

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie



# DIPLOMOVÁ PRÁCE

Lukáš Kutil

**Psychologie výtvarného umění  
u Rudolfa Arnheima**

**Rudolf Arnheim's psychology of art**

*Za odborné vedení, rady a připomínky děkuji vedoucímu práce Mgr. Jiřímu Lukavskému, PhD.*

*Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.*

*V Praze, dne 25.7.2020*

*Lukáš Kutil*

## **Abstrakt**

Diplomová práce představuje stěžejní teoretická východiska psychologie umění Rudolfa Arnheima. V textu se analyzují Arnheimovy pojmy exprese, afektivita, vizuální dynamika, centrická a ekcentrická kompozice aj. Arnheimovy hypotézy jsou následně uvedeny v konfrontaci s pozdějšími výzkumnými zjištěními a takto by měl být podán ucelený obraz o Arnheimově teorii výrazu v historickém kontextu. Speciální pozornost je věnována fenoménu vizuální „tíhy“, který představuje zároveň předmět uskutečněné výzkumné studie. Vnímání „tíhy“ se sleduje v souvislosti se zabarvením vizuálních podnětů.

## **Klíčová slova**

Rudolf Arnheim, teorie Gestalt, teorie výrazu, afektivita, percepce

## **Abstract**

The presented thesis introduces Rudolf Arnheim's core claims regarding psychology of art. Arnheim's conceptions of expression, affectivity, visual dynamics, centric and eccentric composition (etc.) are investigated within the text. Furthermore, more recent empirical findings are brought to attention to confront Arnheim's view. A complete picture of Arnheim's theory of expression should be drawn in historical context. The empirical study hereby conducted offers a closer look at a number of Arnheim's hypotheses regarding the „weight“ phenomenon, as described by author. The perception of „weight“ is observed in relation to the chromatic characteristics of presented stimuli.

## **Keywords**

Rudolf Arnheim, Gestalttheorie, theory of expression, affectivity, perception

# Obsah

Slovník s pojmy .....	7
Úvod .....	9
1. Arnheimova teorie výrazu .....	10
1.1. Afektivní povaha exprese .....	10
1.2. Dynamická povaha exprese .....	15
1.3. Objektivní platnost exprese .....	20
1.4. Abstraktní povaha exprese .....	25
1.5. Teorie výrazu jako interpretační nástroj .....	28
2. Obecné principy vizuální dynamiky .....	33
2.1. Centrické a ekcentrické středy .....	33
2.2. Ekvilibrium .....	35
2.3. Anizotropie prostoru .....	41
3. Empirická část .....	43
3.1. Výzkumné otázky .....	43
3.2. Experimentální design .....	45
3.3. Statistická analýza .....	51
3.4. Interpretace .....	55
3.5. Diskuze .....	57
Závěr .....	58
Seznam použitých zdrojů .....	59
Seznam obrázků .....	67
Seznam tabulek .....	68
Seznam grafů .....	69

## **Slovník s pojmy**

### **Abstrakce**

Funkce vnímání, která zachycuje expresivní dojmy, např. „kulatost“, „zahnutost“, „rovnost“, „čtvercovitost“ atp.

### **Afektivita**

Expresivní dimenze vnímání je afektivní povahy (řadí se do oboru emocí).

### **Ekvilibrium**

Stav vyvážené kompozice, kdy se Perceptuální síly ve vjemovém poli vzájemně vyrovnávají. Umělecká díla se vyznačují vyváženou kompozicí, na rozdíl od vyobrazení, jejichž kompozice nebyla záměrně a inteligentně uspořádána.

### **Exprese**

Hlavní pojem Arnheimovy teorie. Rovina dojmů, kterými podnět afikuje vnímatele na základě svých vizuálních charakteristik. Např. „velikost“, „světlost“, ale i „nevýraznost“ jsou příklady expresivních dojmů. Tyto dojmy jsou založeny na barevnosti figur, jejich velikosti, světlosti aj.

S odkazem na jiné Arnheimovy termíny ji lze popsat Expresi i jako Abstraktní rovinu vjemu nebo jako výsledek Sebe-zobrazovací funkce vnímání.

### **Perceptuální objekt**

Množina v introspekci zachytitelných informací o vnímaném objektu.

### **Perceptuální síla**

Genetická rovina Exprese. Vizuální charakteristiky podnětu Afikují vnímatele dynamickými (silovými) dojmy, jejichž výslednice dotváří konkrétní Expresivní dojem vjemu.

## **Perceptuální střed**

Centrické a ekcentrické středy představují stavební prvky kompozice. Centrické středy fungují jako počáteční body vektorů, ekcentrické středy jako referenční rámce pro všechny centrické středy dané kompozice.

## **Sebe-zobrazení**

Funkce vnímání, ve které se dospívá k abstraktnímu poznání vizuálního podnětu. Vnímám-li např. strom, výsledkem Sebe-zobrazovací funkce je zaznamenání Expresivních kvalit jako „zelenosti“ a „vzpřímenosti“. Sebe-zobrazení je funkce jednodušší než Znázornění.

## **Vektor**

Perceptuální síla chápána jako Vektor se vyznačuje počátečním bodem, intenzitou a směrem. Viz Perceptuální síla.

## **Znázornění**

Funkce vnímání, ve které se dospívá ke konkrétnímu poznání vizuálního podnětu. Vnímám-li např. strom, je kategorie „strom“ výsledkem znázornění. Znázornění představuje nadstavbu nad Sebe-zobrazením, které by v totožné vizuální zkušenosti zaznamenalo pouze Expresivní dojmy jako „zelenost“, „vzpřímenost“ aj. Běžná perceptivní zkušenost je ve většině případů znázorňovací.



## Úvod

Rudolf Arnheim (1904-2007) patřil mezi první teoretiky Gestalt, kteří se zabývali interpretací umění. Jeho učiteli byli Max Wertheimer a Kurt Koffka. Práce těchto psychologů Arnheima na jedné straně ovlivnila, ale zároveň mu poskytla i půdu pro kritický postoj vedoucí k rozšíření jejich myšlenek (viz např. Arnheimovo pojetí referenčního rámce jako centrického středu v kap. 2.1.).

Diplomová práce v první řadě představuje Arnheimův koncept exprese jako psychologickou teorii, vysvětlující výrazové prostředky uměleckých děl na základě perceptuální zkušenosti. Předkládaný text se omezuje na interpretaci výtvarného umění, přestože Arnheim se věnoval i hudbě (1984) a filmu (1957; 1997). Zároveň je Arnheimovo pojetí uvedeno v konfrontaci s pozdějšími psychologickými a kognitivněvědními výzkumy. V některých pasážích je teoretická část práce více historická, především na začátku, později získává strukturu literárně přehledové konfrontace. Výsledkem práce by mělo být vyjasnění místa, které Arnheimovo myšlení zaujímá v dějinách perceptuálně psychologického přístupu k interpretaci umění, mezi jehož zakladatele se Arnheim počítá, spolu např. s Koffkou (1940) nebo s Gombrichem (2014).

Z rozsahových důvodů jsem se rozhodl omezit druhou kapitolu teoretické části na obecné principy vizuální dynamiky. Arnheim ve svém díle nabízí také nespočet hypotetických návrhů ohledně specifických dynamických interakcí v oblasti expresivity barev (1987; 1998; 2011, ss. 303-372) a tvarů (1966; 2011, ss. 42-162), nicméně tyto pasáže by vydaly na samostatnou diplomovou práci.

K tématu dynamiky barvy se však vracím v empirické části práce. Uskutečněná studie experimentálně ověřuje vnímání fenoménu „tíhy“ na základě charakteristik zabarvení figury.

Zdroje se citují podle normy APA. Všechny přímé citace z Arnheimových textů jsem překládal z anglického nebo německého originálu.

# 1. Arnheimova teorie výrazu

## 1.1. Afektivní povaha exprese

Arnheim se zajímá o schopnost vnímání zaznamenávat informace expresivní povahy. Vychází z dobového Gestalt pojetí percepce, kde výrazová (expresivní) rovina je neoddělitelnou dimenzí vnímání, jež odhaluje vzájemné vztahy mezi prvky danými ve vjemovém poli (Greenwood, 2020). To znamená mezi figurami, ale pokud pozornost obrátíme na jedinou figuru, potom i mezi různými tvary nebo barvami, které jsou v ní obsaženy a které jí umožňují vyvstat jako figuře. Například dva tvary rozdílných velikostí budou vnímány jeden jako „větší“, druhý jako „menší“, neboť jsou pozorovatelem chápány jako části určitého celku. Z jejich současné přítomnosti ve vědomí vyplývá nová informace, kterou by ani jeden z předmětů sám o sobě nemohl vyjadřovat: význam „velikosti“. Popisovanou vrstvu zkušenosti lze definovat i jako vnímanou vlastnost předmětu, která nemá sítnicový podklad, avšak introspektivně je přístupná stejně jako jiné obsahy vědomí (Koffka, 2014). V Gestalt pojetí vztahy mezi vnímanými objekty představují svébytnou složku psychologického prožívání – to, že figura je „větší“, skutečně *vidíme*, není to výsledek dodatečného logického souzení ani úvahy. Zároveň není odpovídající si fenomén relace představovat jako kognitivní model, neboť modely si nekladou nárok na skutečnou existenci (Goldstone et al., 2018).

V reálné zkušenosti se dojem vzniklý na základě vztahu manifestuje jako určitá předmětná kvalita (vlastnost). Chápeme jej jako charakteristiku předmětu, např. vnímáme „dominanci“ jedné ze tří figur. Nicméně tato „dominance“ nachází svůj původ ve vztahu k „inferiorním“ figurám, které upadají do pozadí, nebo jsou průhlednější, či vykazují nižší intenzitu některé vizuální charakteristiky, také mohou být menší tvarem atp. (důvody mohou být různé a v tuto chvíli nás podrobně nezajímají). Tak se *de facto* dopouštíme atribuční chyby, připisujeme-li charakteristiku vyplývající z kontextu svému nositeli (vnímané věci) jako jeho inherentní vlastnost. V odlišně vyplněném vjemovém poli by se totožná figura jevila jinak: „*Vidět znamená vidět ve vztahu [...]* Pokud věc vytrhneme z kontextu, změní se“ (Arnheim, 2015, s. 54). Důležitější než tato

chyba v úsudku je ovšem skutečnost, že to děláme, že expresivní kvality skutečně přisuzujeme předmětům a že prožitek exprese vykazuje popsanou strukturu. To se pro Arnheima stává klíčovým argumentem při interpretaci expresivity jako typu, resp. dimenze perceptuální zkušenosti, jejíž význam je možné určit na základě analýzy introspektivně přístupných obsahů vědomí – konkrétněji perceptuálně zorganizovaných smyslových dat. Dané obsahy percepce je zase možno hypoteticky předpokládat na základě znalosti vizuálních charakteristik fyzického podnětu, čímž se otevírá prostor pro experimentální výzkum expresivity. Arnheim se touto cestou snaží přesunout debatu o uměleckém dojmu do vědecké (psychologické) roviny<sup>1</sup>. Za tímto účelem omezuje význam, jehož může expresivita nabývat, na smyslovou zkušenost barev, tvarů a jejich vztahů v rámci vjemového pole, neboť i tyto vztahy, opakujeme, jsou v Gestalt pojetí reálnou součástí prožívání. Záměrem Arnheimovy teorie je eliminace zásahu individuálních faktorů, jako je vliv učení nebo vědomostního zázemí, do smyslu expresivní zkušenosti. Velmi podobný přístup k estetické zkušenosti, zároveň přístup s totožnými disciplinárními kořeny (psychologie vnímání), se v současnosti objevuje např. u Palmera, Scholsse a Sammartiniho (2013).

Součástí Arnheimova projektu ‚zvědečtění‘ výzkumu expresivity je i zavedení techničtějších názvů pro rozmanitost emocionálního prožívání, které se objevuje ve zkušenosti s uměleckým dílem a jež běžně popisujeme s určitou dávkou libovolnosti (Arnheim, 2010). V tomto kontextu je důležité, že v Gestalt pojetí náleží fenoménu relace afektivní povaha. Afekt se u gestaltistů chápe jako vztah mezi dvěma věcmi, příp. mezi lidmi, což má svůj původ v sociální větvi zmíněné školy (Asch, 1952). Arnheim na tuto tradici navazuje a termínem „afekt“ se dokonce pokouší zcela nahradit hedonistické výrazy jako „umělecký zážitek“ nebo „estetické cítění“. Zavedení terminologie afektů při popisu estetické zkušenosti (namísto terminologie emocí a

---

<sup>1</sup> Tento posun v diskurzu o expresivitě zároveň podle Arnheima nemohl nastat, dokud gestaltističní psychologové nezavedli koncept *Prägnanz* principu perceptuální organizace do psychologické terminologie (Koffka, K. 2014).

pocitů) Arnheim obhájí v článku *Emoce a pocity v psychologii umění* (1996). Historicky se v textu odvolává na racionalistickou tradici novověké filozofie (Arnheim, 1996, s. 20), kde afektivita označuje modalitu mysli, jež vykazuje racionální strukturu (podobně jako např. matematické soudy). Afekt se takto může stát předmětem analýzy a logického zkoumání (ve smyslu metafyziky duše u Descarta, ale také etiky u Spinozy, u něhož navíc afekt není vytržen z kauzálních zákonů fungování přírody)<sup>2</sup>. Arnheima na racionalistickém přístupu inspiruje skutečnost, že afekt vykazuje jasně rozlišenou a reflexivně (introspektivně) přístupnou strukturu, neboť není projevem individuality ani libovůle, nýbrž zasažení (afekce) smyslových orgánů. Novověký koncept afektu Arnheim přejímá a rehabilituje jej v kontextu Gestalt psychologie tím způsobem, že jeho racionální povahu interpretuje jako dispozici afektivní zkušenosti být formována zákony perceptuální organizace, čili vyvstat jako jasně rozlišená figura na pozadí (Arnheim, 1943). Pojmy exprese a afekt je u Arnheima možné zaměňovat. Později v textu se setkáme i s fyzikálně inspirovanými termíny jako „síla“ nebo „vektor“, což dále ilustruje Arnheimovu tendenci technizovat určitou oblast psychologické (ale i estetické) terminologie. Zároveň je nutné poznamenat, že Arnheimovy inovativní ambice v oblasti terminologie emocí se později neseťkaly s přílišnou odezvou, na což upozorňuje např. Arnheimův žák Ian Verstegen (2007b; 2019).

I tak se Arnheimovo dílo stalo inspirativní pro určitou skupinu gestalisticky orientovaných psychologů, přičemž většina těchto pokračovatelů se vyskytovala nebo stále vyskytuje v Itálii. Přími pokračovatelé na Arnheima navazovali většinou v reakci na publikaci některé z jeho tří stěžejních monografií, *Vizuálního myšlení* v r. 1972, *Umění a zrakového vnímání* v r. 1978 nebo *Síly středu* v r. 1996. Mezi italské následníky Arnheima patří na prvním místě A. Garau, jenž se zabývá expresivitou barev (1993). Arnheim se v rámci výzkumu ekvilibria vizuální dynamiky (viz 2.2., Ekvilibrium) pokoušel o sestavení modelu pro vzájemné vyvažování barev – snažil se odhalit podmínky, za kterých se barvy ve vnímání přitahují, odpuzují, vylučují, asimilují a

---

<sup>2</sup> Výzkum afektů je rozveden ve Spinozově *Etice* (srov. Spinoza, 2004).

doplňují. Arnheimovy principy Garau v monografii shrnuje a doplňuje o vlastní příspěvky. Naneštěstí Garau, stejně jako řada ostatních italských pokračovatelů Arnheima, publikuje výzkumy výhradně v italštině (přehledovou monografii však přeložil do angličtiny). Mezi dalšími autory italského kruhu se nachází A. Argenton, zabývající se aplikací Arnheimových principů na vnímání času v poezii (2000). Píše výhradně v matřeském jazyce, stejně jako další autor, Lucia Russo, jenž se zabývá výzkumem imaginace (2006) a neuroestetikou (2010). Posledním z italské skupiny je M. Massironi, věnující se psychologii obrazového znázornění (Massironi, 2001; Versteegen, 2014). Jedna jeho monografie byla rovněž přeložena do angličtiny. Kromě Italů v současnosti na Arnheima explicitně navazuje francouzsky a anglicky písíci F. Sant-Martin. V poli jeho zájmu se nachází konfrontace Arnheimova přístupu se sémantickými teoriemi umění a semiózou obrazu (1990; 1992; 2011), což je přístup navazující E. Panofského a běžně se uvádí jako protiváha vizuálně orientovaných přístupů k umění (Gombrich, Arnheim). Pravděpodobně však nejznámější žijící pokračovatelkou Arnheima je Claire Golombová. Golombová se věnuje vývoji dětského přístupu k výtvarné reprezentaci světa, tzn. nejen vývoji dětské kresby (1981; 1983), ale i symbolické povaze dětské hry (1977; 1995), na níž autorka zdůrazňuje kreativní dimenzi a která by se podle Golombové dala považovat za předstupeň dnešního performativního umění. Konečně se zabývá i prostorovými produkty dětské výtvarné činnosti, jež lze zase považovat za proto-objekty nebo sochy (1974). Kromě Golombové je nutné zmínit i Verstegega, jenž se zabývá primárně výzkumem Arnheimova odkazu (2019), což by mělo být zřejmé i z počtu jemu věnovaných citací v této práci.

Kromě odkazu přímých následníků se Arnheimovy myšlenky dočkaly také několika paralel a reformulací v rámci zdánlivě nesouvisejících výzkumných projektů. Zejména s těmito studii budu Arnheimovo dílo v průběhu textu konfrontovat. Mezi autory, kteří přistupovali k emocionální složce vnímání v některém ohledu podobně, avšak zároveň se pohybovali v jiné oblasti (sociální psychologie), lze na tomto místě jako příklad zmínit De Rivieru (1977). De Riviera chápe emocionální složku vjemu jako vyvstávající ze vztahu mezi dvěma lidmi, kteří jsou v osobním kontaktu (mají možnost

se vidět a slyšet). V předkládaném modelu afekt vyvstává jako nová vlastnost připisovaná člověku, kterého vnímám (např. „darebák“), na základě vztahu mezi mnou a jím. De Riviera později rozšiřuje své pojetí ve studii s Grinkisovou (De Riviera & Grinkis, 1986), kde přiznává afektům status sociální reality. Afekty i nadále vyvstávají ze vztahu dvou lidí, ale není o nich vhodné uvažovat jako o něčem, co se odehrává v myslích účastníků vztahu. Místo toho afektům náleží místo ve ‚viditelném‘ sociálním prostoru<sup>3</sup>, přičemž observace je možná nezávisle na tom, zda je pozorovatel zároveň aktérem odehrávajícího se vztahu. Přestože se toto pojetí od Arnheimova značně liší, na výzkumu De Riviery a Grikinové je pozoruhodný důraz na objektivní status afektu (jenž je takto přístupný nezávislým pozorovatelům, není ‚privátní‘). Tento motiv je srovnatelný s Arnheimovým důrazem na ukotvení pojmu exprese ve smyslové dimenzi percepce, který vede k uznání afektivity jako univerzálně přístupné informace o objektu (podrobněji to bude předmětem výkladu v kap. 1.3., Objektivní platnost exprese).

Přestože bylo Arnheimovo pojetí afektivity na této úrovni výkladu teprve načrtnuto, nemělo by být obtížné si již nyní představit, jakým způsobem by toto pojetí mohlo sloužit např. jako interpretační rámec pro známý Köhlerův experiment s kresbami „Maluma“ a „Takete“ (Köhler, 1947). V experimentu se lidé významně shodují na přiřazení nabízených jmen abstraktním obrazcům. Arnheim by vyvozoval, že expresivní informace komunikovaná zvukem slova musí být podobná expresivitě obsažené ve vizuálních charakteristikách obrazců.

### **Rozsah pojmu exprese**

Dosud jsme kvůli zjednodušení uváděli pouze případy, kdy jedna figura je „větší“ nebo „světlejší“. Tyto elementární exprese nejsou problematické, všichni chápeme, o jakou

---

<sup>3</sup> Zřejmě by se tak afekty měly stát spíše předměty sociologického výzkumu, samotní autoři ale tento důsledek nevyvozují (De Riviera & Grinkis, 1986).

zkušenost se jedná. Arnheim nicméně nabízí i mnohem „odvážnější“ příklady. Například tvrdí, že vrba se „natahuje“ k zemi, nebo že je viditelně „smutná“ (Arnheim, 2011, s. 452), či že horský hřbet je „nevlídný“ a odrazuje nás od průzkumu (tamtéž, s. 452). Trojúhelník, který je postavený na základně, se takto stává „vyváženým“ či „usedlým“, eventuálně i „těžkým“ v porovnání s trojúhelníkem stojícím na vrcholu (Arnheim, 2010). Mrakodrap není jen „vysoký“, on se „agresivně vztyčuje vzhůru“ (Arnheim, 1996). Konečně deka přehozená přes židli je „zkroucená“ a „unavená“ (Arnheim, 2011, s. 455), přičemž tyto dvě zkušenosti jsou obě variantami exprese, byť se první může zdát jako konstatování faktu a druhá jako subjektivní názor. Arnheim tedy pod pojem exprese/afektivity zahrnuje velmi širokou škálu zkušenosti. Od neproblematických výrazů figurálního tvaru se dostáváme až k diskutabilně subjektivním hodnocením dojmu, kterým na nás předmět působí. To zajímavé na Arnheimově teorii je, že mezi „zkrouceností“ a „unaveností“ deky není podstatný rozdíl; obě slova odkazují na viditelné vlastnosti vnímaného předmětu, jež jsou přístupné nezávislým pozorovatelům.

## 1.2. Dynamická povaha exprese

Výše zmíněné typy expresivní zkušenosti se podle Arnheima od „velikosti“ velké figury liší buďto komplexitou, anebo úrovní popisu, nikoliv modalitou (rozdíl v modalitě by byl např. mezi vnímáním a pamětí). Ukažme si na příkladu mrakodrapu, co Arnheim (1988) myslí různými úrovněmi popisu. V případě „výšky“ a v případě „agresivního vztyčování se vzhůru“, „výška“ představuje ustálenou, afektivní rovinu exprese, jak jsme ji popsali výše. „Vztyčování se“ představuje zkušenost tendence nebo síly, rovněž zaznamatelné ve vjemu mrakodrapu, ovšem až na pokročilejší úrovni analýzy. Tato síla v kontaktu s ostatními silami přítomnými ve vjemu dává vzniknout výsledné expresivní kvalitě vnímaného mrakodrapu, od níž analýza vychází. Arnheim takto vysvětluje původ expresivity za pomoci zavedení pojmu *perceptuální síly* (Arnheim,

1988), přičemž přechází od statické, deskriptivní roviny (exprese/afekt) k rovině genetické (síla/dynamika).

Perceptuální sílu Arnheim definuje jako „*orientované napětí*“ (Arnheim, 2011, s. 416) vizuální zkušenosti, jež vchází do vztahu se sousedními silami současně vnímaných obsahů figury nebo pole, čímž přispívá k výsledné perceptuální dynamice vnímané figury nebo scény. Na tomto základě ‚krystalizuje‘ expresivní dojem. Expresivita vjemu se vysvětluje jako výslednice „*vnímaného dopadu sil*“ (Arnheim, 2011, s. 455), neboli „[...] *dynamika vnímání je nositelem exprese*“ (Arnheim, 2011, s. 412). I na této genetické rovině se podle Arnheima potýkáme s psychologicky reálnou, introspektivně přístupnou rovinou zkušenosti, neboť „*orientované napětí je pravou (genuine) vlastností vizuálních charakteristik jako velikosti, tvaru nebo barvy.*“ (Arnheim, 2011, s. 423). Pojem perceptuální síly se takto vztahuje k popisu určité vizuální charakteristiky figury, např. tvaru, přičemž tato charakteristika existuje v neustálém napětí se spolupřítomnými dynamickými tendencemi ostatních vizuálních charakteristik dané figury.

Perceptuální síla se konkrétně určuje ve třech parametrech: ve *směru* (direction), *intenzitě* (intensity) a *počátečním bodu* (point of attack) (Arnheim, 1988; Arnheim, 2011, ss. 16-20).<sup>4</sup> Za pomoci tohoto diagramu Arnheim ilustruje původ konkrétních afektů. Jako příklad lze uvést Arnheimovu analýzu Michelangelovy fresky *Stvoření Adama* (Arnheim, 2011, ss. 458-461). Podle knihy Genesis Bůh „*vdechl Adamovi život*“, takový výjev ale v kapli nenacházíme. Umělec namísto konkrétního

---

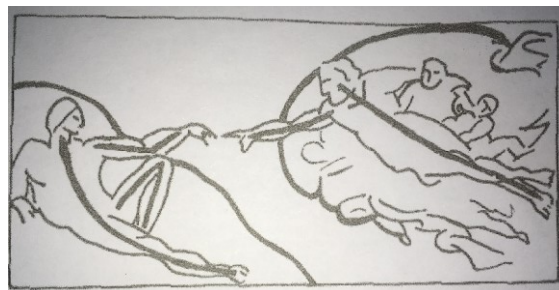
<sup>4</sup> Není bez zajímavosti, že takto strukturovaná veličina vyhovuje i fyzikální definici síly. Pro psychology gestaltistické tradice nebylo neobvyklé inspirovat se ve fyzikální terminologii. Na jiných místech (Arnheim, 1988; Arnheim, 2009) Arnheim používá pojem psychologického *vektoru* jako synonymum pro perceptuální sílu. Již před Arnheimem použil pojem vektoru K. Lewin v rámci *teorie pole* (Lewin, 2013). Kromě toho se u Arnheima vyskytují i pojmy jako ekvilibrium, anizotropie, entropie, centricita a ekcentricita (viz kap. 2., Obecné principy vizuální dynamiky).



narativu podle Arnheima zachytil dynamický proces vznětu života: Adam i Bůh působí jako vizuálně soupeřící figury (obě si říkají o pozornost srovnatelnou měrou, protože jsou podobně velké a podobně komplexní, i když na druhý pohled i toto bude třeba specifikovat – viz níže), díky čemuž akumulují vysokou intenzitu perceptuální síly. Kolize těchto dvou sil, směřovaných pažemi obou postav do jediného bodu, působí o to silněji, že se ukazovky nikdy nedotknou. Prostor mezi prsty zároveň představuje jediné místo dopadu sil na fresce, čímž dále umocňuje svou intenzitu. Do třetice je tento bod lokalizovaný ve zlatém řezu, tj. trochu vychýleně od středu fresky (k tomu viz 2.1., Centrické a ekcentrické středy).



Obr. 1, *Stvoření Adama*



Obr. 2, *Znázornění perceptuálních sil ve Stvoření Adama*

Dynamické napětí vznikající mezi sakrální a světskou bytostí představuje podle Arnheima expresivní rovinu události „vdechu“ života člověku. Ležící, opřený Adam je navíc znázorněn v „uvolněných“ a „usazených“ křivkách, bez „tenze“. Také se nachází níž než stvořitel, a takto je připraven přijmout dar – tvor působí v roli „recipienta“. Bůh se „vzpřímeně“ „natahuje“ shora k člověku, díky čemuž zastává roli „aktéra“. Oděv Hospodina je navíc velmi světlý, přičemž jeho proximální pozadí, tvořené anděly, je tmavé, takže část fresky vyobrazující Boha je kontrastnější než část s Adamem – tím vyobrazení Boha stvrzuje svou figurální „dominanci“ a „prvenství“, co se týče říkání si o pozornost. Všechny tyto informace jsou komunikovány na afektivní, viditelné rovině. Jejich interpretace není otázkou znalosti renesanční ikonografie ani křesťanské symboliky.

Arnheim ustavuje své pojetí perceptuální síly v kritické debatě s *teorií vcítění* (Einfühlung) Theodora Lipse (Arnheim, 2011, s. 448). Lipps (1900) rovněž pracuje s hypotézou vnímaných sil, přičemž jemu slouží k objasnění vnímání expresivních dojmů v neživých věcech. Lipps tvrdí, že specifické dojmy „těžkosti“ a „masivnosti“, které prožíváme v přítomnosti velkých architektonických objektů, např. vejdemo-li do chrámu nebo pozorujeme-li vysoké sloupy, jsou důsledkem naší schopnosti vcítit se do kamene / sloupu. Následně si můžeme představit kinestetické počitky spojené s odporem, který nám klade okolní hmota, podobně jako si představujeme bolest cizího člověka, jsme-li svědky toho, jak se spálil o plamen svíčky. Kromě vlastností jako „těžkost“ a „masivnost“ se u Lipse takto vysvětlují i antropomorfní atributy předmětů, které bývají běžně chápány jako subjektivistické, jako podléhající ‚pouhému názoru‘ – například „tvrdohlavost“ nebo „neústupnost“, jimiž musí kvádr kamene disponovat, aby jej nerozdrtilo okolí. Arnheim však v inkluzi antropomorfních expresí spatřuje sílu Lippsovy teorie. Lippsovi se podle Arnheima podařilo rozšířit chápání expresivity, když zahrnul pod pojem exprese i rovinu vnímaného napětí nebo tendence, které jsou afektivně inherentní. Kritizuje ovšem (Arnheim, 2011) závislost Lippsovy hypotézy na fyzikálních znalostech vnímatele, a tedy na procesu učení. Perceptuální síla typu „tvrdohlavosti“ podle Arnheima v Lippsově pojetí nenabývá objektivního významu (přestože na to Lipps evidentně pretenduje), neboť člověk s jiným vědomostním zázemím anebo člověk pocházející z jiné kultury bude při pozorování totožných sloupů vnímat odlišné expresivní informace.

Ke správnému pochopení dynamických procesů exprese, odhalených Lippsem, je podle Arnheima nutné přihlídnout k Wertheimerovu výzkumu vnímání dynamiky pohybu (Wertheimer, 1912). Wertheimer za vysvětlující faktor pro vnímání expresivních projevů nepovažuje schopnost vcítění, ale formální vizuální charakteristiky vnímaného předmětu. Zaznamenáme-li „napětí“, „smutek“ nebo „radost“ v představení tanečníka, musíme podle Wertheimera odůvodnění této afektivity hledat ve sledu tanečnickových pohybů, tedy ve vizuální zkušenosti s vnímaným objektem. S ohledem na Wertheimerovy závěry je podle Arnheima nutné

Lippsovu postulaci vysvětlujícího faktoru vcítění odmítnout coby nadbytečnou hypotézu, neboť vše potřebné k identifikaci exprese je obsaženo již v samotném vjemu<sup>5</sup>. Pokud se rozhodneme spolu s Arnheimem přistoupit na Wertheimerovu interpretaci, vneseme tak i určité vyjasnění do dříve položené otázky po rozsahu pojmu exprese (viz 1.1., Rozsah pojmu exprese): afektivita nachází svůj původ v jakémkoli explicitně vnímatelném objektu (takovém, kdy vědomí vykazuje strukturu figury na pozadí), neboť samotná přítomnost smysluplně organizované zkušenosti poskytuje živnou půdu pro dynamické napětí vizuálních prvků v ní obsažených.

Za zmínku stojí, že totožnou fyzikální terminologii sil a vektorů ve svém modelu *víceúrovňové reciproční zpětné vazby* (MLRF) později používá Steven Lehar (1999; 2003a; 2003b). Nenavazuje sice explicitně na Arnheima, avšak přistupuje k problematice podobně. Lehar ve studii navrhuje výpočetní model pro určité fenomény popsané Gestalt psychologíí – fenomén emergence, vyplnění neúplného tvaru a amodální vnímání, objevující se příkladně ve zkušenosti iluzivních anomálních kontur (Kanizsův trojúhelník). Autor pro popis zmíněných druhů zkušenosti navrhuje výpočetní model založený na rozdílu mezi vstupními informacemi kognitivního systému a výslednou zkušeností zachycenou v introspekci. Vzhledem k tomu, že zmíněné fenomény nedisponují sítnicovým podkladem (a Lehar jim tuto význačnou charakteristiku nechce upírat tím, že by je chápal jako zkušenost s pseudo-smyslovým podkladem, např. jako produkty imaginace), používá pro jejich vyjádření terminologii vektorů, sil a napětí vznikajícího mezi otevřenými („vykrojenými“) částmi obrazců, které navozují iluzi anomální kontury. Podle autora kognitivní výkon doplňování tvarů

---

<sup>5</sup> V tomto kontextu Arnheim upozorňuje také na studii své studentky Jane Binney, kterou se mi nepodařilo nikde dohledat, a bohužel ani studentku. Na výzkum autor odkazuje ve dvou textech (Arnheim, 2010, s. 70; Arnheim, 2011, s. 449), přesto studii necituje. Experiment slečny Binney má údajně podporovat Wertheimerovu hypotézu. Binney zadala totožný úkol různým tanečnickům, vyjádřit „smutek“, „sílu“ a „noc“, přičemž posuzovatelé prý vykazovali významnou shodu v identifikaci vyjadřovaných emocí.

(reifikace) neznamená domýšlení, ani doplnění vzpomínkou, ale *vnímání silového napětí* mezi očekávaným stimulem a jeho zjevnou absencí.

### 1.3. Objektivní platnost exprese

Arnheimova interpretace toho, co se skutečně děje, popisujeme-li v běžné řeči expresivní dojem, vede k pozoruhodným závěrům. Pokud např. používáme pojem „agresivity“ s odkazem na přibližujícího se psa, hovoříme podle Arnheima o vnímaných „*atributech sil*,“ které jsme zaznamenali ve specifických pohybech psího těla (obecněji: ve smyslově dostupných informacích o psu). Protože „[...] *vnímaným dopadem těchto sil vzniká to, čemu říkáme exprese*“, vidíme před sebou „agresivního“ psa (Arnheim, 2011, s. 455). Řekneme-li takto o psu, že se „agresivně“ přibližuje, nejedná se o hypotetický výrok ohledně psychického rozpoložení psa; pouze konstatujeme, *jak pes vypadá*, jakým působí dojmem. Co víc, konstatujeme to na základě ‚ne-subjektivních‘, všem pozorovatelům přístupných figurálních charakteristik vnímaného předmětu, takže i přátelé stojící vedle mě *musí* podle Arnheima vidět totožného psa jako „agresivně“ se přibližujícího (nehledě na to, jak zkušenost verbalizují). „*A jak se to má s vlivem individuálního vědomostního zázemí (knowledge)? Žádné vědomosti na straně pozorovatele nemohou zapříčinit, že svazek bavlny se bude zdát (vizuálně – doplnil L. K.) lehčí než podobně vypadající kus olova*“ (Arnheim, 2011, s. 25).

Byť lidé popisují expresivní zkušenost různými způsoby (většinou opisy a metaforami), lze podle Arnheima uvažovat o identitě zkušeností (Arnheim, 2011) ve stejném smyslu, jako když hovoříme o červené barvě a předpokládáme, že ji všichni zdraví jedinci zakouší stejně. Arnheim takto eliminuje veškeré perspektivistické intervence do významu expresivní roviny vnímání. Že pes vypadá „agresivně“ se u Arnheima stává objektivním soudem. Zajímavost Wertheimer-Arnhemovy teorie lze spatřit především ve snaze o omezení vysvětlení afektivity na introspektivně přístupné danosti vědomí, tzn. v redukci hypotéz potřebných k vysvětlení sledovaného

fenoménu. Nejspíš není nutné dodávat, že Arnheimovo extrémní stanovisko ve své původní podobě do dnešní doby nepřetrvalo. Níže v textu ale uvedu i umírněnější pozici, kterou u Arnheima později „objevil“ Verstegen (2006) a která by mohla představovat smíření Arnheimova přístupu s výzkumy v oblasti individuálních faktorů podílejících se na estetickém souzení.

Arnheimovo tvrzení ohledně univerzální přístupnosti podnětů potřebných k zaznamenání objektivní exprese již v době vzniku podporovaly některé gestaltistické výzkumy. Kromě dříve zmíněné Wertheimerovy studie (1912) lze zmínit např. výzkum (Scheerer & Lyons, 1957). Scheerer a Lyons zkoumali souvislost mezi kresbou a emocemi, přičemž experiment měl dvě části. Nejprve probandi dostali za úkol v několika tazích tužkou vyjádřit danou emoci. Ve druhé části se postupovalo opačně a probandi přiřazovali emocionálně nabitá slova (k tomu i nesmyslná slova) k nabízeným abstraktním obrazcům. Ve výsledcích byly zaznamenány trendy s ohledem na přiřazení strukturálně podobných typů linií (oblé a ostré) k odpovídajícím emocím, ale zároveň i vyhýbavost s ohledem na určité dvojice.

Dříve jsme zmínili i Köhlerův experiment s kresbami „Maluma“ a „Takete“ (Köhler, 1947). Jeho původní výsledky se samozřejmě dají považovat za evidenci ve prospěch Arnheimova tvrzení o univerzální platnosti afektivity. Nicméně od té doby se experiment dočkal několika replikací, přičemž nová pozorování Köhlerovu interpretaci komplikují. Studie Rogersové a Rosse (1975) poprvé zaznamenala absenci efektu u domorodého kmene na Nové Guinei. Ve své interpretaci autorky odmítly hypotézu univerzální platnosti expresivních charakteristik obrazců, přičemž Köhlerem zaznamenaný efekt připsaly vlivu západní kultury. Na tento výzkum v nedávné době navázaly Stylesová a Gawnová (2017), které studii replikovaly na domorodém kmenu v Nepálu. Rovněž reportovaly absenci efektu, ale jejich interpretace se lišila. Na základě svého výzkumu později provedly metaanalýzu dalších replikačních studií, zpravidla prováděných na domorodých kulturách, a vyvodily, že rozhodujícím faktorem je vnímaná fonologická normalita zadávaných slov. Pokud se mezi fonémy jazyka určité

kultury běžně nevyskytují fonémy z testových slov (maluma, takete / bubu, kiki), participant vykazuje statisticky významnou neschopnost spojit testová slova s odpovídajícím obrazcem. Je zajímavé, že závěry Stylesové a Gawnové (na rozdíl od interpretace Rogersové a Rosse) Arnheimovu hypotézu o univerzální platnosti vizuální afektivity nevyvracejí, protože se o ní vůbec nevyjadřují. Podle autorek vše, co z výkonů domorodých kmenů můžeme vyčíst, se týká souvislosti mateřského jazyka a testových slov zadaných v experimentu. Ověřit, zda domorodí participant nevnímají expresivitu kreseb jinak než lidé ze Západu, není v kompetenci tohoto experimentálního designu. Zároveň ovšem ze studie vyplývá, že afektivitu přítomnou ve zvucích slov vnímají různě probandi s odlišným lingvistickým zázemím. To samotné má pro Arnheimovu teorii nepříjemný důsledek, neboť se do vysvětlení významu afektivity dostává individuální faktor – ať už kulturní zázemí v případě Rogerse a Rossové (1975), nebo lingvistická výbava (Styles & Gawn, 2017) – tedy přesně ten, který se Arnheim snažil eliminovat. Na obou zmíněných replikačních studiích je takto z hlediska této diplomové práce důležité, že indikují širší empirické souvislosti sledovaného efektu. Problematizuje se ‚hegemonie‘ afektivity coby jediné emocionální složky vnímání, byť sama univerzálnost *určitých afektivních obsahů* přítomných ve vnímání se přímo nevylučuje.

Samotnou otázkou individuálních faktorů v estetickém hodnocení se zabývá nespočet studií. Pro srovnání zmíníme Arnheimova současníka, I. Childa, který se výzkumu expresivity umění věnoval z pozice opačné od Arnheimovy zhruba ve stejné době, kdy vycházely Arnheimovy stěžejní monografie. Child v experimentu (1962) nechal probandy posuzovat rozsáhlou skupinu uměleckých děl a poté je rozdělil s ohledem na podobnosti v odpovědích. Kromě předvídatelných výsledků (např. že vědomostní zázemí v oblasti výtvarného umění je určujícím faktorem shody v estetickém soudu s ostatními subjekty) Childova studie odhalila, že lidé se zálibou v řešení problémů a s vysokou mírou otevřenosti pro novou zkušenost se významně odchylojí od nejčastějších hodnocení určitých uměleckých děl. To autor interpretuje jako produkt ne-stereotypního názoru, vyplývajícího ze individuálního přístupu k řešení problému estetické hodnoty obrazu. V kontextu Childovy studie se odlišná jména pro

afekty interpretují jako odlišné afekty – za Arnheima by bylo nutné dodat, že takový design zůstává slepý vůči případné totožnosti vnímané expresivity, byť různě pojmenované. I z toho důvodu by zřejmě Arnheim nesouhlasil se závěrem, že prokázaná souvislost individuálních faktorů a estetického hodnocení díla by měla znamenat vyvrácení hypotézy o univerzální platnosti vizuálně indukovaných afektů. Na Childovu práci v nedávné době navazovali autoři Lundyová a Smith (2017), kteří pracovali s hypotézou vlivu expertních znalostí a profesionality v dané oblasti. Neověřovaly se osobnostní charakteristiky, ale určující faktory estetického souzení spojené s expertízou. Studie indikuje, že absence shody v estetickém hodnocení se vyskytuje významně u probandů, kteří nejsou ani umělci, ani kritici, přičemž se u nich zároveň nevyskytuje korelace v hodnocení v rámci skupiny. Pokud bychom závěry sloučili s Childovým zjištěním, můžeme konstatovat, že otevřený přístup k řešení problémů v kombinaci s amatérským zázemím (oproti umělcům) a absencí odborných vědomostí (oproti kritikům) je prediktivním faktorem pro nízkou korelaci estetického hodnocení s ostatními účastníky studie. Bylo by zajímavé pokusit se srovnat tyto závěry s Arnheimovým argumentem, že podobné studie nedokážou rozhodnout, zda lidé náhodou nemají na mysli přeci jen to stejné, i když to popisují po svém. Za tímto účelem by bylo možné např. provést kvalitativní hloubkový rozhovor s účastníky, kteří zaznamenali nejindividuálnější odpovědi.

Ian Verstegen (2006) zvažuje pozdější výzkumná zjištění, která poukazují na bohatší význam emocionální dimenze vnímání, a snaží se je s Arnheimovým přístupem smířit. Upozorňuje při tom na fakt, že Arnheimova zralá, „extrémní“ pozice, kde autor trvá na objektivitě emocionální (afektivní) složky vjemu a kterou nalezneme v jeho nejznámějších knihách *Umění a zrakové vnímání* (2011) a *Vizuální myšlení* (2015), není jediné stanovisko, které lze s Arnheimem spojovat. Verstegen připomíná Arnheimovu dizertační práci (1928), ve které autor ještě zastává částečně odlišné pojetí vnímání. Arnheim v textu (implicitně) rozlišuje celkem tři dimenze percepce: *identifikaci předmětu* (kognitivní složku), *expresivní a motivační složku* a *emocionální složku*. Verstegen je toho názoru, že druhá složka zhruba odpovídá tomu, co Arnheim

později označuje jako afekt. Ve prospěch tvrzení hovoří fakt, že Arnheim v dizertaci pojednává o expresivní a motivační složce vjemu jako o něčem, co je přístupné všem vnímatelům nehledě na individuální faktory spojené s preferencemi a učením. Naopak třetí, emocionální složka, se vyznačuje tím, že je determinována „*individuálními procesy učení vedoucími k formulaci subjektivních preferencí, postojů a hodnot*“ (Arnheim, 1928). Podle Verstegeny tedy vjem u raného Arnheima zahrnuje nejen dimenzi ‚objektivní afektivity‘, o které pozdní Arnheim mluví jako o jediné emocionální složce vnímání. Vjem, jak je popsán v dizertačním spise, obsahuje zároveň i něco jako ‚subjektivní afektivitu‘, kterou autor v pozdějších textech zcela vykázal z oblasti vnímání do oblasti čistého emocionálního prožívání, které se ovšem podle Arnheima neřídí zákony perceptuální organizace, tzn. je iracionální (Arnheim, 2010), a proto není v poli zájmu jeho teorie.

Verstegenův návrh umírněnější Arnheimovy pozice podporuje např. výzkum Thagarda a Nerba (2002). Ti navrhují výpočetní model vnímání vysvětlující emergenci emocionálního Gestaltu na základě přítomnosti paralelních procesů operujících na kognitivní i afektivní úrovni. V Thagardově modelu vnímání je přítomna dvojí vrstva afektivity: první představuje organické odezvy na sensorické informace obsažené ve vjemu. Ta je nepochybně srovnatelná s Arnheimovým ‚objektivním‘ afektem. Druhá představuje Gestalt kvalitu vzniklou na základě vztahu první vrstvy s kognitivní rovinou vnímaného předmětu. Tento výsledný emocionální Gestalt je zase do určité míry srovnatelný se ‚subjektivní‘ emocionální vrstvou vnímání, o které mluví Verstegen. Thagardův a Nerbův model tak sice nabízí strukturálně odlišný pohled na vnímání (u raného Arnheima by všechny složky byly na stejné rovině, u Thagarda a Nerba je ‚subjektivně‘ afektivní rovina výsledkem působení ‚objektivně‘ afektivních plus dalších faktorů). Nicméně z obsahového hlediska se dá hovořit o přístupu, který Arnheimovo stanovisko nevyvrací, ale reformuluje. Kromě toho je možné nalézt paralelu třídimenzionálního Arnheimova modelu vnímání např. ve Weinerově *atribuční teorii motivace a afektivity* (Weiner, 1985; Weiner, 2014), která s kognitivní, afektivní a konativní rovinou pracuje jako se škálou odezvy na vnímaný podnět.



Arnheimovo tvrzení, že smyslová zkušenost zakládá jistou rovinu afektivního prožívání, která není zásadní měrou ovlivněna individuálními faktory, nalézá podporu u řady dobových i pozdějších výzkumů. Versteegen navíc ukazuje, že se s touto pozicí můžeme ztotožnit, aniž bychom zároveň přistupovali na Arnheimovo „extrémní“ stanovisko, ve kterém tyto obsahy představují jedinou emocionální složku vnímání.

#### **1.4. Abstraktní povaha exprese**

Arnheim expresivitu vnímání v jistém smyslu považuje za primární perceptivní informaci. Funguje totiž nezávisle na tom, zda figura reprezentuje nějakou konkrétní věc (Arnheim, 1965). Např. geometrické útvary, čmáranice nebo mraky, i když si pod nimi nepředstavíme nic určitého, budou podle Arnheima stále vyjadřovat expresivní informaci o své „ostrosti“, „načechranosti“ atp. Ve vjemu se v takovém případě stanou tematické pouze vizuální charakteristiky figury. Arnheim tuto perceptivní zkušenost nazývá *sebe-zobrazením* (self-image): čtverec se ukazuje jako on sám, pouze jako čtverec, nikoliv jako např. hlava robota. Kromě toho samozřejmě vnímání ve většině případů zastává i *znázorňovací* funkci (likeness), v níž dospíváme k poznání určitého předmětu (Arnheim, 1965). Sebe-zobrazovací funkce vnímání může takto probíhat nezávisle na tom, zda figura zároveň umožňuje znázornění něčeho konkrétního, což je komplexnější funkce. Znázornění se ale ve vjemu nemůže vyskytovat samostatně, je to nadstavba sebe-zobrazení. I v komplexním, znázorňovacím vjemu ovšem můžeme obrátit pozornost na sebe-zobrazovací funkci, která je v základu vjemu vždy přítomna, a tak se můžeme i realistickým obrazem zabývat z formálního hlediska (můžeme si všimnout expresivních dojmů, kterými působí kompozice např. Rembrandtova portréty). Zároveň je nutné upozornit, že dispozice smyslového materiálu stát se alespoň sebe-zobrazením vyžaduje v Gestalt teorii možnost perceptuální organizace ve smyslu vyčlenění figury na pozadí: „*O předmětu můžeme říci, že jej skutečně vnímáme, pouze*

*pokud daná vizuální zkušenost vykazuje organizovanou strukturu figury na pozadí*<sup>6</sup> (Arnheim, 2015, s. 27). Expresivní informace tudíž vykazuje inherentně abstraktní povahu, je produktem sebe-zobrazovací funkce vjemu – schopnost vnímat expresivní kvality se zakládá v abstrahující činnosti vizuálního systému. Dvojice abstraktní a konkrétní u Arnheima neoznačují různé typy předmětů, které by člověk postihoval odlišnými kognitivními procesy, namísto toho se jedná o různé úrovně perceptuální aktivity (Arnheim, 2015), přičemž sebe-zobrazení připadá abstraktní úroveň a znázornění konkrétní úroveň. V perceptuální zkušenosti „větší“ figury lze takto hovořit i o vjemu „velikosti“ samotné: *„Všechny expresivní kvality se vyznačují obecností. Vidíme červeň, kulatost/zaoblenost (roundness), drobnost, odtažitost, rychlost, vtělené v partikulárních případech, které vyjadřují spíše jistý druh (genus) zkušenosti nežli jedinečnou vlastnost předmětu“* (Arnheim, 1947).

I zde Arnheim navazuje na Wertheimerův přístup k vnímání (Wertheimer, 2008), který v Aristotelově tradici<sup>7</sup> postuluje vnímání „konceptu v perceptu“, univerzálního v jedinečném. Abstraktní složka vjemu (obecné v individuálním) zároveň neodkazuje na znaky, které určitý případ vnímání sdílí s ostatními. Odkazuje na *„formu, kterou jedinečnému případu vtiskuje její rod (genus),“* tzn. na to, *„co je na ní (na formě – doplnil L.K.) podstatné (what matters about it)“* (Arnheim, 2015, s. 12). Kromě afektivní povahy se tedy dalším definičním prvkem exprese stává abstrakce čili *obecnost/podstatnost (essential)*. Ve vjemu modré oblohy na abstraktní úrovni (self-image) vnímáme „modrost“, přičemž tato obecná „modrost“ je generickou podstatou aktuálně nazíraného, konkrétního příkladu modré oblohy, tzn. umožňuje mu vyvstat jako smysluplné (dnes bychom řekli např. konceptualizované a rekognizované) zkušenosti.

---

<sup>6</sup> Jako o vjemu podle Arnheima (2015) nelze hovořit o čichu a chuti, které jsou příkladem čistého čítí: *„Člověk se může oddávat (indulge) vůním a chutím, ale není možné je použít jako médium pro myšlení“* (Arnheim, 2015, s. 18). Z toho mimo jiné vyplývá, že Arnheimův pojem self-image není totožný se senzualistickým pojmem počítka, ačkoliv s ním sdílí podobnosti.

<sup>7</sup> K tomu srov. Aristotelés, 2003.

Perceptuální abstrakce (aktivita sebe-zobrazení) se odehrává jako uchopení neakcidentálních, strukturálně podstatných složek vjemu, bez nichž by expresivní dojem z předmětu nebyl tentýž: „*Vidět znamená uchopit nebo vystihnout (grasp) význačné charakteristiky předmětu – modrost nebe, zakřivení labutího krku, obdélníkovitost knihy, lesk kovu, rovnost (straightness) cigarety*“ (Arnheim, 2011, s. 43). Mimochodem z tohoto důvodu může např. abstraktní obraz podle Arnheima vystihovat reálnou zkušenost lépe než obraz fotorealistický (k tomu více v kap. 1.5.). Pro úplnost dodávám, že kromě Wertheimerova přístupu se v Arnheimově pojetí percepce jako postihování podstatných strukturálních momentů fenoménu ozývá také Ehrenflesova myšlenka *izomorfie* (1890), později ‚oficiálně‘ převedena do Gestalt teorie Wertheimerem a Köhlerem (Luchins & Luchins, 1999).

Arnheimovo pojetí abstrakce nachází později zajímavou paralelu např. ve studii Goldstone a Barsalou (1998), kde se rovněž pracuje s modelem percepce zahrnujícím abstraktivní konceptualizaci. Opakovanou zkušeností s abstrahovanými vizuálními charakteristikami perceptu vzniká koncept, který vystihuje opakující se (podstatné) vizuální znaky předmětu, i když jej pozorujeme z různých úhlů. Abstrakce v modelu Goldstone a Barsalou představuje podklad pro konceptualizaci (a tedy identifikaci a později rekognici) předmětu. Závěry této studie se s Arnheimovým stanoviskem shodují významně: abstrakce se chápe nejen jako inherentní, ale i jako primární součást perceptivního procesu.

Dále lze zmínit studii Roschové a Lloydové (1978), jejichž model kategorizace na určité rovině pracuje s abstraktivní povahou vnímání, která představuje nedílnou součást kognitivního procesu percepce. Kromě toho např. Palmer, Schollssová a Sammartino (2013) hovoří o abstrahující funkci vnímání, které je zaměřené na formální charakteristiky figury (prostor, tvar a barvu) během estetické zkušenosti. U Palmera navíc můžeme shledat podobnost s Arnheimem i v jeho vlastním *hierarchickém modelu perceptuální reprezentace* (1977; 1978). Autor popisuje vnímání jako souhru organizace a identifikace, odehrávající se na několika úrovních kognitivního zpracování.

Ovšem selekce podstatných složek figury se u Palmera odehrává již na úrovni perceptuální organizace hrubého smyslového materiálu. V tomto smyslu popisuje Palmer abstrakci dokonce na hlubší rovině než Wertheimer i Arnheim, pro něž se podstatné struktury vjemu selektují až po organizaci, neboť ji předpokládají.

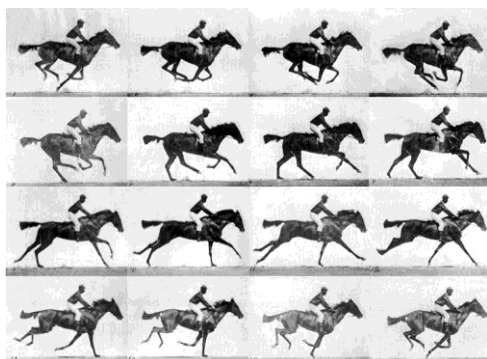
Za zmínku rovněž stojí, že v současnosti existuje *model transformativní estetické zkušenosti* (Pelowski & Akiba, 2011), ve kterém se používá termínu *self-image* ve velmi podobném smyslu jako u Arnheima. Pelowského model pracuje s pěti fázemi kognitivního až metakognitivního zpracování estetické vizuální zkušenosti. První z těchto fází, resp. tzv. předfáze, popisuje proces organizace smyslové zkušenosti, pro kterou dosud nemáme koncept, a proto není ještě rozpoznána jako určitý předmět (u Arnheima: neplní znázorňovací funkci, pouze sebe-zobrazovací). Pelowského model takto usiluje o zachycení kognitivního obohacení vnímatele, přičemž fáze sebe-zobrazení, ve které je smysl vnímaného předmětu stále nevyjasněný a proměnný, je pro něho klíčová. V pozdějších fázích se k této primordiální zkušenosti opakovaně vracíme, když přehodnocujeme identifikaci předmětu. V tomto modelu zhruba platí: čím méně známé, a tedy hůře rozpoznatelné figury obraz nabízí, tím větší má transformativně-kognitivní potenciál. Pelowského model si neklade za cíl hodnotit zdařilost uměleckého vyobrazení, ale psychologicky popsat specifický transformativně-kognitivní proces, který se ve zkušenosti s uměním odehrává. Proto zřejmě ani nevádí, že podle jeho deskripce by měly nejvyšší (transformativně) estetickou hodnotu mraky a Rorschachovy tabule. To by teorii značně diskreditovalo v případě, že by aspirovala na interpretaci umění.

## **1.5. Teorie výrazu jako interpretační nástroj**

Úspěšnost uměleckého zobrazení se u Arnheima hodnotí podle toho, zda artefakt dokáže vnímatele afikovat podobným způsobem, jakým by jej zasáhla reálná zkušenost s námětem: „*Dobrý obraz fotbalového zápasu dává zakusit intenzivní akci, neúspěšné znázornění ukazuje postavy fotbalistů, které jsou nepřírozeně pozastavené v určité fázi*

*pohybu (awkwardly arrested in midair)*“ (Arnheim, 2010, s. 75). O podobnosti se neuvažuje na ikonografické úrovni zobrazovaných předmětů, ale na rovině abstraktní, expresivní informace vnímání. Námětu se nepodobající, avšak inteligentně poskládaná směs křivek a tvarů v Arnheimově teorii vyjadřuje svůj námět lépe nežli jeho fotografie.

Když v roce 1878 E. Muybridge poprvé vyfotografoval běžícího koně (obr. 3 nalevo, *Sallie Gardner at a Gallop*), šokoval veřejnost. Zjistilo se, že kůň v žádné fázi trysku nemá všechny čtyři nohy ve vzduchu, což se považovalo za konvenci v malířském zobrazování tohoto námětu (jak můžeme vidět např. na obr. 4, Géricaultově *Derby at Epsom*). Umělci se však ‚objektivním‘ zjištěním fotografa odmítli řídit (příkladem později vzniklý Kandinského obraz *Lyrical* na příští straně) a nadále vyobrazovali cválající koně po staru, přičemž upozorňovali, že fotografie není adekvátní médium pro zachycení napětí, jež je vlastní reálnému pohybu. Arnheim v této otázce nemůže než nesouhlasit s hlediskem umělců. Fotografické vyobrazení určitého momentu, vytrženého z události, se jeví jako nerepresentativní připodobnění celkového zážitku dostihů (Arnheim, 2011, s. 424). Koně na fotografii vypadají „strnule“ a místy i „pokulhávají“ nebo „padají“, „převažují se“ nebo „lámou“. Pokud bychom si jeden z fotografických záznamů vybrali a reprodukovali jej v obraze, rozhodně bychom nedokázali vzbudit dojem „svižné rychlosti“, kterou koňům propůjčuje (byť nerealistické) roztažení nohou.



Obr. 3, *Sallie Gardner at a Gallop*



Obr. 4, *Derby at Epsom*



Obr. 5, *Lyrical*

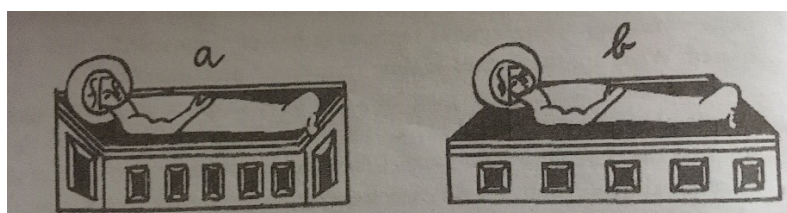
Cílem obrazu není zachytit určitý moment, čehož dosahuje fotografie, ale komunikovat komplexní zkušenost. Ta se přirozeně vyznačuje více aspekty, ba dokonce změnou v čase. Identitu ve změně je umělec nucen vyjádřit ve statickém artefaktu, takže aby toho docílil, musí umět inteligentně manipulovat s viditelnými prvky svého díla – „poskládat“ barvy a tvary takovým způsobem, že kompozice nabudí dynamiku / expresivitu odpovídající námětu: „*umění začíná tam, kde končí mechanická reprodukce*“ (Arnheim, 1957, s. 57). Jistě není překvapivé, že Arnheim si více než ostatních modernistických stylů cenil právě kubismu<sup>8</sup> (Verstegen, 2007a). V Arnheimově teorii se takto obraz nebo socha stává vhodnějším médiem uměleckého výrazu nežli fotografie; fotograf je nucen čekat, až se svět poskládá do zajímavé podoby, a potom vybrat jedinou sekvenci dění a tu zachytit. Toto malíře neomezuje.

Na závěr první kapitoly bude ilustrativní ještě srovnat Arnheimův přístup s konkurenční Gombirchovou interpretací umění (2014). Byť je Gombrich znám spíše jako kunsthistorik, i on přistupuje k problematice na základě dobově aktuální psychologie zrakového vnímání. Vývoj umění si představuje jako dějiny perspektivy, přičemž hodnotnější obrazy se vyznačují vyšší zdatností při užití perspektivní zkratky. Zkratka podle Gombricha lépe odpovídá reálné zkušenosti, neboť nám dovoluje zahlédnout věci jen z určitého úhlu, stejně jako ve vjemu. V Gombrichově terminologii

---

<sup>8</sup> Kubistická perspektiva usiluje o zachycení několika úhlů pohledu najednou.

se takto liší *perceptuální* zobrazení od *konceptuálního* zobrazení, přičemž druhé funguje na symbolické rovině a představuje v podstatě kreslenou verzi řeči. Popisujeme jím, jaké vlastnosti předmět má, a k tomuto účelu zpravidla využíváme dvojdimenzinální plochu, takže nevytváříme tzv. iluzi prostoru. Konceptuální zobrazení lze najít nejen v dětské kresbě, ale i v umění kultur, kterým se nepodařilo vynalézt perspektivní zkratku – těch je většina, vyjímá se jen antická a renesanční Evropa. Zkracování naopak představuje nepřirozený, nepůvodní výdobytek ve vyjadřovacích schopnostech člověka, podobně jako písmo. Perceptuální vyobrazení proto také vyžaduje zevrubnější intelektuální snahu na straně tvůrce: zaznamenávat věci konceptuálně, podle toho, co o nich víme, je naivní a přirozené. Přesměrovat pozornost od symbolických informací a zachycovat způsob jevení předmětu, tj. kreslit pouze to, co na vlastní oči vidíme (ve smyslu sensorických dat), představuje podle Gombricha technicky vyspělejší postup.



Obr. 6, *Ilustrace oltářů*

V tomto příkladě znázornění Jezulátka by Gombrich považoval variantu b) za zdařilejší, neboť výtvarník byl schopen odstoupit od symbolického zaznamenávání faktů (jak je tomu v případě a). Místo toho znázornil, jak Kristus na oltáři vypadá. Arnheim tento příklad skutečně uvádí (Arnheim, 2011, ss. 265-266) a samozřejmě zaujímá opačného stanovisko. Ramena oltáře u Ježíšovy pravé ruky a pravé nohy v případě a) docilují toho, že postava je vizuálně „vložená“ do kolébky<sup>9</sup>, která ji takto

<sup>9</sup> Na totožném efektu „obsažení“ nebo „zahrnutí“ je vystavěna populární středověká ikona *Platytery*. Jedná se o motiv vyobrazení Matky Boží, která vizuálně přesahuje Syna – je

„obklopuje“, „zahrnuje“. Totožný dojem se varianta b) snaží zachytit za pomoci lineární perspektivy, v důsledku čehož se ale vytrácí jeho vizuální dynamika (self-image) a zůstává pouze reprezentace (likeness).

Pouhá reprezentace nám nedá pocítit „obklopování“ ani „usazenost“ na afektivní úrovni. Je to nezaujaté oznamování, které nás vzrušuje asi podobným způsobem, jako když nám někdo vypráví o své zkušenosti – jistě, můžeme se pokusit vcítit, ale nejsme k tomu donuceni. V tomto smyslu by dokonce Arnheim mohl argumentovat, že vyobrazení a) je realističtější, protože je bezprostřednější.

---

„*obsáhlejší nežli nebesa*“ (Platytéra ton Ouranón). Přestože motiv vznikl jako realizace křesťanské symboliky, Arnheim by pravděpodobně tvrdil, že jeho funkci lze odůvodňovat i na rovině vizuální expresivity.



## 2. Obecné principy vizuální dynamiky

První kapitola představila Arnheimovu teorii uceleným způsobem, umění je možno interpretovat již na základě znalostí obecných principů Arnheimova myšlení. Ve druhé kapitole poukážu ještě na některé specifické Arnheimem odhalené zákony vizuální dynamiky. Teorii v sensorických datech založené afektivity, která se dále odůvodňuje ve vzájemné interakci perceptuálních sil, Arnheim považoval za ‚hotovou věc‘, za vhléd do podstatné struktury vnímání. Naproti tomu o svých partikulárních hypotézách se vyjadřuje jako o něčem pouze přechodném, co vychází z dobových výzkumů a co představuje spíše náběhy či ‚lokální ilustrace‘ celkového problému fungování vizuální dynamiky. V tomto smyslu Arnheim přirovnává své závěry např. v oblasti dynamiky barev (1998) k Wertheimerem zaznamenaným zákonům perceptuální organizace (2008). I u nich autor upozorňuje, že se jedná pouze o několik možných způsobů realizace *Prägnanz* principu. Wertheimerův (ani Arnheimův) výčet si neklade nárok na předložení konečného seznamu.

Pokud ve druhé kapitole hovořím o perceptuálních zákonitostech v kontextu kompozice, jedná se o aplikaci Arnheimových principů na vnímání uměleckého díla – nejde již o obecné principy percepce jako takové.

### 2.1. Centrické a ekcentrické středy

S koncepty centrického a ekcentrického středu navazuje Arnheim na výzkumy W. Metzgera (2008). Rozšiřuje Metzgerovo pojetí *perceptuálního středu*, který sjednocuje figurální momenty (charakteristiky, ale i změny v čase), takže umožňuje, že věc je vnímaná jako jednotka. Arnheim pojetí rozšiřuje. Zhruba ve stejném smyslu, ve kterém Metzger hovoří o perceptuálních středech, zavádí Arnheim pojem *ekcentrického středu*. Ekcentrický střed přináleží každému viděnému objektu jakožto přetrvávajícímu celku, pokud se společně s ním ve vjemovém poli vyskytuje alespoň jeden další objekt

(pokud tedy může vcházet do vztahu). Ekcentrické středy působí jednak na sebe vzájemně jako vektory, což jsme popsali v 1. kapitole, ale zároveň se vztahují k totožnému *centrickému středu* dané kompozice nebo vizuálního pole.

Centrický střed se původně nachází na průsečíku úhlopříček rámu a představuje bod, ke kterému se vztahují všechny ekcentrické středy určitého vizuálního pole, ohraničeného právě např. rámem obrazu. Takto definován, centrický střed vykazuje charakteristiky vlastní fenoménu, jenž se v Gestalt teorii běžně označuje jako *referenční rámec* (Bezugssystem) (Koffka, 2014). Arnheim však pojetí značně upravuje, když referenčnímu rámci přiznává možnost relokalizace. Pokud zaměříme pozornost na určitou figuru a vydělíme ji tímto z vizuálního pole, ona sama se stane centrickým středem a ostatní ekcentrické středy se k ní nyní budou vztahovat specifickým způsobem (kromě toho, že budou i nadále působit na sebe vzájemně). Centrický střed poskytuje relativní referenční rámec pro všechny ekcentrické středy i jejich vzájemné vztahy, takže působí jako omniprezentní distorzivní faktor určitého pole (ovlivňuje všechny prvky v poli), přičemž sám o sobě je proměnlivý, může vznikat a zase zanikat. Zaměření pozornosti následně ovlivňuje i vnímání perceptuální dynamiky v obraze – např. určité objekty se najednou budou jevit jako „těžší“, pokud zaměříme pozornost na určitou figuru, jež se nachází v jejich blízkosti (Arnheim, 2009). Figura v centru pozornosti se v taktovém případě stane centrickým středem a začne okolní ekcentrické středy „přitahovat“ v gravitačním smyslu (více k tomu viz 2.2., Perceptuální tíha). Centrická a ekcentrická kompozice takto představují dvě současně operující dimenze vztahů mezi vektory.

Co se týče ekcentrického vektoru, jeho počáteční bod se nachází ve středu figury, která je jeho nositelem, a jeho intenzita se určuje ve vztahu k jinému ekcentrickému vektoru. Přítomnost ekcentrických středů ve vědomí umožňuje chápat figury jako tzv. *perceptuální objekty*. Arnheim ozřejmuje důvod pro zavedení perceptuálního objektu do své teorie za pomoci předvedení kontrastu s vlastnostmi fyzikálního objektu: představme si tanečnici, která během představení zatíná svaly a

zápasí s rovnováhou, aby se vizuálně mohla divákům jevit jako „uvolněná“ a „lehká“. Jako další příklad si představme klauna v červeno-bílém obleku, přičemž dělící čára mezi červenou a bílou je vertikální přímka v polovině obleku. Vizuálně bude oblek působit silně „nesymetricky“, což ovšem nenachází opodstatnění v distribuci fyzikálních sil, které jsou v klaunově obleku rozloženy rovnoměrně, nezávisle na zabarvení (Arnheim, 2009). Pokud tedy hovoříme o perceptuálních objektech, mluvíme o souhrě dynamických vizuálních procesů a z nich vyvstávajících expresivních kvalit, vztahených k totožnému perceptuálnímu středu coby sjednocujícímu průsečíku. Těmto vizuálním fenoménům ovšem nemusí ve fyzické realitě odpovídat žádný protipól; vlastnosti perceptuálního objektu se vysvětlují v teorii percepce, nikoliv ve fyzikálních zákonech. Zjednodušeně řečeno, perceptuální objekt je objekt tak, jak se jeví (Arnheim, 2015). Na Metzgera (a tím i na Arnheima) později navázala skupina výzkumníků v čele s L. Beghim (Beghi, Vicario & Zanforlin, 1982), kteří poskytli matematický model perceptuálního středu. Beghioho model predikuje lokaci perceptuálního středu na základě tvaru figury. Specifická část modelu (percepce trojúhelníkových tvarů) byla v nedávnější době rozšířena o pozorování na dětech (Baud-Bovy & Gentaz, 2004). Autory ve studii zajímalo, zda se liší dětské vnímání perceptuálního středu od dospělého, přičemž výsledky naznačovaly, že totožné kognitivní a senzomotorické procesy, zodpovědné za lokalizaci perceptuálního středu v trojúhelníku u populace dospělých respondentů, jsou vyvinuté již u minimálně pětiletých dětí.

## 2.2. Ekvilibrium

Ve vztahu k centrickému středu lze dále hovořit o přítomnosti nebo absenci vyváženosti perceptuálních sil. Vyváženost (balance) čili *ekvilibrum* je v Arnheimově teorii důležitý případ kompozice, kdy se vektory perceptuálních objektů daných ve vjemovém poli vzájemně vyrovnávají (Arnheim, 2009), resp. je to stav distribuce síly, kdy aktivita ustala. Potenciální energie uzavřeného systému je na minimu. „Změna“ se ve vyvážené kompozici zdá nežádoucí, takže výsledná dynamika obrazu afikuje

vnímatele dojem „nutnosti“. Nevyvážená kompozice se naopak jeví jako „náhodná“, „nestálá“, „přechodná“ a „dočasná“, volá po „změně“. Člověk je zmatený, protože neví, jestli je dílo nedodělané, nebo jestli je umělec řemeslně nedostatečný. Nehybnost artefaktu se v případě disekvilibria ukazuje jako nevýhoda, a nikoliv jako výsledek inteligentního uspořádání figur, které jsou schopny se i přes nehybnost udržovat ve stavu neustálého napětí (což se odehrává v případě vyvážené kompozice). Z toho také vyplývá: ekvilibrium představuje nutnou podmínku pro srozumitelnost afektivního sdělení (2015) a zároveň cíl, na který by umělec měl pretendovat. V každodenním životě se s vyváženou kompozicí vizuální zkušenosti prakticky nesetkáváme. Tím se ovšem nemyslí, že normální zkušenost není organizována do figurálních celků, nebo že není srozumitelná, což by byla evidentní nepravda. Arnheim pouze poukazuje na skutečnost, že umělecké dílo se vyznačuje viditelně promyšlenou kompozicí, vyloženě účelnou prezentací určité zajímavé souhry figurálních vztahů. Naproti tomu tok každodenní zkušenosti, pokud bychom jej v určitý moment zastavili, by se jevil jako „nahodilý“ a „přechodný“ – protože také je. Doménou, ve které se nejčastěji setkáme s případem vizuálního ekvilibria, je tedy právě umění. Hotový umělecký artefakt představuje výsledek a produkt umělcovy vizuální inteligence, resp. jeho řemeslné zdatnosti v kompozici tvarů a barev s ohledem na jejich výsledné afektivní působení.

Navzdory zdánlivé paradoxnosti, umělec pretenduje na vyváženou kompozici dokonce i ve specifickém případě, kdy chce vyjádřit dojem „nevyváženosti“ nebo „chaosu“. Toho může být podle Arnheima dosaženo pouze srozumitelně uspořádanou, a tedy vyváženou kompozicí. Podobně „rozdělení“ se dá komunikovat pouze inteligentně prezentovaným spojením (figur nebo figurálních charakteristik) atd. (Arnheim, 2015). Zkrátka jakékoliv umělecké sdělení, má-li být srozumitelné, musí být podle Arnheima artikulováno ve formě vyvážené kompozice, která jediná poskytuje obrazu dojem „hotovosti“. Obraz si nemůže dovolit vykazovat strukturu „neuspořádanosti“ a působit dojem „nahodilosti“, neboť na rozdíl od každodenního toku vizuální zkušenosti, obraz je produktem záměrné činnosti. „*Centrické uspořádání*

*kompozice dělá z obrazu ucelené sdělení a zaopatřuje jej dojem ‚hotovosti‘ nebo ‚uzavřenosti‘ (finality)“ (Arnheim, 2011, s. 22). V pozdějším textu (1974) Arnheim přirovnává souhru vizuálních sil ve vyvážené kompozici k procesu *entropie*.*

Zajímavým příspěvkem k Arnheimem popsanému systému vyvažování kompozice je studie Vartaniana a spol., která se pohybuje na pomezí psychologie vnímání a experimentální estetiky (Vartanian et al., 2010). V první řadě je zajímavé, že autoři rovněž pracují s termíny „vyvážené kompozice“ a perceptuální „tíhy“ (viz níže) – nikoliv ovšem v návaznosti na Arnheima. Ve studii se pracuje s hypotézou, že umělecká díla vyšší estetické hodnoty (díla starých mistrů) se vyznačují vyváženější kompozicí oproti dílům s nižší estetickou kvalitou (neumělecká vyobrazení). Zásah do uspořádání prvků kompozice (ve výzkumu operacionalizován jako vychýlení jednoho prvku v každém vyobrazení) by potom měl mít vyšší efekt na vnímanou vyváženost kompozice u mistrovských děl, než u neuměleckých vyobrazení. Vzhledem k tomu, že efekt se nepotvrdil (změna ve vyváženosti kompozice byla souzena v podobné míře u uměleckých i neuměleckých děl), autoři se kloní k interpretaci, že vyváženost kompozice není význačným ukazatelem kvality uměleckého vyobrazení, resp. umělecká a neumělecká díla nelze rozlišovat čistě na základě vyváženosti kompozice. Toto zjištění sice explicitně nezpochybňuje Arnheimovu hypotézu, že každé umělecké dílo se vyznačuje inteligentně uspořádanou, a tedy vyváženou kompozicí, nicméně zmíněný výzkum poskytuje doplnění Arnheimovy hypotézy: ekvilibrium může být nutným, ale rozhodně ne dostatečným atributem pro identifikaci umění.

V nedávnější studii (Francuz et al., 2018) autoři porovnávali trasy očních pohybů u expertní a laické populace, během estetického hodnocení vizuálních podnětů. Jako podněty sloužily jednak obrazy starých mistrů v původní podobě, ale také v několika variantách pozměněné kompozice, od „nejméně“ po „nejvíce“ pozměněné. Kromě toho, že participanti expertní skupiny častěji upřednostňovali „vyváženější“ kompozice před jejich pozměněnými variantami, výsledky také indikují, že oční pohyby participantů více oceňujících „vyváženější“ kompozici se liší od očních pohybů

ostatních participantů s ohledem na čas prodlevy na určitém bodě, první bod zájmu, trvání fixace a počet fixací. Zapojení eytrackingu do výzkumu „vyváženosti“ kompozice tedy poskytuje důkazy o určitých rozdílech ve vnímání mezi expertní a laickou populací, čímž zpochybňuje Arnheimovu hypotézu o univerzální platnosti vnímání perceptuálních vektorů, která prostupuje celým jeho dílem a mnohokrát jsem ji dříve zmínil.

### Perceptuální tíha

Nejdůležitějším (a ve všech formách vizuální zkušenosti přítomným) typem vektoru, který má vliv na ekvilibrium, je „tíha“ perceptuálních objektů. Arnheim definuje „tíhu“ jako „*dynamickou sílu vlastní objektu, určenou výrazností, velikostí, tvarem, umístěním etc.*“ (Arnheim, 2009, s. 229). Perceptuální „tíha“ působí nejen „dolů“, k „centru“, jako ta fyzikální, ale i v ekcentrickém smyslu: „těžší“ objekty přitahují „lehčí“, působí oproti nim „dominantně“ a „aktivně“. „Tíha“ zároveň vzbouzí tenzi na pomyslné ose mezi okem a pozorovaným obrazcem, což představuje již třetí směr jejího působení. Arnheim posledně zmíněné působení „tíhy“ interpretuje jako říkání si o pozornost; je význačnou vlastností „těžších“ perceptuálních objektů, že nás zaujmou na delší dobu, dříve nebo snáze než ty „lehké“ (2015).

Mezi faktory podílejícími se na konstituci „tíhy“ Arnheim nabízí řadu hypotéz. Některé z nich explicitně podpírá dobovými výzkumy, jak je tomu v případě zjištění Ethel Puffer (1903) (Arnheim, 2011, s.24) nebo v případě interpretace výsledků testu Maitlanda Gravesa (1948) (Arnheim, 2011, s. 25). Jindy Arnheim pouze vágně odkazuje na údajnou skutečnost, že „*výzkumy indikují*“, a v některých případech nepodkládá své hypotézy vůbec ničím (srov.: „*Většina těchto pravidel čeká na ověření v experimentu*“ [Arnheim, 2011, s. 25]). Některé Arnheimovy hypotetické návrhy zde uvedu, aby se lépe vyjasnila funkce „tíhy“, nicméně platnost těchto tvrzení je třeba chápat tak, jak je sám autor popsal, viz výše. Např. co se týče vztahů centrických a ekcentrických vektorů,

Arnheim popisuje tzv. *bumerangový efekt* (2011). Pokud zaměříme pozornost na původní centrický střed kompozice, zjistíme, že vzdálenost mezi jednotlivými ekcentrickými středy v rámci této kompozice zvyšuje „přitažlivost“ a s ní i „tíhu“ daných ekcentrických středů. Čím dál se ekcentrické středy od centrického středu nacházejí, tím jsou těžší. Pokud ovšem obrátíme pozornost k jednomu z těchto ekcentrických středů (a takto z něho učiníme centrický střed), efekt bude opačný – jako „těžší“ se budou jevit objekty přilehlé k němu. Dále podle Arnheima „tíhu“ ovlivňuje *prostorová hloubka*. V tomto případě se Arnheim opírá o výzkum Ethel Pufferové (1903), která zkoumala vliv iluzivního prostoru. Čím dále vnímatel dohlédne (v iluzivním prostoru), tím těžší obrazce nalézá, takže „tíha“ podle Pufferové roste spolu se vzdáleností od pozorovatele. Arnheim to spojuje s efektem, dnes běžně známým jako jedno z monokulárních vodítek pro určení relativní velikosti objektu, kdy se předměty v iluzivní dáli jeví jako „větší“. Podle Arnheima spolu s „dálkou“ roste i „tíha“. Také *izolace* perceptuálního předmětu zvyšuje tíhu: Slunce anebo Měsíc na prázdné obloze vypadají „těžší“, než kdyby člověk společně s nimi viděl další objekty na nebi. *Jednoduché tvarosloví*, tedy základní geometrické útvary, propůjčují svým figurám vyšší „tíhu“ než tvary komplikované. *Kompaktnost*, to, jak je materiál rozložen blízko u perceptuálního středu objektu, rovněž zvyšuje „tíhu“. *Větší* objekty jsou „těžší“, stejně tak objekty *světlejší* a barevně *teplé*.

V dnešní době se podobným tématem zabývají např. *modely salience*. Autoři Itti a Koch původně vyvinuli *salienční mapy* jako výpočetní modely očních pohybů při prohlížení statické scény, na základě figurálních (zejm. tvarových) charakteristik vizuálních podnětů, tzv. „low-level features“ (Koch & Ullman, 1985; Itti, Koch & Niebur, 1998; Itti & Koch, 2000). Model Ittiho a Kocha pracuje s rozložením kontrastů světlosti, zabarvení a orientace u low-level features daných vizuálních podnětů, na základě jejichž lokalizace je možno predikovat výslednou salienční mapu scény – místa s vyšší koncentrací vizuálních kontrastů jsou salienčně silnější a lze predikovat, že proband si bude tyto lokace prohlížet dříve a častěji než jiné. Už v tomto bodě lze hovořit o jisté paralele k Arnheimově teorii vizuální „tíhy“ – i Arnheim se snaží predikovat, která místa

v obraze budou pro pozorovatele výraznější. Tato paralela se stane ještě přílehlavější, když uvážíme pozdější interpretace salienčních modelů, ve kterých se vyloženě hovoří o teorii pozornosti (Parkhurst, Law & Niebur, 2002; Esber & Haselgrove, 2011; Parr & Friston, 2019). U Arnheima si vnímaná „tíha“ předmětu rovněž vynucuje pozornost a tím má k interpretaci salience jako pozornosti poměrně blízko. Arnheimova „tíha“ zároveň vzniká (je vnímána) na základě vizuálních charakteristik podnětu, což představuje další paralelu se salienčními lokacemi, které se stávají silnější tím, že se v jejich poli nachází vyšší koncentrace vizuálních kontrastů.

Je ovšem nutné mít stále na paměti, že salienční modely původně představují skutečně jen predikční mapu očních pohybů; u Arnheima je naopak celá teorie vizuální „tíhy“ rovnou uvedena v jedno se svou interpretací, podle které „těžší“ objekty přitahují pozornost více než „lehčí“. Výpočetní modely salienčních map jsou tedy ve svém základu méně ‚zatížené‘ interpretací. Jejich interpretace jako modelů pozornosti je jen jedna z možných.

V neposlední řadě Arnheimova teorie „tíhy“ vykazuje spolu se salienčními modely ještě jeden společný rys: zabývají se abstraktní, čistě vizuální stránkou podnětu. Ani Arnheim, ani Itti a Koch nezahrnují do své teorie významovou rovinu vjemu (*znázornění* v Arnheimově terminologii) a její působení na atrakci pozornosti. Jako takové se salienční modely a Arnheimova teorie kompozice ukazují vhodné spíše pro popis abstraktních obrazů anebo scén, které neobsahují živé bytosti (např. louka, les, domořadí). Ale právě ve významově nabitých situacích, např. když potřebujeme v lese detekovat nebezpečného hada, anebo ve scénách s lidmi, se projeví limity těchto teorií. Je např. obecně známo, že lidská tvář působí jako velmi silný determinant při selekci pozornosti (Theeuwes & Van der Stigchel, 2006), byť vizuálně může v kontextu určité scény upadat do pozadí.



## 2.3. Anizotropie prostoru

Vnímanou dynamiku kromě vzájemného působení ekcentrických středů a kromě kotvící funkce centrického středu ovlivňuje i tzv. *anizotropie prostoru*. Myšlenku Arnheim přejímá od Macha (1918) a reinterpretuje ji v kontextu vlastní teorie výrazu. Anizotropie představuje základní distorzivní faktor vektorových parametrů s ohledem na jejich umístění v referenčním rámci nebo zorném poli: „*Dynamika figury se mění s ohledem na její umístění (ve vjemovém poli – doplnil L.K.)*“ (Arnheim, 2011, s. 30), [...] „*anizotropická asymetrie se manifestuje v nerovném rozložení tíhy (vnímaných předmětů podle jejich lokalizace – doplnil L.K.)*“ (Arnheim, 2011, s. 33). Přítomnost fenoménu anizotropie Arnheim vysvětluje ekologicky, vychází ze situovanosti lidského života v prostoru, na který bezustání působí gravitační síla: Naše každodenní vizuální zkušenost je poznamenána empirickou skutečností, že většina vnímaných věcí se vyskytuje pod horizontální linií spíše než nad ní. Anizotropie je takto nutným výsledkem učení. Naše vjemové pole vykazuje příčiněním anizotropie tzv. *bottom-heavy* strukturu – očekáváme, že prostor pod horizontem bude zaplněnější. Vyskytuje-li se vnímaný objekt na zemi, očekávání je naplněno, předmět je „usazený“ tam, kde má. Vyskytuje-li se ve vzduchu, měl by „padat“, protože tam z dlouhodobého hlediska „nepatří“. Ještě jinak: země pod nohama představuje konstantní vektorový úběžník, neustále ovlivňující naše vnímání perceptuální dynamiky. V obraze ovšem předmět, nacházející se v horní polovině plátna, nemůže padat. Zůstává na místě, a tak mu přisuzujeme větší schopnost překonávat gravitační odpor. Zároveň se např. jeví „větší“ oproti stejně vypadajícím předmětům, jež se nacházejí pod horizontem (Arnheim, 2011), což Arnheim vysvětluje vyšší intenzitou perceptuální síly, kterou akumuluje. Pokud bychom chtěli „vyrovnat“ dva objekty nacházející se nad sebou, předmět dole by se musel z hlediska vizuálních charakteristik vyznačovat vyšší intenzitou vektoru, tzn. musel by být komplexnější, větší, barevně sytější, barevně teplejší atp.

Kromě změn s ohledem na umístění na vertikále (zdola-nahoru) zkresluje anizotropie vlastnosti vektorů také v horizontální dimenzi (zprava doleva). Vizuální

scéna se podle Arnheima přirozeně čte zleva doprava. To má za následek, že objekty nacházející se v levé části kompozice jsou vnímány jako „důležitější“, „primární“ a „těžší“. Levá část také unese případnou „přetíženost“ a kompozice se stále bude jevit jako vyvážená. Opačná distribuce „tíhy“ má za následek disekvilibrum kompozice. Diagonála zleva dole doprava nahoru je „vzestupná“ – jakákoliv řada na ní se nacházejících předmětů vnímaná jako celek vizuálně „stoupá“ – opačná diagonála je „sestupná“. Zde se Arnheim odvolává na výzkumy Mercedes Gaffron (1950; 1956), jež experimentálně ověřovala vnímanou velikost předmětů s ohledem na jejich umístění. Probandi označovali stejně vypadající předměty vlevo jako „větší“ a „důležitější“, přičemž za účelem dosažení stejného efektu bylo třeba prezentovat v pravé části kompozice větší obrazce.

Hypotézu ohledně normality levo-pravého přetížení vizuální scény kromě výzkumů Gaffronové podporuje např. studie Freimutha a Wapnera (1979), ve které autoři prezentovali probandům obrazy dvěma způsoby: tak, jak je umělci namalovali, anebo tak, že všechny zobrazené předměty v obraze přesunuli do opačné poloviny obrazu (manipulované předměty ovšem zrcadlově nepřevraceli). Probandi preferovali původní kompozice, přičemž je označovali za příjemnější pro oko. Naopak ve studii Winnera a spol. (1987) tato tendence u probandů zaznamenána nebyla. Ve Winnerově studii ovšem bylo uskutečněno pozorování ve prospěch preference bottom-heavy struktury obrazu, kterou Arnheim také popisuje.

Co se týče přirozené tendence člověka prohlížet si scény zleva doprava, za pomoci níž Arnheim vysvětluje, že přetížení levé poloviny obrazu preferujeme před pravo-levým přetížením, lze zmínit studii Grosse a Bornsteina (1978). Jejich výzkum indikuje, že tato tendence je spíše výsledkem kulturního učení. Interpretace Grosse a Bornsteina je v přímém rozporu s Arnheimovou hypotézou. Toto vysvětlení zároveň nachází podporu i v dalších výzkumných projektech, zabývajících se kulturními rozdíly ve skenování scén (např. Rayner, 1978; Abed, 1991; Jenkins et al., 2010).

### 3. Empirická část

Výzkum se zaměřuje na bližší prozkoumání Arnheimova pojmu perceptuální „tíhy“ v oblasti barev. Vnímání „tíhy“ je sledováno v souvislosti s charakteristikami zbarvení figury, ve smyslu dimenzí HSV modelu – světlostí, sytostí a tonalitou.

V první části experimentu se ověřuje probandova schopnost zaznamenat a procentuálně vyjádřit míru určité barevné charakteristiky, přítomné v prezentovaném podnětu. Např. je proband požádán, aby na škále 0-100% odhadl, jak moc je prezentovaný podnět světlý. Ve druhé části experimentu proband seřazuje prezentované podněty podle toho, jak moc mu připadají „těžké“. Proband postupně srovnává prezentované dvojice vizuálních podnětů a na základě jeho odpovědí program vygeneruje průměrné pořadí (podle vnímané „těžkosti“ variant) pro každou sledovanou vizuální charakteristiku. Např. v dimenzi tonality může proband poskytnout následující pořadí: 1. („nejtěžší“) červená, 2. modrá a 3. žlutá.

V experimentu se ověřuje, zda existuje určitá dimenze (barevná charakteristika), na jejímž hodnocení se probandi shodují více než u jiných dimenzí. Kromě toho se výzkum pokouší zodpovědět otázku, zda probandi, kteří v první části experimentu skórovali mimo průměr, zaznamenávají také ve druhé části nějakým způsobem odlišná pořadí. Dodatečně se ukázalo, po provedení experimentu a vyhodnocení dat, že pozorování navíc nabízejí evidenci ve prospěch jedné další Arnheimem proponované hypotézy, a evidenci v neprospěch druhé. Ověření těchto hypotéz původně nebylo záměrem předkládaného výzkumu. Uvádím je v kap. 3.4., Interpretace.

#### 3.1. Výzkumné otázky

- I. Existují určité dimenze barevnosti (HSV), při jejichž hodnocení (jak se zdají „těžké“) se probandi shodují více než při hodnocení jiných dimenzí?
- II. Existuje souvislost mezi probandovým citem pro vnímání vizuálních charakteristik podnětu (tj. jeho průměrným výkonem v první části experimentu)

a mezi jeho tendencí vnímat „tíhu“ prezentovaných figur stejně nebo jinak než ostatní probandi (tj. jeho individuálním pořadím, zaznamenaným ve druhé části experimentu)?

První otázka podrobněji mapuje předpoklady interindividuálních rozdílů ve vnímání „tíhy“ na základě určitých vizuálních charakteristik figury. Druhá otázka si klade za cíl ověřit (jedním z možných způsobů) Arnheimovu hypotézu, že vektor „tíhy“ – stejně jako všechny ostatní dynamické fenomény v Arnheimově teorii – je skutečně vnímán všemi probandy stejně (pořadí zaznamenaná u vyčnívajících probandů se porovnávají s nejčastějšími pořadími napříč probandy). Rozhodl jsem se „napadnout“ hypotézu skrze rozdíly v citu probandů pro zaznamenání vizuálních charakteristik barvy ve vjemu<sup>10</sup>. Inspiraci v tomto směru představují argumenty proti univerzální platnosti Arnheimovy hypotézy v textech A. Garaua (1993). Garau teoreticky rozvíjí výsledky výzkumů v monografii Johna Kennedyho (1972), kde autor hovoří o vlivu malířské praxe na rozlišovací schopnost zraku. V experimentu provedeném v této DP se proto sledují odchylky probandů od průměrné schopnosti rozlišovat charakteristiky barvy a ověřuje se jejich souvislost s vnímáním fenoménu „tíhy“. Kromě Garauova a Kennedyho textu lze za inspiraci pokládat i dříve zmíněnou studii (Francuz et al., 2018), která poukazuje na rozdíly v očních pohybech u expertní a laické populace během hodnocení vyváženosti kompozice (v jádru této studie se rovněž operuje s hypotézou perceptuální „tíhy“ vizuálních podnětů, tj. prvků kompozice). V mé studii se však pod pojmem expertní proband rozumí takový člověk, který dosáhne významně vysokého skóre v první části experimentu (nikoliv člověk zabývající se uměním), a prokáže tak výjimečnou schopnost rozlišovat vizuální charakteristiky podnětu.

---

<sup>10</sup> Arnheimovu hypotézu by bylo samozřejmě možné napadat i z jiných hledisek, jak jsme viděli např. v kap. 1.3., ve výzkumech Stylesové a Gawnové (2017), Lundyové a Smithe (2017) a dalších.

## 3.2. Experimentální design

Výzkum se odehrává v prostředí počítačového programu. Administrace probíhala za přítomnosti examinátora (mě) s podmínkami dostatečnými pro klidnou práci. Všem probandům byly podněty prezentovány na totožném LCD monitoru. V případě nesrozumitelnosti zadání se mohli participanti doptat. Sběr dat probíhal od května do července 2020.

Samotný experiment je rozdělen na dvě části. Před každou z nich se objeví instruktážní text, který probanda nepustí dál, dokud neodsouhlasí přečtení klávesou ENTER (ne však dřív než za několik vteřin od zobrazení zprávy). Zároveň probandovi experiment nedovolí postupovat, dokud neodhadne hodnoty všech variant v rámci dané podčásti. V každé podčásti může proband upravovat své odpovědi, dokud s nimi není spokojený, ale jakmile se rozhodne postoupit do další podčásti, ztrácí možnost vracet se k dřívějším odpovědím. Úlohy nebyly omezeny časově, experiment probandům zabral většinou cca 20 minut (to je odhad, čas potřebný k vyplnění se neměřil).

### První část

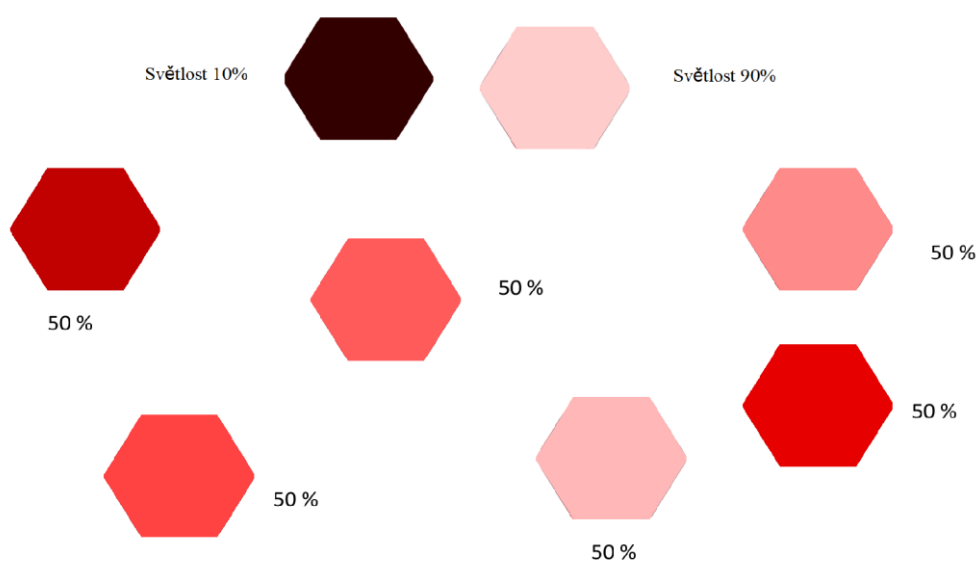
V první části se probandovi prezentují podněty s předem nastavenou hodnotou určité HSV barevné charakteristiky. Proband je požádán, aby tuto hodnotu odhadl na procentuální škále 0-100%. První část probíhá ve třech podčástech, každá podčást zkoumá jednu dimenzi a obsahuje 6 podnětů, pokusů pro odhad. Navíc se na obrazovce kromě šesti podnětů vyskytují také dva příklady extrémních hodnot sledované vizuální charakteristiky, aby probandovi poskytly vodítka. Na základě 6 měření (v každé podčásti) se vypočítá průměrná úspěšnost probandova odhadování v dané podčásti (tzn. průměrný rozdíl mezi předem nastavenými a individuálně odhadovanými hodnotami) a následně průměrná probandova úspěšnost v odhadu vůbec.

Vítejte v experimentu. Za chvíli před sebou uvidíte několik obrázků a vaším úkolem bude odhadnout, jakou mají barvu, jak jsou světlé nebo jak jsou syté. Vlastnosti barev budete odhadovat na škále 0-100% tak, že na obrázec kliknete LEVÝM nebo PRAVÝM tlačítkem myši.

Dva z obrázků budou mít pokaždé hodnoty již přiřazené a budou Vám sloužit jako příklady extrémních hodnot.

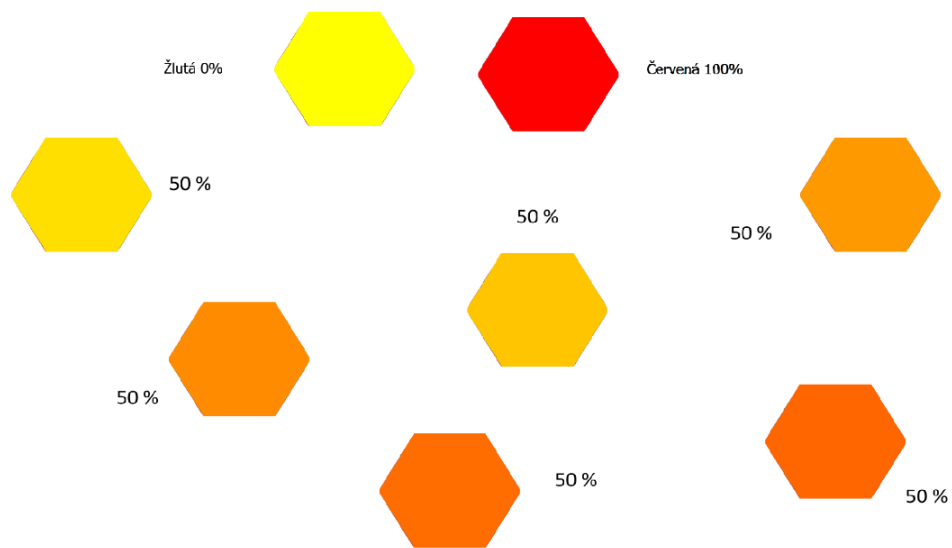
Obr. 7, *Instruktažní text před 1. částí experimentu*

- A. Probandovi jsou nejprve jako příklad prezentovány 2 červené podněty, figura s 90% světlostí (téměř bílá) a figura s 10% světlostí (téměř černá). Ty slouží jako referenční rámec. Proband je požádán, aby procentuálně vyjádřil světlost u 6 podnětů, u kterých číselnou hodnotu nezná (standardně je předvyplněná jako 50%). Světlost u podnětů je nastavena na hodnoty 38%, 45%, 63%, 68%, 77%, 86%. Těchto 6 podnětů se měří.



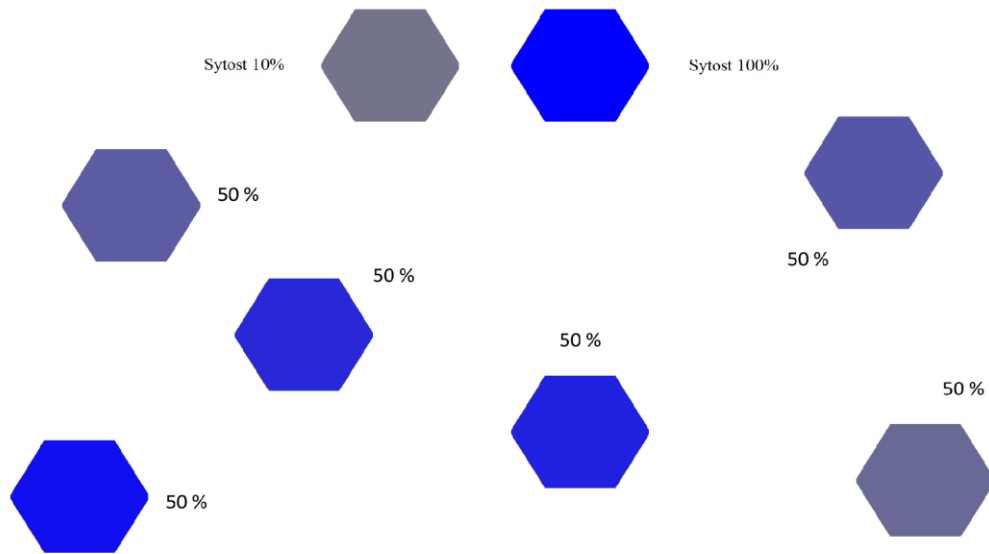
Obr. 8, *1. část, 1. podčást*

B. Probandovi jsou jako další příklad prezentovány 2 nové podněty, žlutá figura a červená figura. Ty slouží jako referenční rámec. Proband je požádán, aby procentuálně vyjádřil tonalitu u 6 oranžových podnětů. Pokud bychom v rámci zadání uvažovali čistou žlutou jako 0% tonalitu a čistou červenou jako 100% tonalitu, hodnoty podnětů jsou 12%, 22%, 40%, 45%, 57%, 60%. Těchto 6 podnětů se měří.



Obr. 9, 1. část, 2. podčást

C. Jako poslední příklad jsou probandovi prezentovány 2 podněty, figura se 100% sytostí (čistá modrá) a figura s 10% sytostí (téměř šedá). Ty slouží jako referenční rámec. Proband je požádán, aby procentuálně vyjádřil sytost u 6 podnětů, u kterých číselnou hodnotu nezná. Sytost u podnětů je nastavena na hodnoty 17%, 27%, 32%, 68%, 75%, 88%. Těchto 6 podnětů se měří.



Obr. 10, 1. část, 3. podčást

## Druhá část

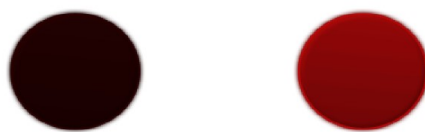
Druhá část experimentu probíhá odlišně. Probandovi se postupně prezentují různé podněty po dvojicích a proband je požádán, aby pokaždé rozhodl, která ze dvou figur mu přijde „těžší“. Proband je obeznámen se skutečností, že v experimentu se jedná o to, jak „těžce“ na něho barvy působí, resp. jak „těžce“ vypadají. Dimenze barevnosti tentokrát představují kategoriální proměnné. Každá dimenze může nabývat tří kategoriálních hodnot (červená, modrá a žlutá pro tonalitu; nízká, střední a vysoká pro světlost a sytost). Proband porovnává náhodně vygenerované dvojice napříč všemi kategoriemi (variantami) v rámci každé dimenze, tzn. celkem 9 kombinací (3 kombinace pro každou ze 3 dimenzí). Každá kombinace se opakuje 5x. Proband vyprodukuje pro každou dimenzi průměrné pořadí jejích kategorií/variant (např. u dimenze sytosti může vyplynout, že vysoce syté figury proband hodnotil jako „nejtěžší“, nízce syté jako středně „těžké“ a středně syté jako nejméně „těžké“. Toto hodnocení je výsledkem vzájemného porovnávání každé z těchto kategorií s jinou). Celkem ve druhé části experimentu proběhne 45 měření (3x3x5).



Nyní budete rozhodovat, který ze dvou obrazců je Těžší. I nadále se jedná o abstraktní geometrické útvary, takže neověřujeme Vaše fyzikální znalosti, ale sledujeme, zda určité vizuální charakteristiky budí dojem Těžkosti více než jiné. Rozhodněte, který obrazec je Těžší, pomocí klávesových šípek LEVÁ nebo PRAVÁ.

Obr. 11, *Instrukční text před 2. částí experimentu*

Aby se probandovi 5x neprezentovaly úplně totožné kombinace, každý nový podnět nabývá částečně randomizovaných hodnot barevnosti, přičemž stále spadá do určité kategorie. Tak např. nízká hodnota u světlosti nebo sytosti znamená, že se světlost nebo sytost podnětu generuje na škále HSV modelu v náhodném rozmezí 40-100, střední hodnota znamená 110-170 a vysoká 180-240. Tonalita nabývá hodnot modrá 120-190, žlutá 35-45 a červená (0-15) v (200-240). Hodnoty jsem si stanovil arbitrárně, přičemž by měly splňovat tento účel: nabízet rozmanitost v obměně, aby nebyl každý případ úplně totožný se svými pěti opakováními, ale zároveň by měly být všechny podněty rozpoznatelné jako varianty přináležející k dané kategorii (k červené, modré, žluté, nízce syté/světlé, středně syté/světlé nebo vysoce syté/světlé). Tento krok reflektuji v diskuzi.



Obr. 12, 2. část, příklad dvojice pro nízkou a vysokou světlost



Obr. 13, 2. část, příklad dvojice pro nízkou a střední sytost



Obr. 14, 2. část, příklad dvojice pro žlutou a červenou tonalitu

### **Metoda sběru dat**

Výběrový soubor sestával ze 36 probandů, kteří byli do výzkumu zařazeni na základě samovýběru. Museli splňovat následující kritéria: 18+ let, absence neurologického, organického nebo psychotického onemocnění (kvůli změnám ve vnímání), absence barvosleposti, v případě krátkozrakosti nebo dalekozrakosti nutná korekce. Sociodemografické údaje: Muži: 22; Ženy: 14. Vzdělání: ZŠ: 0; SŠ: 4; VŠ (Bc.): 16; VŠ (Mgr./Ing.): 15; VŠ (postgrad.): 1. Věk: 24-54 ( $\bar{x}$  = 28,86; medián = 26). Probandi nebyli za účast odměněni. Anonymita probandů byla zajištěna přidělením ID.

### 3.3. Statistická analýza

V první části se od probandů získala data ohledně průměrné úspěšnosti odhadu u každé sledované dimenze:

	<b>světlost</b>	<b>tonalita</b>	<b>sytost</b>	<b>celková</b>
<b><math>\bar{x}</math> úspěšnost odhadu</b> (napříč probandy)	92,12 %	92,89 %	91,58 %	92,17 %
<b>max <math>\bar{x}</math> úspěšnost odhadu</b> (u nejlepšího probanda)	96,33 %	97,33 %	96,33 %	96,86 %
<b>min <math>\bar{x}</math> úspěšnost odhadu</b> (u nejhoršího probanda)	87,33 %	81,50 %	83,50 %	84,73 %

Tabulka 1

Probandi skórovali obecně vysoko. Nejlepší z nich se při odhadu průměrně mýlil o pouhých 3,14%, nejhorší o 15,27%. Průměrná chyba v odhadu probanda činila 7,83%. Vzhledem k tomu, že z důvodu nereprezentativity vzorku nebylo možné předpokládat normalitu rozdělení, byl na vzorku proveden Shapirův-Wilkův test. Rozdělení lze považovat za normální ( $p = 0,160$ ).

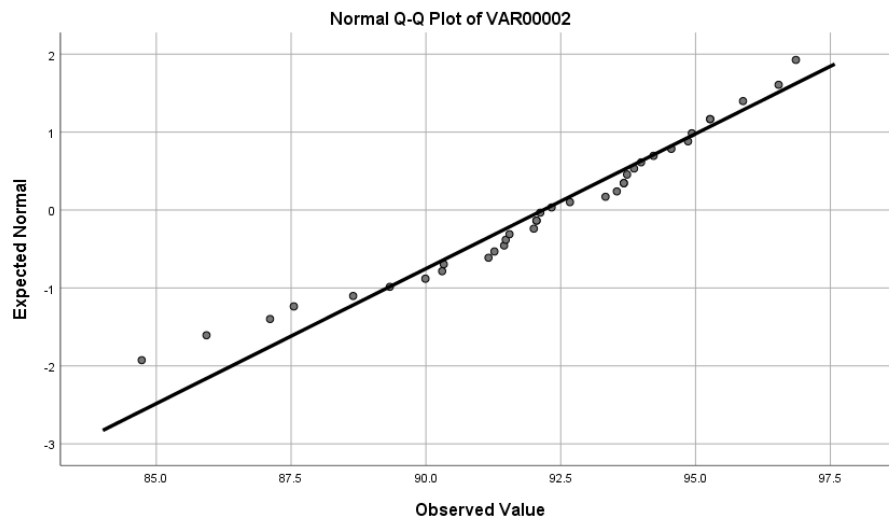
<b>Tests of Normality</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAR00002	.113	36	.200*	.956	36	.160

\*. This is a lower bound of the true significance.

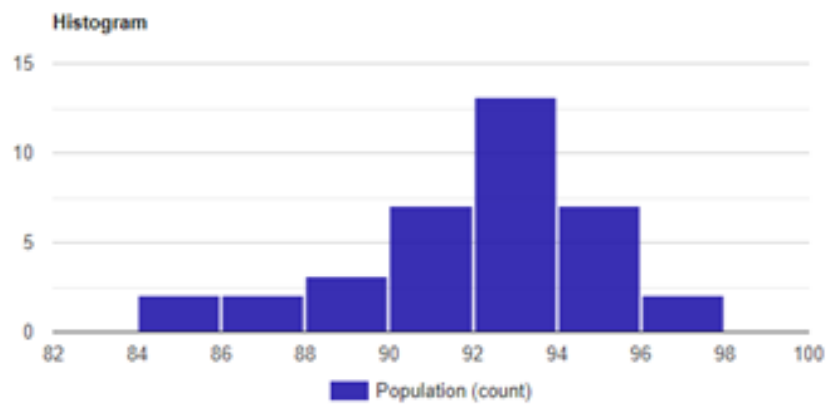
a. Lilliefors Significance Correction

Tabulka 2

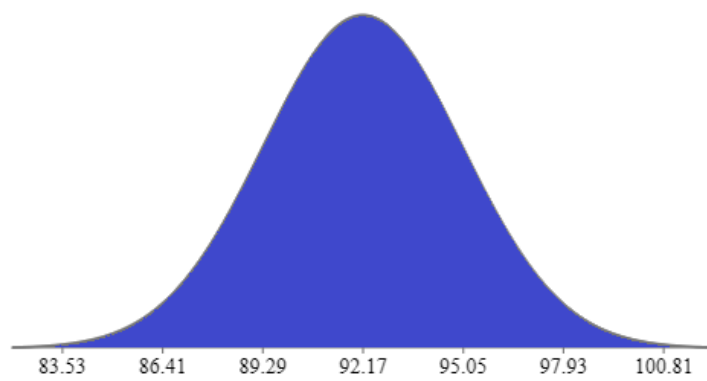
VAR00002



Graf 1



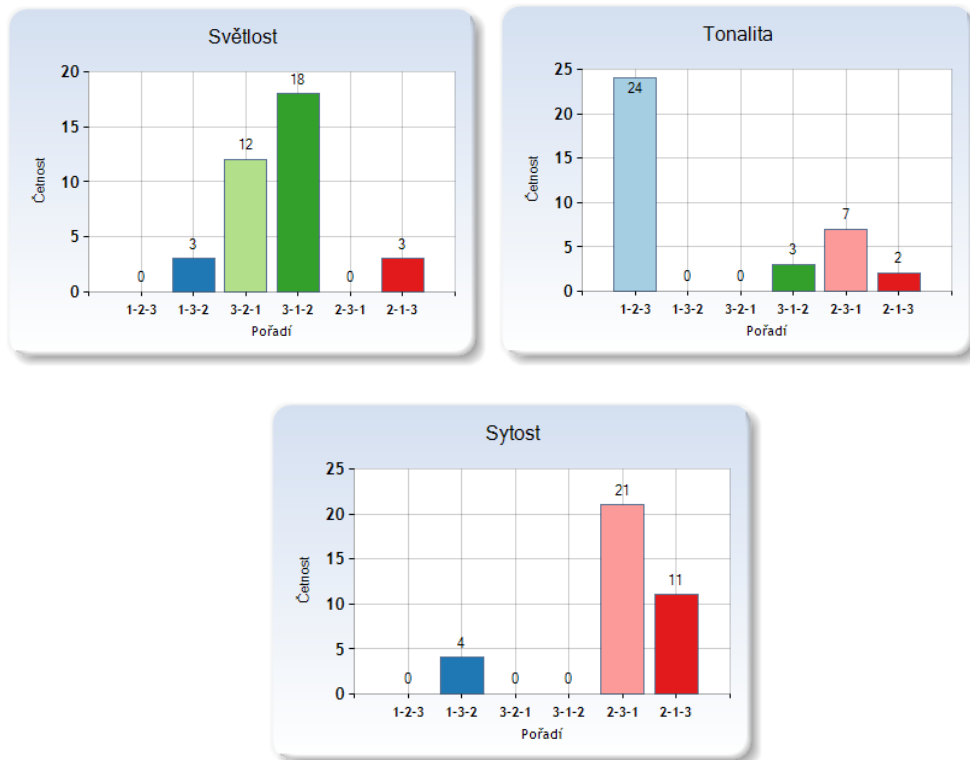
Graf 2



Graf 3

Po standardizaci hrubých dat na z-skór se na 5% hladině významnosti výkon žádného probanda významně nelišil v pozitivním smyslu, 2 se lišili negativně ( $p = 0,030$ ;  $p = 0,001$ ) (oboustranný, jednovýběrový t-test).

Ve druhé části experimentu probandi poskytli individuální pořadí kategorií pro každou ze tří sledovaných dimenzí:



Grafy 4-6

### První výzkumná otázka

Pro všechny dimenze vychází p-hodnota  $\chi^2$  testu dobré shody jako signifikantní, lze tedy usuzovat na přítomnost preferenčních tendencí. Nejčastěji zaznamenané pořadí v dimenzi světlosti ( $p < 0,001$ ;  $\chi^2 = 45$ ) bylo vysoká-nízká-střední. U sytosti ( $p < 0,001$ ;  $\chi^2 = 60,33$ ) to bylo střední-vysoká-nízká, pro tonalitu ( $p < 0,001$ ;  $\chi^2 = 70,33$ ) červená-žlutá-modrá. 5 stupňů volnosti.

Jako „nejtěžší“ byly voleny varianty vysoká pro světlost, červená pro tonalitu a středně sytá pro sytost. Zároveň u nejčastějšího a druhého nejčastějšího pořadí světlosti a sytosti zastávají první pozici totožné kategorie, tj. nejsvětlejší a středně sytá. U dimenze tonality byla shoda na nejčastějším pořadí nejvýznamnější (66,67% probandů se na ní shodlo) a shoda mezi probandy, kteří zadali i různé pořadí, na umístění určité konkrétní varianty (červené) činila 66,67%. U sytosti byla shoda na nejčastějším pořadí 58,3% a shoda na umístění určité varianty (středně syté) byla ze všech lokálních shod nejvýznamnější, 86,11%. U světlosti byla zaznamenána shoda na nejčastějším pořadí u 50% probandů a shoda na konkrétním umístění určité varianty (vysoké světlosti) 83%. Modrá varianta tonality zároveň obsadila poslední místo u 72,22% respondentů, byla tedy souzena jako „nejlehčí“ vizuální charakteristika vůbec.

### **Druhá výzkumná otázka**

U probandů, kteří v první části skórovali signifikantně odlišně, se ptám, nakolik se jejich individuální pořadí shodují s nejčastějšími pořadími pro dané kategorie. Zde je nutné se rozhodnout, jak posuzovat shodu mezi pořadími. Uvažujme nejčastější pořadí (pro každou dimenzi) jako model pro srovnání. Příklad, kdy se individuální probandovo pořadí protíná s nejčastějším pořadím v umístění jedné určité kategorie, lze chápat jako  $\frac{1}{3}$  shodu; případ společného výskytu dvou po sobě jdoucích kategorií lze vyčíslit jako  $\frac{2}{3}$  shodu; a případ shody všech tří kategorií pochopitelně jako shodu absolutní. Individuální probandovo pořadí by se tak např. shodovalo ze  $\frac{2}{3}$  s modelovými, tj. nejčastějšími odpověďmi v dimenzi tonality, pokud by proband odpověděl: modrá, červená, žlutá; a z  $\frac{1}{3}$ , pokud by odpověděl: červená, modrá, žlutá.

Pořadí zaznamenané probandem s nejhorším výkonem v první části experimentu (84,73%) se shoduje s nejčastějšími pořadími následující měrou: světlost – 33%; sytost – 33%; tonalita – 100% ( $\bar{x}$  shoda: 55,33%). Pořadí zaznamenané probandem s druhým nejhorším výkonem (85,93%) se shoduje s nejčastějšími pořadími takto: světlost – 66%; sytost – 100%; tonalita – 100% ( $\bar{x}$  shoda: 88,66%).

Pokud by probandů s nenormálním výkonem v první části bylo více, bylo by možné provést dvouvýběrový t-test a srovnat střední hodnoty průměrných shod individuálních pořadí s modelem, u dvou populací (populace normálně a nenormálně skórujících probandů v první části experimentu). Ze dvou pozorování nicméně nelze usuzovat na smysluplnou střední hodnotu. Proto se v odpovědi na druhou výzkumnou otázku musím omezit na provedenou deskriptivní statistiku.

### **3.4. Interpretace**

Co se týče první výzkumné otázky, obecně lze tvrdit, že charakteristiky barvy mají vliv na vnímání vektoru „tíhy“. Pokud by tomu tak nebylo, očekávali bychom srovnatelnou popularitu u všech variant. Probandi se ale významně shodovali na určitém nejpoblárnějším pořadí (v případě tonality), anebo alespoň dosazovali určitou kategorii na stejné místo (u světlosti a sytosti). I v případech světlosti a sytosti bylo rozložení variant statisticky významně nenáhodné, byť favorizovaná varianta tak očividně nevyčnívala, jako v případě tonality.

U dimenze tonality byl zároveň nápadný velký rozdíl mezi první a druhou příčkou – 24 probandů se shodlo na vítězném pořadí, ale pouze 7 probandů na pořadí druhém. Varianty tonality by tak mohly být interpretovány jako pro lidi srozumitelnější než varianty zbylých dvou dimenzí: probandi se shodují, že červená je bezkonkurenčně nejtěžší varianta tonality, přičemž při hodnocení ostatních dvou dimenzí si tak jisti nejsou (rozdíl mezi popularitou pořadí u sytosti a světlosti je menší). Jsem toho názoru, že toto pozorování lze interpretovat jako důkaz v neprospěch Arnheimovy hypotézy (2011, s. 364) o tom, že světlost představuje důležitější determinantu pro výslednou dynamiku barvy, nežli její tón. Jedná se o jednu z oněch „menších“ Arnheimových hypotéz, které jsem dříve zmiňoval jako méně důležité. Ve vztahu k tomuto pozorování na ni však lze upozornit.

Střední hodnota sytosti může být interpretována jako zřetelně „nejtěžší“ charakteristika nejenom sytosti, ale barevnosti vůbec, neboť ji probandi v 86,11% případech umísťovali na 1. pozici, což je rekordní shoda na umístění určité kategorie i v porovnání s ostatními dimenzemi. Kromě toho vysokou světlost lze chápat jako „nejtěžší“ světlost (83,33%) a červenou tonalitu jako „nejtěžší“ tonalitu (66,67%). Takto vysoký počet zastánců první pozice pro střední sytost by mohlo být možné vysvětlit skutečností, že v HSV modelu se spolu se sytostí do určitého bodu snižuje i světlost. Střední sytost v sobě takto nese i střední světlost a je možné, že „nabírá“ i ze své luminance. Pokud bychom chtěli otázku vysoké shody probandů na hodnocení střední sytosti zodpovědět svědomitěji, bylo by třeba provést další experimentální zkoumání, ve kterém by se podařilo izolovat proměnnou světlosti od proměnné sytosti. Bylo by třeba modelovat barevnosti podnětů podle RGB modelu, neboť problém směšování sytosti a světlosti je vlastní šabloně HSV. Ovšem v RGB se zase se sytostí mění tonalita. Přísně vzato se tento problém týká problematiky modelování barevnosti jako takové, protože např. i při 100% sytosti a světlosti bude modrá (ve všech modelech) vždy tmavší než žlutá. Abstraktní vlastnosti barev zkrátka nelze modelovat absolutně.

Dále data indikují, že s přibývajícím teplotou barvy přibývá i její vnímaná „tíha“. Toto zjištění podporuje další Arnheimovu „malou“ hypotézu (2011, ss. 330-372), ve které přiřazuje odstínům červené největší „tíhu“, střední „tíhu“ spojuje s odstíny žluté a nejnižší „tíhu“ s modrou. Opírá se při tom o malířskou konvenci. Na základě výzkumu lze konstatovat, že získaná pozorování podporují tuto intuici.

S ohledem na druhou výzkumnou otázku nebylo možné na základě provedených pozorování statisticky ověřit přítomnost významného rozdílu mezi průměrnou shodou individuálních pořadí s nejpoblárnějšími pořadími, mezi populacemi nenormálně a normálně skórujících participantů. Není tedy možné ani zamítnout Arnheimovu hypotézu o univerzální platnosti vektoru „tíhy“. Roli hraje velikost výzkumného vzorku, neboť mezi 36 participanty se nacházeli pouze 2 významně odlišně skórující v první části experimentu.



### 3.5. Diskuze

V experimentu nebyl omezen čas k vyplnění úloh. Avšak z pozice pozorovatele mohu od oka konstatovat, že někteří probandi si dali na experimentu mnohem více záležet a strávili nad ním občas i dvakrát více času. Pokud bych měl nyní možnost upravit design, pravděpodobně bych narovnal časové možnosti pro všechny participanty a u každé úlohy bych stanovil limit – např. 120 sekund na jednu obrazovku v první části, 3-5 vteřin ve druhé části.

Jsem si vědom diskutability kroku, ve kterém jsem se rozhodl podněty ve druhé části experimentu generovat jako náhodné barevnosti v určitém rozmezí (hodnot HSV šablony). Na jedné straně se takto otevírá prostor pro argumentaci, že červeno-oranžová a červeno-fialová (obě spadající do kategorie červená) mohou být vnímány jako kategoriálně odlišné případy. Ano, ale částečná randomizace hodnot byla zároveň nutná. Pro každou kombinaci kategorií bylo třeba provést několik pozorování, a pokud by tato opakování znamenala vyloženě opětovné hodnocení totožných dvojic, výpovědní hodnota takových pozorování by se velmi snížila. Spíše než změně výzkumného designu bych byl nakloněn změně interpretace výsledků: namísto kategorií „červená“, „modrá“, „střední sytost“ aj. by šlo hovořit o „odstínech červené“, „odstínech modré“ a hodnotách sytosti pohybujících se „okolo středu“.

Závěrem bych chtěl poznamenat, že obě zadání v experimentu se podle mého názoru dají interpretovat jako pro probandy srozumitelná a proveditelná. Ve prospěch hovoří jednak nízká chybovost v první části, ale i normální rozložení sebraných dat, přestože vzorek byl nereprezentativní. Ve druhé části zase lze upozornit na vysokou hodnotu  $\chi^2$ , která indikuje nenáhodné přiřazování preferencí nabízeným pořadím, a tím implikuje i srozumitelnost zadání – hodnocení „tíhy“ objektů. Fenomén „tíhy“ není v experimentu pozorován nepřímo, např. na základě měření reakčních časů potřebných ke zmáčknutí klávesy (a není tedy ani vyloženě operacionalizován), namísto toho je probandům přímo představen v (parafrázované) Arnheimově definici, takže otázka pochopitelnosti zadání byla jistě na místě.

## Závěr

Diplomová práce představuje stěžejní teoretická východiska psychologie umění Rudolfa Arnheima. V teoretické části je pozornost věnována vyjasnění Arnheimova pojetí expresivity a jeho konfrontaci s pozdějšími výzkumnými zjištěními. Zprvu je Arnheimova teorie představena v dobově-historickém kontextu a částečně i ve vztahu ke svým filozofickým kořenům (pojetí exprese jako afektivity). Později v textu se Arnheimovy myšlenky konfrontují s recentnějšími výzkumy a vychází tak najevo, které autorovy teze přežívají ještě do dnešní doby (případně v jaké podobě). Diplomová práce ukazuje, že Arnheimovo dílo přežívá dodnes převážně implicitně – autoři, které jsem do textu zařadil, přistupují k určitým problémům podobně, nicméně Arnheima většinou necitují. Arnheimovo dílo tak může při prvním pohledu budit dojem, že přežívá pouze v dílech jeho studentů (Golombová, Verstegen) anebo u skupiny italských pokračovatelů (Garau, Massironi, Russo aj.); v textu DP jsem se naopak pokusil tomuto dojmu oponovat a nabídnout bližší pohled.

Součástí práce byla i experimentální studie, která si kladla za cíl vyjasnit některé aspekty Arnheimem popsaného fenoménu vizuální „tíhy“. Uskutečněná pozorování indikují, že různé barevné charakteristiky podnětu přispívají k výslednému dojmu „těžkosti“ vnímaného předmětu různou měrou. Vysoká hodnota světlosti, střední hodnota sytosti a červená tonalita se ukázaly jako nejsilnější determinanty vnímané „tíhy“. Zároveň se v nesouladu s Arnheimovou hypotézou (2011, s. 364) ukázalo, že světlost představuje důležitější determinantu pro výslednou dynamiku barvy, nežli její tón. Naopak v souladu s jinou hypotézou (2011, ss. 330-372) vyplynulo, že s přibývajícím teplotou barvy přibývá i její „tíha“.

## Seznam použitých zdrojů

### Citace literatury

Aristotelés. (2003). *Metafyzika*. Praha: Rezek.

Abed, F. (1991). Cultural influences on visual scanning patterns. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22(4), 525-534.

Argenton, A., & Messina, L. (2000). *L'enigma del mondo poetico: l'indagine sperimentale in psicologia della letteratura*. Turin: Bollati Boringhieri.

Arnheim, R. (1928). Experimentell-psychologische untersuchungen zum ausdrucksproblem. *Psychologische Forschung*, 11, 2-132.

Arnheim, R. (1943). *Gestalt and art*. New York: The Philosophical Library.

Arnheim, R. (1947). Perceptual abstraction and art. *Psychological Review*, 54(2), 66–82.

Arnheim, R. (1957). *Film as Art: 50th Anniversary Printing*. Berkeley: University of California Press.

Arnheim, R. (1965). Image and Thought. In Kepes, G. (Ed.), *Sign, Image, Symbol*. New York: Braziller.

Arnheim, R., & Seitz, P. (1966). *The dynamics of shape*. Minneapolis: Walker Art Center.

Arnheim, R. (1974). *Entropy and art: An essay on disorder and order*. Berkeley: University of California Press.

Arnheim, R. (1984). Perceptual dynamics in musical expression. *The musical quarterly*, 70(3), 295-309.

Arnheim, R. (1987). Progress in color composition. *Leonardo*, 165-168.

- Arnheim, R. (1988). Visual Dynamics. *American Scientist*, 76(6), 585-591.
- Arnheim, R. (1996). Emotion and feeling in psychology and art. *Documents of Gestalt psychology*, 334-352.
- Arnheim, R. (1997). *Film essays and criticism*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Arnheim, R. (1998). The Expression and Composition of Color. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 56(4), 349-352.
- Arnheim, R. (2009). *The power of the center: a study of composition in the visual arts*. Berkeley: University of California Press.
- Arnheim, R. (2010). *Toward a psychology of art: collected essays*. Berkeley: University of California Press.
- Arnheim, R. (2011). *Art and visual perception: a psychology of the creative eye*. Berkeley: University of California Press.
- Arnheim, R. (2015). *Visual thinking*. Berkeley: University of California Press.
- Asch, S. (1952). Group forces in the modification and distortion of judgments. *Social psychology*, 450–501.
- Baud-Bovy, G., & Gentaz, E. (2004). The visual localization of the centre of triangles in young children and adults. *Current psychology letters. Behaviour, brain & cognition*, 13(2).
- Beghi, L., Vicario, G., & Zanforlin, M. (1983). The perceptual centre of visual configurations. *Atti e Memorie della Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti: Parte III. Classe di Scienze Morali, Lettere ed Arti*, 95, 133-148.
- Child, I. (1962). *A study of Esthetic Judgement*. New Haven: Yale.
- De Rivera, J. (1977). A structural theory of the emotions. *Psychological Issues*, 10(4, Mono 40), 178.

- De Rivera, J., & Grinkis, C. (1986). Emotions as social relationships. *Motivation and emotion, 10*(4), 351-369.
- Ehrenfels, C. (1890). Über Gestaltqualitäten. *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie, 14*(3), 249-292.
- Esber, G., & Haselgrove, M. (2011). Reconciling the influence of predictiveness and uncertainty on stimulus salience: a model of attention in associative learning. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 278*(1718), 2553-2561.
- Francuz, P., Zaniewski, I., Augustynowicz, P., Kopiś, N., & Jankowski, T. (2018). Eye movement correlates of expertise in visual arts. *Frontiers in human neuroscience, 12*, 87.
- Freimuth, M., & Wapner, S. (1979). The influence of lateral organization on the evaluation of paintings. *British Journal of Psychology, 70*(2), 211-218.
- Gaffron, M. (1950). Right and left in pictures. *Art Quarterly, 13*, 312-331.
- Gaffron, M. (1956). Some new dimensions in the phenomenal analysis of visual experience. *Journal of Personality*.
- Garau, A. (1993). *Color harmonies*. University of Chicago Press.
- Goldstone, R., & Barsalou, L. (1998). Reuniting perception and conception. *Cognition, 65*(2), 231-262.
- Goldstone, R., Gopnik, A., Thagard, P., & Ullman, T. (2018). Models of Human Scientific Discovery. *CogSci*.
- Golomb, C. (1974). *Young children's sculpture and drawing: A study in representational development*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Golomb, C. (1981). Representation and reality: The origins and determinants of young children's drawings. *Review of Research in Visual Arts Education, 36*-48.

- Golomb, C., & Farmer, D. (1983). Children's graphic planning strategies and early principles of spatial organization in drawing. *Studies in Art Education, 24*(2), 86-100.
- Golomb, C., & Galasso, L. (1995). Make believe and reality: Explorations of the imaginary realm. *Developmental Psychology, 31*(5), 800.
- Golomb, C. (2003). *The child's creation of a pictorial world*. Hove: Psychology Press.
- Gombrich, E. (2014). *Art and illusion: a study in the psychology of pictorial representation*. London: Phaidon.
- Graves, M. (1948). *Graves design judgment test*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Greenwood, J. (2020). On Two Foundational Principles of the Berlin School of Gestalt Psychology. *Review of General Psychology*.
- Gross, C., & Bornstein, M. (1978). Left and right in science and art. *Leonardo, 11*(1), 29-38.
- Itti, L., Koch, C., & Niebur, E. (1998). A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis. *IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, 20*(11), 1254-1259
- Itti, L., & Koch C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Research, 40*, 1489–1506.
- Jenkins, L. J., Yang, Y. J., Goh, J., Hong, Y. Y., & Park, D. C. (2010). Cultural differences in the lateral occipital complex while viewing incongruent scenes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 5*(2-3), 236-241.
- Kennedy, J. (1974). *A psychology of picture perception*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Koch C., & Ullman S. (1985). Shifts in selective visual attention—Towards the underlying neural circuitry. *Human Neurobiology, 4*, 219–227.

- Koffka, K. (1940). Problems in the psychology of art. In *Richard Bernheimer (ed.), Art: A Bryn Mawr Symposium*, 180-273. New York: Oriole Editions.
- Koffka, K. (2014). *Principles of Gestalt psychology*. Milan: Mimesis International.
- Köhler, W. (1947). *Gestalt Psychology*. New York: Liveright.
- Lewin, K. (2013). *A dynamic theory of personality: selected papers*. New York: Lewin Press.
- Lehar, S. (1999). Computational Implications of Gestalt Theory II: A Directed Diffusion to Model Collinear Illusory Contour Formation. *Perception & Psychophysics*.
- Lehar, S. (2003a). Directional harmonic theory: A computational Gestalt model to account for illusory contour and vertex formation. *Perception*, 32(4), 423-448.
- Lehar, S. (2003b). Gestalt isomorphism and the primacy of subjective conscious experience: A Gestalt Bubble model. *Behavioral and Brain Sciences*, 26(4), 375-408.
- Lipps, T. (1900). Aesthetische Einföhlung. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 22.
- Luchins, A., & Luchins, E. (1999). Isomorphism in Gestalt theory: Comparison of Wertheimer's and Kohler's concepts. *Gestalt Theory*, 21(3), 208-234.
- Lundy, D., & Smith, J. (2017). It's tough to be a critic: Professional versus nonprofessional music judgement. *Empirical Studies of the Arts*, 35(2), 139-168.
- Mach, E. (1918). *Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Psychischen zum Physischen*. Jena: Fischer.
- Massironi, M. (2001). *The psychology of graphic images: Seeing, drawing, communicating*. Psychology Press.
- Metzger, W. (2008). *Gesetze des Sehens*. Eschborn: Dietmar.

- Palmer, S. (1977). Hierarchical structure in perceptual representation. *Cognitive Psychology* 9(4), 441-474
- Palmer, S. (1978). Fundamental aspects of cognitive representation. In Eleanor Rosch & Barbara Lloyd (eds.), *Cognition and Categorization*, 259-303.
- Palmer, S., Schloss, K., & Sammartino, J. (2013). Visual aesthetics and human preference. *Annual review of psychology*, 64, 77-107.
- Parkhurst, D., Law, K., & Niebur, E. (2002). Modeling the role of salience in the allocation of overt visual attention. *Vision research*, 42(1), 107-123.
- Parr, T., & Friston, K. J. (2019). Attention or salience?. *Current opinion in psychology*, 29, 1-5.
- Pelowski, M., & Akiba, F. (2011). A model of art perception, evaluation and emotion in transformative aesthetic experience. *New Ideas in Psychology*, 29(2), 80-97.
- Puffer, E. D. (1903). Studies in symmetry. *The Psychological Review: Monograph Supplements*.
- Rayner, K. (1978). Eye movements in reading and information processing. *Psychological bulletin*, 85(3), 618.
- Rogers, S., & Ross, A. (1975) A cross-cultural test of the maluma-takete phenomenon. *Perception* 4, 105–106.
- Rosch, E., & Lloyd, B. B. (Eds.). (1978). *Cognition and categorization*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Russo, L. (2010). Contro la neuroestetica. *Contro la neuroestetica*, 7-86.
- Russo, L. (2006). Percezione e immagine. *Rivista di estetica*, 46(33), 211-236.
- Schufreider, G. (1985). Overpowering the center: three compositions by Mondrian. *The Journal of aesthetics and art criticism*, 44(1), 13-28.



Spinoza, B. (2004). *Etika*. Praha: Dybbuk.

Styles, S., & Gawne, L. (2017). When does maluma/takete fail? Two key failures and a meta-analysis suggest that phonology and phonotactics matter. *Sciences*, 36(1), 31-42.

Theeuwes, J. & Van der Stigchel, S. (2006). Faces capture attention: Evidence from inhibition of return. *Visual Cognition*, 13(6), 657-665.

Vartanian, O., Martindale, C., Podsiadlo, J., Overbay, S., & Borkum, J. (2010). The link between composition and balance in masterworks vs. paintings of lower artistic quality. *British Journal of Psychology*, 96(4), 493-503.

Verstegen, I. (2000). Gestalt psychology in Italy. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 36(1), 31-42.

Verstegen, I. (2006). *Arnheim, Gestalt and art: A psychological theory*. Berlin: Springer Science & Business Media.

Verstegen, I. (2007a). Arnheim's Lesson: Cubism, Collage, and Gestalt Psychology. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 65(3), 287-298.

Verstegen, I. (2007b). Rudolf Arnheim's contribution to Gestalt psychology. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(1), 8.

Verstegen, I. (2014). *Cognitive iconology: when and how psychology explains images*. Amsterdam: Rodopi.

Verstegen, I. (2019). Art and Science in the Thinking of Rudolf Arnheim. *On Art and Science*, 87-100.

Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological review*, 92(4), 548-573.

Weiner, B. (2014). The Contributions of an Attribution Approach to Emotion and Motivation. *Emotion Review*, 6(4), 353-361.

Wertheimer, M. (1912). *Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung*. Leipzig: J.A. Barth.

Wertheimer, M. (2009). Laws of organization in perceptual forms (1923). *Foundations of psychological thought: A history of psychology*, 427-440.

Winner, E., Dion, J., Rosenblatt, E., & Gardner, H. (1987). Do lateral or vertical reversals affect balance in paintings?. *Visual Arts Research*, 1-9.

### **Citace obrázků**

Arnheim, Rudolf (2011) *Creation of Adam*, [illustration],. From *Rudolf Arnheim* (pg. 280), by Rudolf Arnheim, 2011, Berkeley: University of California Press.

Arnheim, Rudolf (2011) *Depiction of Byzantine altars*, [illustration],. From *Rudolf Arnheim* (pg. 265), by Rudolf Arnheim, 2011, Berkeley: University of California Press.

Géricault, T., 1821. *The 1821 Derby At Epsom*. [image] Available at:

<[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f3/Jean\\_Louis\\_Th%C3%A9odore\\_G%C3%A9ricault\\_001.jpg/300px-](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f3/Jean_Louis_Th%C3%A9odore_G%C3%A9ricault_001.jpg/300px-Jean_Louis_Th%C3%A9odore_G%C3%A9ricault_001.jpg)

[Jean\\_Louis\\_Th%C3%A9odore\\_G%C3%A9ricault\\_001.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f3/Jean_Louis_Th%C3%A9odore_G%C3%A9ricault_001.jpg/300px-Jean_Louis_Th%C3%A9odore_G%C3%A9ricault_001.jpg)> [Accessed 25 July 2020].

Kandinsky, W., 1911. *Lyrical*. [image] Available at:

<<https://www.wassilykandinsky.net/images/works/24.jpg>> [Accessed 25 July 2020].

Michelangelo, 1512. *The Creation Of Adam*. [image] Available at:

<[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Michelangelo\\_-\\_Creation\\_of\\_Adam\\_%28cropped%29.jpg/300px-](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Michelangelo_-_Creation_of_Adam_%28cropped%29.jpg/300px-Michelangelo_-_Creation_of_Adam_%28cropped%29.jpg)

[\\_Creation\\_of\\_Adam\\_%28cropped%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Michelangelo_-_Creation_of_Adam_%28cropped%29.jpg/300px-Michelangelo_-_Creation_of_Adam_%28cropped%29.jpg)> [Accessed 25 July 2020].

Muybridge, E., 2020. *Sallie Grdner At A Gallop*. [image] Available at:

<<https://i.pinimg.com/originals/22/8a/00/228a00a78065d9901b4fb3ed770836fe.jpg>> [Accessed 25 July 2020].

## Seznam obrázků

Obrázek 1: <i>Stvoření Adama</i> .....	17
Obrázek 2: <i>Znázornění perceptuálních sil ve Stvoření Adama</i> .....	17
Obrázek 3: <i>Sallie Gardner at a Gallop</i> .....	29
Obrázek 4: <i>Derby at Epsom</i> .....	29
Obrázek 5: <i>Lyrical</i> .....	30
Obrázek 6: <i>Ilustrace oltářů</i> .....	31
Obrázek 7: <i>Instruktažní text před 1. částí experimentu</i> .....	46
Obrázek 8: <i>1. část, 1. podčást</i> .....	46
Obrázek 9: <i>1. část, 2. podčást</i> .....	47
Obrázek 10: <i>1. část, 3. podčást</i> .....	48
Obrázek 11: <i>Instruktažní text před 2. částí experimentu</i> .....	49
Obrázek 12: <i>2. část, příklad dvojčky pro nízkou a vysokou světlost</i> .....	50
Obrázek 13: <i>2. část, příklad dvojčky pro nízkou a střední sytost</i> .....	50
Obrázek 14: <i>2. část, příklad dvojčky pro žlutou a červenou tonalitu</i> .....	50

## Seznam tabulek

Tabulka 1: <i>Úspěšnost odhadu v 1. části experimentu</i> .....	51
Tabulka 2: <i>Test normality</i> .....	51

## Seznam grafů

Graf 1: <i>Q-Q graf</i> .....	51
Graf 2: <i>Hustota rozdělení v histogramu</i> .....	51
Graf 3: <i>Hustota rozdělení pod Gaussovou křivkou</i> .....	51
Graf 4: <i>Rozložení pořadí v dimenzi světlosti</i> .....	53
Graf 5: <i>Rozložení pořadí v dimenzi tonality</i> .....	53
Graf 6: <i>Rozložení pořadí v dimenzi sytosti</i> .....	53