogrammetria: Il principio della fotogrammetria

- [online]. In: . Firenze: Università degli Studi di Firenze [cit. 2021-06-22]. Dostupné z: http://people.dicea.unifi.it/suracelu/empoli-pianificazione/materiale-didattico/7_elementi%20fotogrammetria/elementi%20di%20fotogrammetria.pdf
- ESSLEY, Joffre. *Gestalt Principles. House-design-coffee* [online]. [cit. 2019-12-25]. Dostupné z: <https://www.house-design-coffee.com/gestalt-principles.html>
- EUCLIDE, a Francesca INCARDONA. *Ottica. Immagini di una teoria della visione*. 2.edt. Roma: Di Renzo Editore, 2011. ISBN 8883232623.
- Eukleidovský prostor. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Eukleidovsk%C3%BD_prostor
- Eye Tracking Through History. In: *EYE SEE* [online]. Belgie: EU HQ, 2104 [cit. 2017-08-06]. Dostupné z: <http://eyesee-research.com/blog/eye-tracking-history/>
- FALCO, Charles. *Ibn al-Haytham and His Influence on Post-Medieval Western Culture: Science and Engineering in the Islamic Heritage*. *You Tube* [online]. [cit. 2019-11-12]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=SOowFJR38_w
- FÁROVÁ, Anna a Henri CARTIER-BRESSON. *HENRI CARTIER-BRESSON*. Praha: Odeon, 1958.
- FLUSSER, Vilém. *Za filosofii fotografie*. Praha: Fra, 2013. Vizuální teorie. ISBN 9788086603797.
- FRANCAVILLA, Clemente. *Vision & Visual Design: Corso di grammatica visiva per artisti e graphic designer*. 1. edt. Milano: Hoepli, 2017. ISBN 9788820381806.
- FRANCAVILLA, Clemente. *Teoria della percezione visiva e psicologia della forma*. Fasano: Schena Editore, 2019. ISBN 9788868062309.
- FRIEDBERG, Anne. *The Virtual Window: From Alberti to Microsoft*. Cambridge, MA: MIT Press books, 2006. ISBN 9780262062527.
- Helmholtz's Treatise on Physiological Optics: History of Science*. Dover: Dover Pubns, 2005. ISBN 0486442608.
- HOCKNEY, David. *Tajemství starých mistrů*. Praha: Slovart, 2003. ISBN 80-7209-474-2.
- HOCKNEY, David. *El Baptisterio de Brunelleschi según D. Hockney*. 2015.
- HOJDA, Ondřej. *Architektura bez dějin?: Christian Norberg Shulz a fenomenologie architektury*. In: *Věda a umění*. 2017. Praha: Artefactum, 2017, s. 62 - 71. ISBN 9788086890999.
- IL COLORE SECONDO LE CORBUSIER* [online]. Roma: Expò, 2021 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: http://www.expoarredobagno.it/it/blog/design_15/il-colore-secondo-le-corbusier_112.htm
- JIRSA, Tomáš. *Fyziognomie psaní: v záhybech literárního ornamentu*.

- Vyd. 1. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, 2012. ISBN 9788073084394.
- KANTAS, Vasileios. *Unfolding the act of photography*. London, 2013. Disertační práce. Wimbledon College of Art, London.
- KATZ, David. *La psicologia della forma*. Rist. Torino: Bollati Boringhieri, 1992. ISBN 9788833903538.
- KOTALÍK, Jiří T. a David VÁVRA. *Obrazy z dějin české architektury*. 1. vyd. Praha: Titanic, 2003. ISBN 80-85909-94-4.
- KULKA, Jiří. *Psychologie umění*. Vyd. 2.,. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 9788024723297.
- LIVINGSTONE, Margaret. *Vision and Art: The Biology of Seeing*. New York: Abrams, 2014. ISBN 1419706926.
- MAGGI, A. *Helmut Gernsheim. Messa a fuoco di architettura e scultura*. Torino: Allemandi, 2011. ISBN 9788842220121.
- MAGGI, Angelo. Capturing the Italian townscape: from the beginnings of Italian landscape photography to the anti-idyllic images of Ivor and Ivy de Wolfe. *The Journal of Architecture* [online]. 2016, **21**(6), 890-909 [cit. 2020-12-19]. ISSN 1360-2365. Dostupné z: doi:10.1080/13602365.2016.1219874
- MANZOTTI, Riccardo a Vincenzo TAGLIASCO. *L'esperienza: Perché i neuroni non spiegano tutto*. Torino: Codice Edt., 2008. ISBN 9788875780937.
- MASSARO, Davide, Federica SAVAZZI a Cinzia DI DIO. *When Art Moves the Eyes: A Behavioral and Eye-Tracking Study* [online]. London, 2012 [cit. 2019-12-25]. Dostupné z: journals.plos.org. Vědecká publikace. Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy. Vedoucí práce Davide Massaro.
- MATĚJČEK, Antonín. *Dějiny umění v obrysech*. Praha: Melantrich, 1951.
- MOHOLY-NAGY, Laszlo. *Pittura, fotografia, film*. Torino: Einaudi, 2010. ISBN 978-8806202224.
- MOHOLY-NAGY, László. *Malerei, Photographie, Film*. Munich: Albert Langen Verlag, 1925.
- MOHOLY-NAGY, László. *Od materiálu k architektuře*. Praha: Triáda, 2002. ISBN 8086138291.
- MORENO, Paolo a Maria [EDITOR. *Pittura greca: da Polignoto ad Apelle*. Milano: A. Mondadori, 1987. ISBN 8804302496.
- NAKONEČNÝ, Milan. *Lexikon psychologie*. Praha: Vodnář, 1995. ISBN 80-85255-74-X.
- NORBERG SCHULZ, Christian. *Genius loci: krajina, místo, architektura*. 2. vyd. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 9788073633035.
- NOVOZÁMSKÁ, Martina. *Fotografická interpretace architektury*. Opava, 2008. Diplomní práce. Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta Institut tvůrčí fotografie. Vedoucí práce Prof. PhDr. Vladimír Birgus.

- PANERAI, Philippe, Marcelle DEMORGON a Jean-Charles DEPAULE. *Analyse urbaine*. Marsiglia: Parenteses, 1999. ISBN 2863646036.
- PANOFISKY, Erwin, Guido NERI a Marisa DALAI. *La prospettiva come forma simbolica*. 11. Milano: Feltrinelli, 1984. ISBN 8807100193.
- Pantone [online]. Ashford: Pantone Color Institute, 1921 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.pantone.com/eu/en/>
- PATTERSON, Freeman. *Photography and the art of seeing: a visual perception workshop for film and digital photography*. Fourth edition. Buffalo, New York: Firefly Books, 2011. ISBN 9781554079803.
- PETŘÍČEK, Miroslav. *Myšlení obrazem: průvodce současným filosofickým myšlením pro středně nepokročilé*. Vyd. 1. Praha: Herrmann & synové, 2009. ISBN 9788087054185.
- PIERO DELLA FRANCESCA. *De prospectiva pingendi*. 1 Edt.,. Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 2016. ISBN 9788869690914.
- PLATÓN. *Timaios Kritas*. Praha: OIKOYMENH, 1996.
- PLICKA, Karel. *Praha ve fotografii*. 9. vyd. Praha: Orbis, 1971. Pragensia (Orbis).
- POPELKA, Stanislav. *Eye-tracking (nejen) v kognitivní kartografii: praktický průvodce tvorbou a vyhodnocením experimentu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2018. ISBN 9788024453132.
- Principi e strumenti della fotogrammetria. *Zanichelli On line scuola* [online]. Zanichelli Editore SpA [cit. 2020-08-15]. Dostupné z: https://online.scuola.zanichelli.it/cannarozzomisure-5ed-files/Zanichelli_Cannarozzo_Principi_e_strumenti_fotogrammetria.pdf
- PROKOPP, Mária. *Lorenzetti*. 1. vyd. Bratislava: Tatran, 1986. Svet umenia.
- PURINI, Franco. Forma. *Tecnoring* [online]. [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://www.teknoring.com/wikitecnica/progettazione-architettura/forma/>
- QUINTAVALLE, Arturo a Monica. MAFFIOLI. *Fratelli Alinari, fotografi in Firenze: 150 anni che illustrarono il mondo, 1852-2002*. Firenze: Alinari, 2003. ISBN 9788872924266.
- RAL: *Colorchart* [online]. Uden: Whirlwind Internet V.O.F. [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.ralcolorchart.com/>
- Rappresentazióne. *Enciclopedia Treccani* [online]. Roma: Treccani [cit. 2020-07-26]. Dostupné z: <http://www.treccani.it/vocabolario/rappresentazione/>
- Rassegna: Fotografie di architettura/Photographs of Architecture*. Milano: CIPIA s.r.l., 1984, (20). ISSN 0393/0203.
- RECHT, Roland, ED. ITALIANA A CURA DI MARIA GRAZIA BALZARINI a Roberto CASSANELLI. *Il disegno d'architettura: origine e funzioni*. Milano: Jaca Book, 2001. ISBN 9788816405219.
- REZEK, Petr. *Architektonika a protoarchitektura*. 1. vyd. Praha: Ztichlá klika, 2009. ISBN 978-80-903898-3-0.

- RICHARD D. ZAKIA. *Perception and imaging: photography - a way of seeing*. 4th ed. Oxford: Focal, 2012. ISBN 0240824539.
- Rovina. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Rovina>
- RÜEGG, Arthur. *Polychromie Architecturale: Farbenklaviaturen von 1931 und 1959*. Basel: Birkhauser Architecture, 2016. ISBN 3035606617.
- SABRA, A.I. *The Optics of Ibn AL-Haytham: On direct vision*. London: The Warburg Institute University of London, 1989. ISBN 0-85481-072-2.
- SALSA, Annibale. *I paesaggi delle Alpi: Un viaggio nelle terre alte tra filosofia, natura e storia*. Roma: Donzelli Edt., 2019. ISBN 9788868439958.
- SANTARSIERO, Domenico. *Guida rapida alla fotogrammetria 3D con i droni*. Bologna: myGEO Edizioni, 2019. ISBN 1701313022.
- SCHULZ, Adrian. *Architectural photography: composition, capture, and digital image processing*. Rev. 2nd ed. / . Sebastopol, CA: Distributed by O'Reilly Media, 2012. ISBN 1933952881.
- SCHWARZ, Heinrich. *Arte e fotografia: Precursori e influenze*. Torino: Bollati Boringhieri, 1992. ISBN 8833906450.
- SHULMAN, Julius. a Peter GÖSSEL. *Architecture and its photography*. New York: Taschen, 1998. ISBN 3822872040.
- ŠIKL, Radovan. *Zrakové vnímání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. Psyché. ISBN 978-80-247-3029-5.
- SILVERIO, Robert. *Nefotografie, neslova*. 1. vydání. Praha: Akademie múzických umění v Praze (Nakladatelství AMU), 2016. ISBN 9788073314200.
- SMI Eye tracking Support* [online]. Paris [cit. 2021-07-21]. Dostupné z: <https://gazeintelligence.com/smi-software-download>
- STEADMAN, Philip. *Vermeer's camera: uncovering the truth behind the masterpieces*. New York: Oxford University Press, 2001. ISBN 0192159674.
- SUSSMAN, Ann Sussman a Janice WARD. Here's What You Can Learn About Architecture from Tracking People's Eye Movements. *Arch Daily* [online]. [cit. 2019-12-26]. Dostupné z: https://www.archdaily.com/884945/heres-what-you-can-learn-about-architecture-from-tracking-peoples-eye-movements?ad_medium=gallery
- SUSSMAN, Ann a Janice WARD. *Game-Changing Eye-Tracking Studies Reveal How We Actually See Architecture* [online]. [cit. 2020-12-27]. Dostupné z: https://commonedge.org/game-changing-eye-tracking-studies-reveal-how-we-actually-see-architecture/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com
- SÝKORA, Jaroslav a Jan KAŠPAR. *Grafická prezentace architektury: Architektonická kresba*. Praha: ČVUT, 2015.
- TALBOT, Willam Fox. *The Pencil of Nature*. London: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. ISBN 1495261654.
- TANIZAKI, Junichiro, A CURA DI GIOVANNI MARIOTTI a NOTIZIA

- BIBLIOGRAFICA DI ADRIANA BOSCARO. *Libro d'ombra*. [5a ed.]. Milano: Bompiani, 2000. ISBN 8845243788.
- TELLER. *Tim's Vermeer: film*. 2013. USA: Sony Pictures Classics.
- The Pigeon Photographer by Julius G. Neubronner*. Bolzano: Rorhof, 2018. ISBN 9788894881073.
- VACCHIANO, Michele Vacchiano. Che confusione di circolo!: Mettere a fuoco da professionisti. In: *Nadir* [online]. Nadir Magazine [cit. 2020-10-14]. Dostupné z: https://www.nadir.it/tecnica/CIRCOLO_CONFUSIONE/default.htm
- VEALE, Richard, Ziad M. HAFED a Masatoshi YOSHIDA. How is visual salience computed in the brain? Insights from behaviour, neurobiology and modelling. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* [online]. 2017, **372**(1714) [cit. 2021-08-22]. ISSN 0962-8436. Dostupné z: doi:10.1098/rstb.2016.0113
- VILGUS, Petr. *PESTRÝ TÝDEN 2. listopadu 1926–28. dubna 1945*. Opava, 2001. Diplomní práce. Slezská univerzita v Opavě. Vedoucí práce Blanka Chocholová.
- VOßKÜHLER, Adrian. *OGAMA Description (for Version 2.5): A software to record, analyze and visualize gaze and mouse movements in screen based environments*. Berlin: Freie Universität Berlin, 2009.
- WITHNEY, David a Jeffrey KIPNIS. *Philip Johnson. La casa di cristallo*. Milano: Electa Mondadori, 1996. ISBN 2560104214201.
- WOOLLEY, Taylor. *Taylor Woolley Photograph Collection* [online]. In: . [cit. 2021-05-22]. Dostupné z: <https://collections.lib.utah.edu/search?&q=fiesole&gallery=1>
- X Rite: Color mangement* [online]. Michigan: X Rite, 2021 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.xrite.com/>
- XENOPHON, Moussas, Vitti PAOLO a Zerefos STELIOS. Ancient Greek Optical Instruments and the Pharos of Alexandria: Conference Paper. In: *ResearchGate GmbH* [online]. [cit. 2021-01-04]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/330553999_Ancient_Greek_Optical_Instruments_and_the_Pharos_of_Alexandria
- YARBUS, Alfred. *Eye Movements and Vision*. 1ed. Boston, MA: Springer US, 1967. ISBN 9781489953797.
- YU, Chong-ho. *Arte e Fotografia nella psicologia di Arnheim* [online]. In: . 2018 [cit. 2021-05-17]. Dostupné z: <http://www.cultorweb.com/Arheim/A.html>