

Smyslová percepce jako tvůrčí faktor v grafickém designu

Natálie Štěpáníková



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Grafický design

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Natálie Štěpáníková**
Osobní číslo: **K18048**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Grafický design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Smyslová percepce jako tvůrčí faktor v grafickém designu**

Zásady pro vypracování

Rozsah teoretické práce minimálně 25 stran + obrazové přílohy (dokumentace praktické části). Práci odevzdat v elektronické podobě na Portál IS/STAG (dle předepsané celouniverzitní šablony viz Směrnice rektora č. 33/2019) a ve formátu PDF na 1 ks CD (DVD) nosiče, dále odevzdat 2 kusy výtisků práce v pevné vazbě (v jedné z nich bude vlepeno CD) a 1 výtisk graficky zpracované bakalářské práce, která má volnější grafickou podobu.

1. Teoretická část: smyslová percepce jako tvůrčí faktor v grafickém designu
2. Praktická část: autorská kniha

Rozsah bakalářské práce: **viz Zásady pro vypracování**
Rozsah příloh: **viz Zásady pro vypracování**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam doporučené literatury:

ARNHEIM, Rudolf. *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye*. Berkeley: University of California Press, 2004. ISBN 978-0520243835
BLÁHA, Jaroslav. *Výtvarné umění a hudba*. Praha: Togga, 2013. Musica viva (Togga). ISBN 978-80-87258-69-9
EVERS, Frans. *The Academy of the Senses: Synesthetics in Science, Art, and Education*. Den Haag: ArtScience Interfaculty Press, 2012. ISBN 978-94-6190-819-3
HOLLIS, Richard. *Stručná historie grafického designu*. V Praze: Rubato, 2014. Eseje (Rubato). ISBN 978-80-87705-27-8
HORSKÝ, Jan, Lenka MARTINEC NOVÁKOVÁ a Vít POKORNÝ, ed. *Antropologie smyslů*. Praha: Togga, 2019, 263 s. Andrias. ISBN 978-80-7476-162-1
KULKA, Jiří. *Psychologie umění*. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2329-7
MUNARI, Bruno. *Umění jako řemeslo*. Praha: Rubato, 2014. Eseje (Rubato). ISBN 978-80-87705-18-6
OREL, Miroslav a Věra FACOVÁ. *Člověk, jeho smysly a svět*. Praha: Grada, 2010, 248 s. Psyché. ISBN 9788024729466
SEDLÁŘ, Jaroslav. *Ismy: umění 20. století: s esejem Poznámky k interpretaci umění 20. století*. Montreal: Meridian World Press, 2014. ISBN 978-0-9685293-5-5

Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Dušan Wolf**
Kabinet teoretických studií

Datum zadání bakalářské práce: **1. listopadu 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**



Mgr. Josef Kocourek, PhD.
děkan

doc. Mgr.A. Pavel Noga, ArtD.
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 1. 12. 2021

Jméno a příjmení studenta: Natálie Štěpáníková

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Teoretická část práce zkoumá možnosti využití smyslové percepce jakožto důležitého tvůrčího faktoru v grafické tvorbě. Uvádí jednotlivé druhy smyslového vnímání a rozdělení receptorů jak podle původu a charakteru podnětu, tak i z hlediska subjektivního vztahu člověka k přijímaným vjemům. Zmiňuje také fenomén zvaný synestezie a stručně popisuje projevy tohoto fenoménu v historii evropského umění. Dále zkoumá, jakým způsobem lze smyslové vnímání i synestezii využít v tvorbě, a definuje obecné principy, které lze uplatnit při převodu smyslových vjemů do vizuální podoby. Teoretickou část práce uzavírá vizuální průzkum spojitostí mezi formálním vyjádřením v abstraktním umění a grafickém designu. Cílem praktické části projektu je představení tématu synestezie a mezismyslových interakcí formou autorské knihy.

Klíčová slova: smyslové vnímání, synestezie, ideastezie, metafora, barevná hudba, abstraktní umění, orfismus, Wassily Kandinsky, gesamtkunstwerk, grafický design

ABSTRACT

The theoretical part of the thesis explores the possibilities of using sensory perception as an important creative factor in graphic design. It presents the different types of sensory perception and the division of receptors according to the origin and nature of the stimulus, as well as in terms of the subjective relationship of the person to the received sensations. It also mentions the phenomenon called synaesthesia and briefly describes the manifestations of this phenomenon in the history of European art. It further explores how sensory perception and synaesthesia can be used in art and defines general principles that can be applied in the conversion of sensory perceptions into visual form. The theoretical part of the thesis concludes with a visual exploration of the connections between formal expression in abstract art and graphic design. The aim of the practical part of the project is to introduce the topic of synaesthesia and intersensory interactions in the form of an author's book.

Keywords: sensory perception, synaesthesia, ideasthesia, metaphor, colour music, abstract art, Orphism, Wassily Kandinsky, gesamtkunstwerk, graphic design

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji především MgA. Dušanu Wolfovi za jeho odborné vedení a podnětné rady, bez nichž by tato práce nevznikla v tak rozsáhlé a propracované podobě. Děkuji také své rodině a blízkým přátelům, kteří mne vždy dokázali ve správnou chvíli podpořit.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	12
1. ČLOVĚK A SMYSLOVÁ PERCEPCE	13
1.1 DRUHY RECEPTORŮ	13
1.1.1 Zrak	15
1.1.2 Sluch	16
1.1.3 Čich a chuť.....	18
1.1.4 Hmat.....	20
1.1.5 Problém šestého smyslu	21
1.2 PROPOJOVÁNÍ PERCEPČNÍCH INFORMACÍ.....	22
1.2.1 Interakce smyslů v biologické rovině	22
1.2.2 Interakce smyslů v psychologické rovině.....	23
2. SYNESTEZIE – DAR NEBO SCHOPNOST?	24
2.1 VYMEZENÍ POJMU A DRUHY SYNESTEZIE	24
2.2 ZÁJEM O SYNESTEZII.....	27
2.3 STRUČNÁ HISTORIE SYNESTEZIE V KONTEXTU EVROPSKÉHO UMĚNÍ DO POLOVINY 20. STOLETÍ	28
2.3.1 Počátky barevné hudby	28
2.3.2 Poezie	30
2.3.3 Synestezie a gesamkunstwerk.....	31
3. KOMPLEXNÍ SMYSLOVÉ VNÍMÁNÍ A KREATIVITA	33
3.1 SYNESTEZIE JAKO INSPIRACE K HLEDÁNÍ NOVÝCH VZTAHŮ A IMPULS KREATIVNÍHO MYŠLENÍ.....	33
3.2 VZTAHY A MOŽNÉ PŘEVODY PERCEPČNÍCH INFORMACÍ VE VIZUÁLNÍ KOMUNIKACI	34
3.2.1 Zrak a aspekty vizuálního díla	34
3.2.2 Sluch a korelace s vizuálním vyjádřením.....	39
3.2.3 Hmat a korelace s vizuálním vyjádřením	46
3.2.4 Čich a chuť a korelace s vizuálním vyjádřením	48

4. SMYSLOVÁ PERCEPCE V UMĚNÍ A GRAFICKÉM DESIGNU	
20. A 21. STOLETÍ	51
4.1 WASSILY KANDINSKY A NIKLAUS TROXLER.....	51
4.2 FILIPPO TOMMASO MARINETTI A EDWARD FELLA.....	52
4.3 PAUL KLEE A ALVIN LUSTIG.....	54
4.4 HENRI MATISSE A PAUL RAND.....	56
4.5 VICTOR VASARELY A WES WILSON.....	57
II. PRAKTICKÁ ČÁST	59
5. AUTORSKÁ KNIHA MEZISMYSLY	60
5.1 IDEA.....	60
5.2 INSPIRACE.....	61
5.3 NÁVRHY.....	63
5.3.1 Prvotní skici.....	63
5.3.2 Výsledná podoba abstraktních ilustrací.....	65
5.4 KNIHA.....	66
5.4.1 Formát a vazba.....	66
5.4.2 Sazba.....	67
5.4.3 Obsah knihy.....	68
5.4.4 Interaktivní část.....	70
ZÁVĚR	72
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	73
SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	75
SEZNAM OBRÁZKŮ	78
SEZNAM TABULEK	82

ÚVOD

Žijeme ve světě nespočetného množství informací. Na každém kroku na nás působí spousta rozličných vjemů, okolní prostředí s námi neverbálně komunikuje na mnoha úrovních. Mohlo by se sice zdát, že se pohybujeme zcela prázdným prostorem, avšak i tento vzdušný prostor obsahuje lidským okem nezaregistrovatelné prvky – směsice plynů, miniaturní částice prachu a kapalných látek, živé mikrosvěty v podobě bakterií či virů a další. Přicházíme do kontaktu s množstvím předmětů a materiálů všech tvarů a barev, povrchů a struktur, přírodních i syntetických, příjemných i nelibých. Vnímáme vůně i pachy, dotýkáme se světa kolem nás, ochutnáváme, posloucháme i nasloucháme.

Vnější prostředí s námi tímto způsobem komunikuje, zprostředkovává nám informace o sobě a svém charakteru, předkládá očekávané i nečekané, hmatatelné i nehmotné.

Tento svět informací je navíc v dnešní době rozšířen a obohacen digitálním prostředím, které představuje další rozměr pro naše vnímání. Ocitáme se tak v novém prostředí za hranicemi běžného fyzického světa, otevírá se téměř nekonečný prostor pro mezilidskou komunikaci, uchovávání a sdílení informací, vytváření pomocníků pro každodenní život, hry, tvorbu a mnoho dalšího.

Všechny tyto informace přijímáme a zpracováváme díky našim smyslům, které zdánlivě pracují jako samostatné jednotky, ale zároveň tvoří spletitý propojený systém, který mezi jednotlivými „stanicemi“ komunikuje i uvnitř sebe samého. (*Horský et al. 2019*)

Smyslové vnímání hraje důležitou roli také v grafickém designu. Ve své práci zkoumám, jakým způsobem přijímáme neverbální vizuální informace a jakou roli v jejich zpracovávání hrají kromě zraku i naše další smysly. Zmiňuji také termín synestezie a prozkoumávám možnosti, jak tento jev může ovlivňovat i jedince bez pravé synestetické zkušenosti. V celé práci kladu důraz na komplexní smyslové vnímání (tedy ne funkci oddělených smyslů) a hledám cesty, kde se naše smysly přirozeným způsobem propojují, a jak tuto skutečnost využít při kreativním myšlení a komunikaci v grafickém designu.

Jeden z důvodů, proč se chci věnovat právě tomuto tématu, je vizuální přehlcní a jakýsi chaos, který na poli vizuální komunikace vzniká. Grafický design je dnes dle mého názoru v mnoha směrech ovlivněn trendy, jejichž aplikace ovšem často působí povrchně a nepřihlíží k jedinečnosti a skutečnému charakteru daného projektu. Jako by forma přebíjela obsah (nebo s ním byla v rozporu) tam, kde jej má naopak doplňovat, podporovat a vyzdvihovat jeho přednosti. Jednou z možných cest, jak se tomuto vyhnout, je přistupovat ke každému projektu individuálně a komplexně, zkoumat jej z mnoha úhlů pohledu, ne pouze povrchově nebo jednostranně. Jako jeden z možných způsobů tvůrčího myšlení se nabízí právě využití komplexnosti našeho smyslového vnímání a inspirace jedinci, kteří disponují jevem zvaným synestezie (samotným pojmem synestezie a jejími definicemi i významem se zabývám dále v kapitole č. 2).

Bruno Munari (2014) ve své knize Umění jako řemeslo poukazuje na to, že „nechceme postupovat tak, že si vybereme nějaký styl a použijeme jej. Je třeba jisté koherence mezi tvarem a výrobkem, barvou a produktem. Je třeba udělat vizuální výzkum na základě psychologických vlastností výrobku a nalézt nejkoherentnější obrazy, barvy, techniky a způsob reprezentací.“

Proto nahlížím na oblast smyslové percepce jako na inspirační zdroj, který je vlastní nám všem a zároveň je vždy k dispozici (pokud se bavíme o zdravém člověku bez absence určitého smyslového vnímání). Jeví se také jako jedna z možných cest, jak vytvořit design ušitý na míru pro daného klienta, jak se vyhnout přílišnému vlivu trendů a opakování známých principů, které v mnoha případech nevystihují skutečný charakter projektu a na poli konkurence jej činí vizuálně snadno zaměnitelným. Ať už se jedná o principy vycházející především z populárních inspiračních zdrojů (jako např. Pinterest, Behance, Trendlist apod.) nebo i nevědomé „sebevykrádání“ (opakování vlastních zažitých myšlenkových i formálních vzorců při navrhování).

Cílem mé práce je probádat oblast smyslové percepce ve vztahu k vizuální komunikaci a grafickému designu, vytvořit celkový náhled na problematiku komplexního smyslového vnímání v souvislosti s kreativním myšlením a popsat možnosti inspirace smysly ve výtvarném projevu. Dále chci prozkoumat, jakým způsobem nás mohou synestetici inspirovat k tvorbě, kde a jak se naše smysly propojují (přirozeně či s naším vědomým záměrem), jak k tomu dochází a jaké možnosti tento způsob kreativního myšlení nabízí v praxi. Ve vizuálním vyjádření přitom kladu důraz na abstraktní formu.

První část začíná kapitolou o jednotlivých druzích smyslového vnímání. Zmiňuji nejznámější klasické dělení na pět hlavních smyslů, ale neopomínám ani smysly vedlejší. Přistupuji ke smyslové soustavě jako ke komplexnímu systému tvořenému z jednotlivých modalit, které fungují sice samostatně, ale zároveň v rámci vnímání jako celku. Uvádím možné rozdělení receptorů a percepčních informací, jednak podle původu a charakteru informace, tak i z hlediska zpracování a subjektivního vztahu k přijímaným vjemům. První část práce tak utváří teoretický základ, ze kterého od seznámení se základními principy fungování jednotlivých smyslů pozvolna přecházím ke komplexnímu vnímání a možnému využití tohoto vnímání v principech vizuálního vyjádření. Součástí tohoto teoretického průzkumu je také druhá kapitola pojednávající o synestezii a jejích projevech ve vizuálním umění. Třetí kapitola pak zkoumá hranice a možnosti využití synestezie v kontextu abstraktního kreativního myšlení (zda je synestezie skutečně naprosto ojedinělým jevem, či ji v určité míře může využít každý). Na základě práce s dostupnými zdroji a výzkumy zde definuji obecné principy, které lze uplatnit v převodu smyslových vjemů do vizuální podoby.

Poslední kapitola teoretické části zahrnuje vizuální průzkum z hlediska uplatnění nabyté teorie v praxi. Pátrám zde po spojitostech mezi formálním vyjádřením v abstraktním umění a formou v grafickém designu. Vycházím ze skutečnosti, že volné výtvarné umění představuje významný inspirační zdroj i pro grafický design. Uvedené skupiny jmen však nepředstavují žádný

kunsthistorický rozbor založený na přesném zkoumání vlivů abstraktního umění na grafický design, ale spíše vytváří souvislosti tam, kde bychom je zřejmě běžně nehledali, a ukazují tak zajímavé spojitosti a nové příběhy v prostoru mezi volnou a užitou tvorbou. Volná tvorba v tomto smyslu může představovat jakýsi odrazový můstek pro výtvarný projev v grafickém designu a základ pro vytvoření osobitého formálního výrazu oproštěného od dobových trendů.

Výstupem praktické části je autorská kniha pracující s tématy synestezie a mezismyslových interakcí. Cílem projektu je představit atraktivním způsobem tato témata pomocí autorských abstraktních ilustrací a rozšířeného virtuálního prostoru, a to na základě zjištěných informací z teoretické části. V praktické části popisují inspiraci, proces tvorby i samotný výsledek celého projektu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. ČLOVĚK A SMYSLOVÁ PERCEPCE

Smyslová percepce je jednou z psychických funkcí člověka, zároveň je to funkce, která je vlastní všem živým tvorům od jednobuněčných organismů až po složitější mnohobuněčné živočichy. Tato funkce je nezbytná pro přežití, neboť (jak již bylo zmíněno v úvodu) zprostředkovává důležité informace o prostředí, se kterým je každý živý tvor v neustálé interakci. Český výraz *percepce* pochází z latinského *perceptiō* (tedy vnímání, přijetí, vjem). Toto slovo je zase odvozeno od *percipere*, což znamená chytit. (Orel a Facová 2010)

Smyslové vnímání obstarává **smyslová soustava**. Samotné vnímání však nezahrnuje pouhé zachycení informací, ale také jejich integraci – zpracování a následné využití těchto informací. Je to výběrový proces, který z obrovského množství dostupných informací propouští jen určité spektrum důležité pro právě vykonávanou činnost. Tyto informace jsou nadále strukturovány a uspořádány do smysluplných vjemových celků. Množství přijímaných informací ovlivňuje také pozornost – zaměření na určitý výsek informací a soustředěnost (koncentrace). Uchování těchto informací zajišťuje paměť a o jejich další zpracování se stará myšlení, představivost (vytváření názorných obrazů skutečnosti) a fantazie (utváření zcela nových skutečností). (Kulka 2008)

Důležité je také **emotivní zabarvení** smyslového vnímání, neboť žádná percepční informace není přijímána jako čistá – sama o sobě (Horský et al. 2019). Hraje zde roli osobnost jedince, jeho vztah ke světu, osobní zkušenosti a vzpomínky, vnitřní nastavení. Díky smyslové percepci a jednotlivým vjemům tak dostáváme názorný obraz objektivní reality, který je ale u každého jedince subjektivně zkreslený. (Orel a Facová 2010)

Není třeba uvádět, že o zaznamenání percepčních informací se starají specializované **smyslové orgány**. Důležité ale je, že o výsledné zpracování smyslových informací se stará několik specializovaných oblastí mozku, které jsou vzájemně propojeny oblastmi asociačními. Tyto asociační oblasti mají na starost propojování jednotlivých smyslových informací jednak mezi sebou, ale také s pamětí, emocemi a kognitivními funkcemi. Tuto skutečnost zmiňují také z toho důvodu, že pokud je některá oblast kompletně poškozená, člověk nejen že ztrácí schopnost vnímat podněty přiřazené k příslušné oblasti, ale také ztrácí schopnost utvářet si představy daného vjemu. (Orel a Facová 2010)

1.1 Druhy receptorů

V evropském prostředí rozlišujeme **pět základních smyslů**, což jsou zrak, sluch, čich, chuť, hmat. Toto rozdělení je ale čistě formální (a pouze jednou z možností členění této oblasti), protože ve skutečnosti žádná z těchto modalit nepracuje samostatně, ale všechny fungují v neustálé interakci. (Horský et al. 2019)

Způsoby a možnosti propojování dílčích smyslů nastíním v kapitole 1.2.

Stejně tak jsou jednotlivé smysly tvořeny systémy složené z dalších vzájemně odlišných subsystémů, které mezi sebou též vzájemně interagují. Celá oblast smyslového vnímání je tedy nesmírně členitá a komplikovaná, ovlivněná navíc mnoha dalšími aspekty (kromě zmíněných individuálně psychologických aspektů je to například kulturní prostředí a vnější vlivy). (Horský et al. 2019)

Abychom se v této komplexní oblasti ale přece jenom trochu orientovali, uvedu několik možností, podle kterých je možné jednotlivé smyslové modalitty dělit.

V první řadě je důležité rozdělení smyslové percepce podle toho, odkud daná percepční informace přichází. Jedná se tedy o **exterocepci** – vnímání podnětů z vnějšího prostředí, a **interocepci** – týkající se podnětů z vnitřního prostředí organismu. Mezi exteroceptory řadíme již zmíněných pět hlavních smyslů, tedy zrak, sluch, čich, chuť a hmat. Interoceptory se dále dělí na visceroreceptory a proprioreceptory (těmto pojmům se věnuji dále). (Orel a Facová 2010)

Exteroceptory je možné ještě dělit na smysly **distanční** a **proximální**. Distančními smysly přijímáme podněty, aniž bychom museli přijít do úzkého kontaktu se zdrojem této informace (zrak, sluch, částečně čich). Oproti tomu proximální smysly vyžadují větší blízkost zdrojového objektu či přímý kontakt (čich, chuť, hmat). V této souvislosti stojí za zajímavou zmínku vliv kultury a prostředí, ve kterém žijeme. Obojí totiž významně ovlivňuje to, jaké smysly jsou v daném prostředí nejužívanější. „*Lidé ve velkých městech se navzájem víc vidí, kdežto na vesnici se spíše slyší. Ve velkých městech údajně narůstá význam vizuálních interakcí na úkor bezprostředního verbálního, či dokonce tělesného, kontaktu.*“ Civilizovaný člověk je navíc oproti primitivnějším kulturám zaměřen více na vnímání distančními smysly a proximální jsou částečně potlačovány (např. z morálních či estetických důvodů). (Horský et al. 2019)

Z hlediska charakteru přijímaného podnětu je možné receptory členit trochu jiným způsobem. Na kontakt s chemickými látkami reaguje čich a chuť – **chemoreceptory**. Některé receptory vyžadují k zaznamenání podnětu mechanické podráždění, v tomto případě se jedná o **mechanoreceptory** a řadíme mezi ně kromě hmatu a sluchu například i smysl pro rovnováhu a částečně chuť. O vnímání světla (a tedy vidění obecně) se starají **fotoreceptory**. K hmatovosti a vnímání stavů uvnitř našeho těla pak můžeme přiřadit ještě **termoreceptory** (vnímání změny teplot) a **nociceptory** (receptory zaznamenávající bolest). (Macháček 2005)

V souvislosti s vizuální komunikací je důležité ještě subjektivní emotivně zabarvené dělení vjemů na **libé** a **nelibé**. Libé, příjemné vjemy jsou pak člověkem vyhodnoceny jako krásné. Krásou, její definicí, aspekty a podmiňujícími vlivy (předpoklady) se zabývá obor estetiky. Smyslové vnímání tak hraje v estetice neoddelitelnou roli, s oslabením (nebo absencí) smyslů se oslabuje také schopnost estetického vnímání. Ve vnímání libosti a nelibosti vjemů kromě subjektivní zkušenosti a paměti hrají roli i aspekty, které jsou objektivní, společné v rámci určité kultury. I přesto, že je libost záležitostí převážně subjektivní, lze obecně vzato považovat za libé (krásné, příjemné) vjemy, které se vyznačují například harmonií, určitým druhem řádu, rytmem či celistvostí. Harmonické

vjemy, a tedy i harmonie, ucelení a vyváženost mezi jednotlivými smysly, člověku přináší pocity vnitřní spokojenosti. (*Šindelář 1981*)

1.1.1 Zrak

Nejdůležitější ze všech smyslů je bezesporu **zrak**. „Pouhým“ díváním se přijímáme kolem 80 % ze všech percepčních informací (*Macháček 2005*). Absence zraku výrazně ovlivňuje kvalitu života, nevidomí lidé jsou tak závislí na všech ostatních smyslech, které ale na druhou stranu mají díky absenci zraku daleko rozvinutější a senzitivnější než zdravý člověk.

Zrak je také základní podmínkou ve vizuální komunikaci. Psychologickým působením vizuálních informací se budu dále zabývat v kapitole o převodu percepčních vjemů ve vizuální komunikaci, což je pasáž, která na tento teoretický základ volně navazuje.

Základním předpokladem pro vidění je **světlo** (viz dále), které vychází z přírodního nebo umělého světelného zdroje. Proud světla dopadající na objekty se následně od těchto předmětů (s jedinečnými fyzickými a chemikálními vlastnostmi) odráží a putuje do lidského oka, kde na sítnici „promítne“ obraz příslušné reality. Aby však obraz dopadal na tuto vysoce citlivou světločivou vrstvu správně, stará se o lom světla a usměrnění paprsků nejdříve oční rohovka a poté čočka. Čočka také díky schopnosti měnit svůj tvar a poloměr zakřivení umožňuje zaostřovat na předměty různé vzdálenosti. Množství světla, které na sítnici dopadne, řídí zornice (kulatý otvor uvnitř duhovky) a funguje tak jako regulační clona. (*Orel a Facová 2010*)

V závislosti na tom, jakou část tohoto viditelného světelného spektra daný předmět odráží, pak vnímáme **barvy**.

Jedna z prvních fyzikálních **teorií světla** pochází od anglického fyzika *Isaaca Newtona* (1642–1726). Podle *Newtona* je světlo tvořeno proudem miniaturních částic, které mají vzájemně odlišné velikosti a hmotnosti. Červenou barvu mají na svědomí částice o větší hmotnosti, kdežto za fialové odstíny jsou zodpovědné částice nejlehčí. Tato teorie ale byla v rozporu s úvahami jeho nizozemského současníka, *Christiaana Huygense* (1629–1695), který tvrdil, že světlo má vlastnosti vlnění. Dlouho byla vyzdvižována převážně Newtonova teorie, až v 19. století anglický fyzik *James Clerk Maxwell* (1831–1879) experimentálně definoval jednotnou teorii světla jako „viditelného spektra elektromagnetického vlnění“. Podle *Maxwella* je také lidské oko schopno zaznamenat vlnění v rozmezí cca 380–780 nm. Obě tyto teorie (světlo jako proud částic a světlo jako druh vlnění) sloučil *Max Planck* (1858–1947), podle jehož kvantové teorie je jakékoliv záření proudem částic, jejichž tok má charakter vlnění. Tyto částice později *Albert Einstein* (1879–1955) nazval jako *fotony*, protože se nejedná o částice v pravém slova smyslu, ale spíš o jakési „pseudočástice“. (*Libra et al. 2000*)

Celé viditelné světelné spektrum lze pak rozdělit asi do 150 skupin různých vlnových délek (tzn. barev). Těchto 150 barev je navíc variabilních v hodnotě sytosti a jasů a celkový počet okem rozeznatelných odstínů se pohybuje v rozmezí několika milionů. (*Orel a Facová 2010*)

Vjem barvy zaznamenáváme prostřednictvím sítnice a její světločivé vrstvy složené z fotoreceptorů – tyčinek a čípků. Díky tyčinkám jsme schopni rozlišovat intenzitu světla a tyto receptory jsou zodpovědné především za černobílé vidění a vidění za šera. Rozlišování barev pak umožňují čípky, které se v lidském oku nacházejí ve třech variantách (R, G, B – citlivé na červené, zelené a modré světlo) a umožňují tzv. trichromatické vidění založené na aditivním míšení světla. (*Orel a Facová 2010*)

Tuto domněnku o třech barevných variantách fotoreceptorů poprvé vyslovil britský fyzik *Thomas Young (1773–1829)*, následně ji potvrdil německý fyzik *Hermann von Helmholtz (1821–1894)*, který červenou, zelenou a modrou určil jako primární barvy a každou z těchto barev definoval samostatnou spektrální křivkou.

Zachycený vizuální vjem skrze sítnici dále putuje do mozku, kde dochází k identifikování viděného, lokalizaci, detekování pohybu a akce, dalšímu zpracování a strukturování získaných informací. Celý proces vidění je tedy složitým psychickým procesem, který zároveň nese prožitkové kvality a dává viděnému určitý smysl a význam. (*Orel a Facová 2010*)

Kulka (2008) uvádí, že proces vidění (a tedy i pochopení viděného) je procesem neustálého zkoumání vztahů a také vztahů mezi těmito vztahy. „*Dochází k analýze pomocí syntézy.*“ Ať už se jedná o vztahy jednotlivých zachycených bodů, linií, obrysů, předmětů, či celých skupin předmětů, nebo i vztah mezi pozorovatelem a pozorovaným (identifikování vztahu mezi „já“ a tím, co vidím). Jak už bylo uvedeno, je i vidění přirozeně výběrovým procesem, a tedy nejen z biologického hlediska, ale také z psychologického, protože vidíme převážně to, co vidět chceme. Do procesu chápání vstupují různá očekávání na základě předchozích zkušeností a paměti a dochází k utváření tzv. „vizuálních hypotéz“ a jejich následnému ověřování. Pokud jsou tato očekávání splněna a vizuální hypotézy potvrzeny, je proces vidění víceméně automatický – oko zaznamenává něco, co už zná a není třeba vynakládat vyšší psychickou aktivitu. Pokud je toto očekávání ale narušeno, je vyžadována vyšší tvůrčí aktivita pozorovatele a utváření zcela nových hypotéz, které je opět potřeba následně ověřovat.

1.1.2 Sluch

Zvukový vjem vzniká na základě mechanického podráždění sluchového bubínku zvukovými vlnami, které jsou zachyceny a usměrněny ušním boltcem. Tyto zvukové vlny jsou vytvářeny jakýmkoliv kmitajícím předmětem, jehož „vruch“ (akustické vlnění) se přenáší vzduchem. Zvukové vlnění rozechvívá nejen naše ušní bubínky, ale také jiné předměty v okolí zdroje zvuku. (*Orel a Facová 2010*)

Ve velmi těsné blízkosti sluchového aparátu se nachází také *statokinetické čidlo*, které je zodpovědné za vnímání polohy a pohybu hlavy a tedy držení rovnováhy. Na celkovém vnímání rovnováhy se ale podílí také proprioreceptivní čidla rozprostřená po celém těle a pochopitelně zrak. (Orel a Facová 2010)

Vlastnosti zvuku jsou fyzikálně podmíněné, ale také závislé na lidském vnímání. V mozku dochází k mnoha zkreslením a výsledný vjem je tedy subjektivně zbarvený. Mezi základní vlastnosti zvuku patří *výška, hlasitost, barva a trvání*. Všechny parametry na sebe vzájemně působí a dva stejně hlasité zvuky o různých výškách v konečném důsledku nepůsobí stejně hlasitě (i když přístroje by je stejně hlasitě naměřily). Vyšší tóny člověk vnímá hlasitěji než nižší tóny o stejné strojově měřené hlasitosti. (Kulka 2008)

Výška zvuku je dána frekvencí kmitání vzruchu (kmitočtem za sekundu). Člověk je schopen vnímat zvuky v rozmezí 16 – 20 000 Hz, z nichž nejcitlivější je na 2 000 – 4 000 Hz. Schopnost vnímat vysoké frekvence s věkem slábne. Frekvence nad vnímatelnou škálou i pod ní (ultrazvuk a infra-zvuk) mohou být přítomné i ve slyšitelném zvuku, vyšší intenzity těchto frekvencí jsou ale škodlivé. **Hlasitost zvuku** (intenzitu) naopak udává velikost rozkmitu tělesa (tzv. *amplituda kmitání*, vychýlení od rovnovážné polohy). Zvukové vlny následně vytváří *akustický tlak*, jehož intenzita určuje akustickou intenzitu, tedy hlasitost. Ta bývá definovaná v decibelech (dB). Z hlediska vnímání je nejnižší zaznamatelná hodnota označovaná jako spodní práh slyšení, nejvyšší pak jako práh bolesti, protože příliš vysoké hodnoty mohou dočasně nebo i nenávratně poškodit sluch. (Kulka 2008)

Lidským uchem zaznamatelnou oblast zvuků lze pak dělit na **tón, šum** či **hluk**. Jako *tóny* chápeme všechny zvuky, které mají pravidelný kmitočet, tedy rozeznatelnou výšku. *Šumy* jsou pak tvořeny velkým počtem tónů, které mají podobnou frekvenci. Samostatným druhem šumu je tzv. *bílý šum*, jehož složky mají stejnou intenzitu a všechny frekvence jsou rovnoměrně zastoupené. Do *hluků* pak lze zařadit všechny zbývající slyšitelné zvuky. (Kulka 2008)

Další charakteristickou vlastností zvuku je jeho **barva** neboli *témbr*. Barva vypovídá o charakteristické povaze zdroje zvuku a je tvořena tóny různých kmitočtů spolu s přimísenými šumy i hluky, které dohromady dělají každý zvuk jedinečným. Díky barvě zvuku dokážeme identifikovat zdroj zvuku. Barvy zvuku jsou nekonečně proměnlivé a pro jejich pojmenování není ustálený systém jako například pro barvy vizuální. Míšení zvuků také funguje na jiném principu než míšení barev. U vizuálních barev dostaneme smícháním různých odstínů zcela novou barvu, jejíž původní složky nejdou rozlišit. Oproti tomu při míšení zvuků vznikne souzvuk, v němž jsou dílčí zvuky rozeznatelné. (Kulka 2008)

Kromě identifikování vlastností vnímaného zvuku jsme schopní díky tzv. **binaurálnímu slyšení** detekovat zvuk v rámci prostoru a lokalizovat zdroj. Děje se tak kvůli časové prodlevě v zachycení podnětu levým a pravým uchem. Schopnost vnímání zvuku je tedy závislá nejen na prostoru, ale i na čase. Proto je důležitým aspektem zvuku také jeho **trvání**. (Orel a Facová 2010)

1.1.3 Čich a chuť

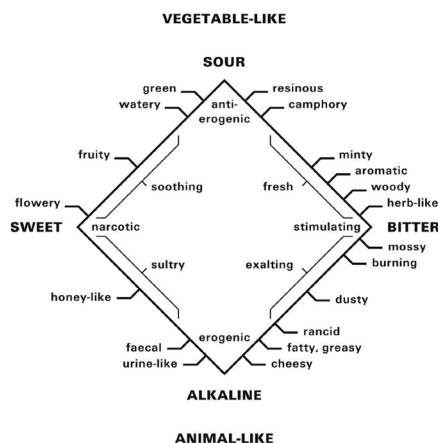
Čich a chuť slouží k rozpoznávání chemických látek, se kterými chemoreceptory přijdou do přímého kontaktu. Na první dojem se nezdají tyto smysly být tak důležité, protože většinu informací přijímáme skrze zrak a sluch, ale i tak mají svoji důležitou nenahraditelnou funkci (čich mimo jiné např. reguluje naše prožívání a chování). (Orel 2011)

„Čich je fylogeneticky nejstarší smyslové ústrojí, mnohem starší než zrak a sluch. A dodnes také nejzáhadnější. Svět vůní a pachů je neuchopitelný, často podvědomě vnímaný.“ (Orel a Facová 2010)

Vůně i pachy vnímáme díky čichové sliznici nacházející se na stropě nosní dutiny a nosní přepážce. S touto sliznicí přichází do kontaktu vdechovaný vzduch obsahující pachové látky (odoranty), které jsou dále rozpoznávány specializovanými čichovými buňkami (každá buňka je schopna identifikovat více druhů odorantů, ale je nejcitlivější vždy jen na jednu z nich). Odtud čichová informace opět putuje do příslušného centra v mozku. (Orel a Facová 2010)

I přes fakt, že některé vůně pojmenováváme podobně jako chuťové vjemy, je náš slovník pro popsání všech druhů vůní značně omezený. Vůně totiž nelze měřit stejně, jako vnímáme světlo nebo zvuk. Navíc se některé látky vzbuzující čichový vjem chovají v různých koncentracích jinak. Jedna látka může v nízké koncentraci vydávat úplně jinou vůni než ve vysokých koncentracích. Čich tak z fyziologického hlediska zůstává stále velkým tajemstvím a při popisu čichových vjemů si musíme vystačit s obrazným pojmenováním. (Kalinová a Carlsson 2005)

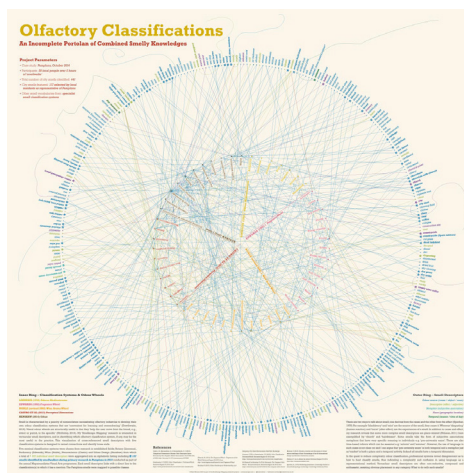
Přesto lze ale nalézt pokusy o klasifikaci pachů. Podle *Hanse Henninga* a jeho klasifikace z roku 1915 je to například 6 základních druhů vůní – květinová, ovocná, kořeněná, kouřová, pryskyřičná a hnilobná. Další klasifikace pochází z roku 1951 od perfuméra *Paula Jellinka*, který vjemy rozřazuje do 4 skupin (sladká, kyselá, hořká, zásaditá), viz obrázek. (Jasper a Wagner 2009)



Obr. 1 / Klasifikace čichových vjemů podle Paula Jellinka

Švorc (2013) uvádí, že současné systémy rozlišují až 50 druhů odorantů a stejný počet druhů jednotlivých receptorů.

Klasifikací vůní se mimo jiné zabývá také Angličanka *Kate McLean*, která sdružuje názvy vůní z jednotlivých již známých klasifikačních systémů. Specializuje se také na tzv. „senzorické mapy“ a kromě zmíněné klasifikace vytváří infografiky, které vizuálně mapují vůně měst a jejich částí. (McLean 2016)



Obr. 2 / Ukázka klasifikační mapy podle Kate McLean

Vzhledem k tomu, že jsou pachové vjemy zpracovávány v mozkové oblasti zodpovědné také za uchování paměti a emoční prožívání, probouzí často známý čichový podnět intenzivní vzpomínky nebo emoce vázané hluboko v paměti. (Horský et al. 2019)

O **chuti** se dříve tradovalo, že existují 4 různé základní chutě, z nichž každá je zaznamenávána jinou částí jazyka. Tento fakt pochází z roku 1942, kdy harvardský psycholog *Edwin Boring* (1986–1968) vytvořil chuťovou mapu jazyka. Pravda je však jinde, neboť chuť zaznamenávají chuťové pohárky, které jsou rozmístěny nejen na jazyku (kde se nachází v největší míře), ale i na ústní sliznici včetně měkkého patra, hrtanové příklopky a hltanu. Kromě základních 4 druhů chutí (sladká, slaná, kyselá, hořká) navíc existuje chuť pátá, zvaná *umami*. Tento pojem je definovaný také jako chuť „pikantní“ nebo „masová“ a pochází z Japonska z roku 1908. V Evropě byl však téměř celé 20. století ignorován. Pátou chuť objevil japonský chemik *Kikunae Ikeda* (1864–1936) při zkoumání tradičního japonského pokrmu kombu (vývaru z mořských řas), z něhož se mu podařilo izolovat krystaly kyseliny glutamové. (Orel a Facová 2010)

Umělé glutamáty se dnes běžně používají ke zvýraznění chuti jídel a některých kořeních přípravků. Přirozeně je ale chuť *umami* charakteristická například pro sýry, ryby, masové vývary, sójovou omáčku, rajčata nebo houby.

Stejně jako čichové buňky jsou i chuťové buňky citlivé na více druhů podnětů zároveň (tedy všech 5 chutí), ale jedna buňka je nejcitlivější pouze na jednu z těchto základních chutí. Chuťové buňky jsou také údajně asi 30 000x méně citlivé než buňky čichové. (Orel a Facová 2010)

V ústech se kromě chemoreceptorů nacházejí také termoreceptory, mechanoreceptory a nociceptory pro zaznamenání bolesti. Při konzumaci tak dochází kromě zaznamenání charakteru chuti také k „ohmatávání“ a s ním spojeným zaznamenáním teploty podnětu, ale také povrchových vlastností „materiálu“ a celkové konzistence.

Díky těmto receptorům jsme navíc schopni vnímat ještě další „chuť“ – pálivou, ostrou. Může se jednat pouze o dojem vysoké teploty, nebo také dráždění chemickou látkou (kapsaicinem obsaženém např. v chilli papričkách), která způsobuje tento teplotní nebo až bolestivý vjem. (Horský et al. 2019)

Některé nové výzkumy dokonce uvádí i šestou a sedmou chuť (ostrost se za chuť nepočítá, protože klasifikačně spadá pod jiné smysly – receptory bolesti), a to *tukovou* (Datinská 2019) (latinsky *oleogustus*), zaznamenávající přítomnost tuku v potravě, a *škrobovou* (Lapčík 2017), registrující přítomnost škrobů (tedy nejen cukrů).

1.1.4 Hmat

„Hmatání je setkání mezi hmatovými orgány a prostředím... Díky hmatu se nás svět týká, a my se ho můžeme dotknout. Jako hmatající jsme i hmatatelní. Kromě toho je ale hmat také smysl skrytý, vnitřní. Působí uvnitř celého těla, které samo sebe nejen slyší a vidí, ale pocituje se také tak, že vnímá své vlastní pohyby a vnitřní dění.“ (Horský et al. 2019)

Pod pojmem hmat se nám většinou vybaví schopnost doteku, případně vnímání bolesti, tlaku a teploty. Ve skutečnosti ale tento systém nezahrnuje pouze „povrchovou“ schopnost kůže jako orgánu vnímat příslušné vnější podněty, ale i obecně schopnost celého těla vnímat rovnováhu, vlastní pozici v prostoru a také dění uvnitř těla.

Kůže obsahuje hned několik druhů receptorů. Mechanoreceptory reagují na mechanické podněty, tedy dotek, tlaky a vibrace. Termoreceptory umožňují vnímání změny teploty a nociceptory zaznamenávají bolest. (Švorc 2013)

Uvnitř těla se dále nacházejí **proprioceptivní čidla**, která jsou zodpovědná za kloubní, svalovou a šlachovou citlivost. Díky nim získáváme informace o poloze jednotlivých částí těla, ale také jejich pohybu a silové aktivitě.

O vnitřním prostředí těla informují **visceroreceptory**, které reagují na vnitřní mechanické pochody orgánů (napětí, stažení, protažení), ale registrují také například tlak krve v tepnách a cévách, hladinu některých chemických látek a vnitřní teplotu těla. (Orel 2011)

Díky hmatu si tak uvědomujeme nejen fyzický kontakt s okolním prostředím, ale také teplotu, rychlost a směr pohybu, tíhu vlastního těla i předmětů. Svět se nám s hmatem stává bližším.

1.1.5 Problém šestého smyslu

Pod pojmem *šestý smysl* se nejčastěji myslí schopnost jakési vnitřní „intuice“ jakožto vnímání a vyhodnocování skrytých skutečností, často nebezpečí. Druhou nejčastější definicí je schopnost vnitřní integrace všech dílčích smyslových informací. A třetí spekulativní schopností šestého smyslu je „vnímání nadpřirozena“ nebo „mimosmyslových informací“.

Člověk má přirozené tendence snažit se definovat šestý smysl a překročit tak hranici zavedené škály pěti smyslů. Pojem *mysl* jako takový totiž nemá přesné hranice. Mezi smysly a smyslové vnímání se ale obecně řadí schopnost přijímání (a zpracování) informací (podnětů) pomocí specializovaných smyslových buněk nebo orgánů (receptorů).

Hledání šestého smyslu však není jen záležitostí teologicko-filozofickou, ale je i předmětem seriózních vědeckých výzkumů fyziologů a neurologů. Psychologové například k již zmíněným smyslům (tedy pět smyslů základních a interocepce) přidávají ještě schopnost vnímat čas. *Denis Diderot* (1713–1784) ve své Encyklopedii (*Encyklopedie aneb Racionální slovník věd, umění a řemesel*) v roce 1751 rozlišuje až 20 smyslů. Oproti tomu *Aristoteles* (384–322 BC) a *Tomáš Akvinský* (1225–1274) používají koncept obecného smyslu (tzv. *sensus communis*), který shrnuje všechny smysly do jednoho celku. (*Horský et al. 2019*)

Podobnou teorii uvádí i francouzský filozof *Maurice Merleau-Ponty* (1908–1961) v publikaci *Fenomenologie vnímání* (1945). Podle něj se na vnímání světa podílí všechny smysly, mezi nimiž není žádná hierarchie a lze je považovat za jednotné. Říká, že „žádná z těchto kvalit není přísně izolovaná, ale nese s sebou afektivní význam, který ji spojuje s vjemy ostatních smyslů,“ a „každá věc, každý předmět je syntézou všech smyslů,“ (*Merleau-Ponty 2008*).

Jako šestý smysl bývá někdy považována také propiocepce, kterou objevil britský fyziolog *Charles Scott Sherrington* (1857–1952) na konci 19. století. Propriocepci definuje jako schopnost uvědomění vlastního „já“ ve vztahu k prostoru a také jako syntézu zraku, hmatu a vnitřního citu. (*Horský et al. 2019*)

I přes všechny tyto poznatky zůstává téma šestého smyslu ve vědecké oblasti stále otevřené. Dalo by se ale říct, že šestý smysl směřuje k určité „smyslové synestezii“ neboli komplexnosti všech dílčích smyslů. Druhá možná cesta vede směrem ke schopnosti „vnímání uvnitř“, a tedy přechod od exterocepce k interocepci a vnímání vnitřních pochodů lidského těla. (*Horský et al. 2019*)

1.2 Propojování percepčních informací

„Komplexita lidského prožívání je samozřejmě typická svou synestetickou multisenzualitou, propojením všech smyslových polí do jednotného, avšak proměnlivého proudu zkušenosti.“ (Horský et al. 2019)

Ke smyslové integraci dochází v momentu, při němž je zpracování podnětu z jednoho smyslu ovlivněno informací z jiného smyslu. V průběhu života si tak člověk utváří smyslovou paměť, zkušenost a očekávání spojená s příslušnými vjemy. (Horský et al. 2019)

Kooperace dílčích smyslů se projevuje ve více rovinách. Samozřejmostí je již několikrát zmínovaná biologicky založená integrace smyslů (multisenzorická stimulace a zkušenost). Na základě této zkušenosti je pak možné uvážit psychologický aspekt vnímání a vznik smyslově založených metafor. Jako speciální příklad propojování percepčních informací bych uvedla synestezii, která může spadat do obou zmíněných kategorií a již se budu zabývat dále.

1.2.1 Interakce smyslů v biologické rovině

Zrak, sluch a hmat

Není třeba příliš rozvíjet, že mezismyslové interakce probíhají hlavně na úrovni zrak–sluch–hmat (a tedy i propriocepce). Bez integrace těchto smyslů bychom se těžko orientovali v prostoru kolem nás. Zrakové vjemy doplňují vjemy sluchové (díky binaurálnímu slyšení a schopnosti vnímat zvuk v rámci prostoru), k nim se přidávají informace z proprioceptivních a hmatových čidel. Tyto smysly tedy utvářejí komplex informací „vidím, kde jsem a co se v tomto prostředí odehrává“, „slyším, co se kolem mne děje“ a „cítím pozici svého těla v kontextu tohoto prostoru“.

Čich a chuť

Méně očividné jsou interakce chemických smyslů. Čich je například úzce spojen s chutí, protože do nosu pronikají také látky z ústní dutiny. Proto je chuť z velké části ovlivněna i čichovým dojmem a tyto vjemy se navzájem částečně překrývají. (Orel a Facová 2010)

Pokud je čich oslabený nebo úplně zastřený či poškozený, oslabuje se tím i schopnost cítit chuť. Navíc pokud je pach vdechnutý ústy, vzniká pocitová iluze vnímání pachu ústy. V angličtině se celistvému chuťově-čichovému dojmu říká „flavour“, což znamená v podstatě příchuť. Děje se tak právě díky iluzím v propojování chuti a čichu. Výslednou chuť (v uvážení skutečné samostatné chuti bez vlivu vzhledu a zvuku pokrmu) je tedy celistvý vjem složený z vjemu „hmatového“ (díky mechanoreceptorům v ústech), chuťového i čichového. (Horský et al. 2019)

Z toho důvodu se také propojování vjemů a vnímání jejich souladnosti projevuje v pojmenování čichových vjemů po některých chuťových dojmech (sladké, kyselé nebo hořké vůně apod.). (Horský et al. 2019)

1.2.2 Interakce smyslů v psychologické rovině

Přirozené interakce smyslů mají pochopitelně vliv i na naše myšlení, stejně tak jako myšlení má vliv na vnímání smyslových informací. Uvedu pár příkladů, kdy na základě spojování podnětů z různých smyslů dochází k tzv. percepčním iluzím, které se neodehrávají na úrovni jednotlivých smyslů, ale dochází k nim až v mozku (Horský *et al.* 2019). Díky smyslové integraci dochází také ke vzniku smyslově založených metafor, které dále rozvádím v kapitole o synestezii a jejím významu ve vizuálním umění.

Zrak a chuť

Je samozřejmostí, že vzhled jídla a jeho úprava na talíři ovlivňuje také to, jak nám pokrm chutná. Vliv zraku na chuťový dojem je ale daleko větší. Zrak je totiž schopný výslednou chuť do jisté míry manipulovat. Konečný vjem chuti je závislý na našem očekávání a toto očekávání (ovlivněné vizuálním vzhledem) může značně ovlivnit vnímanou chuť nezávisle na skutečném složení pokrmu.

Proto také změna vzhledu potraviny (např. obarvením, ale bez změny složení) mění vnímání chuti. Pokud se barva pokrmu příliš liší od zažitého vzhledu z předchozích zkušeností, je tento vjem schopen vyvolat dokonce i nechut, v některých případech až nevolnost (změna barvy masa z růžové na mdlý šedavý odstín, bez změny čerstvosti a kvality, například evokuje „zkaženost“ a tím i odpor vůči potravíně). Při konzumaci tedy hlavní roli hraje nejdříve zrakový a čichový vjem, teprve poté přichází na řadu skutečná samotná chuť. (Horský *et al.* 2019)

Sluch a chuť

Aby to nebylo tak jednoduché, na výsledný vjem chuti má vliv také zvuk, který je stejně jako vizuální dojem schopný vnímanou chuť částečně manipulovat. Obou těchto skutečností (manipulace chuti zvukem a vizuálním vjemem) se využívá například v audiovizuálním reklamním prostředí k docílení vyšší „lákavosti“ pokrmu. (Horský *et al.* 2019)

Zrak jako hmat, nebo hmat jako zrak?

Při pozorování okolí zrakově dochází na základě observačních strategií (vědomým řízením zrakové činnosti) k „ohmatávání“ daného prostředí (Kulka 2008). Díky tomuto ohmatávání se tak v přeneseném slova smyslu přibližujeme k pozorovaným věcem. Stávají se nám bližšími, chceme jim porozumět, „dotknout“ se jich. Při používání metaforického výrazu, že se nás „něco dotýká“, myslíme vyjádření vlastního vztahu k dané věci. „*Nikdy se nedíváme pouze na jedinou věc; vždy se díváme na vztah mezi věcmi a námi.*“ Naopak hmat při ztrátě (nebo úmyslném zakrytí) zraku představuje jakousi omezenou formu vidění. (Berger 2016)

2. SYNESTEZIE – DAR NEBO SCHOPNOST?

Synestezie je unikátním jevem, jedním ze specifických projevů vzájemné provázanosti dílčích smyslů. V minulosti tento jev vzbuzoval spoustu „záhadných“ otázek a stal se tak předmětem mnoha bádání. V nejranějších zkoumáních si badatelé všimli především interakcí mezi jednotlivými smysly a „nevysvětlitelných“ jevů a zkušeností, které popisovali lidé, dnes označovaní jako synestetici. Začátek opravdového vědeckého zájmu o synestezii lze ale historicky datovat cca do druhé poloviny 19. století, kdy se synestezie stala předmětem zkoumání především v oblasti smyslových studií experimentální psychologie. Nejvýznamnější poznatky a vůbec specifikace a klasifikace tohoto jevu pochází až z 20. a 30. let 20. století. Druhá vlna intenzivnějšího výzkumu synestezie pak probíhá od 70. let 20. století. (Evers 2012) I přes poměrně velký zájem o vysvětlení tohoto jevu však zůstává synestezie dodnes otevřeným tématem. Její zkoumání je navíc problémem multidisciplinární. Vzbuzuje neustále nové otázky nejen u neurologů, psychologů a filozofů, ale dostává se také do popředí uměleckého zájmu a estetiky. V průběhu 20. století vznikla řada studií a publikací o tomto fenoménu převážně v zahraničí, v českém prostředí je aktivně zkoumán až v posledních desetiletích. V této práci se na synestezii soustředím převážně z estetického hlediska a budu zkoumat, jak lze principy a projevy tohoto fenoménu využít i při kreativním myšlení v grafickém designu. Považuji za důležité také poznamenat, že sama synestetikem nejsem.

Pojem synestezie bývá definovaný různými způsoby. Někteří uznávají synestezii jenom v její pravé dědičné podobě, jiní pod tímto pojmem uvádí právě i metaforickou a „estetickou“ synestezii, která využívá princip „pravé“ synestezie, ale bez opravdové synestetické zkušenosti. Pokusím se tento pojem blíže specifikovat a uvést jeho charakteristické projevy a varianty, ať už se jedná o synestezii v pravém slova smyslu, anebo v její přenesené podobě.

2.1 Vymezení pojmu a druhy synestezie

Synestezie je vzácný jev, při kterém dochází u působení vjemu z jedné smyslové modality (např. sluch) k současnému vzbuzení vjemu u jiné smyslové modality (např. zrak). Pojem vznikl spojením dvou řeckých slov – *syn* (tedy spolu) a *aisthēsis* (počitek, vjem). Jedním z projevů synestezie je například tzv. *barevné slyšení*, kdy ze zvukového vjemu synestetik vnímá také obrazový vjem v podobě například barevných skvrn. (Evers 2012)

Pravá synestezie bývá uváděna jako dědičná, trvalá (člověk se s ní narodí a vlastní ji po celý život) a konzistentní napříč časem (charakter projevu vjemů se nemění, je pokaždé stejný). (Honzák 2012)

Synestetik je tedy člověk „obdařený“ pravou synestezii. Tito lidé údajně vzbuzené vjemy vnímají jako skutečné, ne jako pouhou asociaci či myšlenku. Tato vnímaná skutečnost může být ale jak opravdová (skutečný vjem chuti při pohledu na barvu, vidění „barevných obrazů“ při poslechu hudby), tak i dojemová, pocitová (např. slovo pondělí vzbuzuje představu, že je žluté, a tato představa se v čase nemění). (Nejtek 2015)

Odhadované zastoupení synestetiků v populaci je asi 4 %. Tato četnost je ale obtížně objektivně zjištělná (Farkaš 2017). Asi polovina synestetiků má navíc synestezii hned v několika podobách. (Evers 2012)

Podle klasifikace Seana A. Daye z roku 2005 existuje asi 73 variant pravé synestezie. Nejčastějším projevem je grafémově-barevná synestezie, při níž synestetici „vidí“ barevně některé číselky a písmena (která ovšem barevně vytištěná nejsou). Pokud je navíc dané písmeno skutečně viděno v jiné barvě, než jaký je jejich subjektivní synestetický vjem, údajně je to silně znepokojuje. Synestetici obecně si zpočátku neuvědomují, že synestezii mají, dokud v průběhu života nezjistí, že ostatní lidé nevnímají skutečnost stejně jako oni sami. Barevnou synestezii v dalších případech vyvolávají také časové jednotky, poslech hudby či jakýchkoliv zvuků, fonémy, noty zapsané v partituru, vůně, chutě, bolestivé pocity, konkrétní osoby (jména), doteky, teplotní vjemy, orgasmus či prožívání jakýchkoliv emocí. Mezi méně časté projevy patří např. chuťové, čichové či dotykové vjemy ze zvuků nebo „ochutnávání“ zrakem (Richard Cytowic – *The Man Who Tasted Shapes*). V některých případech zrak dokonce způsobuje zvukové, čichové, dotykové nebo teplotní vjemy. Nejvzácnějšími variantami synestezie jsou pak např. „chutnání“ zvuků, „slyšení“ chutí nebo dotekové či teplotní vjemy z konkrétních osob (jmen). (Evers 2012)

Nepravá synestezie nebo také **pseudosynestezie** je naopak krátkodobá a může se pokaždé projevovat jinak. Může být vzbuzena patologickými procesy (např. poruchami mozku, nádorem, migrénou apod.) nebo psychotropními látkami (LSD, kanabis). Mezi nepravou synestezii se často řadí také tzv. **estetická synestezie** – záměrně užívaná v umělecké tvorbě (básnické smyslově založené metafory; synestetické projevy v umění; multimediální tvorba a současné působení na více smyslů, nejčastěji vizuální hudba). (Honzák 2012)

Franz Evers (2012) definuje 4 různé typy synestezie: 1. *geneticky podmíněnou synestezii*, 2. *cross-modální synestezii*, 3. *verbální synestezii* (metaforickou) a 4. *kreativní synestezii* (záměrné užití synestetických prvků v umělecké tvorbě). Přičemž první dvě kategorie řadí do tzv. *silné synestezie* (pravé) a druhé dvě do *slabé synestezie* (nepravé, pseudosynestezie). U všech typů (nezávisle na tom, zda je vjem skutečný, či pouze asociovaný) ale zdůrazňuje obecný projev „*mezismyslové interakce a vnímání korelací mezi dílčími vjemy*“ (např. souvislost mezi výškou tónu a barevným jaselem).

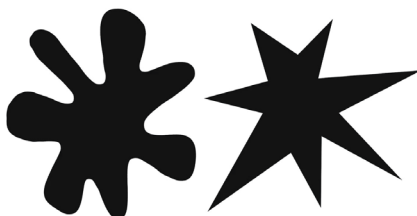
Tyto korelace způsobuje tzv. **synchronestezie**, která na rozdíl od *pravé synestezie* vzniká současným souhlasným působením dvou a více vjemů. Tato skutečnost je zodpovědná za už zmiňované vytváření smyslové paměti, má ale také následný vliv na naše myšlení a prožívání. Můžeme zde pozorovat vliv integrace smyslových informací (do jednoho celistvého prožitku) na lidské myšlení. Díky této integraci totiž vznikají zaužívané metafory používané v každodenním životě (sladká vůně, ostrá chuť, drsný zvuk), ale také v básnické tvorbě. (Nejtek 2015)

Někteří badatelé totiž tvrdí, že synestezie je v určitém slova smyslu vlastní všem lidem, a to právě ve své metaforické podobě za základě asociací mezi dílčími vjemy. V tomto případě ale také nelze z odborného hlediska hovořit o *pravé synestezii*, ale spíše o *pseudosynestezii*.

Danko Nikolić v této souvislosti v roce 2016 zavedl ještě pojem **ideastezie**, který v podstatě zahrnuje schopnost asociací mezi abstraktními koncepty a utváření smyslově založených významových celků. Podle něj „*dáváme vnímanému světu význam, respektive formujeme významové celky na základě metaforických projekcí z naší tělesné zkušenosti*“. (*Farkaš 2017*)

Nejtek (2015) také zmiňuje, že „*abstraktní metafory mají svůj fyzický, smyslový základ,*“ a odkazuje na slova *Richarda Cytowice* z knihy *Wednesday Is Indigo blue*: „*Metafora je opakem toho, za co ji většina lidí považuje. Není založena na umělecké schopnosti přemýšlet v abstraktním jazyku, ale na fyzické interakci s konkrétním smyslovým jsoucnem.*“

Jako názorný příklad projevu *ideastezie* (a tedy metaforických a asociativních projekcí) může posloužit známý *Kiki & Bouba efekt*, který potvrzuje fakt, že si člověk přirozeně přiřazuje abstraktní formy ke smyslovým (v tomto případě zvukovým) vjemům nebo představám. Tento experiment poprvé provedl v roce 1929 německý psycholog *Wolfgang Köhler (1887–1967)*, následně jej znovu opakoval v roce 1947 s nic neznamenajícími abstraktními slovy „maluma“ a „takete“. V obou případech experiment dokazuje, že slova „bouba“ a „maluma“ jsou vnímána jako oblá, měkká, oproti tomu „kiki“ a „takete“ asociují tvar tvrdý a ostrý. (*Evers 2012, Farkaš 2017*)



Obr. 3 / Kiki & Bouba, Wolfgang Köhler

Na synestezii je možno nahlížet více způsoby. Někdo uznává pouze její „pravou“ podobu, jiní hledají právě přesahy a význam tohoto jevu v kontextu s metaforickými asociativními projekcemi a abstraktním myšlením. Své místo synestezie nachází také v uměleckém a designérském prostředí. Mým předmětem není zkoumat, co ještě synestezie „je“ a co už „není“ a hledat hranice mezi jednotlivými definicemi tohoto jevu. Důležitý je fakt, že schopnost utváření asociací mezi dílčími vjemy má pravděpodobně každý z nás. Výjimkou jsou samozřejmě lidé s vadami smyslového vnímání, kteří si kvůli poškození daného smyslu nedokážou utvářet ani smyslové představy. V dalších kapitolách se tedy budu zabývat synestezii v kontextu s vizuální tvorbou. Nastíním některé z nejvýznamnějších projevů synestezie ve vizuálním umění do poloviny 20. století. Nerozlišuji přitom osobnosti s *pravou synestezii* a osobnosti, které pracovaly

s přenesenou *estetickou synestézií*. Příklady z historie také vybírám na základě subjektivní volby, projevů synestetického myšlení v historii umění je nepochybně daleko více (a to nejen v kontextu s vizuálním zobrazením, ale i v přesazích do multimediální tvorby, od audiovizuálního přes taktilní a olfaktorické umění, až po zprostředkování multisenzorických estetických zážitků).

2.2 Zájem o synestézii

Zprvu byla synestézie známá především jako „barevné slyšení“, které popsal německý doktor **Georg Sachs** (1896–1960) v práci *Auditio Colorata* v roce 1812 a před ním ještě britský filozof **John Locke** (1632–1704) v roce 1694. Už ale i **Aristoteles** (384–322 BC) spekoval o tom, že se lidské smysly propojují a barevnou harmonii lze tedy přirovnat k harmonii hudební.

Dlouho byla synestézie vnímána jako druh jakési psychické poruchy, pozdější výzkumy ale nenaznačovaly nic, co by potvrdilo, že jsou tito lidé „nemocní“, kromě faktu, že byli schopní vidět hudbu, nebo vnímat barevně písmena, čísla, či jakákoliv slova a jména (nejčastěji dny v týdnu, měsíce a jména osob).

Kromě **Georga Sachse** synestézii v 19. a na počátku 20. století zkoumali např. **Gustav Fechner** (1876, *Farbenhören*), **Erich von Hornbostel** (1925, *Jednota smyslů*) a již zmiňovaný **Wolfgang Köhler** (1929) s experimentem „maluma“ a „takete“.

Až do poloviny 20. století byla synestézie vnímána především v kontextu hudby a obrazu, či obecně zvuku a obrazu (a tedy barev, tvarů, světla a pohybu).

Od 70. let 20. století pak probíhaly výzkumy týkající se cross-modální percepce (mezismyslových interakcí) a jejího vlivu na utváření smyslově založených metafor (např. **Lawrence E. Marks**, 1975). **Franz Evers** (2012), z jehož práce nejčastěji čerpám, také zavedl pojem *kreativní synestézie*.

Franz Evers (1948–2010) v publikaci *Academy of the Senses: Synesthetics in Science, Art, and Education* (2012) nahlíží na synestézii hned z několika úhlů, definuje tento fenomén z neurologického hlediska, osvětluje také její estetický význam a možnosti v uměleckém vzdělávání (mimo jiné poukazuje na synestetický přístup Bauhausu, jeho vliv a význam pro současné vzdělávání). (Evers 2012)

Velký přínos měly i studie **Richarda Cytowice** (nar. 1952), který se výzkumem (nejen) neurologické podstaty synestézie zabývá dodnes. Podnětné jsou jeho knihy *The Man Who Tasted Shapes* (1993) a *Wednesday is Indigo Blue* (2009). Kromě Cytowice synestézii v současnosti zkoumá také **Simon Baron-Cohen** (nar. 1958) a **V. S. Ramachandran** (nar. 1951; autor knihy *Mozek a jeho tajemství aneb Pátrání neurologů po tom, co nás činí lidmi*; 2013). V českém prostředí pak psychiatr **Radkin Honzák** (nar. 1939).

2.3 Stručná historie synestezie v kontextu evropského umění do poloviny 20. století

Fenomén *barevného slyšení* měl vliv na spoustu výtvarníků, obzvlášť v první polovině 20. století byla snaha o „vytvoření nových synestetických zkušeností a zážitků“ spojujícím ideálem mnoha avantgardních umělců. Ve druhé polovině 20. století se pak vliv synestezie odráží především v multimediální tvorbě, performance a postmoderních experimentech. Následující odstavce tak představují nejcharakterističtější projevy „synestetického myšlení“ v umění do první poloviny 20. století.

První dochované záznamy k synestezii v evropském prostředí (byť v této době ještě nelze hovořit o synestezii přímo) můžeme nalézt kolem roku 550 př. n. l., a to v kontextu číselné hodnoty a zvuku. Řecký filosof a matematik **Pythagoras** díky experimentům s monochordem popsal shodu mezi matematicky definovanou délkou struny a výškou tónu vydávaného touto strunou. Zjistil také, že vztahy mezi harmonickými tóny lze vyjádřit v celých číslech a položil tak základy pro pochopení hudební harmonie. (Evers 2012)

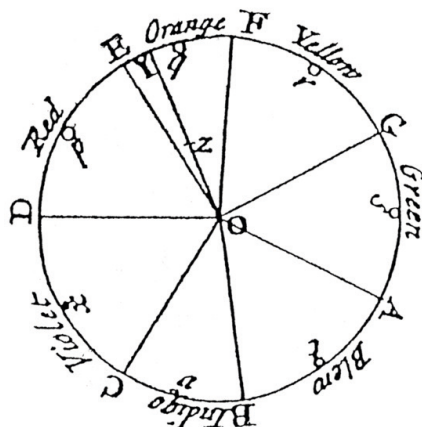
Ve 4. století př. n. l. se pak smyslovým vnímáním zabýval **Aristoteles** (384–322 BC), který mimo jiné hovořil o „společném vnímání“ (*synaisthésis*) a „obecném sjednocujícím smyslu“ existujícím nad všemi smysly. Aristotelovy spisy obsahují také nejstarší dochované záznamy prvních pokusů o definování spektra základních barev. Ve svém díle navíc k základním 7 barvám analogicky přiřazuje 7 druhů chutí. Bílá zastupuje sladkou chuť, žlutá „tučnou“, červená „pikantní“, fialová kyselou, zelená „ostrou“, modrá slanou a černá hořkou. O přiřazení chutí k barvám se pak pokoušel v roce 1550 ještě **Girolamo Cardano** (1501–1576). (Day 2011)

2.3.1 Počátky barevné hudby

V období manýrismu kolem roku 1590 se malíř **Guiseppe Arcimboldo** (1526–1593) pokoušel vytvořit první „barevný klavír“ (i když v té době ještě nelze hovořit o klavíru v pravém slova smyslu). Sestavil díky tomu systém přiřazující hudební tóny ke konkrétním barvám. Nejsvětější barvy (s největším obsahem bílé) přitom přiřazoval k nejhlubším tónům, zatímco nejtmaší (s největším obsahem černé) znázorňovaly tóny vysoké. *Arcimboldovo* přiřazení barev k tónům je ale ryze subjektivní, protože obecně vnímané asociace mezi výškou zvuku a barevným jasem bývají přesně opačné (tedy nejhlubší tóny jsou člověkem vnímány jako tmavé, kdežto světlé barvy asociují tóny vysoké). (Sedlár 2014)

Analogií mezi hudbou–barvou–jasem se dále zabýval **Athanasius Kircher** (1602–1680) okolo roku 1650. Jeho systém spojuje třináct barev s hudebními intervaly. Kromě toho popisuje vztah barev vzhledem k charakteru a afektivnímu zabarvení lidského hlasu. Bílá barva zastupuje hlas „vysoký, jemný, křiklavý“, žlutá „měkký a tichý“, ohnivě červená „hluboký“, šarlatová „vysoký a napjatý“, modrá „střídavě hluboký a vysoký“ a černá „silný, hluboký“. (Day 2011)

Anglický fyzik **Isaac Newton** (1642–1726) vytvořil v roce 1704 schéma „synestetické“ barevné harmonie, v níž spojuje spektrum základních barev s tóny hudební stupnice. Newton prováděl experimenty se světlem a díky rozložení světelného paprsku pomocí skleněného trojbokého hranolu definoval barevné spektrum na základě fyzikálních vlastností světla (dřívější barevná spektra *Aristotela*, *Roberta Fludda*, *Athanasia Kirchera* nebo *Leonarda da Vinciho* vycházely především z pozorování přírody, optický lom světla před *Newtonem* pak zkoumal např. už *René Descartes*). Vznikl tak „umělý“ barevný kruh o sedmi základních barvách, které přechází jedna ve druhou. Umělý z toho důvodu, protože jednotlivé barvy nepředstavují současné barevné spektrum definované na základě vlnové délky jednotlivých barev, ale k základním šesti barvám (červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá a fialová) mezi modrou a fialovou *Newton* přidal ještě indigovou. Učinil tak právě z důvodu, aby 7 základních barev mohl analogicky přiřadit k 7 tónům hudební stupnice, viz obrázek. Jako střed kruhu pak uvedl bílou barvu (světlo), do níž se podle *Newtona* „na základě zákona gravitace“ dílčí barvy opět spojí ve světlo. (*Evers 2012*)



Obr. 4 / Barevný kruh Isaaca Newtona

Od pouhých úvah o analogiích světla, barvy a zvuku se dále přesuneme k nejranějším počátkům přímé vizualizace hudby a tzv. *barevných klavírů* či *varhan*. Pod vlivem *Kircherovy* a *Newtonovy* teorie chtěl francouzský matematik **Louis-Bertrand Castel** (1688–1757) vytvořit „hudbu pro oči“. Jeho teze o vzniku nového druhu umění – *musique muette* – byla mimo jiné předzvěstí umění 20. století a tvorby dalších barevných klavírů, světelného kinetismu a audiovizuální syntézy v umění i designu obecně (včetně videoartu, multimediální tvorby apod.). *Castel* sám synestetikem nebyl, ale byl přesvědčený, že lze „zviditelnit zvuk a poskytnout tak potěšení nejen pro uši, ale i pro oči“. Jeho *clavecin oculaire* (cembalo, které „maluje“ hudební tóny) tak lze považovat za první skutečný nástroj označovaný jako *barevný klavír* (neboli klavír pro „malbu“ světlem). Všiml si analogií mezi světlem–barvou–obrazem a zvukem–tónem–hudbou. Jeho nástroj měl při stisku klávesy kromě rozechvění struny způsobit vysunutí „barevného páska“ k dané klávese. Tyto barevné pásy také pravděpodobně plánoval rozzářit světlem nainstalovaným za nimi. (*Evers 2012, Sedlář 2014*)

Barevnými varhany se kromě *Castela* zabývali později ve 20. století také např. *Alexander Skrjabin* (1872–1915), *Thomas Wilfred* (1889–1968) a *Alexander László* (1895–1970). Syntéza zvuku a barev ale lákala i dadaisty. *Raoul Hausmann* (1886–1971) se zabýval optofonetickými výzkumy (syntézy obrazu a tónu) a v roce 1927 vynalezl tzv. *optofon*. Tento přístroj měl měnit kaleidoskopické barevné skvrny na zvuky. (Glenn 2008)

V podobný časový úsek, jako *Hausmann* vymyslel svůj optofon, sestrojil barevný klavír český malíř, sochař a architekt **Zdeněk Pešánek** (1896–1965), průkopník světelného kinetismu v Evropě. *Pešánkův* barevný klavír – *spektrofon* – byl přístrojem, který mohl být ovládaný systémem kláves podobným klaviatuře piana. Pokud by se k tomuto přístroji navíc připojily skutečné hudební klávesy, vznikla by „hra“ či „zážitek“ založený na současném působení zvuku a barevných světel.

Světelný kinetismus, ale i rozvoj techniky a vznik kinematografu z roku 1895 se významně podepsal i na umění 2. poloviny 20. století. Pro toto poměrně komplikované období v této práci již nezbyvá prostor, ale jako příklad audiovizuální syntézy pozvolna směřující k videoartu lze ještě uvést abstraktní animované filmy, tedy „synestetickou“ barevnou hudbu v pohybu **Oskara Fischingera** (1900–1967) či **Walthera Ruttmanna** (1887–1941). Tyto audiovizuální experimenty naplňující *Castelovy* vize později teoretik **William Moritz** (1941–2004) nazývá jednotně jako *barevnou hudbu*. (Evers 2012, Sedlář 2014)

2.3.2 Poezie

Mimo vizuální tvorbu byly mezismyslové interakce oblíbené také u básníků 19. století, využívajících metafory sdružující několik smyslů dohromady. **Charles Baudelaire** (1821–1867) romanticky píše o synestetické jednotě smyslů a člověka s přírodou v sonetu *Correspondances* (1857). V eseji *De la Couleur* pak popisuje korespondence mezi barvami–zvuky–vůněmi. Dalšími spisovateli jsou např. *E. T. A. Hoffmann*, *Arthur Rimbaud*, *Edgar Allan Poe*, *Mary Shelley* nebo *Oscar Wilde*. (Evers 2012)

Za synestetickou poezii lze považovat i např. *Kaligramy Guillaume Apollinaira* (1880–1918) nebo vizuální poezii zakladatele futurismu, spisovatele, teoretika a malíře **Filippa Tommasa Marinettiho** (1876–1944). V roce 1909 vydává futuristický manifest oslavující moderní svět a propaguje volný verš. Expresivní vyjádření zvuku vzniklé spojením slova a obrazu se pak objevuje v jeho básnické sbírce *Zang Tumb Tumb* z roku 1914. *Marinetti* zde uplatňuje svoji koncepci tzv. *osvobozených slov* (*parole in liberta*) a s typografií pracuje jako s tvárným obrazovým prvkem, jehož tvarosloví, uspořádání a vzájemné vztahy synesteticky reflektují zvukové vjemy vybuchujících granátů a dělostřelby, jakožto oslavy války. Pomocí *onomatopie* (zvukomalebnosti slov) tak zvukový vjem přenáší do práce s typografií. (Hollis 2014)

2.3.3 Synestezie a *gesamkunstwerk*

Kromě barevné hudby, vizuální poezie či smyslových metafor v poezii lze synestetické tendence pozorovat i u pokusů o absolutní sjednocení uměleckých forem a vytvoření jednotného souborného díla – *gesamkunstwerku*. Tento pojem pochází z roku 1848, kdy německý skladatel **Richard Wagner** (1813–1883) publikuje *Das Kunstwerk der Zukunft* (*Umělecké dílo budoucnosti*) a hovoří o tzv. *totálním uměleckém díle*. Tento romantický ideál *gesamkunstwerku* má představovat absolutní propojení výtvarných umění – tedy nejen vizuální tvorby, ale i tance, hudby a poezie. (Evers 2012)

Wagnerův *gesamkunstwerk* se následně stává společným ideálem tvorby mnohých umělců 20. století, jeho hlavní myšlenka navíc zůstává aktuální až dodnes. S rozvojem technologií přibývají neustále nové možnosti, jak této multidisciplinární ideje v umělecké tvorbě využít.

Například již zmiňovaný hudební skladatel **Alexandr Nikolajevič Skrjabin** (1872–1915) měl podobné úvahy o vytvoření sjednoceného formátu nejen hudby a světla, ale i textů, gest, vůní či doteků. Jeho snem bylo maximalizovat možnosti multisenzorické zkušenosti po vzoru *Wagnerova* ideálu o absolutním *gesamkunstwerku*. (Evers 2012)

Podobně optimistické vize měl i **Karel Teige** (1900–1951) ve svém *Manifestu poetismu* (1928) a spisu o *Poezii pro pět smyslů* (1925), kde hovoří o vytvoření jednoty umění, ovšem na úrovni elementárních forem. Pro poetismus celkově, a tedy tvorbu nejen *Teigeho*, ale i např. *Jindřicha Štyrského* a *Toyen*, je charakteristická snová estetika, práce s lidským nevědomím a snaha o syntézu volných asociací. (Sedlár 2014)

Teige v *Poezii pro pět smyslů* zmiňuje, že „Senzace zrakové mohou v nás vzbudit při pohledu na hmoty rozličné hebkosti či drsnosti asociace hmatové, naproti tomu pouhý dotyk hmatový nerozezvučí v našem ústrojí, v našem podvědomí a vědomí téměř ničeho, nerozehraje naše nitro.“ Jeho snaha také směřuje k experimentu a hledání nových tvarů a vztahů, ať už obrazových nebo básnických. (Teige 1972)

Synestetický přístup lze nacházet také u idejí **Bauhausu**, jedné z nejvýznamnějších uměleckých škol 20. století. V Bauhausu pedagogicky působila řada významných umělců a teoretiků, v souvislosti se synestézií stojí za zmínku především *Wassily Kandinsky*, ale také *Paul Klee*, *Johannes Itten*, *László Moholy-Nagy* nebo *György Kepes*.

Expresionistický malíř, jeden z prvních abstraktních malířů a profesor Bauhausu **Wassily Kandinsky** (1866–1944) byl nadaný pravou synestézií, věděl o ní už od dětství a této skutečnosti využíval nejen v malbě, ale i ve svém teoretickém bádání, v němž se zabýval studií jazyka elementárních vizuálních forem a podobně jako výše zmínění usiloval o jejich absolutní jednotu. (Whitford 2015)

Jeho malířské dílo se nejčastěji týká vztahu hudba–obraz (byl v úzkém kontaktu i s hudebním skladatelem *Arnoldem Schönbergem*, spolu s ním se zabýval analýzou vztahu hudebních a vizuálních forem), teoretická práce ale zmiňuje i vztah vizuální formy (převážně barvy) vůči ostatním smyslům (hmat, čich, chuť). Ve svých úvahách v knize *O duchovnosti v umění* (1910) klade důraz na pochopení „*vnitřních vztahů*“ vjemů, barev a tvarosloví a snaží se dobrat k jejich „*vnitřní podstatě*“. Podle *Kandinského* je totiž „*duše*“ velmi úzce propojena s tělem a na základě této skutečnosti mohou vznikat asociace mezi jednotlivými smyslovými vjemy. (*Kandinsky 1998*)

„Mezi duší a tělem existuje velmi těsné spojení, a lze si proto představit, že určité psychické hnutí může asociativně vyvolat hnutí další... Máme-li skutečně pravdu, pak bychom na základě asociace dokázali snadno vysvětlit také další fyzické účinky barvy, spojené nejen se zrakem, ale i s dalšími smysly.“ (*Kandinsky 1998*)

Kandinsky tak už před první světovou válkou subjektivně polemizuje o vzájemných korelacích mezi dílčími smysly, a tedy i vnímání soudružnosti vjemů a vizuálních forem, aniž by tato skutečnost byla skutečně empiricky prokázána. K tomu došlo, jak již víme, až kolem 70. let 20. století. (*Evers 2012*)

3. KOMPLEXNÍ SMYSLOVÉ VNÍMÁNÍ A KREATIVITA

Zatímco předchozí kapitoly se věnovaly problematice smyslového vnímání a synestezie z vědeckého a historického hlediska, v následujících kapitolách se pokusím shrnout možnosti praktického užití synestezie v kontextu neverbální vizuální komunikace a abstraktní výtvarné formy. Na základě zjištěných poznatků z teorie a historie umění, ale i dostupných výzkumů a studií v oblasti smyslového vnímání uvedu obecně platné principy, díky kterým lze pochopit, jak zpracování vizuálního vjemu ovlivňují i ostatní nevizuální smysly. Výtvarnou formu tak lze vnímat nejen z hlediska vizuálního, ale i z „pohledu“ dalších smyslů. Tato oblast je pochopitelně nesmírně rozsáhlá a možnosti jsou téměř nekonečné – mým cílem je však uvést hlavní pilíře, kterých lze uplatnit také při navrhování v grafickém designu. Na těchto základech lze dále stavět a s jednotlivými složkami pracovat jako s proměnnými, které nabízí široké spektrum možné aplikace.

3.1 Synestezie jako inspirace k hledání nových vztahů a impuls kreativního myšlení

Kromě již zmíněných osobností se o abstraktní myšlení v souvislosti s kreativitou zajímal také německý psycholog umění **Rudolf Arnheim** (1904–2007), mimo jiné autor knih *Visual Thinking* (1969) a *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye* (1954). (Monoskop 2021)

Arnheim se zabýval převážně významem smyslové percepce pro vizuální tvorbu. Podle jeho teorií pomáhá „myšlení všemi smysly“ rozvíjet abstraktní vizuální myšlení. Řeč vizuálního umění navíc vychází ze zákonitostí smyslového vnímání, které v sobě nese všechny naše zkušenosti. Nepopírá význam verbální komunikace, ale spíše vyzdvihuje přednosti vizuálního vyjádření, jež umožňuje zobrazit i informace (myšlenky, jevy, emoce), které nelze pouhým slovem plnohodnotně vyjádřit. (Jendraššák 2019)

I když je synestezie vlastní pouze nepatrnému zlomku populace a nepochybně těmto lidem přináší benefity v podobě lepší paměti nebo vyšší kreativity (v závislosti na druhu synestezie), může být inspirací i pro jedince bez pravé synestetické zkušenosti, a to právě na bázi již zmiňované kreativní synestezie, která není vrozená, ale založená na uvědomění si propojení jednotlivých smyslových modalit a hledání objektivních souvislostí mezi nimi. Tento způsob myšlení tak umožňuje nahlédnout do prostoru mezi smysly a hledat vzájemné vazby mezi dílčími vjemy.

Michael Haverkamp (2012) dokonce zmiňuje pojem „synestetický design (*synesthetic design*)“, jež má představovat nový koncept designu pracujícího se zmiňovanými mezismyslovými vztahy. Tento pojem také odlišuje od pojmu „multisenzorický design“, který lze chápat jako design působící na více smyslů současně, ale ne nutně respektující analogie mezi smysly. Jeho vize synestetického designu (nazývaného také jako „holistický“ design) je sjednocení vjemů stimulovaných objektem do jednoho harmonického celku, který je zároveň v souladu se svojí funkcí.

Tímto razantně odděluje vrozenou synestezii od synestetického designu, který má odkazovat na vědomý systematický přístup v navrhování s respektem k celistvosti a provázanosti dílčích smyslových modalit.

U pravé synestezie nelze uvažovat objektivně, protože souvislosti mezi jednotlivými vjemy se u různých synestetiků liší. Také jeden vjem může způsobovat vjem druhý, ale většinou pouze jednosměrně – z druhého vjemu tedy zpět původní vjem nedostaneme. V tom se výjimečná pravá synestezie liší od ustálených mezismyslových vztahů. Každý člověk je schopen odhalit tyto korelace nad a za hranicemi smyslů, spojují se zde také podobné hodnoty jako u pravé synestezie, ovšem na rozdíl od synestezie jsou tyto spojitosti systematické a měřitelné. (*Haverkamp 2012*)

Na základě objektivních mezismyslových vztahů tedy uvedu obecné principy, které lze uplatnit v designerském myšlení. Část těchto principů lze odvodit z analýz umělců působících např. právě v Bauhausu nebo z výsledků smyslových studií dotýkajících se synestezie (a komplexity smyslů), včetně tvarové psychologie již zmiňovaného *Wolfganga Köhlera*. U jiných si budeme muset vystačit s „pouhým“ metaforickým pojmenováním.

3.2 Vztahy a možné převody percepčních informací ve vizuální komunikaci

Následující odstavce věnované vztahům vjemů k jejich možné vizuální interpretaci se soustřeďují převážně na barvu a tvar jakožto nejdůležitější pilíře výstavby obrazu. Podrobným rozebráním psychického působení kompozice se zabývat nebudu, jednak proto, že základní principy vizuální kompozice jsou mnohokrát zpracovávány, ale také proto, že v souvislosti s nevizuálními smyslovými vjemy v této oblasti nelze v teoretické rovině postupovat příliš analyticky. Vztahy mezi vjemy a jejich dílčími variantami jsou natolik proměnlivé a komplikované, že není v mých silách snažit se tuto problematiku v teoretické rovině uchopit. Z toho důvodu vyzdvihuji barvu a tvar jako základní formy, z nichž lze následně odvozovat komplikovanější vztahy odpovídající jakémukoliv individuálnímu případu. Výjimku tvoří pouze kapitola o zvuku, kde se v obrazové kompozici uplatňují podobné principy jako v kompozici hudební.

3.2.1 Zrak a aspekty vizuálního díla

Základním stavebním prvkem obrazu je **bod**. Geometrický bod je nehmotný, ale ve své podstatě představuje záchytná místa, kudy „těká“ pozornost lidského oka. Z těchto záchytných bodů je nadále stavěn psychický obraz skutečnosti. Hmotný bod pak může být znázorněn tvarem (nejčastěji kruh, ale i čtverec, trojúhelník či jakýkoliv nepravidelný tvar), jako bod lze ale považovat i místa zlomu linií, protnutí dvou linií apod. Všechna tato místa označovaná jako body přitahují pozornost lidského oka. Bod sám o sobě působí staticky a tiše. V psané řeči bod (tečka) znázorňuje pauzu a mlčení. (*Kandinsky 1998*)

Čím více je bod osamostatněný, tím více pozornosti přitahuje, naopak ve skupinách dvou a více bodů už vnímáme vzájemné vztahy a skupiny jako celky. Mezi blízkými body se uplatňuje tzv. *zákon grupování*, díky němuž lidské oko body spojuje do pomyslných linií, mozek si dotváří další obsahy apod. Na základě těchto skutečností a nedokonalosti lidského oka pak vznikají i optické iluze. Strukturaci a zákony vizuálního vnímání se dříve zabývala především tvarová, dnes již kognitivní psychologie. (*Kandinsky 1998, Kulka 2008*)

Bod v obraze může sloužit také jako těžiště, nebo představovat vrchol či důl. Skupina bodů pak vytváří vymezený prostor – linii či plochu.

Linie nesou více psychických asociací než pouhý bod a může se jednat o přímky nebo křivky. Oproti pevnému bodu linie nese informaci o pohybu (vzniká jako cesta pohybujícího se bodu) a směru. Vodorovná linie (horizontála) působí staticky a klidně, má nosný charakter a tendence rozprostírat se do šířky. Staticky působí i svislá linie (vertikála), která má charakter růstu, výšky, štíhlosti a vzrůstnosti. Šikmá linie (diagonála) vlastní naopak dynamickou a neklidnou povahu. Linie také rozlišujeme lomené a oblé (zvlněné, spirály). Jejich konkrétním psychickým působením se zabývám v kapitole související s hmatem. (*Kulka 2008*)

Uzavřením linie vzniká tvar, který může být buď prázdný (ohraničený konturou), nebo vyplněný plochou. **Plocha** sama o sobě představuje dvourozměrný prostor, který je determinovaný právě tvarem. Význam ve vizuální tvorbě má ale i sama o sobě, abstrahovaná od tvaru. Může být velká a rozprostřená, taková plocha působí stabilně, klidně a vyrovnaně, oproti tomu malá plocha vyvolává opačný dojem. V souvislosti s tvarem lze pak rozlišovat plochy pravidelné i nepravidelné, jasně ohraničené i „rozostřené“, rovinné či zakřivené, vnitřní a vnější plochy atd. (*Kulka 2008*)

Z hlediska výstavby obrazu a jeho neverbální komunikace lze za nejdůležitější komponenty považovat tvar a barvu. **Tvar** je nadřazen výše zmíněným prvkům, zároveň je od nich ale neoddělitelný. Z psychologického hlediska tvar nese identifikační význam, zastupuje tedy konkrétní informaci vycházející buď z fyzické skutečnosti – v tomto případě se jedná o *předmětný tvar*, nebo se od viděné skutečnosti odpoutává a stává se tvarem abstraktním – *nepředmětným*. Předmětný tvar může skutečnost zobrazovat věrně a přímo, nebo ji do určité míry záměrně stylizovat (abstrahovat). Oproti tomu nepředmětný abstraktní tvar se přímé reality zcela zbavuje a stává se funkčním sám o sobě. Zcela abstraktní tvar může být *racionální* (většinou konstruovaný podle geometrických schémat), *dekorativní* nebo *expresivní* (vycházející z emočního přístupu ke skutečnosti nebo duševních stavů). V následujících odstavcích a kapitolách se vzhledem k tématu práce budu věnovat především expresivnímu abstraktnímu tvaru a jeho psychologickým vlastnostem. (*Bláha 2013*)

Variabilita tvarových proporcí a celkového charakteru (typologie) tvaru je nekonečně proměnlivá – obecně existují tvary geometrické, organické, plošné, prostorové, otevřené či uzavřené, aktivní i pasivní, statické, dynamické, tvrdé, měkké, symetrické (vyvážené) nebo asymetrické (nevyvážené) a tak dále. Podrobněji se tvaru věnuji v dalších kapitolách. V kontextu smyslové

percepce se pro vnímání a chápání tvaru jeví jako nejdůležitější kapitola týkající se hmatu, od něhož se odvíjí i chápání tvaru v kontextu ostatních smyslů. (Kulka 2008)

Barva z fyzikálního hlediska představuje část světelného spektra dopadající na sítnici. Z chemického hlediska jde pak o barvu jako pigment. Barva v kontextu světla má ovšem psychofyzickou povahu – její vnímání je ovlivněné jak vnějšími fyzikálními podmínkami, tak i okem pozorovatele. Lze ji sice definovat vlnovou délkou, ale výsledný vjem barvy je závislý na citlivosti oka, podmínkách pozorování, psychickém stavu i zkušenostech jedince a kulturním prostředí. Psychologií barev z hlediska kulturní antropologie se zde zabývat nebudu – v následujících kapitolách se psychologickému působení barvy věnuji čistě v kontextu smyslového vnímání nezávisle na kulturním prostředí. (Kulka 2008)

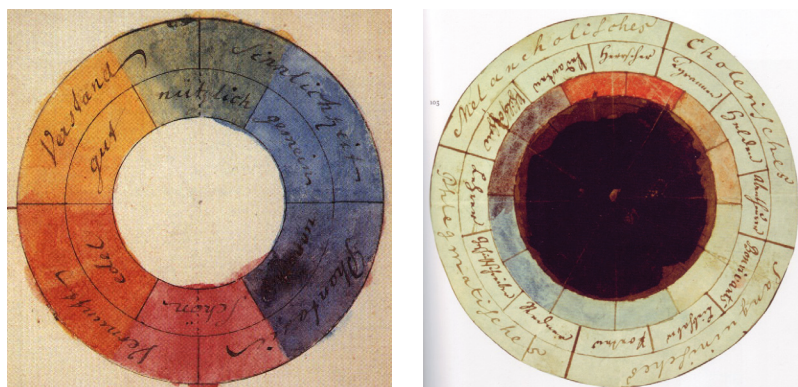
Vlnová délka barvy definuje *barevný tón*. Kvalitu tohoto tónu ve vztahu k šedé pak označujeme jako *sytnost*. Třetí kvalitou barvy je její *světlost (jas)*, která je určena intenzitou světla dopadajícího na sítnici a která ovlivňuje vnímání „hloubky“ barev. Vnímání barevného jasu ale závisí také na míře podráždění oka, barvy o stejné vlnové délce i intenzitě v oku působí různě světle. Jako nejsvětlejší jsou vnímány žluté tóny, nejtmaší modré. (Evers 2012)

Tónová proměnlivost barev je nesmírně rozsáhlá – rozlišujeme zde *čisté barvy*, *lomené barvy* (čistá barva s nádechem jiného tónu) a *barevné odstíny* či *valéry*. Odstíny vznikají kombinací různých tónů, sytností a světlostí, valéry představují drobné odchylky v čistých tónech. Míšení barev může probíhat dvěma způsoby – aditivním a subtraktivním. *Aditivní míšení* barev funguje na principu sčítání světla vycházejícího z Newtonova experimentu, který pomocí hranolu rozložené barvené spektrum opět složil v bílé světlo. Na stejném principu funguje i lidské oko a většina digitálních zobrazovacích zařízení. Základem pro aditivní míšení barev je červené, zelené a modré světlo (RGB) odpovídající citlivosti čípků v lidském oku. Oproti tomu *subtraktivní míšení* barev funguje na principu odčítání světla a jedná se o způsob „paletového“ míchání barev. Přidáním barvy se na rozdíl od aditivního způsobu odečte světlo a namíchaná barva se tak přibližuje černé. Základními barvami pro subtraktivní míchání jsou azurová, purpurová a žlutá (CMY). (Kulka 2008, Smith 2006)

V historii lze nalézt spoustu pokusů o uspořádání barev do přehledných systémů – vznikaly tak barevné kruhy využívané (nejen) malíři, s nástupem digitálních technologií pak přibýly další novodobé systémy. Pomocí barevných kruhů a různých kombinací barev lze také definovat *barevné kontrasty* či *barevné harmonie*.

Kromě již zmíněného *Aristotela*, *Athanasia Kirchera* a *Isaaca Newtona* představil v roce 1810 dva barevné kruhy **Johann Wolfgang von Goethe** (1749–1832) ve své *Nauce o barvách*. Problematice barev se věnoval od roku 1791 a svým dílem chtěl překonat Newtonův systém. Na rozdíl od Newtona ale nebyl fyzik a jeho barevné kruhy mají spíše estetický a psychologický význam. V šestibarevném kruhu pracuje s vepsanými trojúhelníky, které definují *primární* a *sekundární*

barvy. Odstraňuje také Newtonovu indigovou a jako primární barvy definuje žlutou, červenou a modrou, z nichž lze namíchat sekundární barvy, tedy zelenou, oranžovou a fialovou. Protilehlé dvojice pak představují barvy *komplementární* (červená–zelená, žlutá–fialová, modrá–oranžová). Barvy ve svém druhém systému přiřazuje k temperamentům osobnosti. Goetheho barevné teorie nachází v designu dodnes své místo, stejně jako i práce např. Paula Kleeho a Johannese Ittena, působících na Bauhausu, nebo malíře Philippa Otta Runge. (Baumann 2011, EIZO 2010)



Obr. 5 / Goetheho šestibarevný kruh Obr. 6 / Barevný kruh s temperamenty osobnosti

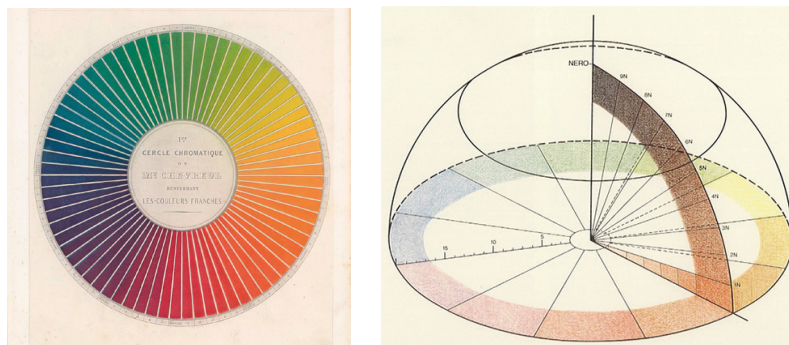
Philipp Otto Runge (1777–1810) stejně jako *Goethe* pracoval s primárními a sekundárními barvami, na rozdíl od *Goetheho* je ale seskládal do trojrozměrné sféry, kam přidal ještě bílou a černou. Jednotlivé tóny se nachází kolem rovníku, černá a bílá pak na pólech. Jeho cílem bylo uspořádat barvy do ideální barevné harmonie. Tento barevný systém publikoval v práci *Farbenkugel* v roce 1810. (Baumann 2011, EIZO 2010)



Obr. 7 / Barevný systém Philippa Otta Runge

Jedna z historicky nejvýznamnějších barevných teorií dotýkající se jak barevné harmonie, tak i subjektivních barevných kontrastů pochází od francouzského chemika **Michela Eugène Chevreula** (1786–1889). *Chevreul* v roce 1839 zveřejnil *De la loi du contraste simultanée des couleurs*, zabývající se simultánními kontrasty barev (vliv různých kombinací barev na subjektivní vnímání dílčích odstínů). Svojí vědeckou prací ovlivnil impresionistické malíře, kteří *Chevreulovy* barevné teorie uplatňovali ve své tvorbě. Toho, že se sousedící barvy navzájem ovlivňují, si všiml

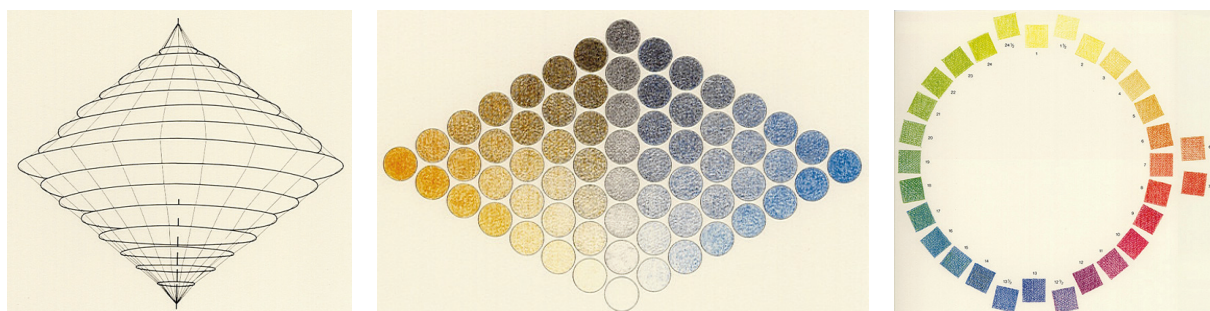
už např. *Leonardo da Vinci* nebo zmíněný *Goethe*. *Chevreul* ale oproti *Goethemu* navrhl daleko propracovanější barevný kruh o 72 tónech. Kromě primárních (červená, žlutá, modrá) a sekundárních barev *Chevreulovy* teorie obsahují i barvy terciální a jejich vztahy vůči bílé a černé. Je to také první barevná teorie, která bere v úvahu fakt, že vjem barvy vzniká až v našem mozku a tatáž barva není za různých podmínek vnímána stále stejně. (*Baumann 2011, Smith 2006*)



Obr. 8 / Chevreulův 72dílný barevný kruh

Obr. 9 / Úrovně barevného jasu v rámci Chevreulovy teorie

Wilhelm Ostwald (1853–1932) v roce 1916 definoval barevnou harmonii jako barevný řád, který člověku přináší příjemné pocity. Barevná disharmonie naopak působí nepříjemně. Pro definování tohoto řádu navrhl vlastní barevný systém tvořený z dvojkužele, po jehož kruhovém obvodu se nacházely jednotlivé barevné tóny a na vrcholech černá a bílá. Oproti zmíněným teoriím také použil 4 základní barvy (žlutou–modrou, zelenou–červenou). V jeho systému tak proti sobě neleží komplementární barvy, ale význam má rozdělení barev na studené a teplé. Stejně tak v horní části kruhu se nachází nejsvětleji vnímané barvy (žlutá), zatímco ve spodní části barvy nejtmaší (modrá). (*Baumann 2011, Kulka 2008*)

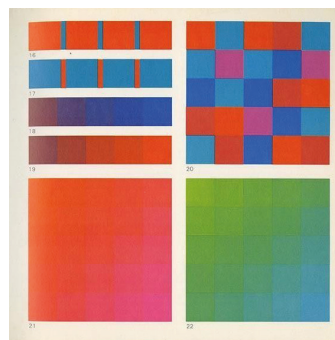


Obr. 10–12 / Ukázky barevného systému Wilhelma Ostwalda

Z *Ostwaldovy* teorie vycházel **Johannes Itten** (1888–1967), který na Bauhausu vyučoval teorii forem, materiálů, proporcí a jejich kontrastů. *Ittenův* barevný kruh obsahuje primární, sekundární i terciální barvy, ve svých analýzách navíc popsal 7 principů barevného kontrastu. Jedná se o *kontrast čistých tónů*, *světlostní kontrast*, *teplotní*, *komplementární*, *simultánní*, *kvalitativní* (saturační) a *kvantitativní* (proporční). (*Itten 1961*)



Obr. 13 / Ittenův barevný kruh



Obr. 14 / Teplotní kontrast podle Ittena

Barva ve vizuální komunikaci může mít hned několik významů. První je význam *zástupný* (informační, věcný), kdy barvy přispívají k popisu obecné skutečnosti (barva jablka, trávy, oblohy, zčervenání obličeje). *Emotivní význam* dává barvám citově zabarvený obsah a je navíc často podmíněný zkušeností. *Asociativní význam* barvy souvisí s vazbou určité barvy na konkrétní předměty (žlutá–citron–kyselý obličej). *Symbolický význam* barvy bývá využíván záměrně, často v doprovodu asociací daných např. kulturou. Posledním významem barvy je čistě *výtvarná hodnota*, díky níž barva funguje esteticky i sama o sobě bez dalšího kontextu. (Kulka 2008)

Kompozice pochází z latinského slova *compositio* (složení, uspořádání, dohoda) a představuje promyšlenou skladbu obrazu – rozlišení plochy, prostoru a vztahy mezi jednotlivými prvky. Je důležitou součástí psychologického působení obrazu a v různých fázích historie umění se ke kompozici přistupovalo různými způsoby. Důležitými aspekty kompozice jsou proporce a měřítko prvků, kontrast, rytmus, rovnováha, harmonie/disharmonie, jednota/mnohost, dominance atd. (Kulka 2008)

3.2.2 Sluch a korelace s vizuálním vyjádřením

Zvukový a barevný tón

Zvukový tón v hudbě má obdobný význam jako bod ve vizuálním díle. Sám o sobě neprozradí mnoho, význam získává až ve složitějších vztazích. Vlastnosti tohoto „zvukového bodu“ jako elementárního prvku jsou ale důležité pro pochopení synestetických souvislostí mezi zvukem a obrazem. Mezi jeho základní charakteristiky patří *výška*, *hlasitost*, *barva* a *délka trvání*. Už jen pojmenování vlastností tónu, jako jsou například tóny vysoké a nízké (případně vysoké, hluboké) je synestetické povahy. Těchto metaforických momentů lze využít v pomocném pojmenování skrz další smysly (konkrétně především hmat) a následném hledání vhodné formy. (Kulka 2008)

Analogiemi hudebních tónů a vizuálních barev se zabývali mnozí fyzici i umělci. Co se týče synestezie, vnímání těchto shod by mělo být u každého synestetika individuální, ale i přesto lze mezi různými jedinci a barevnými teoriemi vysledovat podobnosti. Mezi malíři a hudebními skladateli to byli např. již zmiňovaní *Alexander Skrjabin* nebo *Wassily Kandinsky*, kdo se zabývali podrobným

vztahem hudby a obrazu. Oba navíc měli barevné slyšení. V následující tabulce je znázorněno srovnání různých osobností a jejich subjektivních teorií ve vnímání barevnosti zvukového tónu.

		C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
Isaac Newton	1704	Red		Orange		Yellow	Green		Blue		Purple		Pink
Louis Bertrand Castel	1734	Blue	Cyan	Green	Light Green	Yellow	Orange	Red	Dark Red	Pink	Purple	Pink	Purple
George Field	1816	Blue		Purple		Red	Orange		Yellow		Light Green		Green
D. D. Jameson	1844	Red	Orange	Yellow-Orange	Yellow	Green	Cyan	Blue	Purple	Pink	Pink	Pink	Pink
Hermann von Helmholtz	1867	Yellow	Green	Cyan	Blue	Purple	Dark Red	Red	Orange	Light Orange	Yellow-Orange	Yellow	Yellow
Bainbridge Bishop	1877	Red	Dark Red	Orange	Yellow-Orange	Yellow	Light Green	Green	Cyan	Purple	Pink	Pink	Red
Theodor Seemann	1881	Dark Red	Red	Orange	Yellow-Orange	Yellow	Green	Cyan	Blue	Purple	Pink	Pink	Black
A. Wallace Rimington	1893	Red	Dark Red	Orange	Yellow-Orange	Yellow	Light Green	Green	Cyan	Blue	Purple	Pink	Pink
Alexander Scriabin	1911	Red	Pink	Yellow	Grey	Cyan	Dark Red	Blue	Orange	Pink	Green	Grey	Cyan
Adrian Bernard Klein	1920	Dark Red	Red	Orange	Yellow-Orange	Yellow	Light Green	Green	Cyan	Blue	Purple	Pink	Purple
August Aeppli	1940	Red		Orange		Yellow		Green	Cyan		Blue	Purple	Pink
I. J. Belmont	1944	Red	Orange	Yellow-Orange	Yellow	Light Green	Green	Cyan	Blue	Purple	Pink	Pink	Pink
Steve Zieverink	2004	Light Green	Green	Cyan	Blue	Purple	Dark Purple	Pink	Dark Red	Red	Orange	Yellow	Yellow

Tab. 1 / Three Centuries of Color Scales, Fred Collopy

Výsledné barevné spektrum odpovídá fyzikálnímu světelnému spektru. Tohoto faktu si všímal například i *Erich von Hornbostel*, který zmiňuje souvislost mezi vlnovou délkou barvy a frekvencí akustického vlnění. Uvádí také ale, že zatímco „jas zvuku“ je fyzikálně závislý na vlnové délce, jas barvy definuje amplituda (intenzita). (*Evers 2012*)

V tabulce je patrné, že barevná posloupnost červená–oranžová–žlutá–zelená–modrá–fialová–purpurová odpovídá hudební stupnici C–D–E–F–G–A–H od nejnižšího po nejvyšší tón. V tomto případě se jedná o koncept založený na fyzikálních vlastnostech světla a zvuku. V některých případech ovšem i synestezie vykazuje shodnost s fyzikální podobností vjemů, není to ale pravidlem.

V úvodní kapitole o sluchu byl zmíněn tzv. *bílý šum*. Zde je název opět synestetické povahy, jelikož tento šum je složen ze všech slyšitelných zvukových frekvencí o stejné intenzitě – stejně jako bílé světlo je složeno z celého spektra viditelného vlnění. Podobným případem je i *růžový* či *červený šum*, jejichž pojmenování stejně jako u bílého šumu vychází z fyzikálních zákonitostí. Černou barvu lze pak analogicky přiřadit k tichu, jelikož má symbolizovat absenci stimulu (tedy světla nebo zvuku). (*Haverkamp 2012*)

Jas

Barevný jas, tedy subjektivně vnímaná intenzita barvy je z hlediska vnímání spojována s hloubkou. Výšku a hloubku tónu tak lze znázornit nejen pomocí konkrétního tónu barevného

spektra, ale také mírou barevného jasů. Jak již bylo zmíněno v samostatné kapitole o barvě, nejjasněji působí žluté tóny, „nejhlouběji“ pak tóny modré. *Marks* ve své studii z roku 1982 provedené s nesynestetickými subjekty uvádí následovnou posloupnost barev od nejtmařších po nejjasněji či nejzářivěji vnímané: černá–hnědá–modrá–zelená–červená–žlutá. (*Evers 2012*)

Sytost

U **barevné sytosti** lze vycházet z více faktorů, kterými může být kromě výšky tónu právě i hlasitost či zbarvení konkrétního zvuku. Jemnější a tišší zvukové vjemy tak lze přiřadit k pastelovějším barvám, kdežto ostré a hlasité zvuky k barvám sytějším a jasnějším.

Sytostní kvality zvuku podle *Kulky (2008)* mohou být jasné/temné (odvozené od výšky tónu), čisté/kalné, měkké/tvrde, klidné/vzrušivé, teplé/chladné. Těchto skutečností lze následně využívat při volbě nejen barvy, ale i tvaru odpovídající dané zvukové kvalitě.

Velké množství zmiňovaných metaforických pojmenování vychází především ze světa hmatu. Barvu zvuku navíc udává povaha zdroje, ze kterého zvuk pochází, proto se podrobnostem budu věnovat až v následujících kapitolách souvisejících s hmatovým vnímáním.

Tvar zvuku

Bylo už zmíněno, že samostatný zvukový tón je významově srovnatelný s obrazovým bodem. Čistý bod v kontextu se zvukem (a tedy i časově podmíněným vnímáním zvuku) působí velice stručně a výstižně. *Kandinsky (1998)* například bod přirovnává k rychlým úderům v hudbě nebo k ťukání datla v přírodě. Lze za ním tedy hledat jakousi naléhavost, napětí, ale i úspornost a časovou pomíjivost.

U tvarového vyobrazení konkrétního zvukového vjemu lze uvést několik obecně platných principů, ostatní jsou záležitosti spíše subjektivního uvážení a hledání vhodné interpretace například přes několikrát zmíněné smyslové metafory. *Marks* například ve svých výzkumech poukazuje na fakt, že vyšší tóny bývají častěji asociované s ostřejšími až zubatými tvary, kdežto nižší s tvary zakulacenými, hladšími. Zde je na místě také připomenout *Köhlerovy* experimenty se slovy „kiki“ a „boubá“ nebo „takete“ a „maluma“, kde výslovnost „k“ a „t“ způsobuje dojem tvrdosti, naopak „b“ a „m“ zní zaobleně a měkce. (*Evers 2012*)

Kulka (2008) vysoké tóny popisuje jako „lehké, vzdušné, tenké, štíhlé, jemné, útlé, ostré, pronikavé, špičaté. Nízké tóny jsou temné, těžké, kulatější, tupé, široké, objemné, zemité atd. Hlasité tóny jsou průrazné, masívní a stabilní oproti tónům tichým, které jsou jemnější a lehčí.“

Kromě metaforického pojmenování přes hmatové kvality a povahu konkrétního zvuku lze pracovat s univerzálními protiklady, které jsou kromě *Kulkova* popisu názorně zpracované v následujících tabulkách. Jedná se o průzkum nejčastěji vnímaných vztahů mezi zvukovou a vizuální

složkou vnímání. Vztahy těchto protikladů se pak dotýkají i proporcí a dalších vlastností přesahujících do kompozice a vyjádření pohybu v obraze.

MUSICAL DIMENSION	VISUAL DIMENSION	% CONSISTENCY
treble - bass	light - dark	98
	up - down	98
	small - large	97
	thin - thick	94
	distinct - blurred	76
	angular - rounded	74
fast - slow	light - dark	97
	thin - thick	96
	moving - stationary	94
	small - large	85
	distinct - blurred	64
major - minor	distinct - blurred	96
	light - dark	96
	moving - stationary	94
	thin - thick	82
loud - soft	large - small	92
	near - far	92
	angular - rounded	83
	thick - thin	72
	dark - light	81
melody - harmony	light - dark	87
	thin - thick	83
	near - far	82
	distinct - blurred	82
	figure - background	80
	moving - stationary	78
	angular - rounded	78
	small - large	75

Tab. 2 / Obecně vnímané vztahy mezi zvukovými a vizuálními hodnotami

	VERBAL DESCRIPTION	TONE PROPERTIES
1	thin - thick	high - low
	sharp - dull	high - low
2	quick, moveable - slow, awkward	high - low
3	high - deep	high - low
	up - down	higher - lower
4	clear - unclear	high - low
	glaring, saturated - pale, dull	strong - weak
5	bright - dark	high - low
	warm - cold	high - low
6	multicolored - solid	sonorous - monotonous

Tab. 3 / Vztahy mezi zvukem a obrazem vnímané synestetiky

Kompozice

Stejně jako zvukový tón nabírá významu až v hudební kompozici, i u obrazových kvalit jsou důležité především širší vztahy a kontext.

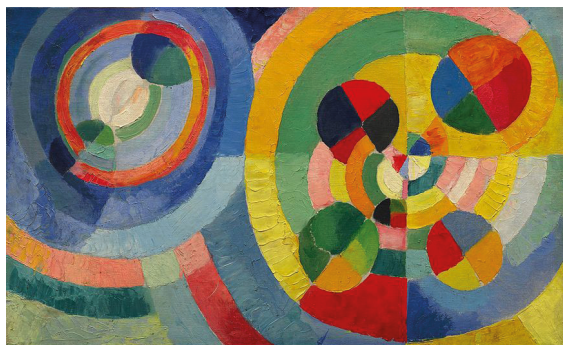
Zvukový vjem přinesl v historii umění do obrazu čtvrtý rozměr – čas. Nebyl to zvuk sám o sobě, kdo způsobil velké změny v přístupu k obrazu, ale jako jeden z mnoha faktorů se podílel na novém přístupu ke kompozici i zobrazování v umění celkově. Hudba hrála roli v tvorbě mnohých abstraktních malířů (nejen) první poloviny 20. století.

Díky binaurálnímu slyšení jsme schopni orientovat se v prostoru a vnímat také časové trvání zvukových vjemů. Do vizuální kompozice přináší zvuk především informace o časovosti, proporcích, vztazích mezi jednotlivými prvky a orientaci v prostoru. Z tabulky v předchozí podkapitole je zde na místě pak vyzdvihnout především vztah hlasitosti (intenzity) vjemu a velikosti zástupného obrazového prvku. Jako praktická ukázka může znovu posloužit tvorba *Marinettiho*, který svým expresivním přístupem k typografii pracoval také s „vizuální hlasitostí“ slov zastupujících zvuky z války.

Kandinsky (1998) rozlišuje kompozice *melodické* – podřízené jednoduše čitelné formě; *symfonické* – sestávající ze složitějších forem, ovšem podřízeným jednomu hlavnímu principu; *rytmické* či *arytmické* – odvozené z přirozeného rytmu přírody. Zmiňuje také rozdíl mezi konsonancí a disonancí, jejíž vnímání se v průběhu historie proměňuje.

Zjednodušeně řečeno konsonance vzbuzuje příjemné harmonické dojmy, disonance ve vyšší míře naopak působí disharmonicky až nepříjemně. V minulosti člověk považoval za nepříjemné (disharmonické) souzvuky, ke kterým je dnešní člověk tolerantnější. Libozvučné vjemy jsou obecně vnímány jako jemné, silně nelibozvučné naopak ostré, tvrdé či drsné. (*Kulka 2008*)

Robert Delaunay (1885–1941), nejvýznamnější představitel orfismu, obohatil obraz o čtvrtý rozměr – čas. Na jeho základě přidává do obrazu *tempo* (pravidelný pohyb), *metrum* (rozdělení tvarů na obdobné výseče) a *rytmus* (opakování prvků a jejich vztahů). Hudební rytmus lze přirovnat k vizuálním strukturám a opakujícím se vzorům. Vztahy a kvality tvarů a barev tak vychází ze vztahů hudebních. Orfismem díky *Delaunaymu* začíná „hudební fáze“ malířství. K tomu došlo kolem roku 1912, kdy *Delaunay* přechází ke zcela abstraktní formě v sériích *Les Formes circulaires* (*Kruhové tvary*) a *Les Disques simultanes* (*Simultánní kruhy*). (Sedlář 2014)



Obr. 15 / Kruhové tvary



Obr. 16 / Simultánní kruhy

U *Delaunayho* lze navíc stejně jako např. u českého malíře **Františka Kupky (1871–1957)** mluvit také o *harmonii*, která se v obraze významově rovněž prolíná s hudebním prostředím. Pravou podstatu harmonie lze těžce popsat, ale obecně jde o skloubení všech dílčích prvků v organickou jednotu, vytvoření jednoho výtvarného celku.

Velmi důležitým činitelem ve vnímání vizuální harmonie je princip *zlatého řezu*. Už v antice či renesanci byl považován za princip absolutní dokonalosti, ideální harmonie a krásy. Jeho projevy můžeme pozorovat jak v přírodě, kde se objevuje v kontextu růstu (členění rostlin či vnitřní struktury listů, přírodní spirály apod.), tak i v umění a architektuře. V lidské tvorbě představuje ideální poměr dvou velikostí (3:5, 5:8, 8:13...) a byl definován matematikem *Lucou Paciolim (1445–1517)* v roce 1494. Později od něj tento princip převzal i *Leonardo na Vinci (1452–1519)*. Matematicky zlatý řez dělí úsečku na dvě části tak, že větší část vůči menší části má stejný vztah jako celá úsečka vůči větší části. V umění představuje důležitý způsob členění a proporcionality tvarů, ploch, linií atd. (Sedlář 2014, Šindelář 1981)

Dílo *Františka Kupky* vychází jak ze studia fyzikálních zákonitostí (zkoumání lidského oka, studium přírody pod mikroskopem), tak i z citového přístupu ke skutečnosti. V jeho abstraktní tvorbě figuruje dokonalá harmonie, organický řád „věčného pohybu“. V roce 1911–1912 namaloval *Newtonovy kruhy* a *Fugu v červené a modré*. Jako další praktická ukázka může posloužit obraz *Kosmické jaro* (1911) nebo *Víření* (1925). (Sedlář 2014)



Obr. 17 / Newtonovy kruhy Obr. 18 / Fuga v červené a modré Obr. 19 / Kosmické jaro Obr. 20 / Víření

Úplně první abstraktní obraz však namaloval **Wassily Kandinsky** (1866–1944) už v roce 1910. *Delaunay* a *Kupka* k abstraktní formě dospěli nezávisle na *Kandinském* zhruba o dva roky později. Expresionismus *Kandinského* je nutno zmínit především kvůli vztahu abstrakce a atonality. Oproti *Kupkově* harmonii zde hraje hlavní roli disonance a *Kandinského* exprese vycházející z citového přístupu ke skutečnosti. Pro *Kandinského* ranou tvorbu je charakteristický volný otevřený tvar a dynamický spontánní projev. Později se racionálním přístupem dostává k čistější a geometričtější poloze. Jeho způsob zobrazování vychází z logických analýz obrazových a hudebních vztahů, které zkoumal prostřednictvím mnoha skic a také korespondence se skladatelem *Arnoldem Schönbergem*. Byl nadšen i *Skrjabinovým* propojováním zvuků a barev. Na obrázcích jsou zleva doprava obrazy *Imprese V (Park)* z roku 1911, *Žlutá–červená–modrá* (1925), *Hroty v oblouku* (1927) a *Lomená diagonála* (1930). (Bláha 2013, Pijoan 1983)



Obr. 21 / Imprese V (Park) Obr. 22 / Žlutá–červená–modrá



Obr. 23 / Hroty v oblouku Obr. 24 / Lomená diagonála

Ve vztahu vizuální kompozice a zvuku lze uvést tedy hlavně zmíněné základní principy rytmu, harmonie či disharmonie. Kromě těchto obecných principů nabízí práce s kompozicí nekonečnou variabilitu, která je kromě charakteru podnětu ve velké míře ovlivněná také hlavně přístupem a subjektivní volbou autora.

3.2.3 Hmat a korelace s vizuálním vyjádřením

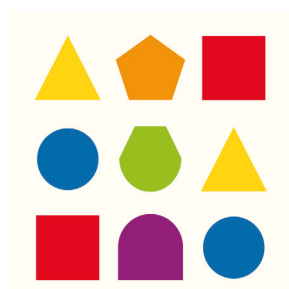
Barva

Nejcharakterističtějším příkladem „hmatového“ vnímání barev je **teplota**. Fyzikálně je teplota chromatičnosti udávána v kelvinech – tyto hodnoty jsou ale v rozporu s lidským subjektivním vnímáním teploty barev. Zatímco fyzikálně mají vyšší tepelnou hodnotu bílé a modré tóny, z hlediska psychického působení barev je nejteplejší barvou červená, nejchladnější modrá. Mezi teplé barvy patří dále tóny od žluté přes oranžovou, červenou až k purpurové. Obsah modré v zelených a fialových tónech naopak barvy ochlazuje. Vnímání teploty konkrétní barvy závisí také na kontrastu barev v blízkém okolí. (EIZO 2010)

Kandinsky (1998) např. uvažuje, že „zrak je spojen nejen s chutí, ale také s dalšími smyslovými orgány. Některé barvy mohou působit drsně, ba ostnatě, jiné zase hladkým až sametovým dojmem a takřka nás vybízet k pohlazení (ultramarin tmavý, chromoxid zelený, kraplak)... Existují barvy, jež působí měkce (kraplak), a jiné zase dojmem tvrdosti (kobaltová zeleň, oxid modrozelený)...“

Za ostrost barvy je zodpovědná její intenzita. Jak už bylo zmíněno, fyzikálně definovaná intenzita barvy neodpovídá samotnému barevnému vjemu. Oko je nejcitlivější na žlutozelené tóny, proto sytá a jasná žlutá působí ostře a tvrdě a v designu se používá převážně pro výstrahu. Jako „tupá“ barva je naopak považovaná modrá. Obecně působí ostře barvy vysokého jasu i sytosti (tzv. neonové či fluorescentní barvy). Tupě a měkce naopak čisté tóny s nižší světelnou intenzitou a pastelové odstíny. (Kulka 2008)

Kandinsky žlutou přiřazuje k ostrému trojúhelníku, modrou k oblému kruhu a vlnovce. Důležitou úlohu v této jeho teorii hraje úhlovost daných geometrických útvarů. Později barvy přirovnává pouze k hodnotě úhlu. Od nejostřejších (30°) po nejtupější (180°) seřazuje barvy následovně – žlutá, oranžová, červená, fialová, modrá, černá. Vnímaný jas barev s rostoucí tupostí klesá. (Haverkamp 2012)

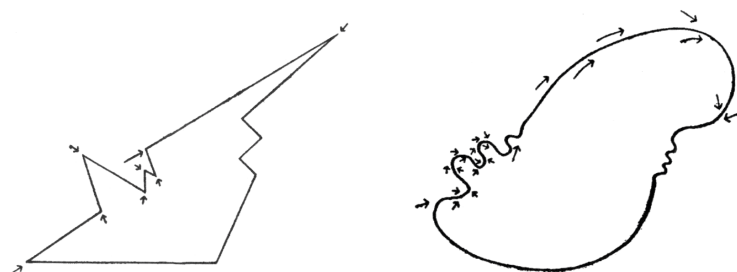


Obr. 25 / Ostrost barev v kontextu s tvarovým zobrazením

Tvar

Co se týče samostatné linie či tvarových obrysů, přímky a lomené linie bývají interpretovány jako tvrdé. V závislosti na velikosti úhlu v místě zlomení lze pak hovořit o ostrosti (ostré úhly do 90°) nebo tuposti (tupé úhly nad 90°). Vlnovky a křivky jsou přiřazovány k dojmům jemnosti a měkkosti. Zde opět připomínám také „Kiki & Bouba“ experiment vztažený k „ostrosti“ zvukové kvality. (Kandinsky 1998, Kulka 2008)

Důležitým kritériem u „hmatového vnímání“ linií a tvarů je také napětí a tlaky vznikající v bodech zlomu a ohybech. Na obrázku přikládám skici Kandinského zkoumající napětí v různých částech linií a jejich průběhu.



Obr. 26–27 / Působení sil v zalomených a zaoblených liniích, Wassily Kandinsky

Timothy Samara (2020) ve své knize *Design elements* hovoří o napětí také v kontextu celé kompozice. Toto napětí nebo tlak lze popsat jako jakýsi podvědomý pocit úzkosti či stresu, který v nás daný obraz vzbuzuje. Nikoliv však v negativním slova smyslu, ale spíše za účelem vizuálního důrazu. Obrazové napětí také úzce souvisí s kontrastem. Může se například jednat o vysoký kontrast mezi ostrými a zaoblenými tvary, které se nachází těsně vedle sebe. Nebo pocit napětí, který vzniká při pohledu na ostrý tvar umístěný nedaleko od okraje formátu. Příkladů by se dalo uvést nespočet, často však tyto dojmy vznikají právě v interakcích mezi jednotlivými vizuálními prvky.

Barva a tvar v kontextu hmotnosti

Samostatnou kvalitou obrazu, spadající pod smysl hmatu, je váha. S ní souvisí také rovnováha kompozice a vizuální harmonie. Kulka (2008) hovoří o tzv. váhových strukturách. Těmi se subjektivní analýzou zabýval i Kandinsky v publikaci *Bod-linie-plocha* (1926), nebo Paul Klee ve svém *Pedagogickém náčrtníku* (1925).

Z průzkumu Karwoského, Odberta a Osgooda z roku 1942 vyplývá, že vizuální tíha je spojována také se zvukovou „pomalostí“ či leností. Z barev těžce působí tmavé odstíny nízkého jasu, ale také „špinavější“ kalnější odstíny. Větší váhu mají také barvy teplejší. Z tvarových a proporčních kvalit jsou za těžké považovány statické, tlusté, mohutné či velké prvky. Ty jsou psychologicky spojovány právě s nízkou pohyblivostí a dojmům tíže, který předměty velkých rozměrů vyvolávají. Lehce

naopak působí barvy vyššího jasů a nižší sytosti – světlé, pastelové. Lehkost je také asociovaná s tenkými liniemi a objekty o malé velikosti. (Evers 2012, Kulka 2008)

Je potřeba si ale uvědomit, že obzvláště zde záleží na širším kontextu a vztazích mezi jednotlivými prvky v celé kompozici. Tyto vztahy totiž ovlivňují výsledný dojem z dílčích objektů. Zmíněné principy se navíc v různých kombinacích vzájemně prolínají. Velký kruh například sám o sobě může vždy působit těžce, pokud ale vedle sebe umístíme podobně velké kruhy v černé a pastelově modré barvě, černý kruh na sebe jednoznačně upozorní svojí „obrovskou tíhou“, kdežto modrý bude působit spíše jako lehká bublina s tendencí vznášet se v prostoru. Proto tyto vztahy také chápeme převážně v kontextu vizuální hierarchie – objekty s vyšší váhou ve smyslu hmotnosti budou mít také větší váhu významovou. (Samara 2020)

Za zmínku stojí i lingvistická váha. Výslovnost samohlásek „i, í“ dělá slova lehká, oproti tomu „o, u, a“ zní těžce. Spojitosti zde lze hledat s vnímáním lehkosti vysokých zvukových tónů a těžkosti tónů nízkých.

3.2.4 Čich a chuť a korelace s vizuálním vyjádřením

„Předpokládejme tedy, že dojem kyselosti vyvolaný světlou žlutí je dán asociací s citronem. Toto vysvětlení však nelze vždy uhájit. Je totiž známo několik příkladů, kdy tímto způsobem chuť barvy vysvětlit nemůžeme. Jistý drážďanský lékař se zmínil o tom, že jednomu z pacientů... chutná určitá omáčka zcela nepochybně „modře“, že v něm vyvolává pocit modré barvy.“ (Kandinsky 1998)

Kandinsky se ve svém díle „O duchovnosti v umění“ z roku 1912 několikrát dotýká tématu synestezie. V této konkrétní části je jasná zmínka o muži, kterému omáčka „chutnala modře“. V tomto případě se nejspíš jedná o opravdu subjektivní dojem barvy z jídla, Kandinského úvaha o „kyselosti žluté barvy“ už je ale oprávněná a vysvětlená asociací k chuti citronu. Jedná se tedy o asociační řetězec žlutá–citron–kyselá. Ani tento argument však nemusí být obecně platný, protože žlutá barva sama o sobě může mít nespočet dalších asociačních vazeb. V posledních letech proběhlo několik výzkumů týkajících se vztahu barvy a chuti, případně tvaru a chuti. V následujících odstavcích shrnu zjištěné poznatky z těchto nalezených zdrojů, ze kterých jdou odvodit obecně vnímané vztahy mezi formou a chutí u jedinců bez pravé synestezie.

Vzhledem k tomu, že čich je úzce spojen s chutí a naopak (viz kapitola o propojování percepčních informací a vlivu čichového vjemu na výslednou chuť), budu o čichových a chuťových vjemech uvažovat společně. Čichové vjemy lze podle zmiňované klasifikace Paula Jellinka rozřadit do 4 kategorií: kyselé, sladké, hořké a zásadité. Mezi kyselé Jellinek řadí travnaté, vodnaté, pryskyřičné a kafrové pachy. Jako sladké uvádí květinové a medové vůně, hořké pak dřevité, kořeněné, mechové či pach spáleniny. V kategorii zásaditých zmiňuje pachy sýrové a máslové (tukové), ale i pach fekálií nebo močoviny. Na pomezí sladké a kyselé pak přidává ještě ovocné vůně, mezi kyselé a hořké mentolové a mezi hořké a zásadité pachy kouřové. (Jasper a Wagner 2009)

V porovnání s chuťovými vjemy se tedy vnímání kyselosti, sladkosti a hořkosti shoduje, mezi „zásaditými“ lze pak uvažovat zbylé chutě na pomezí slané, umami a tukové.

Barva

Ve spojitosti s vnímáním chutí a vůní mají barvy často tendence asociativně odkazovat na zdroj stimulace. Žlutá bývá spojována s citronem, oranžová s pomerančem, červená s jahodami, růžová s malinami a zelená s jablky. V tomto případě barvy symbolicky zastupují různé druhy ovoce. Očekávání hořkosti čokolády například stoupá tím víc, čím je barva čokolády tmavší. Zde stojí za zmínku jeden percepční konflikt, který vzniká u vnímání obalového designu. Mléčné čokolády totiž bývají často baleny v modrém obalu, kdežto hořké v červeném. Tato skutečnost není odvozená z reálných smyslových očekávání spojených s obsahem produktu, zákazník se tak systém vytvořený designerem musí naučit z paměti a nejedná se o přirozený intuitivní proces. (Haverkamp 2012)

Perfumér *Karl-Heinz Bork* na základě asociací barev ke zdrojům vůní sestavil barevný kruh. Ve středu kruhu se nachází čtyři základní kategorie – *lehké*, *těžké*, *travnaté* a *květinové* vůně. Už názvy „lehké“ a „těžké“ jsou synestetické povahy, zbylé dva naopak odkazují na zdroj stimulace. Celý kruh je sestaven převážně pomocí asociací, jak ukazuje např. zelená barva přiřazená k travnatým vůním, žlutá k citrusovým, hnědá ke kůži a dřevu apod. (Haverkamp 2012)



Obr. 28 / Barevný kruh s asociacemi k vůním, Karl-Heinz Bork

Oproti předchozím příkladům nejnovější výzkumy pracují se symbolikou barev v souvislosti s vnímáním chutí a vůní více abstrahovaně, nezávisle na původním zdroji. Z průzkumu *Charlese Spence (nar. 1969)* z roku 2021, kde srovnává několik studií z období cca od 70. let minulého století až dodnes, vyplývá, že ke kyselé chuti si nejvíce jedinců přiřazuje žlutou a zelenou barvu, částečně i oranžovou. Hořkou asociuje barva černá, hnědá a částečně i fialová a šedá. Někdy bývá uváděna i olivově zelená. Jako sladká je jednoznačně vnímána růžová, ale i červená a odstíny s podílem

červené jako fialová či oranžová. Ke slané pak byla nejvíce přiřazována bílá, modrá, tyrkysová a částečně i šedá barva a hladká či drsná textura. U umami spojitost nebyla prokázána, zmiňována je ale barva fialová. Objevitel chuti umami *Kikunae Ikeda* navíc údajně poznamenal, že pokud by chuti měly být přiřazeny k barvám, pak by umami byla žlutá a sladká červená. (*Spence 2021*)

Co se týče příkladů z historie, už zmiňovaný *Aristoteles* například subjektivně uvedl tyto souvislosti mezi chutí a barvou: sladká–bílá, tučná–žlutá, pikantní–purpurová/červená, kyselá–fialová, ostrá–zelená, slaná–modrá, hořká–černá. Podobné úvahy lze najít i u *Girolama Cardana* z roku 1550: štiplavá–žlutá, sladká–červená, kyselá–fialová/zelená, slaná–modrá, hořká–černá. (*Day 2011*)

Tvar

Asociace mezi čichovými i chuťovými vjemy a vizuálním tvarem dodnes nejsou dostatečně podrobně zmapovány. K dispozici jsou spíše obecné popisy a analogie, zabýval se jimi např. již zmiňovaný *Charles Spence*, *Lawrence E. Marks*, *Carlos Velasco* a další. Sladká bývá podle dostupných zdrojů nejčastěji spojována se zaoblenými liniemi a kulatými tvary. Někdy současně s těmito vjemy bývá dokonce připomínán tvar „Bouba“. K tomuto tvaru jsou kromě sladkých vjemů přiřazovány také různé hladce působící a krémové vjemy, jako například mléko, krémové sýry, jemná čokoláda či vanilka. Protipól k zaobleným tvarům, které na člověka působí příjemně, opět tvoří ostré tvary a lomené linie, podle *Köhlera* nazvané jako „Kiki“. S těmito formami bývají spojovány kyselé a slané vjemy, vyvolávající ostřejší až bodavý dojem. Díky své ostrosti sem lze zařadit také některé pikantní a kořeněné chutě a vůně (přirovnané např. k zázvoru, česneku či wasabi). Jako poslední zbývá hořkost, která asociuje podobně jako kyselá a slaná lomenější tvary, ovšem ve více nepravidelné podobě, popisované jako „hrubé a nepříjemné“. (*Haverkamp 2012*)

Zajímavé je též vnímání jídla v souvislosti se subjektivním vjemem lehkosti a těžkosti. Podle „pocitu v břiše“ člověk některá jídla nazývá jako lehká, přesněji řečeno snadněji stravitelná, a jiná jako těžká, stravitelná hůře. Analogie bychom zde mohli hledat v souvislosti s hmatovým a váhovým vnímáním, popisovaným výše. Lehká jídla lze tedy přirovnat ke světlejším, pastelovějším barvám a tenčím liniím a tvarům, těžká naopak k tmavým odstínům barev a větší vizuální tíži. (*Haverkamp 2012*)

4. SMYSLOVÁ PERCEPCE V UMĚNÍ A GRAFICKÉM DESIGNU

20. A 21. STOLETÍ

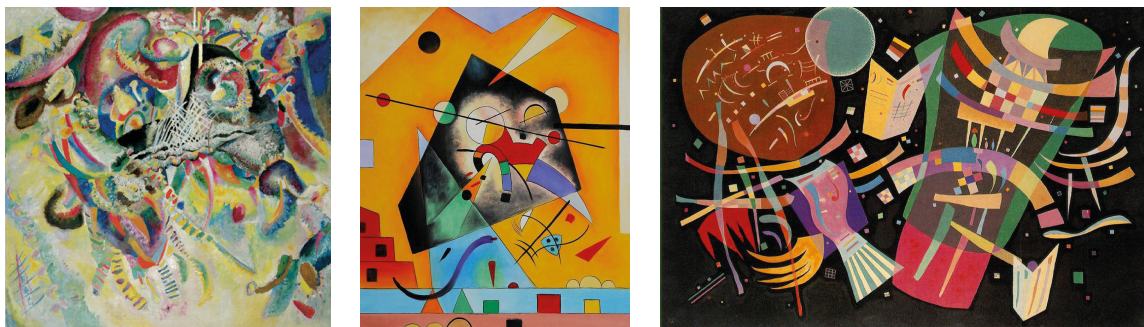
Smyslové vnímání je velmi významným činitelem, který se podílí na celém kreativním procesu tvorby. Této skutečnosti využívala a stále využívá řada umělců i designerů, pro něž se smyslové vjemy staly důležitým zdrojem inspirace. Nyní máme možnost nahlédnout do jejich světa a snažit se pochopit, co předcházelo vzniku jejich práce.

Následující skupiny jmen jsou vybírány na základě subjektivní volby – cílem je s pomocí vizuálních ukázek existujících výtvarných umělců i grafických designerů názorně demonstrovat možné uplatnění předcházející teorie v praxi. Dvojice jmen jsou vždy složeny z jednoho výtvarného umělce a jednoho grafického designera. Beru při tom v úvahu fakt, že grafický design často principiálně vychází z idejí objevujících se ve volném výtvarném umění. V tomto případě se však nejedná o zkoumání skutečného vlivu umělce na designera, ale spíše o pozorování formálních podobností v jejich vizuálním projevu, aniž by v mnoha případech došlo k přímému ovlivnění. V průzkumu tak objevují nové spojitosti mezi na sobě jinak nezávislými jmény.

4.1 Wassily Kandinsky a Niklaus Troxler

Opravdu příležitým příkladem v rámci užití smyslových vjemů jako důležitého tvůrčího faktoru ve vizuální tvorbě je již několikrát zmiňovaný expresionistický malíř **Wassily Kandinsky** (1866–1944). Jeho jméno si opakovaně zaslouží prostor v této práci, ať už je to z důvodu jeho hudebně založeného analytického přístupu ke kompozici, nebo proto, že *Kandinsky* dokonce byl synestetikem a tudíž byl také v jistém slova smyslu pro tvůrčí práci se smyslovými vjemy již geneticky „předurčen“. V rané fázi své abstraktní malířské tvorby osvobozuje linii z nutnosti konturovat tvar a osamostatňuje i užití barev, které se v organických skvrnách navzájem prolínají a uskupují do zdánlivě chaotického obrazu. Tento způsob *Kandinsky* sám nazýval jako *improvizaci*, která vzniká na základě vnitřního puzení umělce, nevědomě a zcela spontánně. Později se racionální analýzou hudebně-vizuálních vztahů dostává k více geometrické poloze. Tyto obrazy označuje jako *kompozice*, které vyžadují pomalejší a vědomý přístup s důkladně promyšleným ztvárněním prostoru. (*Pijoan 1983*)

Propojení jeho tvorby s hudbou dokazují kromě korespondence se skladatelem *Schönbergem* také názvy mnoha obrazů (např. *Fuga, 1914; Tichá harmonie, 1924; Kontrastní zvuky, 1924*) i přístup k vytváření kompozic – maloval, jako kdyby rozmisťoval noty v partituře. (*Pijoan 1983*)



Obr. 29 / Fuga (1914)

Obr. 30 / Tichá harmonie (1924), kompozice

Obr. 31 / Kompozice X (1939), kompozice

Na druhé straně je zde švýcarský grafický designér **Niklaus Troxler** (nar. 1947), který se proslavil především nápaditými plakáty inspirovanými jazzem. Jeho jméno je nejčastěji spojováno právě s jazzovým festivalem ve Willisau, který sám založil v roce 1975 a spravoval jej až do roku 2009. Napříč *Troxlerovou* tvorbou si můžeme povšimnout několika různých stylů – od živých typografických kompozic, přes geometrické, někdy téměř ornamentální plakáty, až po spontánně expresivní kresebný styl. Jindy používá například barevnou pásku, z níž utváří pestrobarevné kompozice s figurálními či zcela abstraktními motivy. Téměř všechny práce však spojuje určitá hravost, emocemi nabitý výraz a užití kontrastních sytých barev. Podobně jako u *Kandinského* je i u *Troxlera* patrné propojení vizuální tvorby s hudebním prostředím. (Livingston 2012, Noga 2019)



Obr. 32–35 / Ukázky jazzových plakátů

4.2 Filippo Tommaso Marinetti a Edward Fella

Snahu o vizuální ztvárnění zvukových vjemů lze pozorovat také u italského futuristického malíře, spisovatele a teoretika **Filippa Tommasa Marinettiho** (1876–1944). Na rozdíl od předchozích jmen však *Marinetti* tyto vjemy přenášel do práce s typografií. Svými publikacemi zcela odmítl tradiční přístupy v literatuře i typografii a přišel s koncepcí osvobozených slov, expresivně a bez jakéhokoli řádu rozházených po formátu. Jednotlivá slova tak nabývají nového významu, už se nejedná o pouhé čtené „slovo“, ale o dynamický a emotivní obrazově tvárný prvek. Nejznámější

Z chyb si nedělá starosti – pokud se nějaká vyskytne, s nadhledem ji zručně zakomponuje do výsledného obrazu. (Hollis 2014, Livingston 2012)

V jednotlivých literách *Fellovy* typografické tvorby se objevují jak stylizované figurativní prvky, tak i zcela abstraktní organické tvarosloví. Snahu o prostorové plastické zobrazení slov v některých kompozicích střídají pestrobarevné fluidní tvary s bohatými zákrutami a zdobením. Každá *Fellova* typografická ilustrace představuje unikát a odráží autorův vnitřní svět plný nikdy nekončící imaginace.

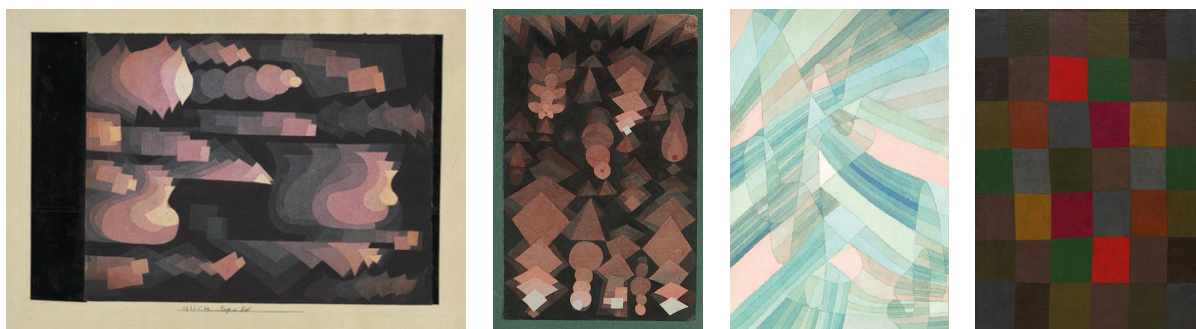


Obr. 40–43 / Ukázky prací Edwarda Felly

4.3 Paul Klee a Alvin Lustig

Další významnou osobností působící na Bauhausu byl **Paul Klee** (1879–1940), v jehož tvorbě podobně jako u *Kandinského* hrají významnou roli paralely mezi hudebním a malířským prostředím. Na rozdíl od *Kandinského*, který jakožto malíř analyzoval vztahy mezi zvukem a obrazem, byl ale *Klee* sám také vynikajícím hudebníkem a jeho práce vychází z vlastní přímé zkušenosti. Od roku 1921 přednášel na Bauhausu o „nauce o formách“ a v roce 1925 na základě těchto přednášek vydal *Pedagogický náčrtník*, který měl mít dva svazky, druhý ale nikdy nedokončil. Při přednášení o členění ploch si často pomáhal analogiemi z hudby – hovořil například o taktu, synkopě nebo strukturálním rytmu. V případě polyfonie prý dokonce psal a kreslil na tabuli oběma rukama najednou, v každé ruce s jinou barvou, aby názorně předvedl tento „simultánní, mnohorozměrný fenomén“. V teorii barev vycházel především z *Goetheho*, *Runge*, ale i *Kandinského* a *Delaunaye*. Důležitými aspekty podílejícími se na vizuální kompozici pro něj byly také tón a váha, s jejíž pomocí má umělec dosáhnout vizuální harmonie. Vyžadoval po studentech užití metaforických vah a prováděl s nimi cvičení zaměřená na porovnávání váhy u jednotlivých barev. (Klee 2013, Whitford 2015)

Co se týče *Kleeho* malířské tvorby, je pro něj charakteristická značná redukce formy a až dětsky působící citlivý rukopis. Podobně jako u *Kandinského* i pro *Kleeho* byl důležitý duchovní vnitřní rozměr tvorby a jeho dětská stylizace tak odráží cílené a vědomé redukování forem až na samotnou jejich podstatu. (Klee 2013)



Obr. 44 / Fuga v červené (1921) Obr. 45 / Zavěšené ovoce (1921)
Obr. 46 / Polyfonní proudy (1929) Obr. 47 / Nová harmonie (1936)

Alvin Lustig (1915–1955) byl původem americký grafický designér známý převážně v oblasti designu knih a časopisů a také reklamou pro nábytek Knoll. Ať už pracoval na knižním designu nebo korporátní identitě, vždy bylo jeho cílem graficky vystihnout podstatu daného produktu. Jeho originální a invenční grafický styl založený na citlivě použitých abstraktních tvarech a symbolech v mnohém připomíná tvorbu *Paula Klee*ho nebo také *Joana Miró* a ve své době se tím vymykal tehdejšímu komerčnímu stylům. Podobně jako *Paul Rand*, o němž budeme hovořit dále, vycházel z evropského moderního umění, jehož principy dokázal zručně převést do grafického designu. (Hollis 2014, Livingston 2012)

Lustigova tvůrčí schopnost byla údajně podobná básníku či hudebnímu skladateli. K psaní měl sám poměrně daleko, ale při tvorbě knižních obálek si text nejdříve přečetl, aby atmosféru a obsah knihy poté přeformuloval do vlastního grafického jazyka. Ve 40. a 50. letech 20. století pracoval pro nakladatelství *New Directions* na designu knih např. od *Henryho Millera*, *Arthura Rimbauda* nebo i *Franze Kafky*. Tato zkušenost mu pomohla upevnit a rozvinout svůj autentický grafický styl. (Laughlin 2012, Meggs 2016)



Obr. 48–49 / Ukázky knižního designu pro New Directions
Obr. 50 / Obálka časopisu Arts & Architecture
Obr. 51 / Reklama pro firmu Knoll

4.4 Henri Matisse a Paul Rand

Henri Matisse (1869–1954) byl hlavním představitelem fauvismu, uměleckého hnutí založeného v roce 1905 při příležitosti výstavy v pařížském Podzimním salonu. Název *les fauves* (šelmy), který tato skupina přijala za vlastní, měl být zprvu posměšnou reakcí francouzského kritika *Louise Vauxcellese*. *Matissova* malířská tvorba je charakteristická živou kontrastní barevností, která se zcela odpoutává od reality a záměrně má spíše emotivní a čistě výtvarnou funkci. Odsuzoval přesné napodobování skutečnosti, o čemž svědčí i způsob nanášení barev a stylizace formy i prostoru. U jednotlivých forem chybí výraznější modelace a stínování a prostor nabývá plošnějšího charakteru. *Matissova* díla i přes svou zářivou barevnost a svobodný přístup vyzařují klid a smysl pro harmonii. Ke konci života kvůli nemoci mění techniku – pomocí vystřihávaných barevných papírů vytváří stylizované až téměř abstraktní kompozice, které si však zachovávají jasnou barevnost i harmonické rozmístění jednotlivých prvků. Kromě několika textů a uměleckých publikací vydal *Matisse* také v roce 1947 knihu s názvem *Jazz*, v níž uplatňuje právě tuto techniku vystřihávek. Náměty v knize se různí, i přes hudební název knihy se zde ale objevují témata především z divadla a cirkusu. Samotný název pak pravděpodobně odkazuje na experimentální a improvizaci charakter jednotlivých kompozic. (*Pijoan 1983, Sedlář 2014, The Met 2022*)



Obr. 52 / The Nightmare of the White Elephant z knihy *Jazz* (1947)

Obr. 53 / The Dancer (1949) Obr. 54 / Vegetables (1952)



Obr. 55 / Memory of Oceania (1953) Obr. 56 / The Snail (1953)

Principy evropského moderního umění kromě *Alvina Lustiga* přebíral také americký grafický designér **Paul Rand** (1914–1996). Inspirací mu byly mnohé avantgardní směry první poloviny 20. století, a to především kubismus nebo de stijl, ale i tvorba *Henriho Matisse*, *Hanse Arpa* či

Joana Miró. Paul Rand působil především v reklamě a jako designer korporátních identit, nebyl mu ale cizí ani design knih a časopisů. Napsal několik knih o designu (*Thoughts on Design*, 1947; *Paul Rand: A Designer's Art*, 1985), v nichž se zabývá komunikací mezi designerem a divákem a zdůrazňuje nutnost „nečekané interpretace běžného“ a vyhnout se „vizuálnímu klišé“. Toho sám docílil flexibilním a vizuálně poutavým grafickým jazykem čerpajícím z abstraktního umění. Barevné výstřižky po vzoru *Matissovu*, vrstvené fotografie, fotogramy, jednoduchá liniová kresba a elegantní typografické kompozice jsou hlavními znaky *Randovy* tvorby. Jeho knižní design a plakátová tvorba se v mnohém podobá nejen vystřihovánkám *Henriho Matisse*, ale také designu *Alvina Lustiga*. S *Matissem* jej pojí svobodný přístup ke kompozici, pestrá a zářivá barevná paleta a stylizace forem, někdy vedoucí téměř k abstrakci. Kompozice jsou často asymetrické, ale i přesto harmonicky vyvážené a dopracované do nejmenšího detailu. *Paul Rand* vytvořil také jeden z prvních logomanuálů pro firmu IBM a vizuální identity pro společnosti jako Westinghouse, UPS nebo ABC. (Hollis 2014, Kłos 2016, Livingston 2012)



Obr. 57 / Ukázky knižního designu (1953–61)

Obr. 58–59 / Plakátová tvorba pro IBM (1981, 1991)

4.5 Victor Vasarely a Wes Wilson

V kontextu vizuální tvorby pracující se smyslovými vjemy stojí za zmínku také francouzsko-maďarský umělec **Victor Vasarely** (1906–1997), představitel mezinárodního uměleckého směru 60. let 20. století op-artu (optical art). Zástupci tohoto hnutí vycházeli z vědeckých poznatků o lidském vidění a usilovali o vytvoření optických efektů iluzivně působících na lidský zrak. Obrazy se měly zdánlivě pohybovat, kmitat či vytvářet prostorové iluze a klamy. Toho docílili pomocí specifických kombinací čistých barevných ploch a technik vycházejících také z teorií tvarové psychologie, pointilismu nebo tvorby *Roberta Delaunaye*. Základem jsou často elementární geometrické útvary a kontrastní barvy rytmicky uspořádané do komplexních obrazců. Díky tendencím lidského oka spojovat rytmické struktury a přerušované objekty pak vznikají dojmy iluzivního pohybu. (Sedlár 2014)

Vasarely zprvu pracoval pouze s černobílými kinetickými efekty (např. *Zebres*), později tvoří kompozice složené z různých kombinací geometrických tvarů rozmanité barevnosti. Jeho cílem bylo definovat vizuální jazyk, který není založený na originálním osobitém rukopisu, ale na možnostech opakované reprodukce děl. *Vasarelyho* „výtvarná abeceda“ směřuje k vytváření neomezeného množství kombinací vycházejících ze stejného principu, ke hře s interními vztahy mezi tvary

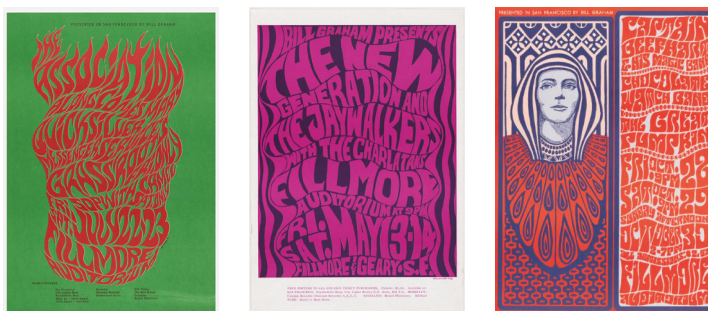
i barvami a k utváření dojmu specifického vnitřního napětí. Jeho tvorba silně ovlivnila i spotřební průmysl, a to především v oblasti módního návrhářství a užití vzorů a dekorů. (*Pijoan 1983*)



Obr. 60 / Eridan-OS (1956) Obr. 61 / Zebres (1939–60)
Obr. 62 / Cheyt Ond (1971) Obr. 63 / Tri Dagg (1979–80)

Efektů kmitání obrazu a optických iluzí vzniklých především díky aplikování komplementárního kontrastu barev využívali také tvůrci psychedelických plakátů 60. let. Mezi nimi kromě *Victoria Moscosa* nebo *Antona Kelleyho* nalezneme také kalifornského grafického designéra **Wese Wilsona** (1937–2020), který vytvořil první profesionální plakáty tohoto druhu. *Wilsonova* inspirace pramení hlavně z období secese a ornamentální typografie organického tvarosloví vídeňského secesního umělce *Alfreda Rollera*. Později *Wilson* tato secesní písma upravil a zdokonalil do podoby vlastní psychedelické typografie. Pulzující a oslňující barevnost svých plakátů volil tak, aby docílil vizuálních vjemů podobných vlivům LSD. Tato droga byla až do roku 1966 v San Franciscu legální a pro tvůrce rockových plakátů nabízela včetně blikání stroboskopů přiléhavý inspirační zdroj. Kombinace kontrastní barevnosti a ruční psychedelické typografie způsobovala dojmy, jako by se jednotlivá písmena i celé plakáty pohybovaly nebo kmitaly, podobně jako u obrazů směru op-artu. (*Hollis 2014, Primus 2005*)

Na *Wilsonově* plakátu pro kapelu *The Association* z roku 1966 typografie dokonce působí, jako by se pohybovala ve žhnoucích plamenech. Pohyb organických linií navíc podporuje kinetický efekt komplementárních barev – červená na zeleném pozadí. Tento percepční efekt vzniká přiblížením barev, které mají sice odlišný tón, ale podobnou úroveň jasu. *Wilson* zcela odmítal grafický design založený na bílém prostoru a racionálních mřížkách – jeho plakáty údajně neměly sloužit ke čtení, ale k tomu, aby je divák mohl prožít. (*Lupton 2020*)



Obr. 64–66 / Ukázky plakátů Wese Wilsona (1966)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. AUTORSKÁ KNIHA MEZISMYSLY

5.1 Idea

Výstupem praktické části projektu je tištěná autorská kniha. Toto médium se mi jevilo jako nejvhodnější pro názornou demonstraci zjištěné teorie a představení tématu synestezie a mezi-smyslových interakcí lidem, kteří synestezii nedisponují, anebo se s tímto tématem doposud ani neseťkali. Jako prostředek pro osvětlení tématu volím formu autorských abstraktních ilustrací. S jejich pomocí znázorňuji škálu vybraných smyslových vjemů (především z oblasti čichového a chuťového vnímání), a to jak z pohledu mého vnitřního světa, tak i na základě prozkoumané teorie a obecně vnímaných vztahů mezi jednotlivými vjemy.

Kniha jako tištěné médium a hmotný objekt však představuje jen část celého projektu. Na straně jedné je kniha s autorskými ilustracemi sice založená na přiblížení a osvětlení podvědomých asociací, ale zároveň by bylo značně obtížné divákovi toto téma přiblížit formou pouhého tištěného obrazu. Proto ze statického hmotného základu přecházím také do virtuálního multimediálního prostředí, které nabízí rozšíření omezeného prostoru papírové knihy.

Rozšířený virtuální prostor (zobrazený pomocí QR kódu multimediálním zařízením) v tomto smyslu odhaluje vjemy, které vznikají až v mozku a nejsou tedy původním přímým působitelem spolu s obrazem. V přeneseném slova smyslu by se totiž dalo říct, že i synestezie nebo ony mezi-smyslové asociace jsou jakousi formou rozšířené reality odehrávající se v lidském mozku. (*Špiclová 2017*)

Cílem praktické části bakalářské práce je tedy hravou formou poodhalit svět mezi smysly, čili také svět, jak jej pravděpodobně vnímají lidé se synestezii. Abstraktní ilustrace v kombinaci s jejich interaktivním zvukovým rozšířením nabízí atraktivní formu, jak prolínání smyslových vjemů ilustrativně vyobrazit, a také poskytnout divákovi působivý synestetický zážitek. Ilustrace i způsob práce se zvukem v interaktivním rozšíření rozvedu v dalších kapitolách.

Znázornění chuťových a čichových vjemů v ilustracích jsem si vybrala proto, že právě tyto vjemy mě často v mnohém inspirují a jsou mi nejbližší pro autorské výtvarné zpracování.

Zvukové rozšíření kompozic bylo zvoleno na základě faktu, že asociace mezi vizuálním a zvukovým vjemem bývají oproti jiným smyslovým vjemům vnímané nejčastěji, a také se jeví jako nejsrozumitelnější pro zobrazení tématu. Díky internetu je navíc možnost rozšíření spustit kdykoliv a odkudkoliv, což je například u čichových nebo chuťových vjemů komplikovanější, neboť tyto vjemy jsou vázány na konkrétní místo a čas.

Tato autorská kniha zároveň pouze nesleduje účelně svůj cíl, ale je živým ztvárněním mého vnímání světa, který na mě neustále působí svou fascinující pestrobarevností. Světa, v němž se

spousta vjemů vzájemně prolíná, mísí či doplňuje, a každý jediný vjem nikdy neexistuje sám o sobě, ale má mnoho dalších vazeb, vrstev a přidružených asociací. Nejsem synestetikem, ale i přesto si spousty těchto asociací, které byly probádány a popsány také v teoretické části, uvědomuji a využívám je ve své tvorbě.

Doposud jsem tak činila spíše intuitivně – dalo by se říct, že je to přirozená součást každého mého kreativního procesu. Díky této práci jsem ale dostala možnost pochopit, co mne k tomu vlastně vždy vedlo. Objevení synestezie a zkoumání vztahů a asociací mezi jednotlivými smysly včetně toho, jak se tyto jevy vůbec dějí a jak vznikají, mi jednak pomohlo odhalit jádro vlastního intuitivního procesu, a také mi byly otevřeny dveře nových možností a dalších témat, která se k této práci volně pojí, ale už na ně nezbyl prostor.

V autorské knize tedy spojuji vlastní vnímání s prostředky zjištěnými v teoretické části, které se však od mého subjektivního vnímání příliš neliší.

5.2 Inspirace

Inspirací pro výtvarné zpracování knihy a ilustrací mi nepochybně byla mnohá jména, se kterými jsme se setkali už v průběhu teoretické části projektu. Z nich bych vyzdvihla především malíře *Wassily Kandinského*, *Františka Kupku* nebo *Paula Kleeho*.

Z umělců, kteří v předchozím textu nebyli blíže uvedeni, stojí za zmínku např. dadaistický malíř, sochař a básník **Hans Arp** (1886–1966) se svými abstraktními malbami a grafikami pracujícími s principem náhody a vycházejícími z přírodních forem. *Arp* se ve své abstraktní fázi dopracoval ke značně redukovanému organickému tvarosloví. Obrazy tvoří živé organické tvary, které mají jasné obrysy a plochou výplň v umírněné barevnosti. Jedná se tedy o další příklad malířské a grafické práce s elementárními formami zredukovanými pouze na to nejpodstatnější.



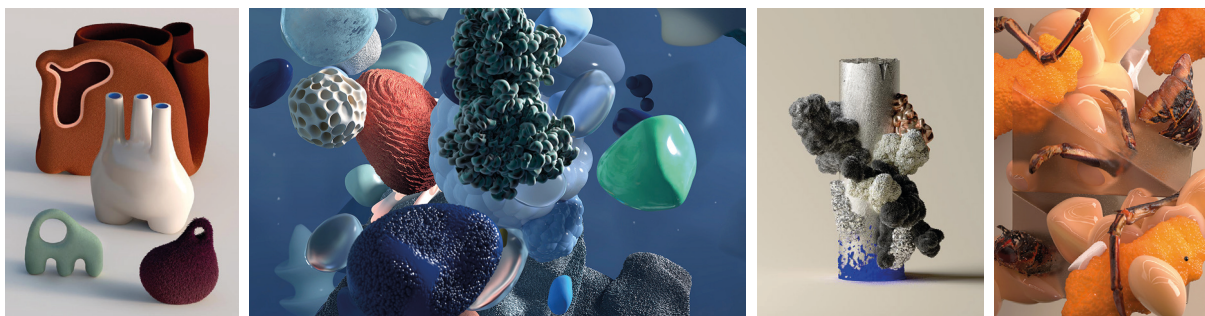
Obr. 67 / Dada (1920)

Obr. 68 / Mountain, Navel, Anchors, Table (1925)

Obr. 69 / Composition I (1963)

Ze současnosti bych dále zmínila dánskou designérskou dvojici **Anny Wang** (nar. 1990) a **Tima Söderströma** (nar. 1988). Oba pocházejí ze Švédska a založili umělecko-designerské duo

Wang & Söderström. Předmětem jejich práce je zkoumání vztahu a hranic mezi digitálními technologiemi a fyzickým materiálním světem. Inspirováni přírodou vytvářejí abstraktní instalace a sochy, ale i dvourozměrné práce jako plakáty, vizualizace či animace. Cílem jejich tvorby je spojení digitálního světa s kvalitami smyslového vnímání – vnesení smyslnosti i do nehmotného virtuálního prostředí. (Söderström a Wang 2016)



Obr. 70 / Sibling Objects (2018) Obr. 71 / Watter Matters (2018)
Obr. 72 / Ingredients Of Colour (2018) Obr. 73 / Brutalist Cuisine (2019)

Pro technickou stránku projektu a realizaci interaktivního zvukového rozšíření mi bylo inspirací především několik interaktivních webových projektů a MIDI zařízení *TouchMe* od společnosti *Playtronica*.

TouchMe je speciální digitální kontrolér, který po zapojení do počítače nebo mobilního zařízení umožňuje vytvářet zvuky pomocí doteku. K tomu je samozřejmě zapotřebí také specializovaný software, který je určený přímo pro mixování hudby a je možné jej těmito MIDI zařízeními ovládat. Výsledný zvuk lze pak vytvářet dotýkáním se citlivé plochy kontroléru, nebo lze zařízení dokonce připojit do jakýchkoliv elektricky vodivých předmětů. Tím se i obyčejné věci, jako třeba kovový přístroj, ovoce, květiny nebo mísa s vodou, mohou stát novými originálními hudebními nástroji. Takovým hudebním nástrojem se může stát třeba i samotné lidské tělo – stačí, když dvě osoby uchopí kontrolér z opačné strany, a vzájemné doteky těchto dvou osob poté doprovází jejich zvuková interpretace. (Playtronica 2020)

Z interaktivních webových projektů bych uvedla především *Play a Kandinsky* a aplikaci *Pata-tap*. **Play a Kandinsky** je interaktivní projekt publikovaný v rámci *Google Arts & Culture Experiments* a vytvořený ve spolupráci s galerií moderního umění *Centre Pompidou*. Smyslem projektu je přiblížit pozorovateli synestezii malíře *Kandinského*. Projekt obsahuje několik částí, v nichž je možné přehrát zvukovou interpretaci jednotlivých barev, tvarů, nebo si dokonce poslechnout celý obraz *Žlutá–červená–modrá* (1925), tak jak jej údajně vnímal sám *Kandinsky*. Zvukové interpretace zhotovili hudební skladatelé *Antoine Bertin* a *NSDOS*. Tyto zvuky a skladby však nereprezentují přesné vjemy, jak je malíř vnímal, ale pouze vycházejí z *Kandinského* dostupných teorií. (Google Arts & Culture nedatováno)

Patatap je audiovizuální webový nástroj umožňující přehrávat zvuky souběžně s vizuální animací. Tento projekt existuje jak ve verzi webových stránek, tak i ve formě aplikace, kterou je možné zakoupit na mobilní zařízení. Klikáním na aktivní plochy nebo užitím keyboardu či MIDI zařízení se spustí zvuk a krátká animace tvořená z jednoduchých barevných tvarů. Nástroj tak představuje jakousi omezenou sadu zvukových a vizuálních efektů, které spolu vzájemně korepondují a dovolují vytváření drobné audiovizuální show. (*Patatap nedatováno*)

5.3 Návrhy

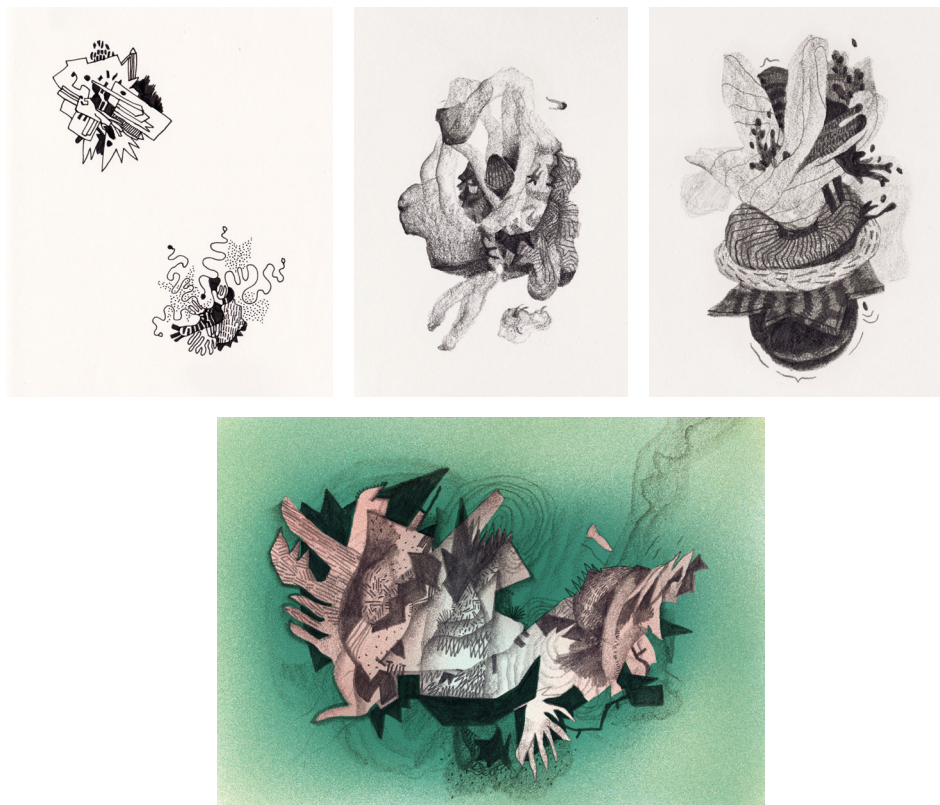
5.3.1 Prvotní skici

Veškeré původní návrhy abstraktních ilustrací vznikaly především klasickými ručními technikami. Pro práci s barevnou plochou mi byla nejbližší malba akrylovými a akvarelovými barvami, případně barevnou tuší. V liniích a detailech se zase nejlépe uplatnila kresba perem s černou či barevnou tuší. Pro tlustší linie bylo možné použít i akrylové barvy a štětec menší velikosti. Akrylové i akvarelové barvy mi díky své ředitelnosti vodou a rychlému zasychání umožňovaly jak mísení barevných ploch do sebe a vytváření barevných přechodů, tak i zobrazení uzavřených jednobarevných tvarů, které se vzájemně vrstvily přes sebe (obr. 74–77). Kde už nestačil samotný tvar s výplní, přišla na řadu detailnější liniiová kresba.



Obr. 74–77 / Ukázky návrhů ilustrací

V dalších fázích skicování vznikly také černobílé perokresby i kresby tužkou (obr. 78–80). Ty jsem zanechávala ve své původní podobě (pro důraz na dojem ze samotných tvarů, bez ovlivnění barevností), nebo je dále digitálně kolorovala (obr. 81).



Obr. 78–81 / Ukázky návrhů ilustrací

Všechny tyto skici pestré svým tvaroslovím i v rozličnosti technik vznikaly na základě původního záměru – vytvoření jakéhosi autorského deníku zachycujícího smyslové vjemy z každodenní zkušenosti i z vlastní paměti a vzpomínek. Z tohoto důvodu jsem volila „deníkový přístup“ k vytváření kompozic, který byl spontánní co do výběru tématu, tak i technik. Při zpětném pohledu na tyto kompozice mi však vadila určitá rozhádanost, kterou způsobovala právě stylová i obsahová různorodost. Většina těchto návrhů tedy nakonec byla zavržena a proces mne dál vedl k experimentování s digitálními ilustracemi vytvořenými v aplikaci *Procreate* na iPadu.



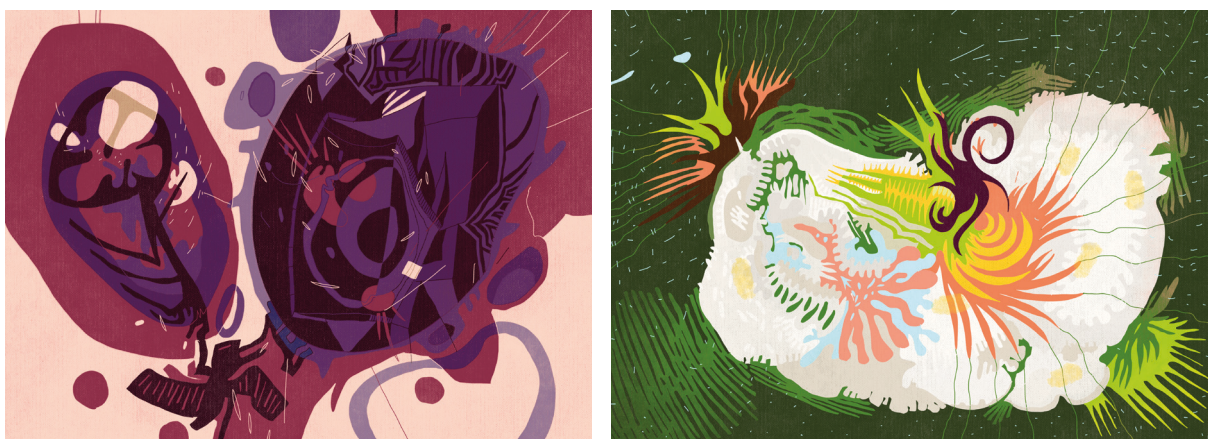
Obr. 82–83 / Ukázky návrhů ilustrací

5.3.2 Výsledná podoba abstraktních ilustrací

Někdy v té době také vznikla idea vytvoření autorské knihy, která má svému čtenáři přímo představit a přiblížit téma synestezie i samotných mezismyslových interakcí. S pouhým obrazem bych si však nevystačila, jak už bylo zmíněno v úvodu praktické části. Rozhodla jsem se proto autorskou knihu obohatit o interaktivní rozšíření, které jednotlivé ilustrace zobrazí v novém multimediálním kontextu pracujícím kromě obrazu i se zvukem. Převedení vizuálního vjemu do zvukového mi nabídlo atraktivní a zároveň srozumitelný a lehce přístupný způsob, jak téma synestezie autorsky vyobrazit.

Po načtení QR kódu, nebo zadání odkazu uvedeného na zadní straně každé ilustrace, má čtenář možnost zobrazit si interaktivní podobu ilustrace na svém mobilním zařízení nebo počítači. Dotekem (ve smyslu doteku obrazovky smartphonu či tabletu, nebo přejetím myši přes aktivní plochy) jednotlivé tvary vydávají zvuky vytvořené na míru pro každou kompozici. Tento dotek odkazuje na specifické druhy synestezie, díky které daní jedinci slyší zvukové vjemy souběžně s vizuálním nebo haptickým vjemem. Rozšíření ilustrací prostřednictvím multimediální interakce tak umožňuje alespoň částečně přiblížit synestetickou zkušenost i jedincům bez pravé synestezie.

Aby bylo možné oblasti jednotlivých tvarů a linií pro následné přiřazení zvuku jasně definovat, bylo potřeba nalézt vizuální formu ilustrací, v níž budou všechny prvky jasně oddělené. Pro tento účel tedy nebylo možné použít původní ručně malované a kreslené návrhy, v nichž jsou hranice některých tvarů a ploch mnohdy nejasné. Navíc s ohledem na skutečnost, že ilustrace nebudou existovat pouze v tištěné podobě, ale také v digitálním prostředí, bylo potřeba kompozice tomuto médiu vhodně uzpůsobit.



Obr. 84–85 / Ukázka výsledné podoby ilustrací

Výsledné ilustrace v autorské knize jsou tedy vytvořené digitálně, pomocí zmiňované aplikace *Procreate* na iPadu. Styl ilustrací si zachovává rukodělný vzhled, ale zároveň respektuje jejich dvojitý užití v tištěném i digitálním prostředí. Všechny tvary a linie jsou kreslené ručně v rastrovém softwaru pomocí digitálního pera, tvarové výplně jsou pak aplikované výplňovým nástrojem, což

ilustracím propůjčuje plochý vzhled podobný vektorovým ilustracím. Záměrem je však udržet rovnováhu mezi fyzickým a digitálním světem, mezi autentickým výrazem ruční kresby a softwarovou uhlazeností. Na závěr do každé ilustrace tedy přidávám tahy texturovaným štětcem, který potlačuje zdánlivou umělost a plochost kompozicí a spojuje obraz do jednoho kompaktního celku. Jemná textura je navíc příjemná lidskému oku a navozuje téměř haptický dojem.

5.4 Kniha

Název autorské knihy – *Mezismysly* – odkazuje na fenomén synestezie a mezismyslové interakce. Právě tyto dva fenomény si kniha klade za cíl ilustrativně znázornit a přiblížit je čtenáři. Název byl vytvořen spojením slov mezi a smysly, jelikož všechny tyto interakce se odehrávají až v lidském mozku – tedy za hranicemi našich smyslů, nebo také mezi našimi smysly. Vznikl tak jakýsi novotvar, který může být chápán dvěma způsoby. První význam získáme opětovným rozdělením slova (mezi smysly), druhý chápeme jako samostatné nové slovo (mezismysly) vzbuzující otázky. Mezismysly? Existuje vůbec mezismysl? Nový smysl mezi smysly? Může snad tímto mezismyslem být ona synestezie? Výslednou interpretaci nechávám na samotném čtenáři.



Obr. 86 / Obálka knihy

5.4.1 Formát a vazba

Formát knihy je 260 mm na šířku a 185 mm na výšku. Ilustrace jsou umístěny vždy přes celou stranu, což podporuje jejich výsledné vyznění a na stránce nevznikají žádné další rušivé prvky a okraje. Formát na šířku je navíc příznivě dvojitě užití ilustrací, které je potřeba kromě tiskové podoby zobrazit také na počítačových nebo mobilních obrazovkách. Široký formát je také pro člověka přirozenější na pohled než formát na výšku, a dokonce je schopen diváka více vtáhnout do obrazu.

Knihy má také další přidanou hodnotu – je zhotovená v měkké lepené vazbě (švýcarské), z níž je možné jednotlivé stránky vytrhávat a nalézt pro ně další využití. Aby tyto strany mohly fungovat samostatně i mimo vazbu knihy, bylo potřeba celou knihu vytisknout na papír vyšší gramáže (250 g/m³). Díky tomu ani po vytrhnutí nehrozí nechtěné pomačkání stránek a vytržené ilustrace je možné např. nalepit na stěnu nebo použít jako pohlednici.

Součástí švýcarské vazby je atypická obálka, která je ke knižnímu bloku přilepená pouze ze zadní strany a umožňuje snadné otevírání a manipulaci s knihou i vytrhávání stránek, aniž by došlo k přílišnému tuhnutí otevřeného bloku ve hřbetu.

Forma autorské knihy tedy připomíná spíše trhací blok na skicování, který už je zaplněn celou škálou pestrobarevných ilustrací čekajících na své vytrhnutí. Pokud ale čtenář o vytrhávání stran nestojí, vazba je dostatečně pevná a odolná na to, aby celý blok držel nepoškozen pohromadě.



Obr. 86 / Ukázka vazby

5.4.2 Sazba

Pro sazbu textu v knize byla zvolena dvě písma – *BC Reformulate* převážně pro nadpisy a kratší texty a *Urban Grotesk* pro texty delšího rozsahu. Neproporcionální písmo **BC Reformulate** *Jakuba Samka* kombinuje striktní racionální formu strojových písem s uvolněným stínováním inspirovaným humanistickou kaligrafií. Výsledkem je přátelsky působící dobře čitelné písmo, které se svou kaligrafickou kresbou tahů výborně hodí k digitálním ilustracím. Stejně jako ilustrace propojují ruční tvorbu s umělostí počítačového prostředí, tak i písmo *BC Reformulate* spojuje dva zdánlivě nespojitelné světy – jemně stínovanou kaligrafii a chladnou strojovost neproporcionálních písem. Rodina písma obsahuje celkem čtyři tloušťky ve stojatém i nakloněném řezu. (*Briefcase Type Foundry 2014*)

Urban Grotesk *Tomáše Brousila* vychází z tradice grotesků vznikajících počátkem dvacátého století a svojí umírněností a univerzálností dobře doplňuje dynamičtější písmo *BC Reformulate*.

Urban Grotesk používám hlavně pro delší texty, písmo je dobře čitelné i v menších velikostech. Má jemné stínování ve svislé ose a oproti geometrickým groteskům nepůsobí příliš chladně, proto se hodí i k písmům kaligrafického typu, jako je právě *BC Reformulate*. (*Suitcase Type Foundry 2014*)

Knihy má poměrně jednoduchý layout. Pro formát na šířku byla zvolena dvousloupcová sazba se zarovnáním na levý praporek. V textové části tvoří dominantu nadpis v písmu *BC Reformulate*, který je lehce přesazený před textový blok a udržuje si tak svůj vlastní prostor. Vnější horní rohy každé strany obsazuje paginace a pod ní se nachází vertikálně umístěný krátký popis aktuálního oddílu, který čtenáři usnadňuje orientaci v knize. Jednoduchý layout, který by za normálních okolností mohl působit příliš staticky až nudně, ozvláštňuje právě nadpis přesazený před textový blok, ale také sazba zarovnaná na levý praporek, která do jednotlivých textových stran vnáší jemný dynamický pohyb volně plynoucích pravých okrajů textového bloku. Čistotu a jednoduchost textových částí knihy volím záměrně do kontrastu k živým propracovaným ilustracím, aby měl čtenář možnost si na těchto stranách oddechnout a připravit se na obsah dalších stran.



Obr. 87 / Ukázka z knihy

5.4.3 Obsah knihy

Při vstupu do knihy po stránce s titulem čekají na čtenáře strany s úvodním slovem. Těchto několik odstavců čtenáři odhaluje a vysvětluje téma synestezie, jakožto unikátního dědičného jevu, a také mezismyslových interakcí, které je schopen zaznamenat každý zdravý člověk. Zmíněny jsou také metafory, které mají základ ve smyslovém vnímání. Text má informativní charakter a je důležitým úvodem, který uvádí čtenáře do kontextu celé knihy.

Součástí tohoto úvodu je také „*Klíč ke čtení ilustrací*“, který má čtenáři přiblížit obecně vnímané vztahy mezi vizuálními a chuťově-čichovými vjemy, ale také napomoci k rozluštění podnětů, jimiž byly jednotlivé kompozice inspirovány. Tyto principy totiž také jako autorka užívám při vytváření

dílčích ilustrací. Není důležité, zda divák přesně odhalí vjemy, z nichž ilustrace vychází – to ani není možné zajistit. Právě naopak, cílem je spíše rozproudit fantazii a nechat čtenáře, aby kompozice interpretoval po svém – ať už s pomocí vlastního úsudku, nebo na základě použitých principů uvedených v této kapitole. Skutečnou inspiraci pak nalezne na zadní straně každé ilustrace.

Dvoustrana zmíněného „klíče“ zahrnuje tvary a barvy, které vizuálně interpretují základní škálu chuťových a čichových vjemů. Tato interpretace vychází ze zjištěných informací v teoretické části a představuje srozumitelný způsob, jak asociace mezi vizuálním a chuťovým vjemem čtenáři přiblížit. Hladké zaoblené tvary reprezentují sladké vjemy, hrubé a lomené zase vjemy slané. Kyselý vjem zastupuje ostré „kiki“ tvarosloví, na které navazuje také vjem pikantní vyobrazený podobně ostrými tvary, ale ve více vyhrocené a „pichlavější“ podobě. Krémové vjemy jsou přiřazené ke tvarům „bouba“ a hořké k nepravidelným hrubým formám působícím až nepříjemným dojmem. Jako poslední jsou uvedeny také lehce a těžce působící podněty. Všechny tvary jsou zobrazeny ve stejné barevnosti, jednotlivé barevné škály přiřazené k vjemům jsou zobrazeny samostatně, aby bylo možné se soustředit na obě složky zvlášť a nedošlo k vzájemnému ovlivňování a matení.



Obr. 88 / Ukázka z knihy

Následuje obrazová část s abstraktními ilustracemi. Těmi je možné samozřejmě jak listovat, tak jednotlivé stránky z bloku i vytrhávat. Na přední (liché) straně se vždy nachází samotná ilustrace, ze zadní (sudé) strany se čtenář dozví název kompozice i informace o inspiraci. Nezbytnou součástí je samozřejmě QR kód i odkaz, který umožňuje zobrazit ilustraci v interaktivní podobě na smartphonu, tabletu či počítači. Jednoduchou zadní stranu také doplňuje stylizovaný tvar vyňatý přímo z dané kompozice.

Názvy ilustrací mají podobně jako název celé knihy pouze ilustrativní charakter. Obsah ilustrací tak neobjasňují hned, ale ponechávají je v tajemném hávu čekajícím na odhalení. Navozují atmosféru a zároveň metaforicky zahalují podněty, z nichž obrazy vycházejí. Z vůně rozmarýnu

se například stávají *Manýry a rozmáry*, z mandlové čokolády pak *Kočovní nomádi*. Ilustrací se v knize nachází celkem 15 kusů, každá má svůj vlastní originální název a inspiraci zcela jinými chuťovými a čichovými podněty.



Obr. 89–90 / Ukázky z knihy

Celou knihu uzavírá obsah – seznam názvů všech ilustrací. Spíše než k orientaci v knize slouží jako souhrnný přehled všech kompozic. Protože jeho důležitost není na prvním místě, je umístěn až na konci celé knihy.

5.4.4 Interaktivní část

Nezbytnou součástí celého projektu je nepochybně interaktivní rozšíření ilustrací. To má podobu webových stránek, na které se lze dostat prostřednictvím odkazů na zadních stranách ilustrací. Každá ilustrace má svůj vlastní unikátní odkaz. Aby byly odkazy přístupné co nejširšímu okruhu uživatelů a zařízení, má web responsivní charakter a velikost stránky se tedy vždy přizpůsobí

velikosti zařízení, ať už se jedná o full HD monitor, tablet nebo smartphone. Nejideálnější zobrazení je samozřejmě v orientaci na šířku, a to i na mobilních zařízeních.

Webové stránky jsou zhotoveny pomocí značkovacího jazyka *HTML* a *kaskádových stylů (CSS)*. Přehrání zvuku spolu s dotekem nebo přejetím myši přes aktivní plochy je možné díky *JavaScriptu* umožňujícího pracovat i se složitějšími interakcemi.

A jak to celé tedy funguje? Po načtení odkazu se zobrazí webová stránka s požadovanou ilustrací. Každý tvar, linie i barva má přiřazený specifický originální zvuk vycházející z charakteru konkrétního prvku. Všechny tyto zvuky vznikly na míru pro dané kompozice a byly vytvořeny nahráním a modifikováním reálných zvuků nebo s pomocí softwaru *GarageBand*. I zvukové rozšíření ilustrující vnímání synestetiků vychází z obecně vnímaných asociací mezi zvukem a obrazem a spojuje opět autorský přístup se zjištěnou teorií. Jasně barvy reprezentují vyšší tóny, kdežto barvy nižšího jasu zastoupí tóny hluboké. Pastelové barvy budou mít vždy jemnější zvuk než barvy s vysokou sytostí, které působí ostřejším dojmem. Podobné principy nalezneme i u zvukové interpretace tvarů – ostré tvary lze spojit s ostřejšími a tvrdšími zvuky, zaoblené tvary zase se zvuky měkčími a jemnějšími. Veškeré zvuky se tedy aktivují buď fyzickým dotekem konkrétního prvku (na tabletech a smartphonech), nebo dotekem kurzoru myši (na počítačích). Zatímco počítačový kurzor však v jeden moment umožňuje aktivaci pouze jednoho prvku, u mobilních zařízení je možné aktivovat i více oblastí současně, v závislosti na možnostech používaného zařízení.



Obr. 91 / Ukázka ilustrace ve webovém prostředí

ZÁVĚR

Cílem teoretické části práce bylo vytvořit celkový náhled na problematiku komplexní smyslové percepce jakožto důležitého tvůrčího faktoru v grafickém designu. Práce tvoří ucelený souhrn témat smyslového vnímání, fenoménu synestezie a jeho historie v kontextu evropského umění, a také nastiňuje jejich potenciální využití v grafické tvorbě. Smyslová percepce se tedy nabízí jako atraktivní inspirační zdroj, který je možné uplatnit v principech neverbální komunikace, ale také ve vytvoření přesahů v grafickém designu užívajícím více médií současně (synestetická multimedialita).

V českém prostředí zatím existuje velice málo materiálů zabývajících se touto problematikou, proto bylo k průzkumu potřeba využít řadu cizojazyčných zdrojů, které mi pomohly tento ucelený náhled na problematiku zdárně vytvořit.

Musím přiznat, že proces tvorby práce mne zavedl mnohem dál, než jsem původně očekávala. Téma výjimečné dědičné synestezie mi otevřelo také oblast ustálených asociací, které mezi jednotlivými lidskými smysly vznikají a které může zaznamenat každý zdravý člověk. Díky tomu bylo možné prozkoumat a definovat obecné principy, jež odhalují, jak smyslové vnímání ovlivňuje i vnímání samotného statického obrazu.

Zároveň je to proces, který nikdy nekončí. Omezený prostor bakalářské práce se sice uzavírá, ale ponechává mi spoustu prostoru a podnětů i do budoucna, kdy bych se k tématu ráda opět vrátila, tentokrát třeba zase z jiného úhlu pohledu.

Praktická část projektu je zhmotněním mého vnímání světa, které současně využívá poznatky ze zjištěné teorie. Autorská kniha *Mezismysly* srozumitelným způsobem čtenáři představuje fenomén synestezie a objasňuje také existenci mezismyslových interakcí. Bohaté ilustrace tato témata zobrazují atraktivním a hravým způsobem a v interaktivní části knihy má divák možnost alespoň na chvíli zakusit svět z pohledu synestetiků.

Jak uvádím i v samotné knize – ať tato kniha žije v lidských myslích svým vlastním životem a překvapuje neustále novými podněty – stejně jako i naše smysly nás mají vždy čím obohacovat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ARNHEIM, Rudolf. *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye*. Berkeley: University of California Press, 2004. ISBN 978-0520243835.
- BERGER, John, Sven BLOMBERG, Chris FOX, Michael DIBB a Richard HOLLIS. *Způsoby vidění*. V Praze: Labyrint, 2016, 150 s. Labyrint fresh eye. ISBN 9788087260784.
- BLÁHA, Jaroslav. *Výtvarné umění a hudba*. Praha: Togga, 2013. Musica viva (Togga). ISBN 978-80-87258-69-9.
- EVERS, Frans. *The Academy of the Senses: Synesthetics in Science, Art, and Education*. Den Haag: ArtScience Interfaculty Press, 2012. ISBN 978-94-6190-819-3. Dostupné také z: https://monoskop.org/images/f/f7/Evers_Frans_The_Academy_of_the_Senses_Synesthetics_in_Science_Art_and_Education_2012.pdf
- HAVERKAMP, Michael. *Synesthetic Design: Handbook for a Multisensory Approach*. Basel: Birkhäuser, 2012. ISBN 978-3-0346-0715-5.
- HOLLIS, Richard. *Stručná historie grafického designu*. V Praze: Rubato, 2014. Eseje (Rubato). ISBN 978-80-87705-27-8.
- HORSKÝ, Jan, Lenka MARTINEC NOVÁKOVÁ a Vít POKORNÝ, ed. *Antropologie smyslů*. Praha: Togga, 2019, 263 s. Andrias. ISBN 978-80-7476-162-1.
- ITTEN, Johannes. *The elements of color: a treatise on the color system of Johannes Itten, based on his book The art of color*. New York: John Wiley, 1961. ISBN 9780471289296.
- JENDRAŠŠÁK, Šárka. *Umění, vnímání a vizuální myšlení v kontextu teorií Rudolfa Arnheima. AUC Philosophica et Historica*. Praha: Karolinum, 2019. ISSN 0567-8293. Dostupné také z: https://karolinum.cz/data/clanek/8253/PheH_2019_2_0201.pdf
- KANDINSKY, Wassily. *Bod, linie, plocha*. Praha: Triáda, 2000. ISBN 80-86138-16-X.
- KANDINSKY, Wassily. *O duchovnosti v umění*. Praha: Triáda, 1998. Delfín (Triáda). ISBN 80-86138-06-2.
- KLEE, Paul. *Pedagogický náčrtník*. Praha: Triáda, 2013. ISBN 978-80-87256-83-1.
- KULKA, Jiří. *Psychologie umění*. Praha: Grada, 2008, 435 s. Psyché. ISBN 9788024723297.

- LIVINGSTON, Alan a Isabella LIVINGSTON. *The Thames & Hudson Dictionary of Graphic Design and Designers*. London: Thames & Hudson, 2012. ISBN 9780500204139.
- MEGGS, Philip B. a Alston W. PURVIS. *Meggs' History of Graphic Design, 6th Edition*. Hoboken: Wiley, 2016. ISBN: 978-1-119-13623-1.
- MERLEAU-PONTY, Maurice a Stéphanie MÉNASÉ. *Svět vnímání*. Praha: OIKOYMENH, 2008, 79 s. Oikúmené. Malá řada. ISBN 9788072982875.
- MUNARI, Bruno. *Umění jako řemeslo*. V Praze: Rubato, 2014, 211 s. Eseje. ISBN 9788087705186.
- NEJTEK, Michal. *Synestezie jako tvůrčí a percepční faktor u současných hudebně-scénických forem*. V Brně: Janáčkova akademie múzických umění, 2015. ISBN 978-80-7460-081-4.
- NOGA, Pavel. *Od designu k designu. Příběhy grafického designu ze sbírek Moravské galerie v Brně*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 2019. ISBN 978-80-210-9273-0.
- OREL, Miroslav a Věra FACOVÁ. *Člověk, jeho smysly a svět*. Praha: Grada, 2010, 248 s. Psyché. ISBN 9788024729466.
- PIJOAN, José. *Dějiny umění 9*. Praha: Odeon, 1983. ISBN 09/03. 01-510-83.
- PRIMUS, Zdeněk. *Papež kouřil trávu*. Praha: KANT, 2005. ISBN 80-86217-88-4.
- SAMARA, Timothy. *Design Elements, Third Edition: Understanding The Rules And Knowing When To Break Them – A Visual Communication Manual*. Beverly: Rockport Publishers, 2020. ISBN 978-1-63159-872-2.
- SEDLÁŘ, Jaroslav. *Ismy: umění 20. století: s esejem Poznámky k interpretaci umění 20. století*. Montreal: Meridian World Press, 2014. ISBN 978-0-9685293-5-5.
- SMITH, Ray. *Encyklopedie výtvarných technik a materiálů*. Vyd. 2. Praha: Slovart, 2006. ISBN 807209758X.
- ŠINDELÁŘ, Dušan. *Kráska v nás a kolem nás*. Praha: Albatros, 1981, ISBN 13-860-81 14/66.
- TEIGE, Karel. *Manifest poetismu*. In: VLAŠÍN, Štěpán a kol. (ed.). *Avantgarda známá a neznámá 2 (Vrchol a krize poetismu)*. Praha: Svoboda, 1972.
- WHITFORD, Frank. *Bauhaus*. V Praze: Rubato, 2015. Eseje (Rubato). ISBN 978-80-87705-34-6.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

- BAUMANN, Urs. In: *Colorsystem* [online]. 2011 [cit. 2021]. Dostupné z: <https://www.colorsystem.com/>
- BRIEFCASE TYPE FOUNDRY. BC Reformulate. In: *Briefcase Type Foundry* [online]. 2014 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://www.briefcasetype.com/fonts/bc-reformulate/about>
- DATINSKÁ, Blanka. Tuk jako šestá chuť. In: *Jídlo a radost* [online]. 23.4.2019 [cit. 2021]. Dostupné z: <https://www.jidloaradost.ambi.cz/clanky/tuk-jako-sesta-chut/>
- DAY, Sean A. *Synesthesia* [online]. ©2021 [cit. 2021]. Dostupné z: <http://www.daysyn.com/>
- EIZO Desktop Color Handbook Ch. 1 – Color Circles. In: *EIZO GLOBAL* [online]. 2010 [cit. 2021]. Dostupné z: https://www.eizo.com.cn/global/library/EIZO_DCH_CH1.pdf
- EIZO Desktop Color Handbook Ch. 2 – Color Management Basics. In: *EIZO GLOBAL* [online]. 2010 [cit. 2021]. Dostupné z: https://www.eizo.com.cn/global/library/EIZO_DCH_CH2.pdf
- FARKAŠ, Jan. Vnímání a význam, aneb jak nám může synestézie pomoci uchopit vědomí?. In: *Psychologon* [online]. 13.6.2017 [cit. 2021]. Dostupné z: <http://www.psychologon.cz/component/content/article/14-psycholog-online/563-vnimani-a-vyznam-aneb-jak-nam-muze-synestezie-pomoci-uchopit-vedomi>
- GLENN, Martina. Raoul Hausmann. In: *Artmuseum* [online]. 28.9.2008 [cit. 2021]. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=300
- GOOGLE ARTS & CULTURE. Play a Kandinsky. In: *Google Arts & Culture* [online]. Nedatováno [cit. 2022]. Dostupné z: <https://artsandculture.google.com/experiment/play-a-kandinsky/sgF5ivv105ukhA>
- HONZÁK, Radkin. Synestézie. In: *OSEL – Objective Source E-Learning* [online]. 29.3.2012 [cit. 2021]. Dostupné z: <https://www.osel.cz/6200-synestezie.html>
- JASPER, Adam a WAGNER, Nadia. Notes on Scent. *Cabinet Magazine* [online]. 2009, **32** [cit. 2021]. ISSN 1531-1430. Dostupné z: https://www.cabinetmagazine.org/issues/32/jasper_wagner.php
- KALINOVÁ Blanka a CARLSSON., Mikael A. Tajemství čichu poodhaleno. *Vesmír* [online]. 2005, **84**(148) [cit. 2021]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2005/cislo-3/tajemstvi-cichu-poodhaleno.html>

- KŁOS, Anna. Henri Matisse vs Paul Rand – what the famous fauvist has to do with the author of IBM logo. In: *Retroavangarda* [online]. 2016 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://www.retroavangarda.com/henri-matisse-vs-paul-rand-en/>
- LAPČÍK, Ondřej. Nová Chuť: škrobová. *Vesmír* [online]. 4.6.2017, **96**(316) [cit. 2021]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2017/cislo-6/nova-chut-skrobova.html>
- LAUGHLIN, James. The Book Jackets of Alvin Lustig. In: *Alvin Lustig* [online]. 2012 [cit. 2021]. Dostupné z: https://www.alvinlustig.com/bp_intro.php
- LIBRA, Martin, ŠTĚRBA, Jan a BLÁHOVÁ, Ilona. Fyzikální podstata světla. *Světlo* [online]. 2000, **3**(4) [cit. 2021]. ISSN 1212-0812. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/casopis/tema/fyzikalni-podstata-svetla--16967>
- LUPTON, Ellen. Remembering Wes Wilson (1937–2020). In: *Cooper Hewitt* [online]. 2020 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://www.cooperhewitt.org/2020/01/31/remembering-wes-wilson-1937-2020/>
- MACHÁČEK, T. *et al.* Biomach, výpisky z biologie [online]. 2005 [cit. 2021]. Dostupné z: www.biomach.cz
- MCLEAN, Kate. Comparative Smell Vocabularies. In: *Sensory Maps* [online]. 2016 [cit. 2021]. Dostupné z: <https://sensorymaps.com/?projects=comparative-smell-vocabularies>
- MONOSKOP. Rudolf Arnheim. In: *Monoskop* [online]. 19.8.2021 [cit. 2021]. Dostupné z: https://monoskop.org/Rudolf_Arnheim
- OREL, Miroslav. Základní stavby a funkce smyslových orgánů. In: *E-learningová podpora mezioborové integrace výuky tématu vědomí na UP Olomouc* [online]. 2011 [cit. 2021]. Dostupné z: <http://pfyziolmysl.upol.cz/?p=1120>
- PATATAP. In: *Patatap* [online]. Nedatováno [cit. 2022]. Dostupné z: <https://www.patatap.com/>
- PLAYTRONICA. Studio. In: *Playtronica* [online]. 2020 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://playtronica.com/studio>
- SÖDERSTRÖM, Tim a WANG, Anny. About. In: *Wang & Söderström* [online]. 2016 [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://wangsoderstrom.com/info>

- SPENCE, Charles. Explaining Crossmodal Correspondences Between Colours and Tastes. In: *National Library of Medicine* [online]. 2021 [cit. 2021]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8216361/>
- SUITCASE TYPE FOUNDRY. Urban Grotesk. In: *Suitcase Type Foundry* [online]. 2014 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://www.suitcasetype.com/fonts/urban-grotesk/about>
- ŠPICLOVÁ, Zdeňka. Synesthesia and Virtual Art. In: *E-LOGOS* [online]. 2017 [cit. 2022]. Dostupné z: https://e-logos.vse.cz/artkey/elg-201701-0006_synestezie-a-virtualni-umeni.php
- ŠVORC, Pavol. Senzorický systém. In: *E-learningová podpora mezioborové integrace výuky tématu vědomí na UP Olomouc* [online]. 2013 [cit. 2021]. Dostupné z: <http://pfyziolmysl.upol.cz/?p=5019>
- THE MET. Jazz, Henri Matisse. In: *The Met* [online]. 2022 [cit. 2022]. Dostupné z: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/353770>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1

Klasifikace čichových vjemů podle Paula Jellinka [online]. In: *Cabinet Magazine*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.cabinetmagazine.org/issues/32/jasper_wagner.php

Obr. 2

Ukázka klasifikační mapy podle Kate McLean [online]. In: *Sensory Maps*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://sensorymaps.com/?projects=comparative-smell-vocabularies>

Obr. 3

Kiki & Bouba, Wolfgang Köhler [online]. In: *Science Friday*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://www.sciencefriday.com/educational-resources/media-guide-the-bouba-kiki-effect/>

Obr. 4

Barevný kruh Isaaca Newtona [online]. In: *EIZO*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.eizo.com.cn/global/library/EIZO_DCH_CH1.pdf

Obr. 5

Goetheho šestibarevný kruh [online]. In: *Colorsystem*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.colorsystm.com/?page_id=766

Obr. 6

Barevný kruh s temperamenty osobnosti [online]. In: *Wikimedia Commons*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goethe_Schiller_Die_Temperamentenrose.jpg

Obr. 7

Barevný kruh Isaaca Newtona [online]. In: *EIZO*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.eizo.com.cn/global/library/EIZO_DCH_CH1.pdf

Obr. 8

Chevreulův 72dílný barevný kruh [online]. In: *Guggenheim Bilbao*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/did-you-know/color-theories>

Obr. 9

Úrovně barevného jasu v rámci Chevreulovy teorie [online]. In: *Colorsystem*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.colorsystm.com/?page_id=792

Obr. 10–12

Ukázky barevného systému Wilhelma Ostwalda [online]. In: *Colorsystem*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.colorsystm.com/?page_id=862

Obr. 13

Ittenův barevný kruh [online]. In: *EIZO*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://www.eizo.com.cn/global/library/EIZO_DCH_CH1.pdf

Obr. 14

Teplotní kontrast podle Ittena. In: ITTEN, Johannes. *The elements of color: a treatise on the color system of Johannes Itten, based on his book The art of color*. New York: John Wiley, 1961. ISBN 9780471289296.

Obr. 15

DELAUNAY, Robert, 1930. Kruhové tvary [olejomalba]. In: *Guggenheim*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://www.guggenheim.org/artwork/5566>

Obr. 16

DELAUNAY, Robert, 1912–13. Simultánní tvary [olejomalba]. In: *Wikimedia Commons*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Delaunay_Disque_simultan%C3%A9.jpg

Obr. 17

KUPKA, František, 1912. Newtonovy kruhy [olejomalba]. In: *Český rozhlas*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://temata.rozhlas.cz/frantisek-kupka-valka-v-odstinu-modre-8109824>

Obr. 18

KUPKA, František, 1912. Fuga v červené a modré [olejomalba]. In: *Národní galerie Praha*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://sbirky.ngprague.cz/dielo/CZE:NG.O_5942

Obr. 19

KUPKA, František, 1913–14. Kosmické jaro [olejomalba]. In: *Národní galerie Praha*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://sbirky.ngprague.cz/dielo/CZE:NG.O_17454

Obr. 20

KUPKA, František, 1923. Víření [olejomalba]. In: *Národní galerie Praha*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://sbirky.ngprague.cz/dielo/CZE:NG.O_5944

Obr. 21

KANDINSKY, Wassily, 1911. Imprese V (Park) [olejomalba]. In: *Wikimedia Commons*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Impression_V_\(Park\)_by_Wassily_Kandinsky,_1911.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Impression_V_(Park)_by_Wassily_Kandinsky,_1911.jpg)

Obr. 22

KANDINSKY, Wassily, 1925. Žlutá–červená–modrá [olejomalba]. In: *Wikimedia Commons*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:-Kandinsky_-_Jaune_Rouge_Bleu.jpg

Obr. 23

KANDINSKY, Wassily, 1927. Hroty v oblouku [olejomalba]. In: *Wassily Kandinsky*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://www.wassilykandinsky.net/work-588.php>

Obr. 24

KANDINSKY, Wassily, 1930. Lomená diagonála [olejomalba]. In: *Wassily Kandinsky*. [cit. 2.1.2022] Dostupné z: <https://www.wassilykandinsky.net/work-812.php>

Obr. 25

BATZ, Eugen, 1929–30. Ostrost barev v kontextu s tvarovým zobrazením. In: HAVERKAMP, Michael. *Synesthetic Design: Handbook for a Multisensory Approach*. Basel: Birkhäuser, 2012. ISBN 978-3-0346-0715-5.

Obr. 26–27

KANDINSKY, Wassily. Působení sil v zalomených a zaoblených liniích. In: KANDINSKY, Wassily. *Bod, linie, plocha*. Praha: Triáda, 2000. ISBN 80-86138-16-X

Obr. 28

Barevný kruh s asociacemi k vůním, Karl-Heinz Bork. In: HAVERKAMP, Michael. *Synesthetic Design: Handbook for a Multisensory Approach*. Basel: Birkhäuser, 2012. ISBN 978-3-0346-0715-5.

Obr. 29

KANDINSKY, Wassily, 1914. Fuga [olejomalba]. In: *Wassily Kandinsky*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.wassilykandinsky.net/work-101.php>

Obr. 30

KANDINSKY, Wassily, 1924. Tichá harmonie [olejomalba]. In: *Wassily Kandinsky*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.wassilykandinsky.net/work-458.php>

Obr. 31

KANDINSKY, Wassily, 1939. Kompozice X [olejomalba]. In: *Wassily Kandinsky*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.wassilykandinsky.net/work-62.php>

Obr. 32

TROXLER, Niklaus, 1993. Galerie Ars Collect Luzern [online]. In: *poster-auctioneer.com*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: https://poster-auctioneer.com/en/auction_history/view_auction_history/Troxler-Niklaus-Niklaus-Troxler-205337

Obr. 33

TROXLER, Niklaus, 1994. Jazz Festival Willisau [online]. In: *Troxler Art*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <http://www.troxlerart.ch/pages/posters.php>

Obr. 34

TROXLER, Niklaus, 1987. Jazz Festival Willisau [online]. In: *Arts MIA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://collections.artsmia.org/art/94286/jazz-festival-willisau-niklaus-troxler>

Obr. 35

TROXLER, Niklaus, 2019. Jazz im Bau [online]. In: *Leikela*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://leikela.net/artist/niklaus-troxler/>

Obr. 36

MARINETTI, F. Tommaso, 1914. Obálka sbírky Zang Tumb Tumb [online]. In: *Obelisk Art History*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://arthistoryproject.com/artists/filippo-tommaso-marinetti/>

Obr. 37

MARINETTI, F. Tommaso, 1914. Words and Freedom [online]. In: *Obelisk Art History*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://arthistoryproject.com/artists/filippo-tommaso-marinetti/>

Obr. 38

MARINETTI, F. Tommaso, 1915. Parole, Consonanti, Vocali, Numeri in Libertà [online]. In: *Wikipedia*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Marinetti-Motagne.jpg>

Obr. 39

MARINETTI, F. Tommaso, 1919. Večer si v posteli znovu přečetla dopis od svého dělostřelce z fronty [online]. In: *Obelisk Art History*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://arthistoryproject.com/artists/filippo-tommaso-marinetti/>

Obr. 40–43

Ukázky prací Edwarda Felly [online]. In: *Shillington*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.shillington-education.com/blog/ilovethese geniuses-creative-inspiration-edward-fella/>

Obr. 44

KLEE, Paul, 1921. Fuga v červené [akvarel]. In: *WikiArt*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.wikiart.org/en/paul-kee/add-in-red-1921>

Obr. 45

KLEE, Paul, 1921. Zavěšené ovoce [akvarel]. In: *The Met*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/483144>

Obr. 46

KLEE, Paul, 1929. Polyfonní proudy [akvarel]. In: *ResearchGate*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Paul-Klee-Polyphonic-Currents-1929-238-X-8-Watercolour-and-pen-on-paper-on_fig22_309468995

Obr. 47

KLEE, Paul, 1936. Nová harmonie [olejomalba]. In: *Guggenheim*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.guggenheim.org/artwork/2184>

Obr. 48–49

LUSTIG, Alvin, 1944–45. Ukázky knižního designu pro New Directions [online]. In: *Design is fine*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.design-is-fine.org/post/166724774119/alvin-lustig-book-cover-design-1944-45-new>

Obr. 50

LUSTIG, Alvin, 1948. Obálka časopisu Arts & Architecture [online]. In: *WorthPoint*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.worthpoint.com/worthopedia/1948-alvin-lustig-arts-architecture-1886843334>

Obr. 51

LUSTIG, Alvin, 1948. Reklama pro firmu Knoll [online]. In: *Knoll*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.knoll.com/knollnewsdetail/economy-form-structure-alvin-lustig>

Obr. 52

MATISSE, Henri, 1947. The Nightmare of the White Elephant z knihy Jazz [online]. In: *MoMA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.moma.org/collection/works/105382>

Obr. 53

MATISSE, Henri, 1949. The Dancer [litografie]. In: *Tate*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.tate.org.uk/art/works/matisse-the-dancer-p01713>

Obr. 54

MATISSE, Henri, 1952. Vegetables [online]. In: *WikiArt*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.wikiart.org/en/henri-matisse/vegetables-1952>

Obr. 55

MATISSE, Henri, 1953. Memory of Oceania [online]. In: *MoMA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.moma.org/collection/works/79187>

Obr. 56

MATISSE, Henri, 1953. The Snail [online]. In: *Tate*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.tate.org.uk/art/works/matisse-the-snail-t00540>

Obr. 57

RAND, Paul, 1953–61. Ukázky knižního designu [online]. In: *Paul Rand*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.paulrand.design/>

Obr. 58–59

RAND, Paul, 1981–91. Plakátová tvorba pro IBM [online]. In: *Paul Rand*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.paulrand.design/>

Obr. 60

VASARELY, Victor, 1956. Eridan-OS [tempera]. In: *MUO*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.muoc.cz/victor-vasarely-ze-sbirek-janus-pannonius-muzea-v-pecsi--581/>

Obr. 61

VASARELY, Victor, 1939–60. Zebres [tapisérie]. In: *MUO*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.muoc.cz/victor-vasarely-ze-sbirek-janus-pannonius-muzea-v-pecsi--581/>

Obr. 62

VASARELY, Victor, 1971. Cheyt Ond [serigrafie]. In: *MUO*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.muoc.cz/victor-vasarely-ze-sbirek-janus-pannonius-muzea-v-pecsi--581/>

Obr. 63

VASARELY, Victor, 1979–80. Tri Dagg [serigrafie]. In: *MUO*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.muoc.cz/victor-vasarely-harmas--414/>

Obr. 64

WILSON, Wes, 1966. The Association [online]. In: *Cooper Hewitt*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.cooperhewitt.org/2020/01/31/remembering-wes-wilson-1937-2020/>

Obr. 65

WILSON, Wes, 1966. The New Generation and The Jaywalkers with The Charlatans [online]. In: *MoMA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: https://www.moma.org/collection/works/8899?artist_id=8265&page=1&sov_referrer=artist

Obr. 66

WILSON, Wes, 1966. Captain Beefheart and His Magic Band [online]. In: *SFMOMA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.sfmoma.org/artwork/95.646/>

Obr. 67

ARP, Hans, 1920. Dada [online]. In: *MoMA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.moma.org/interactives/exhibitions/2012/inventingabstraction/?work=21>

Obr. 68

ARP, Hans, 1925. Mountain, Navel, Anchors, Table [online]. In: *MoMA*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.moma.org/collection/works/33669>

Obr. 69

ARP, Hans, 1963. Composition I [online]. In: *Artsy*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://www.artsy.net/artwork/jean-arp-composition-i>

Obr. 70

SÖDERSTRÖM, Tim a WANG, Anny, 2018. Sibling Objects [online]. In: *Wang & Söderström*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://wangsoderstrom.com/archive>

Obr. 71

SÖDERSTRÖM, Tim a WANG, Anny, 2018. Watter Matters [online]. In: *Wang & Söderström*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://wangsoderstrom.com/archive>

Obr. 72

SÖDERSTRÖM, Tim a WANG, Anny, 2018. Ingredients Of Colour [online]. In: *Wang & Söderström*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://wangsoderstrom.com/archive>

Obr. 73

SÖDERSTRÖM, Tim a WANG, Anny, 2019. Brutalist Cuisine [online]. In: *Wang & Söderström*. [cit. 12.4.2022] Dostupné z: <https://wangsoderstrom.com/archive>

Obr. 74–77

Ukázky návrhů ilustrací. Archiv autora, 2022.

Obr. 78–81

Ukázky návrhů ilustrací. Archiv autora, 2022.

Obr. 82–83

Ukázky návrhů ilustrací. Archiv autora, 2022.

Obr. 84–85

Ukázka výsledné podoby ilustrací Archiv autora, 2022.

Obr. 86

Obálka knihy. Archiv autora, 2022.

Obr. 87

Ukázka z knihy. Archiv autora, 2022.

Obr. 88

Ukázka z knihy. Archiv autora, 2022.

Obr. 89–90

Ukázky z knihy. Archiv autora, 2022.

Obr. 91

Ukázka ilustrace ve webovém prostředí. Archiv autora, 2022.

SEZNAM TABULEK

Tab. 1

Three Centuries of Color Scales, Fred Collopy [online].
2004. In: *Rhythmic Light*. [cit. 7.4.2022] Dostupné z:
<https://rhythmiclight.com/timeline/>

Tab. 2

Obecně vnímané vztahy mezi zvukovými a vizuálními hodnotami. In: EVERS, Frans. *The Academy of the Senses: Synesthetics in Science, Art, and Education*. Den Haag: ArtScience Interfaculty Press, 2012. ISBN 978-94-6190-819-3. Dostupné také z: https://monoskop.org/images/f/f7/Evers_Frans_The_Academy_of_the_Senses_Synesthetics_in_Science_Art_and_Education_2012.pdf

Tab. 3

Vztahy mezi zvukem a obrazem vnímané synestetiky. In: HAVERKAMP, Michael. *Synesthetic Design: Handbook for a Multisensory Approach*. Basel: Birkhäuser, 2012. ISBN 978-3-0346-0715-5.