

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav českého jazyka a teorie komunikace

Bakalářská práce

Olga Džupová

Vztah grafémů a barev u rodilých mluvčích češtiny

Relation between graphemes and colours in native speakers of Czech

Praha 2012

vedoucí práce: Mgr. Jan Chromý, PhD.

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu práce, Mgr. Janu Chromému, PhD., za vstřícné a motivující vedení práce a cenné připomínky. Děkuji také Marii Žemličkové za pomoc při zpracování dat. Můj velký dík za milou podporu a pomoc s utříděním myšlenek patří mému prvnímu čtenáři, Vojtěchu Bažantovi. Děkuji rovněž svým rodičům za podnětné poznámky a podporu, bez níž by tato práce nikdy nevznikla. Na závěr bych i touto formou chtěla poděkovat všem synestetikům a nesynestetikům za jejich ochotu zúčastnit se mého výzkumu i za jejich hodnotné komentáře.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze 5. 8. 2012

Olga Džupová

Anotace

Práce je rozdělena do tří částí. První část je věnována vymezení synestézie a zhodnocení dosavadního výzkumu synestézie grafémy–barvy. Druhá část představuje shrnutí vlastního výzkumu, který je replikací výzkumu ze studie Julie Simnerové et al. Non-random associations of graphemes to colours in synaesthetic and non-synaesthetic populations. Třetí část obsahuje interpretaci výsledků vlastního výzkumu a jejich srovnání s výsledky získanými na angličtině.

Abstract

The thesis consists of three parts. In the first part, synaesthesia is described and previous research in grapheme-colour synaesthesia is analyzed. The second part introduces an experiment on Czech synaesthetes which is a replication of an experiment described by Julia Simner et al. in Non-random associations of graphemes to colours in synaesthetic and non-synaesthetic populations. The third part is concerned with an interpretation of acquired results and comparison of these results with data from English speaking synaesthetes.

Klíčová slova

Synestézie; barva; grafém; krosmodalita; asociace

Keywords

Synaesthesia; colour; grapheme; cross-modality; association

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Synestézie jako předmět výzkumu	8
2.1 Charakteristické rysy synestézie	8
2.2 Typy synestézie	9
2.3 Výskyt synestézie v populaci	9
2.4 Dědičnost synestézie	10
2.5 Rozvoj synestézie.....	11
2.6 Další druhy synestézie.....	12
2.7 Výzkum synestézie grafémy–barvy	13
2.7.1 Identifikace synestetiků	13
2.7.2 Vliv synestézie na paměť	15
2.7.3 Forma a význam	16
2.8 Komentář.....	17
3. Výzkum krosmodálních asociací mezi grafémy a barvami	18
3.1 Výzkum Julie Simnerové et al.	18
3.2 Vlastní výzkum	21
3.2.1 Hypotézy a cíle	21
3.2.2 Respondenti	23
3.2.3 Průběh výzkumu	24
3.2.4 Kódování	25
3.2.5 Poznámky k průběhu výzkumu	26
3.2.6 Vyřazené dotazníky	27
4. Výsledky výzkumu	29
4.1. Synestetici	29
4.1.1 Konzistence	29
4.1.2 Asociace grafémy–barvy	31
4.2 Nesynestetici	34
4.2.1 Konzistence	34
4.2.2 Asociace grafémy–barvy	34
4.3 Analýza výsledků	36
4.3.1 Abeceda	36
4.3.2 Frekvence barev užívaných synesteticky a nesynesteticky	37

4.3.3 Vliv frekvence grafémů v jazyce.....	38
4.3.4 Písmena s diakritikou a CH	39
4.3.5 Vliv sémantiky grafémů	41
4.3.6 Poznámky k motivaci asociací nesynestetiků.....	42
4.4. Srovnání výsledků obou výzkumů	43
5. Závěr	45
6. Seznam literatury	46
7. Přílohy.....	50

1. Úvod

Tato bakalářská práce je příspěvkem k výzkumu synestézie. Synestézie je způsob vnímání, kdy určitý, reálně přítomný vjem (spouštěč) vyvolá vjem jiný, který reálně přítomen není (průvodce).¹ Spouštěč a průvodce můžou náležet k témuž smyslu nebo ke dvěma různým smyslům. Existuje mnoho typů synestézie, některé jsou relativně časté (k těm patří např. synestézie grafémy–barvy), jiné zcela raritní (mezi ty náleží např. synestézie chuti–zvuky).

V posledních dvou desetiletích došlo k významnému rozvoji výzkumu synestézie na poli psychologie, psychiatrie, neurověd a také lingvistiky. Ta se zabývá studiem tzv. lingvistických synestézií, mezi něž patří synestézie grafémy–barvy, slova–barvy a slova–chutě. Právě první ze jmenovaných lingvistických synestézií je tématem mé práce.

Práce je rozdělena na tři části. V první části se věnuji vymezení synestézie, jejímu vzniku, výskytu a jejím typům, především typu grafémy–barvy. Ve druhé části je popsán výzkum krosmodálních asociací mezi grafémy a barvami, který jsem provedla na českých synestetických a nesynestetických po vzoru výzkumu Julie Simnerové et al. (2005). Třetí část obsahuje interpretaci výsledků mého výzkumu a jejich srovnání s výsledky získanými na angličtině (Simner et al., 2005). Hlavními cíli práce jsou replikace výzkumu Julie Simnerové et al. (2005), ověření jejich závěrů na datech od mluvčích češtiny a v neposlední řadě sestavení synestetické abecedy pro češtinu.

¹ Anglické pojmy *inducer* a *concurrent* překládám jako *spouštěč* a *průvodce* (podle Chromý, 2010).

2. Synestézie jako předmět výzkumu

Synestézie je jev známý více než 300 let (Harrison – Baron-Cohen, 1996) a v centru zájmu psychologů a filozofů se nacházela na konci 19. a začátku 20. století, poté se však zájem o ni vytratil. Znovu se synestézie stala tématem vědeckého výzkumu v souvislosti s rozvojem kognitivních věd. Od 90. let významně narůstá počet vědců z různých oborů, kteří zkoumají synestézii ve všech jejích aspektech.

2.1 Charakteristické rysy synestézie

Již bylo řečeno, že synestézie je způsob vnímání, kdy určitý vjem (spouštěč) vyvolá vjem jiný, který není reálně přítomen (přívodce). Existuje několik rysů, které bývají považovány za charakteristické pro synestézii, některé z nich jsou však v poslední době zpochybňovány. Prvním z těchto charakteristických rysů synestézie je idiosynkratičnost, jíž se míní to, že spojení spouštěč–přívodce je pro každého synestetika svébytné; ukazuje se však, že i mezi synestetiky existují určité tendence. Sledování těchto tendencí je tématem mého výzkumu, jehož výsledky budou prezentovány ve 4. kapitole. Druhým rysem synestézie je automaticnost, k vyvolání spojení spouštěč–přívodce dochází automaticky a synestetik je nedokáže ovlivnit (Chromý, 2010). Za třetí rys synestézie – někdy popisovaný jako základní – je považována dlouhodobá konzistence, což znamená, že spojení spouštěč–přívodce se v průběhu života synestetika nemění (např. Grossenbacher – Lovelace, 2001; Ramachandran – Hubbard, 2001; Cytowic, 2002; Ward – Simner, 2003; Simner – Holenstein, 2007; Eagleman 2011). Test konzistence je používán jako test pravosti synestézie a respondenti, kteří v něm neuspějí, nejsou zařazeni do databází synestetiků; ve výzkumech se pracuje jen s konzistentními synestetiky (Simner, 2012). Nedávno byl však vysloven názor, že synestézie nemusí být vždy konzistentní, protože existuje určité procento respondentů, kteří tvrdí, že jsou synestetiky, ale v testech dosáhnou podstatně nižší konzistence než „opravdoví“ synestetici, konzistence jejich odpovědí je však vyšší, než bývá konzistence odpovědí nesynestetiků (Simner, 2012). Takoví respondenti se objevili i v mém výzkumu, přikláním se proto k názoru, že konzistence nemusí být charakteristickým rysem synestézie.

2.2 Typy synestézie

Synestézie se vyskytuje v mnoha typech, ale určit jejich přesný počet je složité, protože záleží na definici toho, co se ještě považuje za samostatný typ. Chromý (2010) navrhuje, že v případě typově blízkých synestézií nemusí jít o více typů, ale o jeden typ, který se projevuje různě silně. Day (2005) na základě dat od 572 synestetiků uvádí 35 typů synestézie, či spíše typů spojení spouštěč–přívodce, a připojuje některé další typy, které by mohly existovat, s nimiž se však během svého výzkumu nesetkal.² Za nejčastější považuje Day (2005) typ grafémy–barvy (jímž se zabývám i já ve svém výzkumu), zatímco Simnerová et al. (2006) dokazují, že nejčastější je typ dny–barvy, což uvádí i Eagleman (2011). Mezi další časté typy patří např. zvuky–barvy, zvuky–chutě, chutě–barvy (Day, 2005). U synestetiků se často projevuje více typů synestézie (Eagleman, 2011), právě zde se však nabízí otázka, zda se v některých případech nejedná o jeden typ projevující se různě silně (Chromý, 2010).

2.3 Výskyt synestézie v populaci

Je zřejmé, že synestézie se projevuje jen u malé části populace, názory na procento synestetiků v populaci se však různí. Baron-Cohen (1996) a Cytowic (2002) odhadují poměr synestetiků a nesynestetiků v populaci na 1:2000; Day (2005) uvádí pro časté typy synestézie (např. grafémy–barvy) poměr 1:500, zatímco pro neobvyklé druhy synestézie to podle něj může být 1:25000 nebo i méně; Ramachadran a Hubbard (2001) navrhují poměr 1:200. Podle Simnerové et al. (2006) je synestetiků mnohem více, než uvádějí jiní, a sice asi 4,4 % populace, což je nejpravděpodobnější závěr, protože se jedná o první závěr vyvozený na základě testování konzistence 500 náhodně vybraných respondentů (synestézie byla prokázána u 22 z nich).

Donedávna panovala shoda v tom, že synestézie se vyskytuje výrazně častěji u žen než u mužů. Cytowic (2002) na základě shrnutí výsledků výzkumů Baron-Cohena et al. (1993,

² Např. typy dny–barvy i měsíce–barvy Day (2005) zahrnuje pod typ „barevné časové jednotky“. Z jeho seznamu se zdá, že jiná slova než názvy časových jednotek nemůžou být spouštěčem. To však lze pojmout jinak, tento typ je možné rozdělit na dva typy, protože existují synestici, kterým barvy vyvolávají jen názvy dnů nebo jen názvy měsíců. Také lze tento typ zařadit spolu se synestézií grafémy–barvy a slova–barvy (tedy jiná slova než názvy časových jednotek) pod typ lingvistické jednotky–barvy, jak navrhuje Chromý (2010).

1996), Emricha et al. (2000)³ a svého odhaduje, že poměr synestetiků a synestetiček se pohybuje mezi 1:3 a 1:6; Day (2005) uvádí poměr 1:3; Richová et al. (2005) uvádějí 1:6,1. Simnerová et al. (2006) však svým výzkumem, provedeným na náhodně vybraném vzorku, vyvracejí i tyto závěry – jimi uváděný poměr je 1:1,1. Navrhují proto, že předchozí výsledky mohly být ovlivněny větší ochotou žen mluvit o své synestézii.

2.4 Dědičnost synestézie

S četností výskytu synestézie mezi muži a ženami souvisí také dědičnost synestézie. Předpokládá se, že synestézie je dědičná samostatným dominantním genem vázaným na chromozom X (Baron-Cohen et al., 1996; Bailey – Johnson, 1997;⁴ Cytowic, 2002⁵; Day, 2005). Tato teorie byla poté doplněna o předpoklad mužské letality (vyšší potratovosti plodů mužského pohlaví), protože ve výzkumu 6 synestetických rodin byl poměr žen a mužů 7,7:1 a byly objeveny všechny možnosti přenosu z rodiče na dítě kromě přenosu z otce na syna (Baron-Cohen et al., 1996; Bailey – Johnson, 1997); podle Cytowice (2002) je mužská letalita pravděpodobná, protože poměr žen a mužů vyšší než 3:1 není možné vysvětlit pouze přenosem přes chromozom X. Celou tuto teorii někteří autoři přejali bez dalších výzkumů (Cytowic, 2002; Day, 2005). Popsanou teorii lze shrnout takto: Synestézie se dědí, a to pouze přes chromozom X, tedy z matky na dceru nebo na syna či z otce na dceru, nikoliv však z otce na syna; všichni synestetičtí muži tedy musí mít synestetické matky. Doplnující hypotéza o mužské letalitě znamená, že u žen-synestetiček existuje vyšší riziko samovolných potratů (pokud čekající syny-synestetiky). Day (2005) na základě svých pozorování zmiňuje, že synestetičky skutečně vykazují více samovolných potratů, nedisponuje však statisticky zhodnoceným výsledkem.

³ EMRICH, H. M. – SCHNEIDER, U. – ZEDLER, M. (2000): *Welche Farbe hat der Montag?* Stuttgart: Hirzel Verlag. Cituji podle Cytowic, 2002.

⁴ BAILEY, M. – JOHNSON, K. (1997): *Synaesthesia: is a genetic analysis feasible?* In: S. Baron-Cohen – J. Harrison (eds.), *Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings*. Oxford: Blackwell. Cituji podle Cytowic, 2002.

⁵ Pro zajímavost doplním, že Cytowic (2002) se podrobně zabývá případem známého synestetika, Vladimira Nabokova. Nabokovova matka byla synestetička, což koresponduje s teorií přenosu synestézie přes chromozom X. Nabokovův syn Dmitrij byl také synestetik, což by zdánlivě mohlo tuto teorii popírat, avšak Nabokovova žena byla také synestetička, Dmitrij měl tedy oba rodiče synestetiky. Jeho případ proto není v rozporu s teorií dědičnosti přes chromozom X, není však možné zjistit, po kterém z rodičů Dmitrij svou synestézii zdědil.

I tato teorie však zaznamenala výrazné trhliny po zveřejnění výsledků dalšího výzkumu provedeného Julií Simnerovou. Ward a Simnerová (2005) navázali na předchozí výzkum a podstatně jej rozšířili – zkoumali rodiny 85 potvrzených synestetiků. Výsledky svého výzkumu potvrdili dědičnost synestézie přes chromozom X, avšak nenašli důkazy pro možnost mužské letality – synestetičky podle nich můžou stejně pravděpodobně родit syny i dcery. Kromě toho popsali, že poměr synestetiků a synestetiček v jejich výzkumu byl 1:2, tedy podstatně nižší, než bylo uváděno jinými autory (další závěry Simnerové ohledně poměru synestetiků a synestetiček jsem uvedla v předchozí podkapitole). Vyslovili proto domněnku, kterou jsem již zmínila výše, a sice že zdánlivá výrazná početní převaha synestetiček může být dána tím, že muži jsou méně ochotní o své synestézii mluvit.

Synestézie je tedy zřejmě geneticky podmíněná, ale jak je z výše popsaného zřejmé, názory na míru dědičnosti se liší a povaha genetických mechanismů zůstává nejasná (Ward – Mattingley, 2006). Ukazuje se však, že synestézie může vzniknout i jiným způsobem, jak bude popsáno později.

2.5 Rozvoj synestézie

Většina vědců se shoduje v tom, že synestézie je geneticky podmíněná, existuje však několik hypotéz o tom, jak dochází k jejímu vzniku, resp. rozvoji.

Někteří autoři pojímají synestézii jako vývojovou poruchu vnímání. První z hypotéz tohoto typu je tzv. novorozenecká synestézie (*Neonatal Synaesthesia*; Maurer, 1993; Maurer et al., 2005), podle níž je synestézie v dospělém věku pozůstatkem toho, že dítě v prvních měsících života, kdy jeho mozek ještě není plně vyvinut, nerozlišuje jednotlivé smysly (podle této hypotézy jsou tak do určitého věku všechny děti synestetiky; Chromý, 2010). Druhou podobnou hypotézou je tzv. krosmodální přenos (*Cross-modal Transfer*; Baron-Cohen, 1996), podle nějž je dítě schopno rozeznávat objekty více smysly (dokáže např. poznat předmět podle toho, jak vypadá, ačkoliv ho předtím nevidělo, ale jen osahalo). Obě tyto hypotézy tedy tvrdí, že lidé se učí diferencovat smysly až po narození a že synestézie se u některých z nich rozvine tehdy, když v určitém okamžiku svého vývoje nedokážou smysly dostatečně rozlišit (Chromý, 2010). Třetí hypotézou, která pojímá synestézii jako vývojovou poruchu, je tzv. interaktivní specializace (*Interactive Specialization Approach*; Cohen Kadosh et al., 2009), podle níž spolu během vývoje dítěte soupeří korová a podkorová centra, což vede k jejich

funkční specializaci. Autoři této hypotézy vysvětlují rozvoj synestézie u některých jedinců tím, že u nich k této funkční specializaci určitých částí mozku nedošlo.

Zcela opačná je hypotéza, která tvrdí, že synestézie je formována učením (Simner et al., 2009; Witthoft – Winawer, 2006). Tento názor podporují dva argumenty. Prvním je fakt, že synestézie – na rozdíl od vývojových poruch – lidem obvykle nevadí, naopak ji považují za výhodu a někteří ji dovedou využívat pro svůj prospěch (Chromý, 2010).⁶ Druhým argumentem je to, že jako spouštěče často fungují znaky, které si člověk osvojuje až v průběhu života (grafémy, názvy dnů, měsíců), a že na barvy, které synestetici asociují pro tyto znaky, mají vliv faktory jako frekvence grafémů a názvů barev v jazyce (Chromý, 2010). Simnerová et al. (2009) testovali synestézii na vzorku 615 dětí, testování opakovali po roce a zjistili, že a) konzistence odpovědí dětí byla podstatně nižší než konzistence odpovědí dospělých a b) konzistence potenciálně synestetických dětí při druhém testování byla vyšší než při prvním testování. Z těchto výsledků vyvozují závěr, že synestézie se rozvíjí postupně. Další studií podporující hypotézu o tom, že synestézie je formována učením, je studie Witthofta a Winawera (2006) popisující velmi známý případ synestetičky, jejíž barevné asociace pro písmena jsou shodné s barvami písmen na magnetech, které měla na lednici, když byla malá. Witthoft a Winawer (2006) netvrdí, že by barevné magnety způsobily vznik synestézie, je však zřejmé, že formovaly její projevy.

Je patrné, že žádná z těchto hypotéz není v rozporu s teorií o genetické podmíněnosti synestézie, jak jsem zmínila v úvodu této podkapitoly. Genetická výbava jedince může být stejně tak předpokladem vzniku vývojové poruchy, jako předpokladem osvojení si synestézie jako pomůcky (Chromý, 2010).

2.6 Další druhy synestézie

Až dosud jsem se zabývala synestézií, která se vyskytuje u většiny synestetiků od dětství a je pravděpodobně geneticky podmíněná (ačkoliv se vědci neshodují na tom, co přímo způsobí její rozvoj). Existují však i jiné druhy synestézie, které bych zde chtěla stručně zmínit.

⁶ Např. pro umělce může být zdrojem inspirace, pro jiné prostředkem ke zlepšení paměti (o čemž bude řeč později). Sama jsem se při svém výzkumu přesvědčila, že se synestetici shodují na tom, že jim synestézie zpestřuje život, považují ji za zcela samozřejmou a jsou překvapeni, když zjistí, že většina ostatních lidí nedokáže vnímat podněty tímž způsobem, jako oni sami.

Za získanou synestézií označují Harrison a Baron-Cohen (1996) tu synestézií, jejíž vznik lze přesně časově určit, protože k němu došlo po zranění mozku (často po zranění přední části mozku nebo přímo očního nervu) nebo při chorobě postihující mozek (při nádoru, skleróze, migréně). Day (2005) uvádí příklad synestetičky, která po autonehodě ztratila chuť a čich, ale začala se u ní projevovat synestézie zvuk–čich (nyní tedy „cítí hudbu“), a dodává, že toto není ojedinělý případ, kdy se u člověka postrádajícího určitý smysl rozvine synestézie, v níž je tento smysl přítomen (člověk s absencí čichu „cítí“ barvy, nevidomý „vidí“ barvy).

Mezi další méně obvyklé druhy řadí Rogovská (2011) např. fantomovou bolest (*phantom synaesthesia*, lidé cítí bolest v částech těla, které jim byly amputovány), zrcadlové dotyky (*mirror-touch synaesthesia*, lidé cítí dotyk, který vidí u někoho jiného) a synestézií vyznačující se bolestí (*pain synaesthesia*, lidé cítí bolest, kterou vidí u někoho jiného nebo si ji pouze představují).⁷

2.7 Výzkum synestézie grafémy–barvy

Tato podkapitola je zaměřena na popis současného stavu bádání v oblasti synestézie grafémy–barvy. Soustředím se v ní především na ty typy výzkumů, které jsou zajímavé z lingvistického a částečně z psychologického hlediska; výzkumy medicínské a fyzikální ponechávám stranou.

2.7.1 Identifikace synestetiků

Výše jsem uvedla, že synestetici nevědí, že tento způsob vnímání není běžný. Svou synestézií si uvědomují, a když jsou dotázáni, zda spojují grafémy s barvami, bez váhání odpoví kladně (na rozdíl od nesynestetiků, kterým často dlouho trvá, než jsou ochotni akceptovat, že takový způsob vnímání vůbec může existovat). Podle mého názoru je sebeidentifikace synestetiků velmi důležitá, k čemuž se vrátím v dalších kapitolách. Důležitost této sebeidentifikace zmiňuje i Julia Simnerová (2012), která ve svých výzkumech opakovaně objevila respondenty, kteří a) tvrdí, že jsou synestetici, ale dlouhodobá konzistence jejich odpovědí je nižší než konzistence odpovědí typických synestetiků (ti dosahují konzistence 80–100 %) a vyšší než nesynestetiků (20 %), b) tvrdí, že jsou synestetici, ale že jejich

⁷*Mirror-touch synaesthesia* a *pain synaesthesia* nemají české ekvivalenty, proto je volně překládám.

synestézie rozhodně není konzistentní, což dokazují jejich výsledky v testech konzistence. Sebeidentifikace je tedy prvním krokem k identifikaci synestetiků a u určitého procenta synestetiků také krokem jediným. Zdá se však, že asociace grafémy–barvy jsou pro většinu synestetiků dlouhodobě konzistentní, a test konzistence je zatím jediným způsobem, jak spolehlivě synestetiky rozpoznat, proto jej využívají všechny typy testování synestetiků, které nyní popíšu.

Nejjednodušším způsobem je explicitní přiřazování barev ke grafémům, přičemž test se po určité době (jíž mohou být týdny, měsíce, v některých výzkumech i roky) ve stejné nebo velmi podobné podobě opakuje. Barvy uvedené synestetiky se převádějí na základní barvy, např. na 11 základních barev podle Berlina a Kaye (1969; Simner et al., 2005). Synestetici si v těchto testech vedou statisticky významně lépe než nesynestetici (Simner et al., 2005; Mills et al., 2002). Synestetici mají možnost barvu popsat svými vlastními slovy, a tudíž zcela libovolně, což může být jak výhoda, tak nevýhoda. Asociace synestetiků jsou totiž často velmi specifické a synestetici buď mají s jejich popisem problémy, nebo je zcela specificky také popisují a problémy pak nastávají při kódování barvy. Jako příklady mohu uvést *žvýkačkovou* z výzkumu Carol Millsové et al. (2002) nebo *něco mezi krabí a mrkvovou pomazánkou* z mého vlastního výzkumu.

Další možností je test, při němž synestetici přímo vybírají z omezené palety barev (Simnerová et al. (2009) např. použili barvy podle Berlina a Kaye (1969), přičemž zelenou a modrou rozdělili na světle a tmavě zelenou/modrou) nebo z celého barevného spektra (Eagleman, 2007). Díky výzkumům, v nichž respondenti volí barvy z celého barevného spektra, lze zkoumat rozdíly mezi sytostí, jasem a odstínem barev a podobou spouštěče (Chromý, 2010).

Jiným způsobem testování synestetiků je synesteticky upravená Stroopova úloha (např. Dixon et al., 2004; Mattingley et al., 2001), i v tomto typu testování se počítá s dlouhodobou konzistencí asociací synestetiků. V jedné ze synestetických modifikací Stroopovy úlohy jsou synestetikům ukazovány grafémy, jejichž barva je buď shodná s tou, již pro grafém asociují (je tzv. kongruentní), nebo je rozdílná (tzv. nekongruentní); výsledky ukazují, že synestetici statisticky významně rychleji pojmenují barvu kongruentní než barvu nekongruentní a činí tak významně rychleji, resp. pomaleji než nesynestetici (Dixon et al., 2004; Mattingley et al., 2001).

Dalším stupněm testování synestetiků může být jejich rozlišení na projektory a asociátory.⁸ Projektoři uvádějí, že barvy vidí, jako by byly skutečně přítomny, zatímco asociátoři tvrdí, že barvy nevidí přímo, ale vnímají je v mysli („in my mind’s eye“, Dixon et al., 2004). Dixon et al. (2004) využili k identifikaci projektorů a asociátorů již zmíněnou Stroopovu úlohu a zjistili, že projektoři vykazují signifikantně silnější Stroopův efekt, protože je pro ně obtížnější ignorovat barvu, kterou jim spouštěč asociuje.

2.7.2 Vliv synestézie na paměť

Uvažuje se, že synestézie může synestetikům zlepšovat paměť. Smilek et al. (2002) testovali paměť ženy (C.), u níž se projevuje synestézie číslice–barvy, a zjistili, že si výrazně lépe pamatuje číslice, které jí jsou ukázány achromaticky a kongruentně, než ty, které jí jsou ukázány nekongruentně. Po 48 hodinách si pamatovala stále stejné množství achromatických číslic, zatímco kontrolní nesynestetici si pamatovali výrazně méně než bezprostředně po testování. Smilek et al. (2002) proto vyslovují domněnku, že synestézie může mít vliv na paměť, ačkoliv není jasné, jak přesně barevné asociace na paměť působí. To však zpochybňují Yarová a Ward (2007), kteří upozorňují na to, že synestetička C. upoutala pozornost badatelů kvůli své výjimečné paměti, nikoli kvůli své synestézii, a domnívají se, že z tohoto případu nelze posoudit, do jaké míry je lepší paměť charakteristickou vlastností synestézie. Výzkum Yarové a Warda (2007) ukázal, že synestetici si lépe než nesynestetici pamatují stimuly, které vyvolávají synestézii, oproti stimulům, které synestézii nevyvolávají. Yarová a Ward (2007) také dokázali, že synestetici mají obecně lepší paměť na barvy, a proto navrhují, že lepší paměť dosud popisovaná u synestetiků souvisí s lepší pamětí na barvy bez ohledu na to, jestli v dané situaci dochází k synestetickému vnímání, nebo ne.

Nejnovějšími příspěvky k výzkumu paměti synestetiků jsou práce Rothena a Meierové (2010) a Radvanského et al. (2011). Autoři druhé z uvedených prací vyvozují závěr, že synestézie může pozitivně ovlivňovat paměť, protože synestetici v jejich výzkumu si pamatovali více testovaných znaků než nesynestetici. Rothen a Meierová (2010) však předložili synestetikům standardizovaný test paměti a zjistili, že synestetici dopadli lépe jen v některých částech tohoto testu (a ani tehdy si nepamatovali výjimečně více, než je pro test běžné), a proto

⁸ V angličtině jsou označováni jako *projectors* a *associators* (Dixon et al., 2004), doslovné překlady do češtiny používám podle Chromý (2010).

konstatují, že synestézie může synestetikům poskytovat prospěšné podněty, ale ne výjimečné paměťové schopnosti.

2.7.3 Forma a význam

Otázkou je, který aspekt grafému (nebo slova v případě synestézie slova–barvy), funguje jako spouštěč. Může to být jeho psaná forma, mluvená forma, nebo obsah (hodnota u číslic, význam u slov; Chromý, 2010). Hypotézu o důležitosti psané formy znaků podporují příklady z výzkumu Carol Millsové et al. (2002): Slova *cite* a *cat* mají tutéž barvu (podle prvního písmene), zatímco stejně vyslovovaná slova *site* a *cite* nebo *night* a *knight* jsou zbarvena odlišně. Argumentem pro tuto teorii je i studie Branga et al. (2011), kteří prokázali statisticky signifikantní korelaci mezi vizuální podobností písmen a barvami, které pro ně synestetici asociují; písmena podobného tvaru tedy mají pro synestetiky podobnou barvu. Hypotéza o barevnosti fonémů je méně častá, Day (2005) ji však uvádí jako sedmý nejčastější typ synestézie. Chromý (2010) navrhuje, že i barevnost fonémů se může odvíjet od barevnosti grafémů, čemuž napovídá i fakt, že slova *cite* a *cat* mají stejnou barvu, i když jsou pouze vyslovena (Mills et al., 2002).

Na důležitost obsahu znaku poukazují ve svých výzkumech Mike Dixon, Daniel Smilek a jejich spolupracovníci. V jednom z výzkumů pomocí Stroopovy úlohy prokázali, že synestetici můžou asociovat barvu pro číslici, i když není fyzicky přítomná (synestetička C. např. asociovala barvu pro číslici 7, ačkoliv číslici neviděla, pouze měla doplnit prázdné místo v rovnici $5 + 2 = \dots$; Dixon et al., 2002). V jiném typu výzkumu (Myles et al., 2003; Dixon et al., 2006) předložili synestetikům písmena a číslice psané fontem, v němž některé z nich vypadají shodně (např. 5 a S), doprovázené písmeny nebo číslicemi a zjistili, že interpretace grafému hrála zásadní roli (když byl nejasný grafém promítnut spolu s číslicemi: 3 4 5 6 7, interpretoval jej synestetik jako číslici 5 a asocioval pro něj určitou barvu, pokud však byl grafém promítnut spolu s písmeny: M U 5 I C, interpretoval jej synestetik jako písmeno S a asocioval pro něj jinou barvu).⁹

⁹ Používám zde písmo Mistral, protože se mi pro vysvětlení tohoto příkladu zdálo nejvhodnější. Autoři používají jiné typy písma, které však nejsou v nabídce MS Word 2007.

2.8 Komentář

V této kapitole jsem se pokusila shrnout, co synestézie je a jak je zkoumána. Snažila jsem se, aby toto shrnutí bylo reprezentativní, ale rozhodně není vyčerpávající. Synestézie je nesmírně zajímavý fenomén, zabývají se jí desítky studií, a její popis by tak mohl zabrat mnohonásobně více prostoru, než mám v této práci k dispozici. Zde však má tato kapitola sloužit jako teoretický úvod k praktické části, již je vlastní výzkum, který je prezentován na následujících stránkách.

3. Výzkum krosmodálních asociací mezi grafémy a barvami

V této části práce budu prezentovat průběh svého výzkumu krosmodálních asociací mezi grafémy a barvami, pro nějž mi byl vzorem výzkum Julie Simnerové et al. (2005), jehož průběh a výsledky popíšu nejprve.

3.1 Výzkum Julie Simnerové et al.¹⁰

Skupinu synestetiků tvořilo 70 rodilých mluvčích angličtiny (55 žen a 15 mužů, průměrný věk 43,8 let). U všech byla už dříve prokázána synestézie grafémy–barvy a v rámci tohoto výzkumu byla znovu přetestována. Kontrolní skupina anglicky mluvících nesynestetiků sestávala z 317 rodilých mluvčích angličtiny (236 žen a 81 mužů, průměrný věk 21,6 let). Jednalo se převážně o studenty univerzit v Edinburghu a v Londýně, z čehož plyne výrazně nižší průměrný věk této skupiny. Kontrolní skupina německy mluvících nesynestetiků byla složena z 58 rodilých mluvčích němčiny (37 žen, 21 mužů, průměrný věk 38,0 let). Všichni členové kontrolních skupin byli informováni o tom, co je synestézie, a ti, kteří na sobě pozorovali kterýkoli typ synestézie, byli vyřazeni.

Synestetici dostali dotazník s 26 písmeny abecedy seřazenými v abecedním pořadí a dotazník s číslicemi od 0 do 9; k těmto grafémům měli napsat své barvy. Angličtí nesynestetici byli náhodně rozděleni do tří skupin: První skupina (62 lidí: 41 žen, 21 mužů) dostala stejný, abecedně řazený dotazník jako synestetici; ke všem písmenům měli napsat první barvu, která je napadne – tato skupina je označována jako skupina nucené volby.¹¹ Druhou skupinu tvořilo 195 nesynestetiků (156 žen, 39 mužů), kteří dostali tentýž dotazník jako skupina nucené volby. Byli požádáni, aby k písmenům napsali barvy, které je hned napadnou, ale pokud je žádná barva nenapadla, nebyli nuceni si ji vymyslet – tato skupina je nazvána skupina volné

¹⁰ Zpracováno podle Simner et al., 2005.

¹¹ Anglicky *forced-choice controls*. Jako *nucená volba* se v češtině označuje typ odpovědi, kdy respondent musí vybrat některou z nabízených variant. V této práci však užívám označení *nucená volba* ve významu poněkud odlišném – v tomto případě totiž nucenost spočívá v tom, že respondent na otázku musí odpovědět, ale odpověď si může vymyslet sám.

volby.¹² Do třetí skupiny bylo zařazeno 30 lidí (16 žen, 14 mužů), kteří dostali tytéž instrukce jako skupina nucené volby, ale písmena v jejich dotazníku nebyla seřazena abecedně, nýbrž v pěti různých náhodných pořadích. Poslední kontrolní skupinu tvořilo 58 německých nesynestetiků, kteří dostali abecedně řazený dotazník a instrukce jako skupina volné volby. Nakonec bylo ještě 35 členů skupiny nucené volby (18 žen, 17 mužů) požádáno, aby přiřadili barvy, které je napadnou jako první, k číslicím od 0 do 9.

Druhá fáze testování probíhala s časovým odstupem a účastnilo se jí všech 70 synestetiků a oněch 35 nesynestetiků, kteří v první fázi testování přiřazovali barvy k písmenům i číslicím. Synestetici byli testováni po dvou až šesti měsících, nesynestetici po jednom až třech týdnech. Obě skupiny dostaly při přetestování náhodně řazený seznam grafémů. Synestetici měli napsat svou barvu a nesynestetici si měli vzpomenout, kterou barvu napsali při prvním testování, nebo zkusit tuto barvu odhadnout, pokud ji už zapomněli.

Odpovědi synestetiků byli jasně konzistentnější než odpovědi nesynestetiků v případě písmen (92 % vs. 36 %) i v případě číslic (93 % vs. 35 %). Ukázalo se také, že synestetici pečlivěji popisují barvy a užívají více názvů barev. Synestetici při popisu barev 26 písmen užili v průměru 45,0 slov, zatímco nesynestetici pouze 26,5 slov. Synestetici také zmínili celkem 495 variant barev oproti 58 variantám zmíněných nesynestetiky.

Názvy barev použité anglicky mluvícími účastníky výzkumu byly přiřazeny k 11 základním anglickým názvům barev (Berlin – Kay, 1969), jimiž jsou černá, bílá, červená, žlutá, zelená, modrá, hnědá, oranžová, fialová, růžová a šedá. Ojediněle se vyskytnuvší jiné barvy jako *průhledná* byly zařazeny do skupiny *další*. Po této klasifikaci bylo sestaveno pořadí barev podle četnosti jejich výskytu v každé ze skupin. Srovnání výsledků s žebříčkem barev podle tendence mluvčích generovat barvy¹³ (Battig – Montague, 1969)¹⁴ ukázalo zcela odlišný výběr barev u synestetiků a nesynestetiků. Barvy nejčastěji užívané nesynestetiky jsou ty nejvýše umístěné v tomto žebříčku. Nic podobného se neprokázalo v případě synestetiků, z čehož je patrné, že barevné asociace synestetiků jsou nezávislé na těchto tendencích.

¹² Anglicky *free-choice controls*. Podobně jako u *forced-choice controls* používám doslovný překlad coby nejjednodušší způsob označení této skupiny. Domnívám se navíc, že *volná volba* nemá v češtině žádný další pevný význam, jako je to v případě *nucené volby*.

¹³ Anglicky *Ease of generation*. Řazení barev podle toho, jak rychle je mluvčí generují, je toto: modrá – červená – zelená – žlutá – oranžová – černá – fialová – bílá – růžová – hnědá – šedá.

¹⁴ BATTIG, W. F. – MONTAGUE, W. E. (1969): Category norms for verbal items in 56 categories: A replication and extension of Connecticut category norms. *Journal of Experimental Psychology Monograph*, 80, 1–45. Cituji podle Simnerová, 2005.

Simnerová et al. poté spočítali pravděpodobnost výskytu každé z jedenácti hlavních barev a četnost výskytu barev u jednotlivých písmen a z výsledků těchto propočtů sestavili tabulku signifikantních asociací grafémy–barvy pro každou výzkumnou skupinu. V podstatě tak vytvořili synestetickou abecedu pro angličtinu a potvrdili a rozšířili výsledky předchozích výzkumů (Baron-Cohen et al., 1993; Day, 2001, 2005). Avšak zároveň se ukázalo, že signifikantní asociace písmena–barvy vytvářejí také nesynestetici, a to dokonce i nesynestetici ze skupiny volné volby, kteří k tomu nebyli nuceni. Asociace nesynestetiků ze skupiny nucené a volné volby byly shodné pro 16 písmen. Překvapivé je ovšem to, že signifikantní podobnosti v asociacích grafémy–barvy byly prokázány i mezi synestetiky a nesynestetiky.

Pro tento výzkum je důležité zdůraznit, že postavení barvy v žebříčku barev podle toho, jak rychle, resp. snadno jsou generovány (Battig – Montague, 1969), je něco jiného než prostá lexikální frekvence názvů barev, protože barvy s nejčastějším výskytem nejsou ty, které lze označit za prototypické barvy. Simnerová et al. neprokázali žádnou souvislost mezi frekvencí názvů barev a pořadím, v němž respondenti barvy uváděli v abecedním dotazníku. Podobně také vyvodili závěr, že barevné asociace písmen neovlivňuje souvislost mezi abecedním pořadím písmene s pořadím barvy podle tendence mluvčích generovat barvy (Battig – Montague, 1969) ani s pořadím, v němž jsou barvy kategorizovány v lidských jazycích¹⁵ (Berlin – Kay, 1969).

Další předpoklad výzkumného týmu byl, že vliv na volbu barvy může mít frekvence grafémů v jazyce, a to tak, že častější grafémy jsou spojovány s častějšími barvami, nebo se snadněji generovanými barvami podle Battiga a Montaguea (1969), nebo s dříve kategorizovanými barvami podle Berlina a Kaye (1969). U žádné ze skupin nesynestetiků však nebyl prokázán vliv vztahu mezi frekvencí grafémů a kterýmkoliv z těchto předpokládaných faktorů na barevné asociace. Nicméně u synestetické skupiny byla zjištěna signifikantní souvislost mezi frekvencí písmen a frekvencí barev (častější grafémy jsou spojovány s častějšími barvami) a mezi frekvencí písmen a pořadím barev podle Berlina a Kaye (častější grafémy jsou spojovány se základnějšími barvami). Ukázalo se tedy, že synestetici a nesynestetici vytvářejí barevné asociace jinými způsoby.

Jako poslední byly analyzovány odpovědi skupiny německy mluvících nesynestetiků, v nichž byly také prokázány signifikantní asociace grafémy–barvy. Výsledky této skupiny byly porovnány s výsledky skupiny nucené volby s náhodným pořadím písmen a ukázalo se, že

¹⁵ Jedenáct základních barev je seřazeno podle toho, jak jsou kategorizovány v jazycích. Označuje-li daný jazyk některou z nich, pak má i výraz pro barvy, které jsou v tomto žebříčku před ní. Barvy jsou seřazeny takto: černá/bílá – červená – zelená/žlutá – modrá – hnědá – oranžová/fialová/šedá/růžová.

mluvčí obou jazyků se často shodli na barvě písmene, pokud název této barvy v obou jazycích začíná na toto písmeno (w bylo bílé, tedy white/weiss).

Na závěr Simnerová et al. spočítali, že synestetici i nesynestetici ze skupiny nucené volby mají tendenci přiřazovat písmenu barvu, jejíž název barvy na dané písmeno začíná, ačkoli synestetici jsou tímto faktorem při výběru barvy ovlivněni méně.

Nyní shrnu výsledky výzkumu Simnerové et al., které jsou důležité pro můj výzkum a s nimiž své výsledky později porovnám. Jejich výzkum prokázal signifikantní asociace písmena–barvy mezi synestetiky i nesynestetiky, přičemž synestetici popisují své asociace obšírněji a detailněji. Ukázal také, že odpovědi synestetiků jsou nenáhodné a že jsou nějak strukturovány. Prokázalo se, že synestetici jsou ve volbě barev ovlivněni souvislostí frekvencí grafémů s frekvencí barev a s typologií barev podle Berlina a Kaye (1969). Mezi asociacemi synestetiků a nesynestetiků však lze nalézt také podobnosti (např. souvislost písmene a prvního písmene asociované barvy), které napovídají, že synestézie grafémy–barvy může mít kořeny ve zdůraznění krosmodálních asociací, které jsou společné všem. Jak je patrné, výzkum odhalil některé mechanismy asociací synestetiků a nesynestetiků, konkrétní důvody výběru však zůstávají nejasné (např. to, proč častý grafém A má pro synestetiky červenou barvu, a ne třeba zelenou, ačkoliv to je také častá barva stejně jako červená), nejasné jsou také důvody některých barevných asociací nesynestetiků.

3.2 Vlastní výzkum

Výzkum Simnerové et al. (2005) mi byl pro vlastní výzkum spíše inspirací než přesnou předlohou. Některé složky jsem si upravila sama ještě během příprav na testování (např. počet respondentů v jednotlivých skupinách, počet grafémů a jejich řazení v dotazníku), ke změně jiných jsem musela přistoupit po analýze získaných dat (např. sloučení skupin nesynestetiků); všechny změny vysvětlím níže.

3.2.1 Hypotézy a cíle

Některé hypotézy jsem formulovala na základě výzkumu Simnerové et al. (2005). Předpokládala jsem, že barevné asociace synestetiků budou výrazně v čase konzistentnější

než asociace nesynestetiků a že synestetici budou popisovat barvy detailněji a s pomocí více názvů barev. Další z mých předpokladů byl založen na přesvědčení, že barevné asociace synestetiků jsou nenáhodné. Očekávala jsem, že nesynestetici budou častěji než synestetici pro písmena asociovat barvy, jejichž název začíná na dané písmeno, nebo barvy obecně známých věcí, které na dané písmeno začínají. Simnerová et al. (2005) dokázali, že vliv prvního písmene je patrný i u asociací anglicky mluvících synestetiků, proto jsem byla zvědavá, jestli se toto projeví i u synestetiků v tomto výzkumu. Měla jsem také v úmyslu zjistit, zda v asociacích synestetiků a nesynestetiků hraje roli frekvence grafémů a její souvislost s frekvencí barev v jazyce a s pořadím barev podle typologie Berlina a Kaye (1969), a tyto své výsledky jsem poté chtěla srovnat s výsledky Simnerové et al. (2005).

Hlavním cílem mého výzkumu bylo sestavení synestetické abecedy pro češtinu. Vycházela jsem tedy z předpokladu, že i přes idiosynkratičnost asociací grafémy–barvy se mezi českými synestetiky (stejně jako mezi těmi anglickými) objeví určité tendence, podle nichž bude možné synestetickou abecedu sestavit. Tuto abecedu jsem dále chtěla srovnat se synestetickou abecedou pro angličtinu, kterou vytvořili Simnerová et al. (2005). Dalším cílem bylo sestavit abecedu asociací grafémy–barvy pro nesynestetiky, s níž bych porovнала synestetickou abecedu. Bylo zřejmé, že tento plán bude uskutečnitelný pouze v případě, že se nějaké tendence v těchto asociacích objeví i u českých nesynestetiků.

Simnerová et al. (2005) testovali asociace respondentů jen pro základní písmena abecedy – to je samozřejmě pro angličtinu, jejíž abeceda jiná písmena neobsahuje, nicméně německá abeceda zahrnuje i znaky s diakritikou, o nichž se však ve výstupu z výzkumu Simnerové et al. (2005) nic neříká. Já jsem při svém testování pracovala i se všemi diakritickými znaky české abecedy. Můj předpoklad – nebo spíše odhad – byl, že barevné asociace synestetiků pro diakritická písmena budou shodné s barvami pro odpovídající znaky bez diakritiky, očekávala jsem však, že diakritické znaménko způsobí např. jiný odstín barvy.

Kromě písmen s diakritickými znaménky obsahoval můj dotazník oproti dotazníku z výzkumu Simnerové et al. (2005) také spřežku CH. Předpokládala jsem, že CH bude pro synestetiky buď dvoubarevné, tedy složené z barev grafémů C a H, nebo bude mít nějakou neutrální barvu, protože barvy pro C a H se navzájem vyruší, a neumožní tak vznik představy nějaké výrazné barvy.

3.2.2 Respondenti

3.2.2.1 Synestetici

Výzkumu se účastnilo 33 synestetiků (28 žen a 5 mužů, průměrný věk 23,4 let, směrodatná odchylka 1,66), rodilých mluvčích češtiny, kteří byli vybráni z databáze sestavené po elektronickém testování.¹⁶ Vedle nich bylo testováno dalších 7 lidí (5 žen, 2 muži, průměrný věk 25,4 let, směrodatná odchylka 3,9), kteří při testování v Baterii synestetických testů nedosáhli výsledků prokazujících, že jsou synestetiky (do skóre 1,0), ale jejich skóre bylo mezi 1,0 a 1,3 a oni sami se domnívají, že synestetiky jsou.¹⁷

3.2.2.2 Nesynestetici

Celkem jsem získala odpovědi od 137 respondentů (96 žen a 40 mužů, průměrný věk 23,1 let,¹⁸ směrodatná odchylka 1,66), většina z nich byli studenti Filozofické fakulty a 3. lékařské fakulty UK.¹⁹ Všichni dostali instrukce s popisem toho, co je synestézie, a měli do dotazníku uvést, zda si jsou u sebe vědomi jakýchkoli projevů synestézie. Ti, kteří odpověděli kladně, nebyli z výzkumu vyřazeni; po analýze odpovědí jsem je plánovala přiřadit ke skupině synestetiků, resp. nesynestetiků, k čemuž však nakonec došlo jen částečně, jak ukáží později.

¹⁶ Toto testování probíhalo v rámci česko-kanadského výzkumu synestézie (jeho řešiteli jsou M. Watson, J. Chromý, L. Crawford, D. Eagleman a K. Akins) a bylo uskutečněno pomocí The Synaesthesia Battery (Baterie synestetických testů, překlad používám podle Chromý, 2010), dostupné na synesthete.org. Na tomto portálu se může otestovat kdokoli, kdo se domnívá, že je synestetik. Nejprve vybere typy synestézie, jichž si je u sebe vědom, a poté vyplní dotazníky, které mu systém na základě jeho výběru přiřadí. Baterie nabízí mnoho testů, já zde popíšu pouze způsob testování synestézie grafémy–barvy, který je následující: Na obrazovce se objeví grafém a respondent kliknutím vybere barvu z barevného spektra (celkem má tedy více než 16,7 milionu možností). Grafémy jsou řazeny náhodně a všechny se prostřídají třikrát. Poté je spočítána konzistence odpovědí pro každý grafém a na základě těchto výsledků je určen koeficient, který je v případě synestetiků menší než 1,0. Ačkoliv je vytvoření databáze synestetických testů (a na jejím základě také databáze synestetiků ochotných účastnit se dalších výzkumů) velice pozitivním počinem, nacházím v tomto způsobu testování také jistá negativa. Podle mého názoru je i pro synestetika obtížné vybrat mezi miliony barev spektra třikrát tutéž (nebo skoro tutéž) barvu, má-li to navíc učinit rychle. Koeficient je podle mého názoru nastaven velmi nízko, a může se proto stát, že i nesporným synestetikům v testu vyjde vyšší skóre, než je podle autorů testů považováno za dostatečné pro synestetiky. (Informace o Baterii synestetických testů zpracovány podle Eagleman, 2007.)

¹⁷ Z důvodu uvedeného v poznámce č. 6 jsem se rozhodla testovat i tyto lidi a podle jejich výsledků rozhodnout, jestli je zahrnu mezi synestetiky, nebo ne.

¹⁸ Jeden respondent neuvedl pohlaví a dva neuvedli věk.

¹⁹ Studenti jsou nejsnáze testovatelná skupina, což mi v tomto výzkumu vyhovovalo, protože většina synestetiků jsou také studenti (nebo jimi byli před dvěma lety, kdy se vytvářela databáze), proto jsem se snažila, aby i testovaní nesynestetici byli lidé mezi 20 a 30 lety. Vzhledem k tomu, že převážná část testování probíhala na Filozofické fakultě, se mi nepodařilo dosáhnout vyváženého poměru muži–ženy. Početní převaha žen je však ve výzkumech synestézie standardní, jak bylo zmíněno v předchozí kapitole.

3.2.3 Průběh výzkumu

3.2.3.1 První testování

Synestetikům byl předložen dotazník obsahující jednociferné číslice a 42 majuskulních písmen české abecedy, celkem tedy 52 grafémů, které byly seřazeny náhodně, nikoli abecedně, resp. numericky. Synestetici byli požádáni, aby ke každému grafému napsali barvu, kterou si s ním spojují. V instrukcích k vyplnění bylo zdůrazněno, že barvu můžou popsat, jak detailně chtějí, že barvy se můžou opakovat a že můžou napsat nulu (0), pokud pro ně grafém nemá barvu. Všichni synestetici vyplňovali dotazník v elektronické podobě.²⁰

Nesynestetici byli náhodně rozděleni na dvě skupiny. První skupina, skupina nucené volby (82 žen a 31 mužů), dostala též seznam grafémů jako skupina synestetiků. Úkolem těchto respondentů bylo napsat ke každému grafému barvu, která je napadne jako první. Barvu mohli popsat, jak detailně chtěli, a barvy mohli opakovat, nebyla jim však dána možnost nenapsat ke grafému žádnou barvu. To se však ukázalo jako problém; mnozí nesynestetici namítali, že některé grafémy jim na první pohled žádnou barvu neasociují, a některá pole proto nechali nevyplněná. Až na výjimky, o nichž se zmíním níže, přesto tyto ne zcela vyplněné dotazníky započítávám do celkových výsledků. Většina respondentů (98) vyplňovala dotazník v papírové podobě, dalších 15 v elektronické podobě.²¹

Druhé skupině nesynestetiků, skupině volné volby (14 žen a 9 mužů),²² byl také předložen dotazník s 52 náhodně seřazenými grafémy. Tito respondenti dostali tytéž instrukce jako skupina nucené volby s tím rozdílem, že měli ke grafémům napsat barvy, avšak pokud je žádná nenapadla, nemuseli se snažit si nějakou vymyslet a mohli napsat nulu (0). Tito nesynestetici vyplňovali dotazník v papírové podobě. Respondenti ze všech skupin byli instruováni bez použití příkladů, aby nedošlo k nežádoucímu ovlivnění jejich výběru barev.

²⁰ Tento způsob jsem zvolila proto, že nebylo zvládnutelné získat od všech synestetiků ručně vyplněný dotazník v papírové podobě. Elektronické dotazníky byly vytvořeny v aplikaci Google Docs ve standardním fontu této aplikace (písmo Arial, velikost 8), odpovědi byly pro všechny grafémy povinné, ale synestetici mohli napsat 0, pokud pro ně grafém neměl barvu. Vytisknutou verzi dotazníku příkládám v příloze 1.

²¹ Elektronický dotazník vypadal stejně jako dotazník synestetiků. Papírový dotazník byl psán písmem Cambria o velikosti 11. Dotazníky příkládám v přílohách 3 a 4.

²² Rozhodla jsem se pro opačné velikosti skupin nucené a volné volby než Simnerová et al. (2005). Předpokládala jsem, že bude užitečnější mít více nesynestetiků nucené volby, protože jejich dotazníky budou obsahovat asociace barev ke všem grafémům, resp. k většině grafémů, zatímco dotazníky nesynestetiků volné volby budou chudší na odpovědi. Tento předpoklad se však nenaplnil, jak ukážu později.

3.2.3.2 Druhé testování

Po určité době jsem přistoupila k druhému testování, které tentokrát probíhalo pouze v elektronické podobě.²³ Doba, která uplynula mezi prvním a druhým testováním, byla u synestetiků a nesynestetiků přibližně stejně dlouhá, v případě synestetiků to bylo 5–10 týdnů, v případě nesynestetiků 5–8 týdnů.²⁴ Ze skupiny synestetiků vyplnilo druhý dotazník 29 lidí (z 33, kteří vyplnili první dotazník) a čtyři respondenti ze sedmi z prvního testování, kteří v Baterii synestetických testů dosáhli skóre 1,0 až 1,3. Z 137 respondentů testovaných v prvním kole v rámci nesynestetické skupiny poskytlo svůj e-mail 72, z nichž se druhého testování zúčastnilo 48 (z těch jsem nakonec za nesynestetiky považovala 40, jak vysvětlím později).

Všichni respondenti dostali při druhém testování náhodně řazený seznam 52 grafémů; grafémy byly řazený jinak než v prvním dotazníku. Synestetici byli opět požádáni, aby napsali svou barvu, nesynestetici měli napsat barvu, která je při pohledu na grafém napadne.²⁵ Nesynestetici tentokrát nebyli rozdělení na skupiny podle nucenosti volby; jejich úkolem bylo napsat barvu ke každému grafému.²⁶

3.2.4 Kódování

Při kódování jsem odpovědi považovala za konzistentní, pokud respondent použil tentýž název barvy dvakrát (*žlutá – žlutá*), pokud jinými slovy popsal stejnou barvu (*šedá s bílými a lehounce zelenkavými odlesky – špinavě bílošedá s nádechem zelené*) nebo pokud byly jeho popisy barev velmi podobné (*růžovočervená jako maso – sytě růžová*). Během kódování jsem vícekrát narazila na barvy, které nejsou podle mě příliš časté a jejichž hranice chápe každý trochu jinak, proto jsem se rozhodla za konzistentní považovat i varianty okrová – hnědá,

²³ Někteří respondenti tedy dvakrát vyplňovali elektronický dotazník, jiní jednou papírový a jednou elektronický dotazník. Domnívám se, že způsob testování neměl žádný vliv na výsledky, proto jej nebudu dále zohledňovat.

²⁴ Simnerová et al. (2005) testovali synestetiky za výrazně delší dobu než nesynestetiky (2–6 měsíců, resp. 1–3 týdny). Já jsem se rozhodla tuto dobu v případě nesynestetiků prodloužit, abych snížila pravděpodobnost, že si budou pamatovat své odpovědi. V případě synestetiků jsem byla nucena dobu mezi prvním a druhým testováním zkrátit kvůli nedostatku času, domnívám se však, že i tak byla dostatečně dlouhá.

²⁵ Při druhém testování nesynestetiků ve výzkumu Simnerové et al. (2005) byli nesynestetici požádáni, aby se pokusili si vzpomenout, kterou barvu napsali do prvního dotazníku, nebo se snažili tuto barvu uhodnout. Já jsem nesynestetikům tyto instrukce nedala, protože jsou podle mého názoru kontraproduktivní. Mým cílem nebylo zjistit, jakou mají nesynestetici paměť (ačkoliv se v rámci výzkumu synestézie studuje i paměť a lepší paměť je uváděna jako jeden z doprovodných jevů synestézie; Chromý, 2010), ale jestli dokážou být ve svých asociacích (nevědomky) konzistentní, přestože tyto asociace u nich nejsou automatické.

²⁶ Dotazník synestetiků přikládám v příloze 2, dotazník nesynestetiků v příloze 5.

okrová – oranžová, okrová – žlutá, béžová – hnědá, béžová – žlutá, khaki – zelená, khaki – hnědá, tyrkysová – modrá, tyrkysová – zelená.

Dalším krokem bylo převádění uvedených barev na 11 základních barev.²⁷ Pokud se název základní barvy vyskytl v označení, které použil respondent, převáděla jsem jej na tuto barvu (*světle modrá* – modrá). Respondenti ovšem používali velké množství jiných názvů barev, z nichž jen některé byly snadno převoditelné (*indigo* – modrá). Pro převod těch komplikovanějších jsem si vytvořila klíč, který uvádím v tabulce 1.²⁸ Pokud jsem barvu převáděla na jednu základní barvu, počítala jsem 1 výskyt, pokud na dvě barvy, počítala jsem každé 0,5 výskytu.

Tabulka 1. Klíč pro převádění složitějších názvů barev. V levém sloupci je uveden název barvy napsané respondenty, v pravém sloupci tučně název základní barvy, na niž jsem ji přepisovala. V případě přepisu na dvě barvy jsem počítala oběma 0,5 výskytu.

karmínová	červená	rezavá	hnědá	chromová	šedá	petrolejová	modrá
vínová		měděná		stříbrná		levandulová	fialová
purpurová		bronzová		ocelová		jantarová	hnědá, žlutá
rumělková		ebenová		kovová		okrová	
bordó		skořicová		písková	žlutá	hořčicová	
rubínová		malinová	růžová	zlatá		béžová	hnědá, bílá
terakota		nachová		mosazná		khaki	hnědá, zelená
lososová	oranžová	korálová		vanilková		tyrkysová	modrá, zelená
broskvová		fuchsiová		krémová	bílá	lilkovitá	fialová, černá
meruňková				mandlová			

3.2.5 Poznámky k průběhu výzkumu

Jak jsem zmínila výše, v průběhu testování jsem byla nucena přistoupit k jistým změnám. Dělení nesynestetiků na skupinu nucené volby a skupinu volné volby se po prvním kole testování ukázalo jako zbytečné. Nenašla jsem způsob, jak respondenty s nucenou volbou donutit k tomu, aby napsali barvu skutečně ke všem grafémům; mnozí namítali, že některé grafémy jim neasociují žádné barvy. A zároveň možnost skupiny s volnou volbou barvu

²⁷ Převzala jsem barvy, které používají Simnerová et al. (2005, podle Berlin – Kay, 1969).

²⁸ Rozhodla jsem se řídit se během kódování vlastním citem pro barvy a nepřihlížet k tomu, jak tyto barvy definují slovníky, protože i ty se v definicích barev rozcházejí a já s některými z těchto definic nesouhlasím (např. béžová je podle SSJČ „světle hnědá“ a podle SSČ „žlutohnědá“; podle definice v SSJČ by tak *béžová* a *tmavě hnědá* měly obě být převedeny na hnědou, což by podle mého názoru zkreslovalo skutečnost). Jsem si vědoma toho, že mé řešení je subjektivní, ale právě takové je vnímání barev. Jako příklad zařazení barev k jiným základním barvám můžu uvést např. malinovou, kterou Schmiedtová a Schmiedtová (2007) řadí k červené, nebo levandulovou, kterou řadí k modré.

nenapsat mohla vést k tomu, že tuto možnost budou využívat příliš často, a dotazníky tak budou bezcenné, musela jsem proto těmto respondentům zdůraznit, že je žádoucí, aby se pokusili barvu napsat. Tyto dvě skutečnosti vedly k tomu, že se v podstatě setřel rozdíl mezi dotazníky obou skupin – až na výjimky jsou v nich barvy přiřazeny ke všem nebo k většině grafémů. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla nerozlišovat mezi skupinami, do nichž byli v prvním testování nesynestetici zařazeni.

Již jsem naznačila, že pro mě měly význam poznámky respondentů v průběhu testování. Ukázalo se, že mnoho nesynestetiků považuje za velmi náročné asociovat barvu pro grafém. Někteří mi po vyplnění dotazníku sdělovali, jak ke svým asociacím přišli; jejich komentáři se budu hlouběji zabývat v další kapitole, protože mi některé z nich pomohly s interpretací výsledků. Zde bych pouze chtěla uvést komentář jedné synesteticky, pro niž prý bylo velmi obtížné popsat barvy, které jí grafémy asociují, slovy.²⁹ Spíš než k zamyšlení nad nevhodností slovního popisu asociovaných barev mě tato poznámka ujistila o jeho vhodnosti, protože právě delší a detailnější popisy barev prozrazují hloubku a opravdovost asociací barev u synestetiků.

3.2.6 Vyřazené dotazníky

Ne všechny dotazníky se ukázaly jako použitelné, proto jsem byla nucena je vyřadit. Po prvním testování jsem jich vyřadila 11 z různých důvodů, které nyní uvedu. Tři dotazníky obsahovaly příliš málo odpovědí. Výše jsem zmínila, že dělení na skupiny nucené a volné volby ztratilo v průběhu testování smysl, což je patrné na těchto třech vyřazených dotaznících: Jen jeden z nich byl dotazník nesynestetika ze skupiny volné volby (zodpovězeno 17 grafémů z 52), druhé dva byly (ne)vyplněny nesynestetiky nucené volby (zodpovězeno 23 a 6 grafémů). Jeden dotazník jsem vyřadila proto, že respondent je bilingvní, a dalších pět dotazníků proto, že respondenti měli jiný mateřský jazyk než češtinu (jednalo se o čtyři Slováky a jednu Polku).³⁰ Poslední dva vyřazené dotazníky byly spíše

²⁹ Jednalo se o synestetiku, jejíž konzistence odpovědí mezi prvním a druhým testováním byla jedna z nejvyšších a jejíž popisy barev byly nejdelší ze všech.

³⁰ V rámci svého výzkumu jsem sledovala vztah grafémů a barev u rodilých monolingvních mluvčích češtiny, a ačkoliv odpovědi pěti mluvčích jiných (velmi blízkých) jazyků a jednoho bilingvního mluvčího češtiny a němčiny by výsledky pravděpodobně příliš neovlivnily, připadalo mi vhodné je vynechat. Domnívám se, že by mohlo být zajímavé srovnat barevné asociace grafémů pro češtinu a slovenštinu, ale na základě dat od čtyř respondentů ho provést nemůžu.

ukázkou vtipu některých respondentů než zdrojem zpracovatelných dat. K dalšímu vyřazování jsem přistoupila po druhém kole testování, o tom však bude řeč v další kapitole.

4. Výsledky výzkumu

V této kapitole budu prezentovat výsledky svého výzkumu. První dvě podkapitoly shrnují výsledky synestetiků a nesynestetiků. Ve třetí podkapitole jsem přistoupila k analýze získaných dat a pokusila jsem se je interpretovat na základě některých zjištění Simnerové et al. (2005). Čtvrtá podkapitola obsahuje srovnání výsledků mého výzkumu s výsledky popsanými ve výstupu z výzkumu Simnerové et al. (2005).

4.1. Synestetici

4.1.1 Konzistence

Čtyři z 33 synestetiků testovaných v prvním kole neodpověděli na druhý dotazník, a s jejich dotazníky z prvního kola jsem tak nemohla dále pracovat; naopak jsem mezi synestetiky zařadila dvě respondentky testované původně mezi nesynestetiky, které napsaly, že se považují za synestetičky, a konzistence jejich odpovědí vyšla velmi vysoká. Celkem jsem tedy měla k dispozici 31 synestetiků (26 žen, 5 mužů, průměrný věk 23,4 let, směrodatná odchylka 1,66), kteří vyplnili oba dotazníky. U všech (kromě výše zmíněných dvou) byla již dříve v rámci česko-kanadského výzkumu synestézie prokázána synestézie grafémy–barvy testem z Baterie synestetických testů, nepředpokládala jsem tedy, že by u nich vyšly najevo problémy s konzistencí. U 11 respondentů však konzistence mezi prvním a druhým testováním vyšla výrazně nižší, než se dá u synestetiků očekávat. Synestézie těchto lidí však byla dříve potvrzena, proto jsem se rozhodla jejich výsledky započítat. Konzistence odpovědí synestetiků je uvedena v tabulce 2.

Tabulka 2. Konzistence odpovědí synestetiků. Žlutou barvou jsou zvýrazněny konzistence výrazně nižší, než lze u synestetiků očekávat. První číslo označuje konzistenci pro písmena, druhé pro číslice.

1	93 %, 90 %	9	90 %, 80 %	21	64 %, 40 %	29	64 %, 100 %
2	86 %, 90 %	10	81 %, 100 %	22	93 %, 80 %	30	64 %, 20 %
3	88 %, 70 %	11	95 %, 100 %	23	17 %, 30 %	31	76 %, 70 %
4	40 %, 10 %	12	57 %, 30 %	24	95%	32	60 %, 70 %
5	90 %, 80 %	13	45 %, 70 %	25	55 %, 70 %	33	98 %, 100 %
6	100 %, 100 %	14	45 %, 50 %	26	64 % a 90 %	34	90 %, 80 %
7	98 % a 70 %	15	74 %, 80 %	27	93 %, 100 %	35	98 %, 100 %
8	83 %, 90 %	16	100 %, 100 %	28	43 %, 40 %	celkem	75 %, 73 %

Vzhledem k nízkým konzistencím odpovědí některých synestetiků je celková konzistence 75 % pro písmena a 73 % pro číslice, což je podstatně méně než ve výzkumu Simnerové et al. (2005; 92 % pro písmena, 93 % pro číslice), stále však podstatně více, než je konzistence odpovědí nesynestetiků. Průměrná konzistence je snížena nízkými hodnotami, proto uvádím i medián, který je pro skupinu synestetiků 83 % pro písmena a 80 % pro číslice.

Pracovala jsem s poměrně malým vzorkem, přesto se domnívám, že výsledky naznačují, že synestetické asociace nemusí být neměnné, jak se donedávna předpokládalo, resp. že i asociace synestetiků mohou být do jisté míry ovlivněny jinými faktory (např. náladou nebo ročním obdobím), a nebýt tedy dlouhodobě konzistentní. Jak už jsem zmínila v minulé kapitole, mé testování probíhalo jiným způsobem než testování v rámci Baterie synestetických testů. V Baterii se testovala krátkodobá konzistence, tedy to, zda respondenti přiřadí grafémům třikrát tutéž barvu během krátké doby (několika minut), zatímco já jsem testovala, zda přiřadí grafémům dvakrát tutéž barvu s odstupem několika týdnů. Samotný princip přiřazování barev je také odlišný, respondenti v Baterii vybírali barvu z barevného spektra, které viděli na obrazovce, zatímco respondenti v mém výzkumu měli barvu popsat slovy. Už jsem také vyslovila názor, že mi způsob testování, kdy respondenti vybírají barvu z barevného spektra, připadá méně vhodný, protože vybrat třikrát tutéž barvu z milionů barev, je i pro jistého synestetika náročné. Na druhou stranu je však možné, že pro synestetiky je jednodušší, když barvu přímo vidí, než když ji mají jen popsat slovy. Existuje tedy také možnost, že nízká dlouhodobá konzistence Baterií potvrzených synestetiků prokázaná v mém testování může být dána tím, že barvu snáze určí, když ji přímo vidí, než když ji mají popsat. Je pravda, že v některých případech, kdy jsem odpovědi synestetiků nemohla uznat za konzistentní, bylo možné věřit, že synestetik má na mysli tutéž barvu (např. *tmavě hnědá – černá*), často však byly nekonzistentní barvy naprosto jiné (*oranžová – zelená*). Proto se spíše přikláním k první z možností vysvětlení dlouhodobé nekonzistence odpovědí, tedy k té, že synestézie nemusí být v čase neměnná.

Nyní se ještě vrátím k vysvětlení, proč jsem po druhém testování vyřadila některé dotazníky, jak jsem zmínila v předchozí kapitole. Rozhodla jsem se do výsledků skupiny synestetiků počítat pouze odpovědi lidí, kteří se účastnili obou testování, proto jsem vyřadila čtyři synestetiky a tři respondenty, jejichž skóre v Baterii synestetických testů bylo mezi 1,0 a 1,3 (tedy hraniční, které v Baterii už není chápáno jako synestézie). Nakonec jsem se rozhodla vyřadit i zbývající čtyři tyto respondenty, protože konzistence jejich odpovědí byla 61 % pro

písmena a 53 % pro číslice, což se mi s ohledem na to, že Baterie jejich synestézii neprokázala, nezdálo pro jejich zařazení do skupiny synestetiků dostatečné (ačkoliv byla konzistence jejich odpovědí vyšší než u některých Baterií prokázaných synestetiků). Tyto vyřazené respondenty jsem však nezařadila ani mezi skupinu nesynestetiků, protože oni sami uvedli, že jsou si u sebe vědomi projevů synestézie. Z téhož důvodu jsem si vytvořila zvláštní skupinu 14 lidí, kteří byli testováni v rámci skupiny nesynestetiků, ale napsali, že se cítí být synestetiky. Sedm z nich druhý dotazník nevyplnilo, nemohla jsem tedy posoudit, zda synestetiky jsou. Dvě další jsem zařadila mezi synestetiky, jak jsem už zmínila výše (respondenti č. 34 a 35 v tabulce 2). Zbývajících pět dosáhlo v průměru 47% konzistence odpovědí pro písmena a 40% konzistence odpovědí pro číslice a hodnoty individuálních konzistencí jejich odpovědí nebyly vyšší než konzistence některých nesynestetiků, přesto jsem se rozhodla je mezi nesynestetiky nezařadit, protože oni sami tvrdí, že písmena samovolně asociují s barvami.

Jan už jsem uvedla, domnívám se, že vlastní hodnocení je velmi důležité, protože nesynestetici (tedy většina populace) si nedokážou představit, jak synestézie funguje, jsou tímto fenoménem překvapeni a rozhodně nemají tendence označovat se za synestetiky, pokud jimi nejsou. Proto se zdráhám zařadit ty, kdo sami sebe označují za synestetiky, mezi nesynestetiky jen proto, že nedosahují 90% konzistence odpovědí jako jiní synestetici. Zároveň jsem je však nechtěla zařadit ani mezi synestetiky, jejichž synestézie byla potvrzena dříve, proto jsem je ponechala zcela stranou. Na základě výsledků svého výzkumu usuzuji, že trvalost, resp. neměnnost coby jeden z rysů synestetických asociací bude dalším rozvojem výzkumu synestézie zpochybňována, jak se ukazuje už nyní (Simner, 2012). Na závěr tohoto oddílu podpořím svou pochybnost o neměnnosti jako jedné z podmínek synestézie komentářem respondentky, jejíž odpovědi jsem vyřadila. Ta uvedla, že od dětství má grafémy spojené s barvami (a podle barev počátečních písmen vnímá barevná i slova), ale uvědomuje si, že s přibývajícím věkem její asociace barev slábnou.

4.1.2 Asociace grafémy–barvy

Do výsledků skupiny synestetiků jsem započítávala pouze odpovědi, které byly pro daný grafém u konkrétního synestetika konzistentní. Tím je způsoben zdánlivý nepoměr v počtu výskytů, odpovědi totiž nebyly pro všechny grafémy konzistentní ve stejné míře. Barvy, které respondenti napsali ke grafémům, jsem převedla na 11 základních barev (výjimkou je číslice

0, u níž se často vyskytlo označení průhledná/bezbarvá, proto tuto barvu zahrnuji do celkových výsledků) a kompletní výsledky přikládám v příloze 6. V tabulce 3 jsou uvedeny grafémy a ke každému z nich barvy na prvních pěti místech podle počtu výskytů.

Tabulka 3. Barevné asociace synestetiků převedené na základní barvy. Číslo udává počet výskytů názvů barev převedených na základní barvu. Jedna hvězdička značí, že se daná barva objevila statisticky významně často ($p < 0,05$), dvě hvězdičky znamenají extrémní statistickou významnost ($p < 0,0001$).

A	červená 11**	zelená, žlutá 4	bílá 3	modrá 2	
Á	červená 10**	žlutá 4	zelená, bílá 3	modrá 1	
B	hnědá 9*	žlutá 6,5	oranžová 5	zelená 2,5	fialová 2
C	žlutá 9*	modrá 5*	červená, bílá, hnědá, oranžová 2	šedá 1	
Č	červená 7,5*	žlutá 4	oranžová, modrá 3	černá 2	hnědá 1
D	hnědá 14**	modrá 3	bílá, žlutá, oranžová 2	zelená, fialová 1	
Ď	hnědá 10*	bílá, fialová, modrá, oranžová, zelená 2	žlutá, červená 1		
E	zelená 10*	červená, modrá 6	žlutá 3	oranžová 1	
É	zelená 9*	modrá 5	červená 4	žlutá 2	oranžová 1
Ě	zelená 8*	modrá 3	červená 2	žlutá 1,5	oranžová 0,5
F	fialová 16,5**	modrá, oranžová, žlutá 2	šedá 1,5	zelená 1	
G	hnědá, oranžová 4,5	fialová, zelená 3	černá, modrá, šedá 2	žlutá 1	
H	hnědá 11**	zelená, modrá 3	fialová 1,5	oranžová 1	šedá 0,5
CH	šedá 5,5	hnědá 5	bílá, červená, černá, fialová, modrá, oranžová 1	žlutá 0,5	
I	bílá 8*	modrá, žlutá 4	černá 2	oranžová, červená 0,5	
Í	bílá 9*	žlutá 6	modrá 4	černá, červená 2	
J	zelená 3	červená, hnědá, modrá, žlutá, oranžová, růžová 2	bílá, černá, šedá 1		
K	modrá 6,5	zelená 6	červená 5,5	hnědá 4	černá, fialová, žlutá 1
L	žlutá 9*	zelená, modrá 4	bílá 3,5	hnědá 1,5	černá, fialová, oranžová 1
M	červená, modrá 9*	žlutá 3	růžová 2	fialová 1	zelená, oranžová 0,5
N	modrá 6	oranžová 5	zelená 4,5	růžová 3	hnědá 2
Ň	oranžová 5	hnědá 4	zelená 3,5	modrá, růžová 3	bílá, červená, fialová 1
O	bílá 10*	modrá 8	žlutá 4,5	zelená 0,5	
Ó	bílá 6,5*	modrá 5	žlutá 3,5	černá 1	zelená, hnědá 0,5
P	modrá 10*	hnědá 3,5	bílá 2,5	červená, oranžová, růžová, zelená, žlutá 2	fialová 1
Q	bílá 6,5*	modrá, šedá, žlutá, hnědá 2	černá, zelená 1	červená 0,5	
R	červená 10*	černá, modrá 4	hnědá, zelená 3	fialová 2	
Ř	červená 7	modrá 4	černá 3,5	zelená 3	hnědá 1,5

S	žlutá 9,5*	modrá, zelená 4	oranžová 3	šedá 2	bílá, červená, hnědá, růžová 1
Š	žlutá 8	červená, modrá 4	zelená 3	oranžová, šedá 2	fialová, hnědá, růžová 1
T	modrá 6	hnědá, černá 4,5	zelená 4	žlutá 2	šedá, červená, bílá 1
Ť	hnědá 4,5	modrá 4	zelená 3	červená 1,5	bílá, černá, šedá, žlutá 1
U	žlutá 5	šedá, zelená, bílá 3	červená, hnědá, modrá 2	fialová, oranžová 1	
Ů	zelená 4	žlutá 3	bílá, červená, hnědá, oranžová, růžová 2	fialová, modrá 1	
Ú	žlutá 4	zelená 3	bílá, modrá 2	oranžová 1,5	červená, fialová, hnědá, růžová 1
V	hnědá 7,5	modrá, červená, zelená 4	žlutá, fialová 2	oranžová 1,5	bílá 1
W	hnědá 5,5	fialová, modrá 3	červená, žlutá 2	oranžová, šedá, zelená 1	bílá 0,5
X	šedá 7,5*	černá, zelená 2	bílá, červená, hnědá, oranžová 1	modrá 0,5	
Y	šedá 5,5	bílá 4	žlutá 3	černá, modrá, oranžová 2	růžová, zelená 1
Ý	šedá 5	bílá 4	černá, oranžová 2	modrá, růžová, zelená 1	
Z	zelená 9,5*	červená, šedá, žlutá 3	hnědá 2	modrá 1,5	černá, fialová, oranžová 1
Ž	zelená 9*	žlutá 3,5	oranžová 3	hnědá 2,5	červená 2
1	bílá 13**	modrá 4	červená 2	šedá 1	
2	žlutá 9,5*	modrá 5	zelená, červená 3	černá, oranžová 1	hnědá 0,5
3	červená 9*	zelená 6	žlutá 4	modrá 3	oranžová, růžová 1
4	červená 7,5	zelená 4	hnědá 3,5	modrá 3	oranžová 2,5
5	modrá 7,5*	červená 5	zelená 3	hnědá 2	žlutá 1,5
6	modrá 7	červená 5	zelená, hnědá 3,5	oranžová, černá 1	
7	zelená 8*	modrá 4	fialová 2	hnědá 1,5	černá, šedá, žlutá 1
8	hnědá 7,5*	modrá 3,5	červená 3	oranžová 2	zelená 1,5
9	hnědá 10*	černá, červená, oranžová, modrá 2	bílá, fialová, zelená, žlutá 1		
0	bílá 14**	průhledná 4	hnědá, žlutá 1		

K popisům svých barevných asociací pro 52 grafémů synestetici použili průměrně 76 slov. Pro srovnání uvedu, že synestetici z výzkumu Simnerové et al. (2005) použili na popis 26 písmen průměrně 45 slov.

4.2 Nesynestetici

4.2.1 Konzistence

Druhého testování se zúčastnilo 40 nesynestetiků (29 žen, 11 mužů, průměrný věk 23,6 let, směrodatná odchylka 1,74). Průměrná konzistence jejich odpovědí byla 32 % pro písmena a 28 % pro číslice, což jsou čísla podobná s výsledky Simnerové et al. (2005; 36 % pro písmena, 35 % pro číslice), nelze však říct, zda mezi nimi není statisticky významný rozdíl, protože Simnerová et al. (2005) uvádějí pouze procentuální rozdíl, nikoli údaje o variabilitě dat. Doplním ještě, že medián je pro nesynestetiky v mém výzkumu 31 % pro písmena a 20 % pro číslice. Poněkud zarážející bylo, že někteří nesynestetici dosáhli větší konzistence odpovědí než někteří synestetici. Tento fakt lze podle mého názoru aspoň pro některá písmena vysvětlit tím, že v asociacích nesynestetiků hraje roli nikoli písmeno samotné, ale slovo, které na něj začíná – ať už je to název barvy, nebo věci, která je snadno napadne, jak o tom bude řeč později.

Tabulka 4. Konzistence odpovědí nesynestetiků. První číslo označuje konzistenci pro písmena, druhé pro číslice.

1	45 %, 50 %	11	45 %, 60 %	21	26 %, 10 %	31	10 %, 20 %	
2	50 %, 20 %	12	14 %, 40 %	22	33 %, 60 %	32	17 %, 30 %	
3	43 %, 70 %	13	45 %, 20 %	23	10 %, 30 %	33	24 %, 0 %	
4	38 %, 40 %	14	31 %, 0 %	24	10 %, 0 %	34	57 %, 60 %	
5	24 %, 20 %	15	21 %, 10 %	25	31 %, 30 %	35	48 %, 20 %	
6	19 %, 30 %	16	43 %, 50 %	26	14 %, 10 %	36	48 %, 10 %	
7	26 %, 20 %	17	31 %, 60 %	27	43 %, 20 %	37	57 %, 50 %	
8	29 %, 10 %	18	29 %, 20 %	28	62 %, 50 %	38	43 %, 10 %	
9	29 %, 10 %	19	31 %, 40 %	29	19 %, 30 %	39	21 %, 10 %	
10	19 %, 20 %	20	31 %, 40 %	30	36 %, 30 %	40	14 %, 10 %	
							celkem	32 %, 28 %

4.2.2 Asociace grafémy–barvy

Kompletní tabulku asociací grafémy–barvy pro nesynestetiky přikládám v příloze 7, v tabulce 5 uvádím ke každému grafému barvy na prvních pěti místech.

Tabulka 5. Barevné asociace nesynestetiků převedené na základní barvy. Číslo udává počet výskytů názvů barev převedených na základní barvu. Jedna hvězdička značí, že se daná barva objevila statisticky významně často ($p < 0,05$), dvě hvězdičky znamenají extrémní statistickou významnost ($p < 0,0001$).

A	bílá 31**	modrá 23,5	červená 22,5	žlutá 21,5	zelená 17,5
Á	modrá 31,5**	červená 25,5*	bílá 23,5	zelená 22	žlutá 12,5

B	bílá 41,5**	modrá 28,5**	hnědá 16,5	zelená 13,5	žlutá 12
C	žlutá 51**	oranžová 13	zelená 12	bílá 11,5	modrá 11
Č	červená 54,5**	černá 20	žlutá 12,5	hnědá 8,5	oranžová 7,5
D	modrá 38,5**	hnědá 32**	zelená 16	žlutá 10	červená, oranžová 9
Ď	červená 27**	hnědá 20,5	černá 15	žlutá 13	zelená, oranžová 11,5
E	zelená 34,5**	žlutá 20,5	modrá 19	červená 18,5	hnědá 10
É	zelená 30**	modrá 20	žlutá 15,5	hnědá 13	červená, bílá, oranžová 11
Ě	zelená 27,5**	modrá 21,5	hnědá 13,5	červená 12	žlutá 10,5
F	fialová 71,5**	modrá 14,5	červená 11,5	hnědá 9	zelená 8,5
G	hnědá 26,5**	zelená 20,5	šedá 19	fialová 16,5	oranžová 11,5
H	hnědá 64,5**	zelená 14	modrá 11,5	šedá 7	růžová, černá 6
CH	šedá 28*	hnědá 27,5*	zelená 17,5	modrá 13,5	žlutá 10,5
I	bílá 35,5**	žlutá 29,5**	modrá 22,5	červená 11	fialová, zelená 8
Í	bílá 43,5**	žlutá 23	modrá 20,5	zelená 14	šedá 8
J	žlutá 28,5**	červená 21	zelená 19,5	modrá 17	bílá 16
K	hnědá 32**	červená 31,5**	zelená 15,5	modrá 14	žlutá 12
L	žlutá 33**	zelená 29,5**	modrá 23	fialová 11,5	bílá 11
M	modrá 58**	červená 18	bílá 11,5	hnědá 9,5	zelená 7,5
N	modrá 35**	zelená 24,5**	hnědá 16	žlutá 11,5	bílá, černá 10
Ň	růžová 26**	zelená 20	modrá, hnědá 12	fialová 11,5	oranžová 10,5
O	modrá 42,5**	bílá 34,5**	žlutá 13,5	hnědá 13	oranžová, zelená 10
Ó	modrá 39**	bílá 18,5	žlutá 17,5	oranžová 11,5	zelená 9,5
P	modrá 33**	zelená 28,5**	žlutá 16,5	hnědá 11,5	červená 11
Q	šedá 20	modrá 19,5	zelená, hnědá 16	žlutá 13	černá 12
R	červená 59**	černá 16,5	zelená 15	modrá 13,5	hnědá 11
Ř	červená 39,5**	zelená 21,5	hnědá 15	žlutá 13	modrá 11
S	žlutá 27,5*	zelená 26,5*	šedá 18	modrá 16	bílá 9
Š	šedá 43**	žlutá 15	modrá 11,5	červená 11	zelená 10
T	modrá 22	hnědá 20	černá 19	zelená 18,5	červená 14,5
Ť	žlutá 23	zelená 17,5	hnědá 14,5	modrá 13	červená 12
U	modrá 24,5*	hnědá 21,5	žlutá 18,5	bílá 13,5	černá 13
Ů	žlutá 32**	růžová 20	modrá 19	bílá 16	hnědá 11
Ú	žlutá 28**	modrá 27*	hnědá, zelená 12,5	černá, bílá 10	oranžová 8
V	červená 29*	modrá, zelená 24	fialová 15	žlutá 12,5	hnědá 10
W	modrá 23,5*	žlutá 18,5	bílá 16	červená 14	zelená 13,5
X	černá 37**	šedá 20,5	červená, žlutá 14	bílá 11	hnědá 8,5
Y	žlutá 19,5	černá 17,5	zelená 17	šedá 16	modrá 15,5
Ý	žlutá 19,5	hnědá 16	černá 14	bílá 13,5	zelená 12
Z	zelená 55**	žlutá 18	černá 10	modrá 9,5	hnědá 9
Ž	žlutá 57,5**	zelená 23	růžová 11	oranžová 10	červená 9
1	bílá 44**	červená, žlutá 23	modrá 12	černá 11	zelená 5,5
2	zelená 27*	modrá 26*	bílá 20,5	hnědá, žlutá 13	červená 11
3	červená 26*	zelená 20	žlutá 19	modrá 18	oranžová 15
4	červená 31,5**	zelená 15	modrá 14,5	žlutá 12	černá 10,5
5	červená 40**	černá 20	zelená 17,5	modrá 12	žlutá 10
6	červená 29**	modrá 24*	zelená 15,5	hnědá 12,5	černá, šedá 10
7	zelená 38,5**	modrá 23	červená 17	žlutá 14,5	šedá 9,5
8	zelená 22,5	zelená 20,5	černá, hnědá 16	bílá 15,5	červená 11
9	modrá 24*	hnědá 21,5	černá 16,5	zelená 16	bílá 11,5
0	bílá 40,5**	modrá 26*	černá 12,5	průhledná 11	oranžová 10

Nesynestetici pro popis 52 grafémů potřebovali průměrně 63,7 slov, zatímco synestetici z výzkumu Simnerové et al. (2005) použili k popisu 26 grafémů průměrně 26,5 slov. Domnívám se, že vyšší číslo u nesynestetiků v mém výzkumu je dáno tím, že někteří synestetici se snažili barvu něčemu připodobnit (*světle žlutá jako kostky ve scrablu*).

4.3 Analýza výsledků

4.3.1 Abeceda

Z nejčastějších barev, které synestetici a nesynestetici pro grafémy uváděli, jsem sestavila abecedu uvedenou v tabulce 6. Shoda nastala u 18 signifikantních barev písmen a čtyř signifikantních barev číslic. Pro zajímavost doplním, že při započítání barev s nejčastějším výskytem, které však nejsou signifikantní, se obě skupiny shodly na 24 barvách písmen a 6 barvách číslic.

Tabulka 6. Abeceda sestavená ze signifikantních asociací grafémy–barvy pro synestetiky a nesynestetiky. Jedna hvězdička značí signifikantní počet ($p < 0,05$), dvě hvězdičky extrémně signifikantní počet ($p < 0,0001$). U grafémů, pro něž žádná barva nedosáhla signifikantního výsledku, uvádím barvu s největším počtem výskytů; tyto barvy jsou pro přehlednost označeny žlutě.

synestetici		nesynestetici	
A	červená**	A	bílá**
Á	červená**	Á Á	modrá**, červená*
B	hnědá*	B B	bílá**, modrá**
C C	žlutá*, modrá*	C	žlutá**
Č	červená*	Č	červená**
D	hnědá**	D D	modrá**, hnědá**
Ď	hnědá*	Ď	červená**
E	zelená*	E	zelená**
É	zelená*	É	zelená**
Ě	zelená*	Ě	zelená**
F	fialová**	F	fialová**
G G	hnědá, oranžová	G	hnědá**
H	hnědá**	H	hnědá**
CH	šedá	CH CH	šedá*, hnědá*
I	bílá*	I I	bílá**, žlutá**
Í	bílá*	Í	bílá**
J	zelená	J	žlutá**
K	modrá	K K	hnědá**, červená**
L	žlutá*	L L	žlutá**, zelená**
M M	červená*, modrá*	M	modrá**
N	modrá	N N	modrá**, zelená*
Ň	oranžová	Ň	růžová**
O	bílá*	O O	modrá**, bílá**

Ó	bílá*	Ó	modrá**
P	modrá*	P P	modrá**, zelená**
Q	bílá*	Q	šedá
R	červená*	R	červená**
Ř	červená	Ř	červená**
S	žlutá*	S S	žlutá*, zelená*
Š	žlutá	Š	šedá**
T	modrá	T	modrá
Ť	hnědá	Ť	žlutá
U	žlutá	U	modrá*
Ů	zelená	Ů Ů	žlutá**, modrá*
Ú	žlutá	Ú	žlutá**
V	hnědá	V	červená*
W	hnědá	W	modrá*
X	šedá*	X	černá**
Y	šedá	Y	žlutá
Ý	šedá	Ý	žlutá
Z	zelená*	Z	zelená**
Ž	zelená*	Ž	žlutá**
1	bílá**	1	bílá**
2	žlutá*	2 2	zelená*, modrá*
3	červená*	3	červená*
4	červená	4	červená**
5	modrá*	5	červená**
6	modrá	6 6	červená**, modrá*
7	zelená*	7	zelená**
8	hnědá*	8	zelená
9	hnědá*	9	modrá*
0	bílá**	0 0	bílá**, modrá*

4.3.2 Frekvence barev užívaných synesteticky a nesynesteticky

Stejně jako Simnerová et al. (2005) jsem spočítala, kolikrát se každá z 11 základních barev vyskytla v odpovědích synestetiků a nesynestetiků a pro obě skupiny jsem sestavila žebříčky barev od nejčastější po nejméně častou, které jsou uvedeny v tabulce 7. Simnerová et al. (2005) srovnávali tyto žebříčky s žebříčkem barev podle tendence mluvčích generovat barvy podle Battiga a Montaguea (1969), tento žebříček však platí pro angličtinu, proto jsem toto srovnání neprováděla.

Tabulka 7. Žebříčky barev podle četnosti výskytu. V prvním sloupci jsou barvy synestetiků, ve druhém barvy nesynestetiků řazené od nejčastější po nejméně častou. První číslo označuje celkový počet výskytů, v závorce je uvedeno procento z celku.

synestetici		nesynestetici	
modrá	184,5 (16,47 %)	modrá	1030,5 (15,13 %)
zelená	159 (14,20 %)	zelená	919,5 (13,50 %)
červená	147 (13,13 %)	žlutá	869,5 (12,77 %)

hnědá	145,5 (12,99 %)	červená	822 (12,07 %)
žlutá	145 (12,95 %)	bílá	685,5 (10,06 %)
bílá	112 (10,00 %)	hnědá	677 (9,94 %)
oranžová	73,5 (6,56 %)	černá	471,5 (6,92 %)
fialová	51 (4,55 %)	šedá	395,5 (5,81 %)
šedá	42 (3,75 %)	fialová	349,5 (5,13 %)
černá	41,5 (3,70 %)	oranžová	326 (4,79 %)
růžová	19 (1,70 %)	růžová	265 (3,88 %)

4.3.3 Vliv frekvence grafémů v jazyce

Dalším krokem, v němž jsem se inspirovala výzkumem Simnerové et al. (2005), bylo porovnání mých výsledků s frekvencí písmen a frekvencí barev v češtině (chtěla jsem tedy zjistit, zda respondenti asociují pro častější písmena častější barvy) a poté s frekvencí písmen a pořadím barev podle typologie Berlina a Kaye (1969; v tomto případě jsem chtěla zjistit, zda respondenti asociují pro častější písmena barvy dříve kategorizované v jazyce). V tabulce 8 je uvedeno pořadí písmen a barev podle frekvence (podle Frekvenčního slovníku češtiny, 2004).

Tabulka 8. *Frekvence písmen a frekvence barev v češtině podle Frekvenčního slovníku češtiny (2004).*

Pořadí	Grafém	Absolutní frekvence	Pořadí	Grafém	Absolutní frekvence	Pořadí	Barva	Absolutní frekvence
1	O	41186889	22	Ě	7861134	1	bílý	23013
2	E	39630233	23	C	7776006	2	černý	20527
3	A	34336004	24	H	6805520	3	červený	12274
4	N	32774320	25	Ř	6129617	4	zelený	11458
5	T	27350411	26	É	5805127	5	modrý	8585
6	S	23427972	27	Ž	5300795	6	žlutý	5972
7	I	22931490	28	Č	4954974	7	šedý/šedivý	5383
8	V	21959520	29	CH	4923703	8	hnědý	3529
9	L	21931323	30	Ý	4632574	9	růžový	3187
10	R	19278945	31	Š	4216588	10	oranžový	952
11	K	18841429	32	Ů	2646673	11	fialový	861
12	D	18476306	33	F	1665865			
13	P	16784750	34	G	1527886			
14	M	16782150	35	Ú	697190			
15	U	15902179	36	Ň	354776			
16	Í	15037272	37	X	329086			
17	Á	10807399	38	W	228476			
18	Z	10418262	39	Ť	221668			
19	J	10265682	40	Ó	165281			
20	Y	9013271	41	Ď	132676			
21	B	8424022	42	Q	20801			

Stejně jako Simnerová et al. (2005) jsem spočítala Spearmanův koeficient pořadové korelace (ρ) pro oba sledované faktory u obou skupin. V případě synestetiků nebyla prokázána signifikantní korelace mezi absolutní frekvencí písmen a absolutní frekvencí barev v češtině ($\rho = 0,215$, $p = 0,292$), avšak v případě nesynestetiků vyšla mezi absolutní frekvencí písmen a absolutní frekvencí barev v češtině signifikantní středně silná korelace ($\rho = 0,406$, $p < 0,05$), nesynestetici tedy mají tendenci asociovat pro frekventovanější grafémy frekventovanější barvy.

Poté jsem barvám přiřadila čísla odpovídající jejich pořadí v typologii podle Berlina a Kaye (1969): 1 – bílá/černá, 2 – červená, 3 – zelená/žlutá, 4 – modrá, 5 – hnědá, 6 – fialová/oranžová/růžová/šedá a následně jsem spočítala Spearmanův koeficient pořadové korelace pro vztah mezi absolutní frekvencí písmen a pořadím barev podle typologie Berlina a Kaye (1969). V tomto případě jsem však neprokázala signifikantní koeficient ani u synestetiků ($\rho = -0,306$, $p = 0,129$), ani u nesynestetiků ($\rho = -0,302$, $p = 0,069$).

4.3.4 Písmena s diakritikou a CH

Nyní blíže popíšu barevné asociace synestetiků pro písmena s diakritickými znaménky a spřežku CH, tedy pro 16 grafémů, o něž byl dotazník v mém výzkumu delší než dotazník Simnerové et al. (2005). V tabulce 9 ještě jednou uvádím všechna písmena s diakritikou včetně odpovídajících písmen bez diakritiky a nejčastější barvy, jež pro ně asociovali synestetici.

Tabulka 9. Asociace synestetiků pro písmena s diakritikou a k nim odpovídající písmena bez diakritiky. V prvním sloupci jsou uvedena písmena s čárkami a CH, ve druhém písmena s háčky. Hvězdička značí signifikantní barvu ($p < 0,05$), dvě hvězdičky extrémně signifikantní barvu ($p < 0,0001$), žlutě jsou pro přehlednost vyznačeny barvy, které nejsou pro dané písmeno signifikantní, ale mají největší počet výskytů.

A	červená**	C	žlutá*, modrá*
Á	červená**	Č	červená*
E	zelená*	D	hnědá**
É	zelená*	Ď	hnědá*
I	bílá*	E	zelená*
Í	bílá*	Ě	zelená*
O	bílá*	N	modrá 6
Ó	bílá*	Ň	oranžová 5
U	žlutá 5	R	červená*
Ů	zelená 4	Ř	červená 7
Ú	žlutá 4	S	žlutá*
Y	šedá 5,5	Š	žlutá 8

Ý	šedá 5	T	modrá 6
CH	šedá 5,5	Ř	hnědá 4,5
		Z	zelená*
		Ž	zelená*

Na prvních místech pro první čtyři samohlásky s čárkou a jim odpovídající samohlásky bez čárky je stejná barva a tyto barvy jsou statisticky signifikantní. Pro zbývající samohlásky nevyšla žádná barva signifikantní, avšak i tak se barvy s největším počtem výskytů shodují. Jedinou výjimkou je Ů, které má jinou barvu než U.³¹

V případě tří písmen (D/Ď, E/Ě, Z/Ž) synestetici volili stejnou barvu pro písmeno s háčkem a bez háčku a tento výsledek je signifikantní. V případě dvou písmen (R/Ř, S/Š) vyšla signifikantní barva jen pro písmeno bez háčku, s níž se však barva písmene s háčkem shoduje, ačkoliv není signifikantní. U tří zbývajících písmen shoda nenastala, v případě T/Ř a N/Ň však nevyšly signifikantní hodnoty. Překvapivý však je výsledek pro C/Č, kdy C je pro synestetiky signifikantně žluté, zatímco Č je signifikantně červené, a zdá se tedy, že vliv počátečního písmene názvu barvy (červená) je silnější než grafická i významová podobnost s písmenem C. V souvislosti s tím bych však chtěla poukázat Z/Ž, která jsou obě signifikantně zelená, ačkoliv Ž by mohlo asociovat žlutou barvu (a v případě nesynestetiků je žlutá pro Ž extrémně signifikantní).

V předchozí kapitole jsem vyslovila domněnku, že by diakritická znaménka mohla poněkud ovlivnit odstín barvy. Opustím teď proto základní barvy a vrátím se k původním odpovědím synestetiků a shrnu rozdíly v jejich popisu grafémů s diakritikou a bez ní. Někteří synestetici označovali barvy pro písmena s diakritikou týmiž názvy jako odpovídající písmena bez diakritiky (E i Ě je *zelené*), někdy však používali různá upřesňující adjektiva (E je *zelené* a Ě je *sytě zelené*, R je *červené* a Ř je *tmavě červené*, U je *modré*, Ů je *světle modré*) a v některých případech přímo porovnávali barvy mezi sebou (U je *tmavě šedofialové* a barva Ů je *středně fialová s lehkým přidechem šedé, tmavší než Ů, světlejší než U*).

V tabulce 9 je uvedena i barva, která měla největší počet výskytů pro písmeno CH. Odhadovala jsem, že synestetici buď budou asociovat pro CH dvě barvy, tedy barvy pro C a H, nebo pro ně bude mít nevýraznou barvu, protože se dvě barvy navzájem vyruší. První odhad se nenaplnil (jen dva synestetici napsali kombinaci barev, které pro ně má C a H).

³¹ Barva, která měla nejvíce výskytů pro U, je v případě Ů na druhém místě, a naopak barva, která měla nejvíce výskytů pro Ů, je na druhém místě u U. Žádná z těchto barev však v případě těchto dvou grafémů nevyšla signifikantní, nejspíše z důvodu malého vzorku.

Druhý odhad se ukázal jako správnější, protože CH bylo pro synestetiky nejčastěji šedé, avšak tento výsledek nebyl statisticky signifikantní.

4.3.5 Vliv sémantiky grafémů

Posledním kritériem, podle něž jsem srovnala výsledky synestetiků a nesynestetiků, byla shoda písmen s prvními písmeny názvů barev, které pro ně asociovali. Opět jsem se proto vrátila k původním barvám, které respondenti z obou skupin napsali ke grafémům, a spočítala, jak velkou část ze všech odpovědí tvoří právě ty, jejichž první písmeno se shoduje s písmenem, pro něž jsou uvedeny.³² Pro synestetiky nastala shoda ve 165 z 2603 případů, tj. v 6,34 % případů, pro nesynestetiky v 839 z 6384 případů, tj. ve 13,14 % případů (výsledek jsem statisticky zhodnotila Fisherovým testem, $p < 0,0001$), je tedy možné konstatovat, že nesynestetici významně častěji volí pro písmeno barvu, jejíž název na toto písmeno začíná. V případě synestetiků byl vliv tohoto faktoru nejvýraznější pro některá písmena, jimiž začínají názvy základních barev, tedy Č (červená), F (fialová), H (hnědá), M (modrá), Z (zelená), v případě nesynestetiků kromě týchž písmen jako u synestetiků ještě pro B (bílá), Š (šedá) a Ž (žlutá). Nesynestetiky však na rozdíl od synestetiků tento faktor ovlivňoval i ve výběru barev pro další písmena, a někdy tak uváděli barvy, které jinak nejsou příliš časté (J – jantarová, L – levandulová, N – nachová, P – písková/purpurová, R – rudá, T – tyrkysová). Mám proto dojem, že silnější než představa barvy bylo v těchto případech čistě jazykové spojení písmene s názvem barvy.

V souvislosti s tímto bych ráda popsala jev, kterého jsem si všimla při kódování odpovědí (především nesynestetiků), je to však spíše vlastní dojem než kvantitativně popsatelný činitel. Sémantika písmene může mít na zvolenou barvu i jiný vliv než ten, že na něj název asociované barvy začíná. Někdy respondenti přiřazovali písmenům barvu, v jejichž názvech jsou tato písmena obsažena (jedná se především o méně častá písmena, která tudíž působí výrazně), např. Ó je *bordó*, Ů je *ružové*, Ž je (kromě nejčastější žluté) také *ružové* a *oranžové*, Š je *kašmírové* (k nesmyslnosti této barvy se vyjádřím níže).

Nesynestetici často vytvářeli své asociace tak, že se snažili představit si obecně známou jednobarevnou věc, která na dané písmeno začíná, a napsali její barvu. Z těchto obecně

³² Tentokrát jsem započítávala všechny odpovědi synestetiků, tedy i ty nekonzistentní, a ty konzistentní tudíž dvakrát (někdy totiž byly popsány jinými slovy). Pro nesynestetiky jsem také započítávala všechny odpovědi, včetně odpovědí nesynestetiků, kteří byli testováni dvakrát.

známých věcí, které výrazně ovlivnily výsledky, se mi podařilo odhalit *citron* (C je signifikantně nejčastěji žluté), *slunce* (S je signifikantně nejčastěji žluté)³³ a *trávu* (T je často zelené). Zajímavé je, že i pro synestetiky je C a S signifikantně nejčastěji žluté a T často zelené, je tedy možné, že i na ně má tento faktor vliv. U výše uvedených tří písmen má představa obecně známé jednobarevné věci výrazný vliv, jistý – mnohem menší – vliv však má i na barvy asociované pro jiná písmena. Za zmínku zde stojí *tmavě fialové Š* (švestka), *bílé L* (lilie), *hnědé* nebo *šedé CH* (chléb, chobot)³⁴ a *medové Ú* (úl).

Nyní se ještě vrátím k tomu, co jsem již jedním příkladem naznačila, a sice ke snaze nesynestetiků splnit, co se od nich žádá, která je někdy vedla k vymyšlení nových barev (v čemž se opět silně projevuje vliv písmene na zvolenou barvu). Měla jsem tak možnost narazit na názvy barev, které sice neexistují, ale lze si pod nimi nějakou barvu představit (Ř je *řeřichově zelené*, Ď *d'ábelsky červené*), i na názvy, pod nimiž se může skrývat více barev (D je *duhové*, J *jílové*, M *mramorové*, Š *kašmírové*), i na zcela nesmyslné názvy (CH je *cherubínové*).

Na závěr tohoto oddílu připojím ještě dva příklady zajímavých nesynestetických asociací barev pro číslice. Tím prvním je číslice 1, která je sice signifikantně nejčastěji bílá, avšak 9 nesynestetiků jí přiřadilo zlatou barvu (celkem se zlatá vyskytla ve všech odpovědích nesynestetiků 56krát, 16 % proto připadá na číslici 1). Druhým příkladem je pozoruhodná asociace jednoho nesynestetika pro číslo 9. Jeho odpovědi v prvním a druhém testování byly konzistentní, protože poprvé napsal, že barva číslice 9 je *ta, co mají staré pražské tramvaje*, a podruhé, že je *červenokrémová (taková ta kombinace na starších tramvajích)*.

4.3.6 Poznámky k motivaci asociací nesynestetiků

Nejednou jsem již zmínila, že respondenti často připojovali ke svým dotazníkům různé komentáře, z nichž mnohé pro mě byly užitečné. Více nesynestetiků se shodlo na tom, že se snažili si pod písmenem představit nějakou věc a její barvu pak napsali (což jsem popsala výše). Mnozí také zdůrazňovali, že velkou roli v jejich výběru barev hraje momentální nálada, která může být neodůvodnitelná (jedna respondentka napsala, že má zrovna žluto-modrou náladu) nebo navozená např. hudbou, kterou právě poslouchají (*Ostravo* od Jarka Nohavici

³³ Fakt, že slunce ve skutečnosti není žluté, ponechávám stranou, protože v představách obecně sdílených lidskou společností žluté je.

³⁴ Tato apelatiba nejsou výsledkem mých odhadů, respondenti je do dotazníků přímo uvedli.

prý vede k tomu, že si respondentka představí uhelné doly a má tendenci psát ke všemu černou barvu). Zajímavé však byly především individuální komentáře, jimiž nesynestetici vysvětlovali volbu konkrétních barev pro konkrétní grafémy. V tomto ohledu mě zvláště zaujal komentář jedné z respondentek, která vystudovala geodézii, a pro písmeno G asociuje oranžovou barvu, protože tuto barvu „má při klasifikaci dat laserového skenování defaultně třída Groud (zemský povrch)“.³⁵ Táž nesynestetická také uvedla, že číslice 1–5 vidí červeně, protože je má pevně spojené se školními známkami.

4.4. Srovnání výsledků obou výzkumů

Celkové srovnání výsledných abeced³⁶ je uvedeno v tabulce 10.

Tabulka 10. Abeceda sestavená ze signifikantních asociací grafémy–barvy pro česky a anglicky mluvící synestetiky a česky a anglicky mluvící nesynestetiky. Pro chybějící písmena nevyšla žádná barva signifikantní.

synestetici ČJ	synestetici AJ	nesynestetici ČJ	nesynestetici AJ
A	A	A	A
B	B B	B B	B
C C	C C	C	C C
D	D D	D D	D D
E	E E	E	E E
F	F F F	F	F F
	G G	G	G
H	H H	H	H
I	I I	I I	I I
	J J J	J	
		K K	
L	L	L L	L
M M	M M	M	M
	N	N N	N
O	O O	O O	O
P	P P	P P	P P
Q	Q Q Q		Q
R	R R	R	R R
S	S S	S S	S
	T T		T
	U U	U	U
	V	V	V
	W W	W	W
X	X X	X	X X
	Y Y		Y
Z	Z	Z	Z Z

³⁵ Cituji zde její vlastní slova.

³⁶ Jako abecedu anglicky mluvících nesynestetiků používám abecedu nesynestetiků skupiny nucené volby, protože i nesynestetici v mém výzkumu náleželi v podstatě do skupiny nucené volby.

Česky mluvící synestetici se s těmi anglicky mluvícími z výzkumu Simnerové et al. (2005) shodli v barvě 11 grafémů, česky mluvící nesynestetici s anglicky mluvícími nesynestetiky v barvě 9 grafémů z celkových 26. Tato čísla jsou si příliš blízká na to, aby se dalo tvrdit, že jedna nebo druhá skupina je ve výběru barev ovlivněna obecně sdílenými krosmodálními asociacemi nebo jazykovými okolnostmi. V souladu s výsledky Simnerové et al. (2005) můžu konstatovat, že synestetici popisují své asociace obšírněji.

Ve svém článku Simnerová et al. (2005) bohužel neuvedli frekvenci barev, které synestetici a nesynestetici užívali. Zmínili však aspoň první tři barvy pro synestetiky (hnědá, žlutá, šedá) a nesynestetiky ze skupiny nucené volby (žlutá, modrá, zelená), můžu proto pro zajímavost porovnat aspoň tyto barvy s nejčastějšími barvami v mém výzkumu. V případě synestetiků to byly modrá, zelená, červená a v případě nesynestetiků modrá, zelená, žlutá. Čeští a angličtí synestetici tedy nejčastěji volili naprosto odlišné barvy, zatímco čeští a angličtí nesynestetici se ve všech třech nejfrekventovanějších barvách shodli.

Simnerová et al. (2005) neprokázali, že by na asociace nesynestetiků měl vliv vztah mezi frekvencí grafémů a frekvencí barev v jazyce ani vztah mezi frekvencí grafémů a pořadím barev, v němž jsou kategorizovány v jazycích; asociace synestetiků však podle nich oběma těmito faktory ovlivněny jsou (častější grafémy jsou spojovány s častějšími barvami a se základnějšími barvami). Výsledky mého výzkumu jsou poněkud odlišné. Neprokázala jsem, že by asociace synestetiků byly ovlivněny některým z těchto faktorů. Vztah mezi frekvencí grafémů a frekvencí barev však ovlivňuje asociace nesynestetiků, zatímco vliv vztahu mezi frekvencí grafémů a pořadím barev podle jejich kategorizace v jazycích prokázán nebyl.

Potvrdilo se, že synestetici i nesynestetici pro písmena asociují barvy, jejichž názvy na tato písmena začínají. Shoda mezi písmenem a prvním písmenem názvu barvy nastala pro synestetiky v mém výzkumu průměrně v 2,7 případech na dotazník (oproti 2,0 případům pro anglicky mluvící synestetiky) a průměrně v 5,5 případech na dotazník pro nesynestetiky (oproti 3,4 případům pro anglicky mluvící nesynestetiky).

5. Závěr

Nyní shrnu výsledky svého výzkumu s přihlédnutím k hypotézám a cílům, které jsem si stanovila. Mé očekávání, že konzistence odpovědí z prvního a druhého testování bude v případě synestetiků vyšší než v případě nesynestetiků, se naplnilo, ale rozdíl mezi těmito dvěma skupinami rozhodně nebyl tak výrazný, jak jsem předpokládala na základě výsledků výzkumu Simnerové et al. (2005). Synestetici používali pro popis svých asociací více slov než nesynestetici, rozdíl však byl opět znatelně menší, než popsali Simnerová et al. (2005). Nesynestetici signifikantně častěji asociovali pro písmena barvy, jejichž názvy na dané písmeno začínají; tento faktor však ovlivňuje i asociace synestetiků.

Neprokázala jsem, že by čeští synestetici byli ve svém výběru barev ovlivněni vztahem mezi frekvencí grafémů a frekvencí barev v jazyce nebo frekvencí grafémů a pořadím barev v typologii Berlina a Kaye (1969). Stejně tak jsem neprokázala vliv vztahu mezi frekvencí grafémů a pořadím barev v typologii Berlina a Kaye (1969) na asociace českých nesynestetiků, avšak vliv vztahu mezi frekvencí grafémů a frekvencí barev v jazyce na jejich asociace prokázán byl.

Hypotéza, že i mezi českými synestetiky a nesynestetiky se projeví určité tendence v asociacích grafémy–barvy, se potvrdila. Z těchto tendencí jsem sestavila abecedu asociací českých synestetiků a nesynestetiků, které se částečně shodují.

Až na jedinou výjimku se potvrdil také můj odhad, že barevné asociace synestetiků pro diakritická písmena budou shodné s barvami, které synestetici přiřazují odpovídajícím znakům bez diakritiky.

Uvědomuji si, že některé hypotézy se neprokázaly z důvodu malého vzorku synestetiků. Nedostatečná velikost vzorku se projevila i v tom, že jsem pro některé grafémy nezískala signifikantně nejčastější barvu. Doplnění prázdných míst synestetické abecedy a zahrnutí dalších typů lingvistických synestézií jsou další možné cíle výzkumu synestézie v češtině, jehož bych se ráda účastnila.

6. Seznam literatury

BARON-COHEN, S. – BURT, L. – SMITH-LAITTAN, F. – HARRISON, J. – BOLTON, P. (1996): Synaesthesia: prevalence and familiarity. *Perception*, 25, s. 1073–1079.

BARON-COHEN, S. – HARRISON, J. – GOLDSTEIN, L. H. – WYKE, M. (1993): Coloured speech perception: is synaesthesia what happens when modularity breaks down? *Perception*, 22, s. 419–426.

BERLIN, B. – KAY, P. (1969): *Basic colour terms: Their universality and evolution*. Berkeley: University of California Press.

BRANG, D. – ROUW, R. – RAMACHADRAN, V. S. – COULSON, S. (2011): Similarly shaped letters evoke similar colours in grapheme-color synesthesia. *Neuropsychologia*, 49, s. 1355–1358.

COHEN KADOSH, R. – HENIK, A. – WALSH, V. (2009): Synaesthesia: learned or lost? *Developmental Science*, 12, s. 484–491.

CYTOWIC, R. E. (2002): *Synesthesia. Union of senses*. Boston: Massachusetts Institute of Technology.

Frekvenční slovník češtiny (2004), F. Čermák, M. Křen (eds.), Praha: Nakladatelství Lidové noviny.

DAY, S. (2005): Some demographic and socio-cultural aspects of synesthesia. In: C. L. Robertson – N. Sagiv (eds.), *Synesthesia: Perspectives from cognitive neuroscience*. Oxford: Oxford University Press, s. 11–33.

DIXON, M. J. – SMILEK, D. – DUFFY, P. L. – ZANNA, M. P. – MERIKLE, P. M. (2006): The role of meaning in grapheme-colour synaesthesia. *Cortex*, 42, s. 243–252.

DIXON – M. J. – SMILEK, D. – MERIKLE, P. M. (2004): Not all synaesthetes are created equal: projector versus associator synaesthetes. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 4, s. 335–343.

DIXON, M. J. – SMILEK, D. – CUDAHY, C. – MERIKLE, P. M. (2000): Five plus two equals yellow. *Nature*, 406, s. 365.

- EAGLEMAN, D. M. (2011): *Incognito. The secret lives of the brain*. New York: Random House.
- EAGLEMAN, D. M. – KAGAN, A. D. – NELSON, S. S. – SAGARAM, D. – SARMA, A. K. (2007): A standardized test battery for the study of synaesthesia. *Journal of Neuroscience Methods*, 159, s. 139–145.
- GROSSENBACHER, G. – LOVELACE C. T. (2001): Mechanisms of synesthesia: cognitive and physiological constraints. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, s. 36–41.
- HARRISON, J. – BARON-COHEN, S. (1996): Acquired and inherited forms of cross-modal correspondence. *Neurocase*, 2, s. 245–249.
- CHROMÝ, J. (2010): Synestézie a její lingvistické aspekty. *Československá psychologie*, 54, s. 381–390.
- MATTINGLEY, J. B. – RICH, A. N. – YELLAND, G. – BRADSHAW, J. L. (2001): Unconscious priming eliminates automatic binding of colour and alphanumeric form in synaesthesia. *Nature*, 410, s. 580–582.
- MAURER, D. – MONDLOCH, C. J. (2005): Neonatal Synesthesia: A Reevaluation. In: C. L. Robertson – N. Sagiv (eds.), *Synesthesia: Perspectives from cognitive neuroscience*. Oxford: Oxford University Press, s. 193–213.
- MAURER, D. (1993): Neonatal synaesthesia: Implications for the processing of speech and faces. In B. Boysson-Bardies – S. de Schonen – P. Juszyk – P. McNeilage – J. Morton (eds.), *Developmental neurocognition: Speech and face processing in the first year of life*. Dordrecht: Kluwer, s. 109–124.
- MILLS, C. B. – VIGUERS, M. L. – EDELSON, S. K. – THOMAS, A. T. – SIMON-DACK, S. L. – ANNIS, J. A. (2002): The color of two alphabets for a multilingual synesthete. *Perception*, 31, s. 1371–1394.
- MYLES, K. M. – DIXON, M. J. – SMILEK, D. – MERIKLE, P. M. (2006): Seeing double: the role of meaning in alphanumeric-colour synaesthesia. *Brain and Cognition*, 52, s. 342–345.
- RADVANSKY, G. A. – GIBSON, B. S. – MCNERNEY, M. W. (2011): Synesthesia and memory: color congruency, von Restorff, and false memory effects. *Journal of Experimental Psychology*, 37, s. 219–229.

- RAMACHADRAN, V. S. – HUBBARD, E. M. (2001): Synaesthesia – a window into perception, thought and language. *Journal of Consciousness Studies*, 8, s. 3–34.
- RICH, A. N. – BRADSHAW, J. L. – MATTINGLEY, J. B. (2005) A systematic, large-scale study of synaesthesia: implications for the role of early experience in lexical-colour associations. *Cognition*, 98, s. 53–84.
- ROGOWSKA, A. (2011): Categorization of Synaesthesia. *Review of General Psychology*, 15, s. 213–227.
- ROTHER, N. – MEIER, B. (2010): Grapheme-colour synaesthesia yields an ordinary rather than extraordinary memory advantage: Evidence from a group study. *Memory*, 18, s. 258–264.
- SCHMIEDTOVÁ, V. – SCHMIEDTOVÁ, B. (2007): Určení jazykové základovosti barev v Českém národním korpusu. In: F. Čermák – R. Blatná (eds.), *Korpusová lingvistika: stav a modelové přístupy*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, s. 285–313.
- SIMNER, J. (2007): Beyond perception: synaesthesia as a psycholinguistic phenomenon. *Trends in Cognitive Science*, 11, s. 23–29.
- SIMNER, J. (2012): Defining synaesthesia. *British Journal of Psychology*, 103, s. 1–15.
- SIMNER, J. – HARROLD, J. – CREED, H. – MONRO, L. – FOULKES, L. (2009): Early detection of markers for synaesthesia in childhood populations. *Brain*, 134, s. 57–64.
- SIMNER, J. – HOLENSTEIN, E. (2007): Ordinal linguistic personification as a variant of synesthesia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19, s. 694–703.
- SIMNER, J. – MULVENNA, C. – SAGIV, N. – TSAKANIKOS, E. – WITHERBY, S. A. – FRASER, C. – SCOTT, K. – WARD, J. (2006): Synaesthesia: The prevalence of atypical cross-modal experiences. *Perception*, 35, s. 1024–1033.
- SIMNER, J. – WARD, J. – LANZ, M. – JANSARI, A. – NOONAN, K. – GLOVER, L. – OAKLEY, D. A. (2005): Non-random associations of graphemes to colours in synaesthetic and non-synaesthetic populations. *Cognitive neuropsychology*, 22, s. 1069–1085.
- SMILEK, D. – DIXON, M. J. – CUDAHY, C. – MERIKLE, P. M. (2002): Synesthetic color experiences influence memory. *Psychological science*, 13, s. 548–552.
- WARD, J. – MATTINGLEY, J. B. (2006): Synaesthesia: an overview of contemporary findings and controversies. *Cortex*, 42, s. 129–136.

WARD, J. – SIMNER, J. (2005): Is synaesthesia an X-linked dominant trait with lethality in males? *Perception*, 35, s. 611–623.

WARD, J. – SIMNER, J. (2003): Lexical-gustatory synaesthesia: linguistic and conceptual factors. *Cognition*, 89, s. 237–261.

WITTHOFT, N. – WINAWER, J. (2006): Synesthetic colors determined by having colored refrigerator magnets in childhood. *Cortex*, 42, s. 175–183.

YARO, C. – WARD, J. (2007): Searching for Shereshevskii: What is superior about the memory of synaesthetes? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60, s. 681–695.

7. Přílohy

1. Dotazník pro první testování synestetiků

Výzkum vztahu grafémů a barev

Dobrý den,

chtěla bych vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku. Ke každému písmenu/číslici prosím napište barvu, kterou si s ním spojujete. Barvu můžete popsat jedním nebo více slovy, detailnost popisu je na vás. Barvy se mohou opakovat. Pokud pro vás písmeno/číslice nemá barvu, napište nulu. Odměna za vyplnění dotazníku je 200 Kč, proto prosím vyplňte i svůj e-mail, abych se s vámi mohla domluvit na posláni peněz.

Děkuji za spolupráci!

* Required

F *

L *

Ř *

3 *

A *

G *

Ú *

C *

9 *

Ž *

B *

1 *

Ě *

Q *

V *

í *

7 *

č *

2 *

Y *

H *

Ñ *

D *

5 *

Š *

X *

CH *

Á *

J *

O *

P *

Ě *

E *

Ó *

Z *

M *

6 *

É *

K *

Ú *

R *

W *

4 *

O *

Ď *

S *

N *

U *

I *

T *

8 *

Ý *

Váš e-mail *

Submit

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

2. Dotazník pro druhé testování synestetiků

Výzkum vztahu grafémů a barev II

Dobrý den,

chtěla bych vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku. Ke každému písmenu a každé číslici prosím napište barvu, kterou si s ním spojujete. Barvu můžete popsat jedním nebo více slovy, detailnost popisu je na vás. Barvy se mohou opakovat. Pokud pro vás písmeno/číslice nemá barvu, napište nulu.

Odměnou za vyplnění dotazníku je opět 200 Kč, proto prosím vyplňte i svoji e-mailovou adresu, na kterou jste dostali informační e-mail, abych vám mohla poslat peníze.

Děkuji za spolupráci!

* Required

D *

Á *

Ň *

L *

5 *

B *

8 *

G *

X *

Ú *

Ž *

Ě *

J *

Q *

9 *

Č *

M *

7 *

S *

A *

Ď *

P *

4 *

CH *

Ě *

W *

Ó *

H *

ř *

2 *

Ý *

C *

U *

F *

É *

N *

Y *

1 *

Š *

í *

O *

Ř *

T *

3 *

V *

R *

I *

O *

K *

Z *

Ú *

E *

E-mail *

Pohlaví

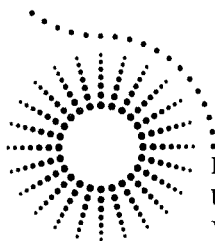
Věk

Submit

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

3. Dotazník pro první testování nesynestetiků nucené volby



FILOZOFICKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY
V PRAZE



Ústav českého jazyka a teorie komunikace

Vážení kolegové,

chtěla bych vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku. Získaná data využiji ve své bakalářské práci o vztahu grafémů (písmen a číslic) a barev, kterou píšu pod vedením dr. Jana Chromého.

Tato práce je příspěvkem k výzkumu synestézie. Synestézie je způsob vnímání, kdy vjem jednoho smyslu vyvolá jiný vjem téhož smyslu nebo vjem smyslu jiného. **Grafémy tak pro někoho mohou mít barvu, mohou chutnat nebo vonět.** Podle dosavadního výzkumu se zdá, že synestézie je trvalá a neměnná, nezáleží tedy na momentální náladě.

Dotazník obsahuje písmena a číslice české abecedy. Vaším úkolem bude napsat ke všem grafémům barvy, které vás k nim napadnou. **Neexistují špatné ani správné odpovědi**, záleží pouze na vás.

Vyplnění dotazníku je dobrovolné. Nechcete-li, nemusíte se výzkumu účastnit. Vaše (ne)účasť nijak neovlivní vaši atestaci z tohoto kurzu.

Pokud budete ochotni účastnit se další – finančně odměněné – části výzkumu synestézie, uveďte prosím svůj e-mail. Výzkumu se dále můžete účastnit i v případě, že u sebe nepozorujete projevy synestézie. **Výzkum je anonymní**, nikde nebude uváděno, kdo se výzkumu zúčastnil.

Pokud byste se chtěli seznámit s výsledky celého výzkumu nebo mi sdělit jakékoli připomínky, kontaktujte mě na adrese dzupova@gmail.com.

Děkuji za vaši ochotu se výzkumu zúčastnit!

Olga Džupová

Dotazník

Věk:

Mateřský jazyk:

Pohlaví:

E-mail:

Uvědomujete si u sebe některé projevy synestézie, které byly popsány výše?

Pokud ano, jaké?

Ke **každému** písmenu a **každé** číslici napište první barvu, která vás při pohledu na ně napadne. Barvu můžete popsat jedním nebo více slovy, detailnost popisu je na vás. Barvy se mohou opakovat.

F

Q

L

V

Ř

Í

3

7

A

Č

G

2

Ú

Y

C

H

9

Ň

Ž

D

B

5

1

Š

Ě

X

CH

S

Á

N

J

U

0

I

P

T

Ť

8

E

Ý

Ó

Z

M

6

É

K

Ů

R

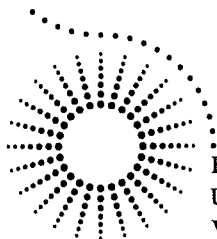
W

4

O

Ď

4. Dotazník pro první testování nesynestetiků volné volby



FILOZOFICKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY
V PRAZE



Ústav českého jazyka a teorie komunikace

Vážení kolegové,

chtěla bych vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku. Získaná data využiji ve své bakalářské práci o vztahu grafémů (písmen a číslic) a barev, kterou píšu pod vedením dr. Jana Chromého.

Tato práce je příspěvkem k výzkumu synestézie. Synestézie je způsob vnímání, kdy vjem jednoho smyslu vyvolá jiný vjem téhož smyslu nebo vjem smyslu jiného. **Grafémy tak pro někoho mohou mít barvu, mohou chutnat nebo vonět.** Podle dosavadního výzkumu se zdá, že synestézie je trvalá a neměnná, nezáleží tedy na momentální náladě.

Dotazník obsahuje písmena a číslice české abecedy. Vaším úkolem bude napsat ke všem grafémům barvy, které vás k nim napadnou. **Neexistují špatné ani správné odpovědi**, záleží pouze na vás.

Vyplnění dotazníku je dobrovolné. Nechcete-li, nemusíte se výzkumu účastnit. Vaše (ne)účast nijak neovlivní vaši atestaci z tohoto kurzu.

Pokud budete ochotni účastnit se další – finančně odměněné – části výzkumu synestézie, uveďte prosím svůj e-mail. Výzkumu se dále můžete účastnit i v případě, že u sebe nepozorujete projevy synestézie. **Výzkum je anonymní**, nikde nebude uváděno, kdo se výzkumu zúčastnil.

Pokud byste se chtěli seznámit s výsledky celého výzkumu nebo mi sdělit jakékoli připomínky, kontaktujte mě na adrese dzupova@gmail.com.

Děkuji za vaši ochotu se výzkumu zúčastnit!

Olga Džupová

Dotazník

Věk:

Mateřský jazyk:

Pohlaví:

E-mail:

Uvědomujete si u sebe některé projevy synestézie, které byly popsány výše?

Pokud ano, jaké?

K písmenům a číslicím napište první barvu, která vás při pohledu na ně napadne.
Pokud si písmeno/číslíci s žádnou barvou nespojíte, napište nulu.
Barvu můžete popsat jedním nebo více slovy, detailnost popisu je na vás.
Barvy se mohou opakovat.

F

Q

L

V

Ř

Í

3

7

A

Č

G

2

Ú

Y

C

H

9

Ň

Ž

D

B

5

1

Š

Ě

X

CH

S

Á

N

J

U

O

I

P

T

Ť

8

E

Ý

Ó

Z

M

6

É

K

Ů

R

W

4

O

Ď

5. Dotazník pro druhé testování nesynestetiků

Výzkum vztahu grafémů a barev II

Dobrý den,

chtěla bych vás ještě jednou poprosit o vyplnění dotazníku, který je součástí výzkumu synestézie. Odměnou za vyplnění dotazníku je 200 Kč, proto prosím napište i svoji e-mailovou adresu (tu, na kterou vám přišla tato zpráva), abych se s vámi mohla domluvit na poslání peněz.

Ke každému písmenu/číslici prosím napište první barvu, která vás při pohledu na ně napadne. Barvu můžete popsat jedním nebo více slovy, detailnost popisu je na vás. Barvy se mohou opakovat.

Děkuji za spolupráci!

* Required

D *

Á *

Ň *

L *

5 *

B *

8 *

G *

X *

Ú *

Ž *

6 *

J *

Q *

9 *

Č *

M *

7 *

S *

A *

Ď *

P *

4 *

CH *

Ě *

W *

Ó *

H *

Ť *

2 *

Ý *

C *

U *

F *

É *

N *

Y *

1 *

Š *

Í *

O *

Ř *

T *

3 *

V *

R *

I *

O *

K *

Z *

Ú *

E *

E-mail *

Pohlaví

Věk

Submit

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

6. Asociace grafémy–barvy pro synestetiky

A	červená 11**	zelená, žlutá 4	bílá 3	modrá 2		
Á	červená 10**	žlutá 4	zelená, bílá 3	modrá 1		
B	hnědá 9*	žlutá 6,5	oranžová 5	zelená 2,5	fialová 2	červená, růžová 1
C	žlutá 9*	modrá 5*	červená, bílá, hnědá, oranžová 2	šedá 1		
Č	červená 7,5*	žlutá 4	oranžová, modrá 3	černá 2	hnědá 1	zelená 0,5
D	hnědá 14**	modrá 3	bílá, žlutá, oranžová 2	zelená, fialová 1		
Ď	hnědá 10*	bílá, fialová, modrá, oranžová, zelená 2	žlutá, červená 1			
E	zelená 10*	červená, modrá 6	žlutá 3	oranžová 1		
É	zelená 9*	modrá 5	červená 4	žlutá 2	oranžová 1	
Ě	zelená 8*	modrá 3	červená 2	žlutá 1,5	oranžová 0,5	
F	fialová 16,5**	modrá, oranžová, žlutá 2	šedá 1,5	zelená 1		
G	hnědá, oranžová 4,5	fialová, zelená 3	černá, modrá, šedá 2	žlutá 1		
H	hnědá 11**	zelená, modrá 3	fialová 1,5	oranžová 1	šedá 0,5	
CH	šedá 5,5	hnědá 5	bílá, červená, černá, fialová, modrá, oranžová 1	žlutá 0,5		
I	bílá 8*	modrá, žlutá 4	černá 2	oranžová, červená 0,5		
Í	bílá 9*	žlutá 6	modrá 4	černá, červená 2		
J	zelená 3	červená, hnědá, modrá, žlutá, oranžová, růžová 2	bílá, černá, šedá 1			
K	modrá 6,5	zelená 6	červená 5,5	hnědá 4	černá, fialová, žlutá 1	
L	žlutá 9*	zelená, modrá 4	bílá 3,5	hnědá 1,5	červená, fialová, oranžová 1	
M	červená, modrá 9*	žlutá 3	růžová 2	fialová 1	zelená, oranžová 0,5	
N	modrá 6	oranžová 5	zelená 4,5	růžová 3	hnědá 2	žlutá 1,5
Ň	oranžová 5	hnědá 4	zelená 3,5	modrá, růžová 3	bílá, červená, fialová 1	žlutá 0,5
O	bílá 10*	modrá 8	žlutá 4,5	zelená 0,5		
Ó	bílá 6,5*	modrá 5	žlutá 3,5	černá 1	zelená, hnědá 0,5	
P	modrá 10*	hnědá 3,5	bílá 2,5	červená, oranžová, růžová, zelená, žlutá 2	fialová 1	
						bílá, červená, fialová, hnědá 1

Q	bílá 6,5*	modrá, šedá, žlutá, hnědá 2	černá, zelená 1	červená 0,5			
R	červená 10*	černá, modrá 4	hnědá, zelená 3	fialová 2			
Ř	červená 7	modrá 4	černá 3,5	zelená 3	hnědá 1,5	fialová, oranžová 1	
S	žlutá 9,5*	modrá, zelená 4	oranžová 3	šedá 2	bílá, červená, hnědá, růžová 1	černá 0,5	
Š	žlutá 8	červená, modrá 4	zelená 3	oranžová, šedá 2	fialová, hnědá, růžová 1		
T	modrá 6	hnědá, černá 4,5	zelená 4	žlutá 2	šedá, červená, bílá 1		
Ť	hnědá 4,5	modrá 4	zelená 3	červená 1,5	bílá, černá, šedá, žlutá 1		
U	žlutá 5	šedá, zelená, bílá 3	červená, hnědá, modrá 2	fialová, oranžová 1			
Ů	zelená 4	žlutá 3	bílá, červená, hnědá, oranžová, růžová 2	fialová, modrá 1			
Ú	žlutá 4	zelená 3	bílá, modrá 2	oranžová 1,5	červená, fialová, hnědá, růžová 1	šedá 0,5	
V	hnědá 7,5	modrá, červená, zelená 4	žlutá, fialová 2	oranžová 1,5	bílá 1		
W	hnědá 5,5	fialová, modrá 3	červená, žlutá 2	oranžová, šedá, zelená 1	bílá 0,5		
X	šedá 7,5*	černá, zelená 2	bílá, červená, hnědá, oranžová 1	modrá 0,5			
Y	šedá 5,5	bílá 4	žlutá 3	černá, modrá, oranžová 2	růžová, zelená 1	hnědá 0,5	
Ý	šedá 5	bílá 4	černá, oranžová 2	modrá, růžová, zelená 1			
Z	zelená 9,5*	červená, šedá, žlutá 3	hnědá 2	modrá 1,5	černá, fialová, oranžová 1		
Ž	zelená 9*	žlutá 3,5	oranžová 3	hnědá 2,5	červená 2	fialová 1,5	modrá 1
1	bílá 13**	modrá 4	červená 2	šedá 1			
2	žlutá 9,5*	modrá 5	zelená, červená 3	černá, oranžová 1	hnědá 0,5		
3	červená 9*	zelená 6	žlutá 4	modrá 3	oranžová, růžová 1		
4	červená 7,5	zelená 4	hnědá 3,5	modrá 3	oranžová 2,5	žlutá 1,5	růžová 1
5	modrá 7,5*	červená 5	zelená 3	hnědá 2	žlutá 1,5	černá, fialová 1	
6	modrá 7	červená 5	zelená, hnědá 3,5	oranžová, černá 1			
7	zelená 8*	modrá 4	fialová 2	hnědá 1,5	černá, šedá, žlutá 1	bílá 0,5	
8	hnědá 7,5*	modrá 3,5	červená 3	oranžová 2	zelená 1,5	bílá, černá, růžová, žlutá 1	fialová 0,5
9	hnědá 10*	černá, červená, oranžová, modrá 2	bílá, fialová, zelená, žlutá 1				
0	bílá 14**	průhledná 4	hnědá, žlutá 1				

7. Asociace grafémy–barvy pro nesynestetiky

A	bílá 31**	modrá 23,5	červená 22,5	žlutá 21,5	zelená 17,5	černá 7	růžová 3	fialová, oranžová, šedá, hnědá 2	černá 3	fialová 2	hnědá 1,5
Á	modrá 31,5**	červená 25,5*	bílá 23,5	zelená 22	žlutá 12,5	růžová 9	oranžová 5,5	šedá 3,5			
B	bílá 41,5**	modrá 28,5**	hnědá 16,5	zelená 13,5	žlutá 12	červená 8	černá, fialová, oranžová, růžová, šedá 2				
C	žlutá 51**	oranžová 13	zelená 12	bílá 11,5	modrá 11	hnědá, červená 10	růžová 5	šedá 4,5	černá 3,5	fialová 3	
Č	červená 54,5**	černá 20	žlutá 12,5	hnědá 8,5	oranžová 7,5	bílá, fialová, růžová 4	modrá 3	šedá, zelená 2			
D	modrá 38,5**	hnědá 32**	zelená 16	žlutá 10	červená, oranžová 9	bílá 7,5	černá 6,5	fialová 5	růžová 3	šedá 0,5	
Ď	červená 27**	hnědá 20,5	černá 15	žlutá 13	zelená, oranžová 11,5	růžová 10	modrá 8,5	fialová 7	šedá 4,5	bílá 3	
E	zelená 34,5**	žlutá 20,5	modrá 19	červená 18,5	hnědá 10	bílá 9,5	fialová 8	oranžová 4,5	růžová 3,5	černá, šedá 3	
É	zelená 30**	modrá 20	žlutá 15,5	hnědá 13	červená, bílá, oranžová 11	fialová 4	šedá, černá 3	růžová 2			
Ě	zelená 27,5**	modrá 21,5	hnědá 13,5	červená 12	žlutá 10,5	růžová 8	bílá 6,5	černá, fialová, oranžová 6	šedá 4		
F	fialová 71,5**	modrá 14,5	červená 11,5	hnědá 9	zelená 8,5	žlutá 7,5	šedá 6,5	černá 4	růžová 2	bílá 1,5	oranžová 1
G	hnědá 26,5	zelená 20,5	šedá 19	fialová 16,5	oranžová 11,5	žlutá 10,5	černá 9,5	modrá 7,5	modrá 7	červená 5,5	bílá 4,5
H	hnědá 64,5**	zelená 14	modrá 11,5	šedá 7	růžová, černá 6	bílá, červená, oranžová 5	fialová 3	žlutá 2			
CH	šedá 28*	hnědá 27,5*	zelená 17,5	modrá 13,5	žlutá 10,5	bílá, červená 9	oranžová, fialová 6	černá 5	růžová 3		
I	bílá 35,5**	žlutá 29,5**	modrá 22,5	červená 11	fialová, zelená 8	růžová 6	hnědá 4,5	černá 5	šedá 4	oranžová 3	
Í	bílá 43,5**	žlutá 23	modrá 20,5	zelená 14	šedá 8	červená 7	růžová 6	fialová, hnědá 3	černá, oranžová 1		

J	Žlutá 28,5**	červená 21	zelená 19,5	modrá 17	bílá 16	růžová 9,5	hnědá 8	oranžová 7	fialová 6	černá, šedá 1	
K	hnědá 32**	červená 31,5**	zelená 15,5	modrá 14	žlutá 12	šedá 10,5	černá 9	bílá 5	oranžová 4,5	růžová 4	fialová 3
L	Žlutá 33**	zelená 29,5**	modrá 23	fialová 11,5	bílá 11	růžová 8	červená 7	hnědá 5,5	oranžová 3	šedá 2	černá 1,5
M	modrá 58**	červená 18	bílá 11,5	hnědá 9,5	zelená 7,5	růžová 6	fialová 6	černá 5	šedá, žlutá 3,5	oranžová 2,5	
N	modrá 35**	zelená 24,5**	hnědá 16	žlutá 11,5	bílá, černá 10	růžová, červená 6	fialová 5	oranžová, šedá 4,5			
Ň	růžová 26**	zelená 20	modrá, hnědá 12	fialová 11,5	oranžová 10,5	bílá 10	žlutá 9	červená 7,5	šedá 5,5	černá 4	
O	modrá 42,5**	bílá 34,5**	žlutá 13,5	hnědá 13	oranžová, zelená 10	černá 6,5	červená 5	fialová, šedá 1,5			
Ó	modrá 39**	bílá 18,5	žlutá 17,5	oranžová 11,5	zelená 9,5	růžová, šedá 6	hnědá, černá 5	červená 4,5	fialová 4		
P	modrá 33**	zelená 28,5**	žlutá 16,5	hnědá 11,5	červená 11	bílá, černá 7	růžová 6,5	oranžová 5,5	šedá 3	fialová 1,5	
Q	šedá 20	modrá 19,5	zelená, hnědá 16	žlutá 13	černá 12	fialová 11,5	červená, bílá 9,5	oranžová 6	růžová 2,5		
R	červená 59**	černá 16,5	zelená 15	modrá 13,5	hnědá 11	růžová 9	šedá 7,5	žlutá 5	bílá 4,5	oranžová 4	
Ř	červená 39,5**	zelená 21,5	hnědá 15	žlutá 13	modrá 11	černá 10,5	oranžová 7	růžová 6	fialová, bílá, šedá 1,5		
S	žlutá 27,5*	zelená 26,5*	šedá 18	modrá 16	bílá 9	hnědá 8,5	oranžová 8	černá 6,5	červená 6	fialová, růžová 3	
Š	šedá 43**	žlutá 15	modrá 11,5	červená 11	zelená 10	fialová, růžová 9	hnědá 6,5	oranžová 6	bílá 4	černá 3,5	
T	modrá 22	hnědá 20	černá 19	zelená 18,5	červená 14,5	šedá 11,5	žlutá 8	bílá 7	oranžová 4	fialová, růžová 2	
Ť	žlutá 23	zelená 17,5	hnědá 14,5	modrá 13	červená 12	růžová, šedá 9	černá 8,5	fialová 8	bílá 7,5	oranžová 7	
U	modrá 24,5*	hnědá 21,5	žlutá 18,5	bílá 13,5	černá 13	zelená 10,5	šedá 8	červená 7	oranžová 5	fialová 4,5	růžová 4
Ů	žlutá 32**	růžová 20	modrá 19	bílá 16	hnědá 11	červená 10,5	zelená 8,5	černá 7,5	šedá 5	fialová, oranžová 3	
Ú	žlutá 28**	modrá 27*	hnědá, zelená 12,5	černá, bílá 10	oranžová 8	šedá 6	červená 4	fialová, růžová 3			

V	červená 29*	modrá, zelená 24	fialová 15	žlutá 12,5	hnědá 10	bílá 9	oranžová 6	šedá 4	červná 3	růžová 1	
W	modrá 23,5*	žlutá 18,5	bílá 16	červená 14	zelená 13,5	černá 12,5	hnědá 12	šedá 9,5	oranžová 6	fialová 5	růžová 1
X	černá 37**	šedá 20,5	červená, žlutá 14	bílá 11	hnědá 8,5	zelená 8	modrá 5	oranžová, růžová, fialová 4			
Y	žlutá 19,5	černá 17,5	zelená 17	šedá 16	modrá 15,5	hnědá 13,5	červená, bílá 8,5	růžová, oranžová 6	fialová 5		
Ý	žlutá 19,5	hnědá 16	černá 14	bílá 13,5	zelená 12	šedá 11,5	fialová 11	modrá 10	modrá 9	červená 7	oranžová 4
Z	zelená 55**	žlutá 18	černá 10	modrá 9,5	hnědá 9	bílá 8,5	šedá 6	oranžová, červená 5,5	růžová 4,5	fialová 3	
Ž	žlutá 57,5**	zelená 23	růžová 11	oranžová 10	červená 9	černá 8	fialová, hnědá, modrá 2	bílá 1,5	šedá 1		
1	bílá 44**	červená, žlutá 23	modrá 12	černá 11	zelená 5,5	šedá 4	fialová 2	hnědá 1,5	oranžová, růžová 1		
2	zelená 27*	modrá 26*	bílá 20,5	hnědá, žlutá 13	červená 11	černá 8	šedá 6	oranžová, fialová 5	růžová 1		
3	červená 26*	zelená 20	žlutá 19	modrá 18	oranžová 15	bílá, hnědá 10	černá 8	fialová, růžová, šedá 3			
4	červená 31,5**	zelená 15	modrá 14,5	žlutá 12	černá 10,5	hnědá, oranžová 9,5	fialová 7	bílá 6,5	šedá 4	růžová 3	
5	červená 40**	černá 20	zelená 17,5	modrá 12	žlutá 10	fialová 8	bílá 5,5	růžová 5	šedá 3,5	hnědá, oranžová 2	
6	červená 29**	modrá 24*	zelená 15,5	hnědá 12,5	černá, šedá 10	fialová 8	žlutá 7	bílá 6,5	oranžová 4,5	růžová 4	
7	zelená 38,5**	modrá 23	červená 17	žlutá 14,5	šedá 9,5	oranžová 7	fialová 6	černá 5,5	hnědá 5	růžová 4	bílá 3
8	zelená 22,5	zelená 20,5	černá, hnědá 16	bílá 15,5	červená 11	žlutá 8	fialová 6,5	oranžová 6	šedá 3,5	růžová 2	
9	modrá 24*	hnědá 21,5	černá 16,5	zelená 16	bílá 11,5	fialová 9,5	žlutá 9	červená, oranžová 8	šedá 5	růžová 2	
0	bílá 40,5**	modrá 26*	černá 12,5	průhledná 11	oranžová 10	šedá 9	zelená 8,5	žlutá 5,5	hnědá 3,5	červená 4	fialová 3