

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**  
**FILOZOFICKÁ FAKULTA**

**Vizuálna percepcia. Vidíme očami, alebo mozgom?**

Diplomová práca

Študijný odbor:	Filozofie (FILOZN)
Študijný program:	Filozofie
Školiace pracovisko:	Katedra filozofie (KFI)
Vedúci práce:	doc. Marek Petrů, Ph.D.

**Olomouc 2015**

**Bc. Ondrej Močkor**

### **Čestné prehlásenie**

Čestne prehlasujem, že som predloženú záverečnú magisterskú diplomovú prácu s názvom *Vizuálna percepcia. Vidíme očami, alebo mozgom?* spracoval samostatne pod odborným vedením doc. Mareka Petrů, Ph.D. a s použitím informačných zdrojov uvedených v zozname bibliografických údajov.

V Olomouci 6. mája 2015

---

Bc. Ondrej Močkor

## **Poďakovanie**

Na tomto mieste by som chcel poďakovať hlavne doc. Marekovi Petru, Ph.D. za cenné pripomienky, konzultácie a vedenie pri písaní tejto práce.

Moje poďakovanie patrí aj všetkým tým, ktorí boli ochotní viesť so mnou filozofické rozhovory a inšpirovali ma k tomu, aby som to nevzdal. A to hlavne kantorom, ktorých podnetné kurzy som mal možnosť navštevovať a spolužiakom, ktorí sa na niektoré problémy dokázali pozeráť kritickejšie ako ja.

V neposlednom rade ďakujem svojej rodine, bez ktorej podpory by som bol nútený už dávno zanechať štúdium.

## **Abstrakt**

MOČKOR, Ondrej: Vizuálna percepcia. Vidíme očami, alebo mozgom? [Diplomová práca] Univerzita Palackého v Olomouci. Filozofická fakulta. Katedra filozofie. Vedúci diplomovej práce: doc. Marek Petrů, Ph.D. Olomouc, 2015. Rozsah práce 63 strán.

Cieľom tejto záverečnej práce je priblížiť niektoré aspekty problematiky vizuálnej percepcie. V prvom rade sa snaží ukázať, že stretnutia s patológiami a vizuálnymi ilúziami sú hraničnými prípadmi, v ktorých začíname pochybovať, že skutočne rozumieme tomu, čo znamená vidieť. Na pozadí Molyneuxovho problému otvára filozofické otázky súvisiace s vizuálnou percepciou a v snahe nájsť čo najlepšiu teóriu percepcie prekračuje špekulatívne filozofické riešenia a obracia sa ku kognitívnej neurovede, prinášajúcej empirické dáta, ktoré sa následne snaží filozoficky reflektovať. Napokon nachádza dostatočnú empirickú evidenciu pre obhájenie konštruktivistickej teórie percepcie, ktorú navrhol Richard Gregory a ktorá predpokladá, že v procese vnímania majú hlavnú úlohu vyššie kognitívne schopnosti. Povedané metaforicky: že nevidíme očami, ale mozgom. V závere sa pokúša o úvahu o epistemologických dôsledkoch prijatia teórie percepcie, podľa ktorej vnímanie nie je pasívne, ale je aktívnym a tvorivým procesom.

**Kľúčové slová:** vnem – zmyslový pocit – spracovanie zmyslových dát – ilúzie – patológie – Molyneuxova otázka - organizácia percepčného poľa – teória percepcie

## **Abstract**

MOČKOR, Ondrej: Visual Perception. Do we see with eyes or with brain? [Master Thesis] Palacký University Olomouc. Faculty of Arts. Department of Philosophy. Supervisor: doc. Marek Petrů, Ph.D. Trnava, 2015. The extension of the work 63 pages.

The aim of this thesis is to disclose some aspects of the problem of visual perception. In the first place, the thesis tries to show that encounters with pathologies and visual illusions are border cases in which we begin to doubt if we really understand what it means to see. With the Molyneux's problem as its background it opens philosophical questioning related to visual perception, and with the aim of finding the best theory of perception it goes beyond speculative philosophical answers and it turns to cognitive neuroscience, which brings empirical data, and then it tries to reflect them philosophically. Finally it finds sufficient empirical evidence for proving constructivist theory of perception, which was proposed by Richard Gregory and which presupposes, that in the process of perception the higher cognitive functions play the main role. To say it metaphorically: we don't see with eyes but with brain. In the end it tries to consider epistemological implications of adoption of the theory of perception according to which the perception isn't passive but active and creative process.

**Keywords:** Perception – Sensation – Data Processing – Illusions – Pathology – Molyneux's Question - Organisation of Perceptual Field – Theory of Perception

## Predhovor

Počas navštevovania kurzov epistemológie na univerzite som si začal klásť otázky, ktoré ma priviedli k štúdiu, ktorého výsledkom je táto záverečná diplomová práca.

Otázky, ktoré som sa začal pýtať, sa týkali prevažne toho, ako vlastne funguje naše vnímanie. Inými slovami: akým spôsobom sa v nás „zrkadlí“ realita sveta. Začal som nadobúdať presvedčenie, že ak vôbec chceme hovoriť o poznaní, mali by sme najprv skúmať to, čím sa začína. Rozvojom empirickej vedy a jej uplatnení v technike začali vznikať prostriedky, ktorými je možné stále lepšie a podrobnejšie skúmať túto oblasť.

Rozhodol som sa pre skúmanie *vizuálnej percepcie*. A to z dvoch dôvodov – jeden je pragmatický a druhý osobný. Prvým dôvodom je, že oblasť vizuálnej percepcie je najlepšie preskúmaná v rámci percepcie ako takej. Druhým dôvodom je to, že sám trpím poruchou zraku, *amblyopiou* (tupo zrakovosťou), teda poruchou, ktorá nie je len refrakčnou poruchou oka, ale je funkčnou poruchou, pričom mozog nespracováva signály z oboch očí rovnako (do oboch očí prichádza konfliktný signál a mozog si preto vyberá len jeden z nich a druhý ignoruje).

## Obsah

Úvod.....	8
<b>1. Stručné terminologické spresnenie.....</b>	<b>10</b>
1.1 Zmyslový pocit.....	10
1.2 Surové sensorické dáta.....	11
1.3 Vnem.....	12
<b>2. Molyneuxova otázka, patológie a optické ilúzie ako hraničné prípady.....</b>	<b>13</b>
2.1 Molyneuxova otázka.....	14
2.2 Lockova odpoveď a dobová filozofická polemika.....	14
2.3 Kazuistika Sacksovho pacienta Virgila.....	18
2.4 Slepí vidiaci.....	22
2.5 Prípád Gregoryho pacienta S.B.....	24
2.6 Optické ilúzie.....	29
<b>3. Neurofyziológia zrakového vnímania. Od oka k mozgu.....</b>	<b>33</b>
3.1 Procesy prebiehajúce na sietnici.....	33
3.2 Procesy prebiehajúce v mozgu.....	36
3.3 Hypotéza dvoch vizuálnych systémov.....	37
<b>4. Vidíme očami, alebo mozgom?.....</b>	<b>39</b>
4.1 Organizácia perцепčného poľa. Gestalt princípy.....	39
4.2 Zrak nie je samozrejmosťou.....	41
4.3 Vzostupné a zostupné spracovávanie informácií.....	43
<b>5. Vnem ako dobrá hypotéza.....</b>	<b>47</b>
5.1 Gregoryho teória percepcie.....	47
5.2 Problém reprezentácií.....	52
5.3 Problém kválií.....	54
<b>Záver.....</b>	<b>57</b>
<b>Zoznam použitej literatúry.....</b>	<b>60</b>
<b>Zoznam príloh.....</b>	<b>63</b>

## Úvod

Videnie zvyčajne neproblematizujeme, akoby bolo niečím úplne samozrejším. Máme dôveru vo svoje zmysli až do takej miery, že sa nazdávame, že sa v nás nejakým spôsobom „zrkadlí“ realita vonkajšieho sveta.

V tejto záverečnej práci sa pokúsím pozrieť na vizuálne vnímanie ako na problém. Pokúsím sa obhájiť tézu, že videnie nie je len pasívnym prijímaním odtlačkov reality, ale je tvorivým procesom, na ktorom sa z hlavnej časti podieľa náš kognitívny aparát.

Práca v mnohých ohľadoch prekračuje pole filozofie. To je dôsledkom toho, že problematika vnímania už dávno nie je hlavnou doménou epistemológie ako jednej z filozofických disciplín, ale je vystavená interdisciplinárnemu skúmaniu špeciálnych vied. Ako filozof sa pokúsím reflektovať poznatky špeciálnych vied, aby som sa mohol znovu vrátiť k filozofii a pokúsiť sa vyvodiť epistemologické závery.

Prácu začínam terminologickým spresnením niektorých kľúčových pojmov. Považujem za dôležité urobiť tento krok pred tým ako pristúpim k úvahám, ktoré tvoria jadro tejto práce.

Hlavnú časť práce začínam spochybnením intuícií, ktoré o vizuálnej perpcii máme. Prvým takýmto spochybnením môže byť stretnutie sa s patologickým prípadom, pri ktorom sa stretávame s nejakou anomáliou a druhým sú optické ilúzie, pri ktorých začíname pochybovať o tom, či môžeme veriť vlastným očiam.

Časť o patológii rozvíjam na pozadí Molyneuxovej otázky, pričom sa pokúšam uviesť ju do dejinného kontextu a predstaviť niekoľko dobových a neskorších riešení tohto problému. Najlepším spôsobom, akým by sa dala vyriešiť Molyneuxova otázka by bolo riešiť ju ako empirický problém. To je v mnohých ohľadoch problematické. Preto sa pokúsím priblížiť kazuistiky patologických prípadov, ktoré sa najbližšie podobajú tomu, ktorý je opísaný v Molyneuxovej otázke.



Pri probléme vizuálnych ilúzií sa ponúka zamyslenie sa nad tým, či je vôbec kvalitatívny rozdiel medzi normálnym a patologickým vnemom. Ak sa ukáže, že je medzi nimi iba kvantitatívny rozdiel, môžeme sa nazdávať, že aj normálny vnem je vlastne ilúziou. Otázka normality pri vizuálnej percepcii je tak trochu zvláštnou otázkou. A to najmä pri interpretácii rôznych dvojznačných štruktúr.

Ďalšiu časť práce začínam stručným oboznámením sa s neurofyziológiou vnímania. Teda s fungovaním a štruktúrou telesných orgánov, ktoré sa na videní podieľajú. Bližšie sa venujem sietnici, mozgu a nervovým dráham, ktoré vedú nervový vzruch od sietnice do vyšších kôrových mozgových centier. V tejto súvislosti je potrebné priblížiť hypotézu dvoch vizuálnych systémov, presnejšie dvoch dráh vedenia nervového vzruchu.

Ďalšiu kapitolu začínam pokusom o sproblematizovanie organizácie percepčného poľa, teda toho akým spôsobom organizujeme to, čo vidíme, pričom sa pokúšam priblížiť niektoré myšlienky takzvanej tvarovej psychológie.

V súvislosti so spracovávaním informácie, ktorú prenáša nervový vzruch zo sietnice do vyšších kôrových oblastí je treba priblížiť dva mechanizmy spracovávania údajov. Jeden z nich korenšpoduje skôr s realistickými teóriami percepcie, druhý s takými, ktoré môžeme označiť za konštruktivistické.

Najkľúčovejšou časťou práce bude priblíženie konštruktivistickej teórie percepcie, ktorú navrhuje Richard Gregory. Nazdávam sa, že celkom dobre rieši problémy načrtnuté v skorších častiach práce a zároveň sa teší pomerne dobrej empirickej evidencii.

V závere práce zhodnotím zistenia a závery, ku ktorým som prišiel a v neposlednom rade sa pokúsim zamyslieť nad tým, čo by znamenalo prijatie takejto teórie percepcie pre teóriu poznania.

## 1. Stručné terminologické spresnenie

Na začiatku tejto práce venovanej vizuálnej percepcii považujem za dôležité vyhradiť priestor stručnému terminologickému spresneniu.

Nie je ničím zvláštnym, že v dejinách filozofie dochádza k výrazným významovým posunom v chápaní aj takých pojmov, ktoré sa používajú takmer kontinuálne. K posunom dochádza v závislosti od historickej epochy, prijatej vedeckej paradigmy, či stavu poznania. Preklad z jedného do iného jazyka tieto významové posuny ešte väčšmi zvýrazňuje. Pri štúdiu odbornej literatúry je niekedy až z kontextu jasné, čo autor v skutočnosti daným výrazom mieni.

Z hľadiska tejto práce sú problematickými pojmy, ktoré majú v anglofónnej literatúre podobu: *sensation* a *perception*, a ktorým zodpovedajú slovenské ekvivalenty: *vnem*, *zmyslový pocit*, *percepcia* a *impresia*.

### 1.1 Zmyslový pocit

Azda najpresnejším prekladom anglického výrazu *sensation* do slovenského jazyka by bol jeho výrazový ekvivalent *zmyslový pocit*<sup>1</sup>, alebo iba *pocit*. Výraz „pocit“ je však problematický. Akosi automaticky evokuje referenciu ku psychologickému prežívaniu. To preto, že v bežnom jazyku výraz „pocit“ používame častejšie v súvislosti so psychologickým prežívaním, emóciami alebo uvedomovaním si niečoho, ako so zmyslovým vnímaním. Hovoríme, že sa cítime zle, prežívame pocit strachu, alebo máme pocit menejcennosti. Rozhodne tento výraz nepoužívame primárne v súvislosti s vizuálnou percepciou.

V literatúre sa pomerne často môžeme stretnúť s tým, že výraz *sensation* býva prekladaný ako *vnem*, prípadne *vnímanie*. To je však chyba a zároveň druhý prameň terminologickej nepresnosti. *Vnem* a *vnímanie*, ako zdôrazním nižšie, súvisí skôr s pojmom *perception* ako *sensation*. Táto chyba stiera rozdielnosť medzi týmito dvoma pojmi.

---

1 V českom jazyku sa používa výraz *počitek*. V slovenčine však existencia takéhoto termínu absentuje napriek tomu, že obe slová vychádzajú z rovnakého staroslovanského koreňa.

V práci sa budem snažiť striktne označovať pojmom pocit, alebo zmyslový pocit to, čo je v angličtine zastúpené výrazom *sensation*, nakoľko to bude možné a jazyk to dovolí. Dodržiavanie takejto terminologickej presnosti je dôležité prevažne pre filozofickú diskusiu, ktorá s týmito pojmami už tradične operuje. Čo sa ale vlastne myslí pod týmto pojmom?

Pojmom zmyslový pocit sa označuje *afekcia zmyslových orgánov*, teda podráždenie receptorov. Má to veľmi blízko k tomu, čo označuje Humov výraz *impression*, teda odtlačok – *impresia*. Podľa neho sú obsahy mysle<sup>2</sup> dvojakého druhu. Sú to idey (*ideas*) a niečo, čo sa prekladá ako odtlačky, alebo dojmy (*impressions*).<sup>3</sup> Preto výrazy: *zmyslový pocit*, *impresia* a *dojem* chápem ako synonymá.

## 1.2 Surové senzorické dáta

S impresiami úzko súvisia aj *surové senzorické dáta* (*raw data*, alebo *non-conceptual content*). Tým sa mieni „matéria“, ktorú prináša zmyslový pocit, teda dáta, ktoré nie sú ešte „usporiadané“ kognitívnym aparátom. Hamlyn<sup>4</sup> upozorňuje na to, že vo filozofii je dôležitou a doposiaľ nevyriešenou otázkou, akej povahy sú tieto dáta z informačného hľadiska. Teda, či sú nositeľom, alebo nie sú nositeľom informácie.

V zásade ide o to, že elektromagnetické vlnenie, ktoré je receptormi spracovávané ako signál a nejakým spôsobom je ďalej informačne spracovávané. Tomuto procesu budem v práci venovať osobitú pozornosť.

---

2 To, čo David Hume nazýva percepciami a John Locke ideami.

3 Porov. HUME, D.: *Zkoumání o lidském rozumu*. Preložil: J. Moural. Praha: Nakladatelství Svoboda, 1996, s. 38 – 39.

4 Celkom pekným článkom k tejto problematike je Hamlynov historicky ladený článok. Pozri: HAMLIN, D. W.: *Perception, sensation and non-conceptual content*. In: *The Philosophical Quarterly*. Vol 44, No 175, April 1994.

### 1.3 Vnem

Anglické *perception* do slovenčiny prekladám ako *vnem*, prípadne *vnímanie*. Ak hovorím o *vneme*, mám na mysli niečo, čo je už nrozdiel od *zmyslového pocitu* (alebo *impresie*) spracované kognitívnym aparátom. Vnem chápem ako výsledok percepcie, teda niečo, čo už je nejakým spôsobom organizované, čo už má istú štruktúru a čomu môže byť pripísaný istý význam.

Ak je *zmyslový pocit* začiatkom procesu vnímania, tak na druhej strane, *vnem* je jeho výsledkom.

## 2. Molyneuxova otázka, patológie a optické ilúzie ako hraničné prípady

Cieľom tejto kapitoly je načrtnúť problémy a sformulovať otázky súvisiace s vizuálnou percepciou. Teda tie otázky, na ktoré sa v diplomovej práci pokúšam nájsť odpovede. Ide prevažne o riešenie filozofických problémov, ktoré súvisia s vizuálnou percepciou.

Kapitolu začnem predstavením *Molyneuxovho problému*, ktorý je filozofickým problémom *par excellence*. V krátkosti zhrniem dobovú argumentáciu a postoje filozofov 17. a 18. storočia, kedy bola diskusia o tomto probléme najživšia. Následne sa pokúsim ukázať, že tento problém kladie dôležité otázky o povahe vizuálnej percepcie, ktoré sú aktuálne aj dnes. Nazdávam sa však, že súčasná empirická veda<sup>5</sup> poskytuje lepšie nástroje na riešenie otázok súvisiacich s vizuálnou percepciou, ako len čisto filozofický prístup z prvej osoby, ktorý je založený na introspekcii. Pokiaľ máme k dispozícii iba dáta, ktoré sú získané introspekciou, alebo čisto teoretickým uvažovaním o probléme (napríklad analýzou definícií a východísk, ktoré nemajú žiadnu, alebo len minimálnu empirickú evidenciu), tak je zväčša naše uvažovanie o probléme pomerne neplodné. Práve preto je výhodnejšie využívať poznatky špeciálnych vied, napríklad tie, ktoré sú získané používaním funkčných zobrazovacích metód, alebo tie, ktoré sú závermi kontrolovaných experimentov. Tieto dáta je možné filozoficky reflektovať a môžu byť užitočné aj pri riešení (starých) filozofických problémov. Napokon, otázky týkajúce sa percepcie, alebo epistemológie dnes nie sú výhradnou doménou filozofie, ale sú prerokúvané v rámci interdisciplinárneho skúmania kognitívnych vied.

Na Molyneuxov problém a jeho dobovú recepciu nadvižem reálnymi štúdiami patologických prípadov, ktoré pripomínajú prípad z tohto myšlienkového experimentu, a následne sa budem venovať optickým ilúziám, ktoré sú tiež hraničnými prípadmi, spochybňujúcimi naivné realistické teórie percepcie a vyvolávajú otázku: *Čo vlastne znamená vidieť?* Ak chceme nájsť vhodnú teóriu vizuálnej percepcie, musíme hľadať takú, v rámci ktorej je možné

---

<sup>5</sup> Alebo skôr vedy v množnom čísle.

vysvetliť aj tieto hraničné prípady.

## 2.1 Molyneuxova otázka

V roku 1688 írsky intelektuál William Molyneux adresoval filozofovi Johnovi Lockovi list, v ktorom sa ho pýta na riešenie nasledujúcej hypotetickej situácie. Píše:

„Predstavme si človeka, slepého od narodenia, ktorý medzitým dospel a naučil sa svojím hmatom rozlišovať kocku a guľu z rovnakého kovu a takmer rovnakej veľkosti, takže vie povedať, keď ohmatá jednu i druhú, čo je kocka a čo guľa. Predpokladajme ďalej, že sme kocku a guľu umiestnili na stole a slepec nadobudne zrak. Otázka znie: vie rozlíšiť a povedať, čo je guľa a čo kocka, iba na základe svojho zraku prv, ako by ich ohmatal?“<sup>6</sup>

Pre tento problém sa zaužívalo označenie Molyneuxov problém, alebo Molyneuxova otázka (*The Molyneux's Question*), podľa mena jeho autora. Podľa niektorých historikov filozofie<sup>7</sup> sa Molyneuxova otázka stala otázkou, ktorá výrazne formovala filozofiu a psychológiu osemnásteho storočia.

## 2.2 Lockova odpoveď a dobová filozofická polemika

V zásade sa filozofi v sedemnástom a osemnástom storočí rozčlenili do dvoch táborov – medzi tých, ktorí na otázku odpovedali kladne (racionalisti, hlavným zástancam bol G. W. Leibniz) a tých, ktorí odpovedali záporne (novovekí empirici, najmä J. Locke; rovnaký názor v liste vyjadruje aj sám W. Molyneux; negatívnu odpoveď zastával aj predstaviteľ subjektívneho idealizmu G. Berkeley).<sup>8</sup>

---

6 LOCKE, J.: *Rozprava o ľudskom rozume*. Preložil. J. Letaši. Bratislava: Pravda 1983, s. 116.

7 Ernst Cassirer ju nazval ústrednou otázkou filozofie 18. storočia. Porov. EVANS, G.:

*Molyneux's Question*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: MIT, 2001, s. 319.

8 Porov. DEGENAAR, M., LOKHORST, G.-J.: Heslo "Molyneux's Problem" In: ZALTA, E.N.

John Locke odpovedá na otázku jednoznačne *záporne*. Domnieva sa, že človek, ktorý mal vždy iba taktilnú skúsenosť s kockou (a teda dokáže rozlíšiť, že vystúpené rohy na jeho dlaň tlačia s inou intenzitou ako ostatné hrany) by nedokázal pri pohľade na kocku určiť, že ide o kocku (lebo vystúpené rohy pôsobia inak na jeho zrak).<sup>9</sup> Nerozumel by tomu, že sú hrany kocky rozlične vzdialené od jeho oka. Inými slovami: nerozumel by priestorovému usporiadaniu, lebo u neho absentuje pojem priestoru, ktorý je spätý s videním. A to len preto, že s „videním priestoru“ nemal dovtedy žiadnu skúsenosť. Najprv by sa musel skúsenosťou naučiť vnímať priestor, aby dokázal zrakom rozpoznať priestorový objekt, ktorý predtým poznával len hmatom. Povedané jeho vlastným slovníkom: nemá ideu priestoru, ktorá je vytváraná výlučne zrakovým zmyslom.<sup>10</sup> Rôzne zmysli teda vytvárajú v duši rôzne idey.

John Locke bol empirikom a teda odmietal teóriu vrodenej idej, ktorá bola vo filozofii dlho akceptovaná a ktorú v novoveku reprezentoval najmä René Descartes. John Locke píše:

„Keďže sa ukazuje, že v mysli niet nijakých idej skôr, než ich tam privedú zmysly, nazdávam sa, že idey sa vyskytujú v rozume súčasne so zmyslovým pocitom, čo je taký odtlačok alebo pohyb v niektorej časti tela, ktorý vytvára v rozume nejaký vnem.“<sup>11</sup>

Tvrdí teda, že v mysli človeka sa nenachádza nič okrem toho, čo má svoj pôvod v zmyslovom vnímaní. Zmyslový pocit je tu opäť akýmsi *odtlačkom* – niečím, čo pôsobí na zmysly a zanecháva v nich niečo. To, že slepý človek nemôže mať isté idey ilustruje na inom mieste na príklade slepého človeka, ktorému bol odstránený z očí šedý zákal a po zákroku má idey farieb. Tieto idey farieb má *de novo*, teda bez toho, aby si uvedomoval nejaké predchádzajúce oboznámenie sa s

---

(ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/molyneux-problem/>.

9 Porov. LOCKE, J.: *Esej o ľudskom chápaní*. Preložil M. Dokutil. Praha: OIKOYMENH, 2012, s. 142.

10 Porov. Ibid., s. 143.

11 LOCKE, J.: *Rozprava o ľudskom rozume*. Preložil J. Letaši. Bratislava: Pravda 1983, s. 86.

farbami.<sup>12</sup>

Hlavnú časť Molyneuxovho problému tvorí otázka, či môžu mať nevidiaci predstavu priestoru, alebo či vôbec dokážu uvažovať v priestorových pojmoch a či môžu vidieť predmety ako od nich rozlične vzdialené (teda vnímať hĺbku priestoru).<sup>13</sup> Podľa Garetha Evansa niektorí zástancovia negatívnej odpovede na Molyneuxovu otázku zachádzajú až tak ďaleko, že tvrdia, a v tom je jadro problému, že nevidiaci nemôžu vnímať niekoľko podnetov simultánne, ale vždy vnímajú len sekvenciu pocitov (impresii) dotykov a pohybu.<sup>14</sup> On odmieta toto tradičné tvrdenie, že nevidiaci nedokážu vnímať priestor, ale iba čas – ako následnú postupnosť impresii. Tvrdenie, že človek, u ktorého absentuje nejaký zmysel nedokáže používať pojmy, ktoré s týmto zmyslom nejakú súvisia dnes neobstojí aj preto, že sú známe prípady, kedy sa nepočujúci človek dokázal naučiť používať pojmy „plynulý“ a „prerušovaný“ (tón) na základe taktilnej skúsenosti.<sup>15</sup> Nepočujúci sa naučili používať tieto pojmy tak, že boli dotykom na pokožke stimulovaní tak, že sa vytváral dojem plynulého a prerušovaného. Teda nejakým spôsobom by sa možno dalo naučiť aj nevidiaceho človeka „porozumieť“ priestoru.

Gareth Evans vo svojej eseji o Molyneuxovom probléme referuje na experimenty zo sedemdesiatych rokov minulého storočia, kedy sa vedcom pomocou opakovanej elektrickej stimulácie zrakového kortexu u nevidiacich podarilo vyvolať záblesky svetla v príslušnej časti zrakového poľa.<sup>16</sup> Ak stimulovali viac miest kortexu súčasne, podarilo sa im vytvárať akési vzory. Táto metóda sa dá použiť na substitúciu chýbajúceho zrakového zmyslu. S touto metódou experimentoval aj istý G. S. Brindley, ktorému sa dokonca podarilo

---

12 Porov. LOCKE, J.: *Esej o lidském chápání*. Preložil M. Dokutil. Praha: OIKOYMENH, 2012, s. 86.

13 Porov. EVANS, G.: *Molyneux's Question*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: The MIT Press, 2001, s. 319 - 320.

14 Porov. Ibid., s. 321.

15 Porov. Ibid., s. 325.

16 Porov. EVANS, G.: *Molyneux's Question*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: The MIT Press, 2001, s. 339.



týmto spôsobom kódovať vzory, ktoré zastupujú písmená abecedy.<sup>17</sup> Je teda možné vytvárať týmto spôsobom akési protetické pomôcky pre nevidiacich. V tejto súvislosti Evans uvažuje o jednom z možných preformulovaní Molyneuxovej otázky do zjednodušenej podoby: Dokázal by nevidiaci správne pomenovať tvar, ktorý sa mu pomocou tejto protetickej pomôcky zobrazil vo vizuálnom kortexe a ktorý pred tým vnímal hmatom?<sup>18</sup> Je možné naučiť vidieť nevidiaceho?

Ale to už je malou odbočkou mimo sedemnásť a osemnásť storočie. Pre korektnosť treba spomenúť ešte aspoň v krátkosti dva názory, ktoré boli v dobovej diskusii významnými.

Negatívne na Molyneuxovu otázku odpovedal aj biskup George Berkeley. Tvrdí, že vzťah medzi taktilnou percepciou a vizuálnou percepciou je arbitrárny a prepojenie je založené len na skúsenosti.<sup>19</sup> To znamená, že ak máme napríklad taktilnú skúsenosť so železnou guľou a máme vizuálnu skúsenosť s tou istou železnou guľou, tak naša skúsenosť nie je rovnaká a pojem, ktorý je vytvorený na základe hmatovej skúsenosti je iný ako ten, ktorý je utvorený na základe vizuálnej skúsenosti. Prepojenie medzi nimi nie je nutné. To znamená, že ak by sa dotýčnemu z Molyneuxovej otázky skutočne prinavrátil zrak, mal by dve rozličné skúsenosti a dva rozličné pojmy (napriek tomu, že by sa vzťahovali na totožnú vec) a musel by sa naučiť tieto dva koncepty prepojiť.

Kladne na otázku odpovedal Leibniz. Zastával názor, že je niečo, čo tieto skúsenosti spája a tým niečim je *rozum*.<sup>20</sup> To, že môže byť vytvorené prepojenie medzi tým istým predmetom, ktorý vidíme a predmetom, ktorého sme sa dotýkali, znamená, že je tu nejaký vzťah medzi týmito dvomi.<sup>21</sup> Pripomína to tak

---

17 Porov. Ibid., s. 339.

18 Porov. Ibid., s. 339.

19 Porov. DEGENAAR, M., LOKHORST, G.-J. Heslo "Molyneux's Problem" In: ZALTA, E.N. (ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/molyneux-problem/>>.

20 Porov. DEGENAAR, M., LOKHORST, G.-J. Heslo "Molyneux's Problem" In: ZALTA, E.N. (ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/molyneux-problem/>>.

21 Porov. EVANS, G.: *Molyneux's Question*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and*

trochu Evansovu úvahu o Brindleyho experimentoch, spomínanú vyššie.

### 2.3 Kazuistika Sacksovho pacienta Virgila

Molyneux v liste Lockovi uvažuje o človekovi, ktorý bol od narodenia slepý a ktorému sa nejakým spôsobom v dospelosti navrátil zrak. Popísaná situácia vyznieva skôr ako myšlienkový experiment. Jedna z možností ako odpovedať na Molyneuxovu otázku je preskúmať podobné prípady a z nich vyvodiť závery na základe empirického preskúmania.

Problémom je, že v podstate nie je známy žiaden prípad človeka od narodenia slepého, ktorému by sa počas života prinavrátil zrak. Ak by niečo také vôbec bolo možné, muselo by ísť o zázrak. Je však známych niekoľko prípadov, ktoré sú tiež veľmi vzácne, kedy sa podarilo pacientovi „takmer slepému“ navrátiť funkčný zrak. Radovan Šikl poznamenáva, že za posledných tristo rokov bolo zaznamenaných okolo tridsať prípadov navrátenia zraku.<sup>22</sup> Väčšinou ide o kataraktické prípady, alebo prípady transplantácie rohovky. V spomínaných prípadoch ide o pacientov, ktorí trpia len čiastočnou slepotou. To znamená, že majú nejaké zvyšky zraku. Rozlišovacím kritériom je citlivosť na svetlo – úplne slepí pacienti majú sietnicu, ktorá vôbec nie je citlivá na svetlo, naopak, sietnica „čiastočne vidiacich“ dokáže v nejakej miere reagovať na svetlo.<sup>23</sup> Väčšinou sa ale aj čiastočne vidiaci označujú prakticky za nevidiacich.

Aj z týchto prípadov je len zlomok takých, kedy sa pacient narodil (čiastočne) slepý a v dospelosti sa mu vrátil zrak (vďaka pokroku v medicíne a vývoju chirurgických operačných metód). Vo väčšej časti z tých niekoľko prípadov navrátenia zraku, ktoré boli od čias Molyneuxovho listu zaznamenané, stratil pacient zrak v detstve (alebo relatívne mladom veku). Napokon, aj

---

*Mind*. Cambridge: MIT, 2001, s. 331.

22 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 153.

23 Porov. GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study*.

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online]:

<[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 5.

Virgilov prípad nie je prípad od narodenia slepeho ktorému sa v dospelosti prinavrátil zrak.

Je známy prípad z roku 1728, teda 40 rokov po položení Molyneuxovej otázky, kedy anglický chirurg – William Cheselden operatívne odstránil šedý zákal z oka trinásťročného chlapca, ktorý sa narodil ako slepý. Na tento prípad odkazuje britský neurológ Oliver Sacks vo svojej kazuistike pacienta Virgila, ktorá bola pôvodne publikovaná v časopise *New Yorker* pod názvom *To See and Not See*<sup>24</sup> a neskôr zaradená do jednej z jeho kníh. Virgilov prípad porovnáva s prípadom tohto chlapca. Tento Cheseldonov operatívny zákrok odstránenia katarakty bol prelomovým, lebo priniesol prvé experimentálne dáta do diskusie o otázke nastolenej Williamom Molyneuxom.<sup>25</sup>

Pacient, ktorý v kazuistike dostal pseudonym Virgil začal od detstva postupne strácať zrak v následku šedého zákalu a degeneratívneho ochorenia sietnice – *retinitis pigmentosa*. Slepote prispôsobil celý svoj nasledujúci život. Naučil sa používať Breillovo písmo, orientoval sa v priestore ako nevidiaci a podobne. Dôsledkom toho bolo, že začal strácať vizuálnu predstavivosť. Pomaly začal zabúdať na to, ako veci vyzerajú a spájal si ich už len s taktilnou skúsenosťou. Virgilov prípad pripomína situáciu iného Sacksovho pacienta – Hulla, ktorý stratil zrak až vo veku takmer päťdesiat rokov. Ten o svojom stave napísal knihu, v ktorej popísal stav, ktorý nazval hlbokou slepotou. Sacks píše o pacientovi Hullovi, že:

„Tímto termínem [hlboká slepota] Hull mínil nejen ztrátu zrakových obrazů a vzpomínek, ale i ztrátu samotné představy vidění, kdy pro něho zjevně ztrácely smysl pojmy jako „zde“, „tam“ či „tvářit se“. Ztratilo se i tušení objektů, jež měli vzhled či viditelné vlastnosti.“<sup>26</sup>

U tohto druhého pacienta išlo, podobne ako u Virgila, o vyhasnutie vizuálnej predstavivosti. Avšak vyhasnutie vizuálnej predstavivosti bolo drastickéjšie,

---

24 SACKS, O.: *To See And Not See*. In: *The New Yorker*. May 10, 1993.

25 Porov. DEGENAAR, M., LOKHORST, G.-J. Heslo "Molyneux's Problem" In: ZALTA, E.N. (ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/molyneux-problem/>>.

26 SACKS, O.: *Zrak myslí*. Preložil: V. Petr. Praha: Dybbuk, 2011, s. 165.

lebo Hull sa spoliehal na zrak dlhšiu časť života ako Virgil.

V Hullovom prípade išlo o nezvratný stav slepoty. Avšak vo Virgilovom prípade lekári zistili, že kataraktu z oboch očí dokážu odstrániť a má vysokú šancu, že bude znova vidieť. Počas dlhých rokov „temnoty“ už úplne stratil vizuálnu predstavivosť a vizuálnu pamäť, takže jeho prípad znovunadobudnutia zraku bol takmer podobný tomu, ktorý opísal Molyneux v liste Lockovi.

Keď lekár po úspešnej operácii a odstránení obväzov vyzval Virgila, aby opísal to, čo vidí, Virgil povedal, že mu všetko pripadá len ako zmes farieb a škvŕn. Až keď si uvedomil, že hlas, ktorý počuje, prichádza od týchto farebných škvŕn, uvedomil si, že ide pravdepodobne o tvár lekára, ktorý sa mu prihovára.<sup>27</sup> Nedokázal rozpoznávať tváre, ani predmety a jeho stav pripomínal stav *agnózie*.<sup>28</sup> Virgilov stav sa postupne zlepšoval, ale nešlo o také pokroky, aké pôvodne lekári očakávali. Virgil mal v skutočnosti problém zvyknúť si na to, že vidí a naučiť sa znovu vidieť. Dobre to ilustruje nasledujúca príhoda.

Virgil zbožňoval baseball a rád ho počúval v rádiu, alebo televízii. Teraz, po operácii, predpokladali, že môže baseball sledovať v televízii a užiť si sledovanie hry naplno. Sacks sledoval baseball spolu s ním a diskutovali o ňom. Virgil javil známky toho, že baseball skutočne pozerá a vidí. Ale keď mu vypli zvuk, tak bol zrazu stratený.<sup>29</sup> Virgil sa naučil klamať, že vidí, ale napriek tomu stále používal viac sluch a hmat ako zrak. Mal problém zvyknúť si na znovu nadobudnutý zmysel.

Virgil podstúpil sériu operácií vo veku 55 rokov, nejaký čas pred tým, ako si mal vziať svoju snúbenicu Amy.<sup>30</sup> Virgilov zdravotný stav sa napokon s pribúdaním stresov z nastávajúcej svadby a nových vizuálnych skúseností (ktoré mu tiež spôsobovali stres) rapídne zhoršil. Konečným výsledkom tejto situácie bolo, že znovu úplne stratil zrak. Dokonca sa zdalo, akoby sa jeho slepota bola ešte viac prehĺbila. Jeho stav bol horší než pred operáciou, lebo pred operáciou dokázal vidieť aspoň záblesky svetla a napokon už ani tie

27 Porov. SACKS, O.: *An Anthropologist on Mars*. New York: Alfred A. Knopf, 1995, s. 114.

28 Porov. Ibid., s. 115.

29 Porov. Ibid., s. 130.

30 Porov. Ibid., s. 108.

nedokázal registrovať.<sup>31</sup>

Virgilov prípad je prípadom pacienta, ktorý si nedokázal znova osvojiť nadobudnutý zmysel a zvyknúť si naň, čo mu spôsobilo ešte väčšie ťažkosti a vykoľajilo to jeho pokojný život nevidiaceho, ktorý žil pred tým. Jeho prípad je zároveň negatívnou odpoveďou na Molyneuxovu otázku. Zdá sa, že nevidiaci po nadobudnutí zraku sa musí naučiť nanovo vidieť.

Zdá sa, že Locke a Berkeley mali pravdu, keď tvrdili, že vidieť sa musíme naučiť a medzi videným a ohmataným predmetom nie je žiadne iné prepojenie ako to, ktoré vzniká skúsenosťou. Hlavnou témou Molyneuxovej otázky je rozoznávanie tvarov. Práve s rozoznávaním tvarov mal Virgil najväčší problém. Jeho snúbenica mu kúpila detskú hračku – takú, kde deti do otvorov majú vkladať jednoduché geometrické útvary – ako je kocka, kváder, kruh, trojuholník – a Virgilovi trvalo mesiac, pokým sa mu úloha zdala byť vôbec riešiteľnou. Stále mal však nutkanie najprv ohmatať otvor pred tým, ako do neho vloží kus dreveného geometrického obrazca.<sup>32</sup> Virgil mal problém „veriť vlastným očiam“ a mal problém umiestňovať bloky stavebnice do správnych otvorov len s použitím zraku.

Virgil sa nedokázal naučiť znovu vidieť (vnímať hĺbku priestoru, perspektívu, dokázať si svet vizualizovať) a nedokázal veriť svojmu prinavrátenému zmyslu, lebo bol príliš dlho nevidiacim a svoj život si zariadil tak, že zrak nepotreboval. Pre neho bolo znovuzískanie zraku nepríjemným vyrušením a drastickým zásahom do pokojného života nevidiaceho, ktorý si dlho budoval.

Chaseldenov prípad, spomínaný na začiatku tejto podkapitoly je však oveľa pozitívnejší. Mladý chlapec z prvej polovice osemnásteho storočia mal lepšie vyhliadky do budúcnosti ako Virgil. A to najmä vďaka tomu, že mozog mladého muža je oveľa viac plastickejší a teda sa dokáže lepšie prispôbiť novým podnetom ktoré prináša používanie zmyslov, ktoré boli dlhé roky nefunkčné. Pre chlapca to však bola úplne nová skúsenosť, lebo bol od

---

31 Porov, *Ibid.*, s. 148 - 149.

32 Porov. SACKS, O.: *An Anthropologist on Mars*. New York: Alfred A. Knopf, 1995, s. 126-127.

narodenia nevidiaci. Dlhšie obdobie (v porovnaní s chlapcom), počas ktorého Virgilovi slúžil zrak však nebolo pre neho veľkou výhodou, keďže v dospelosti už stratil schopnosť vizualizácie. Na Virgilových problémoch sa pravdepodobne podpísala nedostatočná plasticita mozgu a to, že bol vystavovaný veľmi stresujúcim podnetom. Oba prípady nám však hovoria niečo o tom, že vidieť sa učíme.

## 2.4 Slepí vidiaci

V knihe *Zrak myslí* Oliver Sacks popisuje niekoľko prípadov nevidiacich ľudí, ktorí po strate zraku nestratili schopnosť vizuálnej predstavivosti a vizuálnej pamäte. Tieto prípady ešte viac komplikujú odpoveď na Molyneuxovu otázku. Azda najsilnejším prípadom je popisovaný prípad austrálskeho psychológa Zoltana Toreyho.

Torey prišiel o zrak v mladosti pri výbuchu v chemickej továrni, kde pracoval. Utrpel nezvratné poškodenie rohovky oboch očí v dôsledku zásahu kyselinou.<sup>33</sup> Keďže sa nechcel vzdať svojho „vnútorného vizuálneho sveta“, ktorý si od ranej mladosti trénoval čítaním scenárov k filmom, rozhodol sa, že sa bude aj naďalej pokúšať rozvíjať svoju vizuálnu predstavivosť. Stálo ho to pomerne veľa úsilia, ale podarilo sa mu po dlhé roky zachovať si schopnosť imaginácie a stále o veciach premýšľal tak, že si ich v mysli predstavoval. Svedčí o tom napríklad táto pasáž z listu, ktorý adresoval Oliverovi Sacksovi. Zoltan Torey v ňom píše:

„Bez cizí pomoci jsem dokázal vyměnit všechny střešní okapy na svém domě s mnoha lomnicemi a to čistě prostřednictvím schopnosti přesně a cíleně manipulovat se svým nyní zcela pružným a citlivým duševním prostorem.“<sup>34</sup>

Táto situácia zo života musela vzbudiť neskutočný rozruch medzi ľuďmi, ktorí Zoltana osobne poznali a vedeli o ňom, že je nevidiaci. Predstavte si, ako by ste

---

33 Porov. SACKS, O.: *Zrak myslí*. Preložil: V. Petr. Praha: Dybbuk, 2011, s. 170.

34 Ibid., s. 169.

asi zareagovali, keby ste videli niekoho, kto je slepý ako vo výške čistí strešné odkvapy na dome. Určite by to vyvolalo zdesenie a strach o život dotyčného, ktorý sa napriek svojmu hendikepu rozhodol o takúto riskantnú prácu, ktorá nie je úplne jednoduchá aj pre vidiaceho. Napokon všetko prebehlo bez zaváhania a Toreymu sa podarilo odkvapy vyčistiť bez toho aby utrpel nejakú ujmu na zdraví.

V literatúre sú popísané mnohé prípady takzvaných slepých vidiacich (blindsight). Pacienti trpiaci týmto syndrómom vidia, ale neuvedomujú si to. Ak im napríklad hodíte nejaký predmet, sú schopní ho chytiť, ale popierajú, že niečo videli. Toreyho prípad pripomína opačný prípad slepeho videnia. On si však bol vedomý svojej slepoty, ale snažil sa nestratiť schopnosť vizuálnej predstavivosti.

Keď sa dotýkal predmetov, v mysli sa mu vybavila ich podoba, akoby taktilná skúsenosť mala kvality vizuálnej skúsenosti a vyvolávala tie isté koncepty z mysle. Inak povedané: keď sa dotýkal, tak videl. Toreyho prípad nie je úplne ojedinelý. Sacks v knihe popisuje niekoľko prípadov nevidiacich ľudí, ktorí disponovali ohromne rozvinutou schopnosťou imaginácie napriek tomu, že ich oči nefungovali správne. Rozhodne by sme o žiadnom z nich nemohli tvrdiť, že vidia, napriek tomu, že sa v priestore dokážu orientovať ako vidiaci, teda nielen podľa sluchu a hmatu, ale na základe toho, že si vizualizujú priestor.

Nabáda nás to k otázke: Ako veľmi je vzdialená imaginácia od percepcie? Túto otázku si už dávnejšie položil psychológ a neurovedec Stephen Kosslyn spolu s jeho výskumným tímom. Sacks odkazuje na ich zistenia. Píše:

„V devadesátých letech začali Kosslyn a další kombinovat experimenty se zrakovou představivostí se snímkováním na principu pozitronové emisní tomografie a funkční magnetické rezonance, což jim umožnilo mapovat aktivované oblasti mozku ve chvíli, kdy vyšetřované osoby řešily úkoly vyžadující mentální imaginaci. Badatelé zjistili, že se během vizualizace aktivují tytéž oblasti zrakového kortexu, které se aktivují při samotném smyslovém vnímání.“<sup>35</sup>

---

35 SACKS, O.: *Zrak myslí*. Preložil: V. Petr. Praha: Dybbuk, 2011, s. 183.

Záverom ich experimentov bolo zistenie, že vizuálna percepcia veľmi úzko súvisí s vizuálnou predstavivosťou, lebo dáva do súladu dáta, ktoré prichádzajú zo senzorov s tým, čo je uložené v pamäti.<sup>36</sup> Táto hypotéza súvisí s teóriou zostupného spracúvania informácií pri vizuálnej percepcii, ktorou sa neskôr v práci budem ešte podrobne zaoberať.

O úzkej spätosti percepcie a imaginácie svedčí aj prípad dvoch pacientov, ktorý popísal Eduardo Bisiach a Claudio Luzzatti.<sup>37</sup> Spomínaní pacienti trpeli *hemianopsiou*, čo je porucha, ktorá sa prejavuje výpadkom časti zrakového poľa. Konkrétne títo pacienti nedokázali vidieť ľavú stranu zrakového poľa. Zaujímavé však bolo, že keď ich Bisiach a Luzzatti naviedli na to, aby si v mysli predstavovali, ako sa prechádzajú po pre nich dobre známej ulici, tak pacienti opisovali len pravú časť ulice. Pri pomyslenej ceste naspäť hovorili zasa len o pravej strane, teda o tej strane, ktorú si pred tým v mysli nedokázali vybaviť. Hemianopsia, ktorou trpeli sa prejavovala nielen v zmyslovom vnímaní, ale aj pri imaginácii. To nás tiež upozorňuje na možnú previazanosť a blízkosť imaginácie a percepcie.

## 2.5 Prípad Gregoryho pacienta S.B.

V roku 1963 publikovali Richard Gregory spolu s Jean Wallace kazuistiku v časopise *Experimental Psychology Society Monograph*, v ktorej opísali prípad Sidneyho Bradforda, ktorý je v prípadovej štúdii označovaný ako pacient S.B.

S.B. stratil zrak približne 10 mesiacov po narodení a takmer celý život prežil ako nevidiaci. Vo veku 52 rokov podstúpil sériu operácií<sup>38</sup> rohovky, v dôsledku čoho začal znovu vidieť. Podľa zdravotných záznamov zo školy pre nevidiace deti, ktorú navštevoval bol príčinou straty zraku zápal rohovky, ktorý dostal po očkovaní proti pravým kiahňam v mladom veku a stav jeho slepoty bol čiastočný.<sup>39</sup>

---

36 Porov. Ibid., s. 185.

37 Porov. Ibid., s. 183 – 184.

38 Išlo o štep rohovky (corneal grafting)

39 Porov. GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study.*



Podľa svedectva lekára, ktorý sa rozhodol pacienta S.B. operovať, vykazovalo vyšetrenie sietnicových ciev ľavého oka normálne výsledky a videnie pravého oka bolo zredukované na registráciu svetla a pohybu ruky tesne pred okom. Obe rohovky boli nepriehľadné. Ale pomerne dobrý stav sietnice ľavého oka presvedčil lekárov, aby vykonali operáciu.<sup>40</sup> Operácia sa napokon úspešne podarila, prípad bol medializovaný. Článok v novinách upútal pozornosť asistentky profesora psychológie Richarda Gregoryho a rozhodli sa požiadať ošetrojúcich lekárov pacienta S.B., či by sa s ním nemohli stretnúť a otestovať jeho znovunadobudnutý zrak.

Keď sa pacienta spýtali, či má nejaké vizuálne spomienky z obdobia pred operáciou, odpovedal, že jediné vizuálne spomienky, na ktoré si pamätá sú skúsenosť troch farieb – červenej, bielej a čiernej. Skúsenosť týchto farieb môže byť vysvetlená tým, že tieto vnemy vznikli v dôsledku vyšetrovania oka svietidlom, keďže mal funkčnú sietnicu a problém jeho slepoty spočíval v nepriehľadnej rohovke.<sup>41</sup> Jeho o štyri roky staršia sestra si spomenula na to, že v detstve bol schopný ukázať na veľké biele objekty.<sup>42</sup> Napriek svojej čiastočnej slepote prežil celý život ako úplne nevidiaci a dostal vzdelanie v škole pre takto hendikepované deti.

Po tom, ako mu dali po operácii dolu obvazy mal rovnakú skúsenosť ako Virgil z prípadu Olivera Sacksa. Jeho prvá vizuálna skúsenosť po operácii bola spojená s tvárou ošetrojúceho lekára. Najprv počul jeho hlas, videl akúsi farebnú škvrnu a až potom si uvedomil, že ide pravdepodobne o lekárovu tvár.<sup>43</sup>

Keď Richard Gregory popisuje jeho prvú osobnú skúsenosť s pacientom,

---

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 10.

40 Porov. Ibid., s. 14.

41 Porov. Ibid., s. 8.

42 Porov. Ibid., s. 9.

43 Porov. GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study.*

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 18.

hovorí o tom, ako ho videl kráčať po nemocničnej chodbe úplne sebedovome a bez toho, aby sa musel dotýkať stien.<sup>44</sup> Orientoval sa v priestore len podľa zraku a na prvý pohľad nejavil známky slepeho človeka. Gregory s asistentkou sa ho rozhodli otestovať, lebo ich tento prípad prinavrátania zraku zaujal.

Prvým testom bolo, že sa ho spýtali, či by dokázal vymenovať predmety v miestnosti. Na ich prekvapenie ich vymenoval omnoho viac, ako prv očakávali. Dokonca vedel odčítať čas z veľkých nástenných hodín. Neskôr im vysvetlil, že sa naučil určovať čas podľa náramkových hodín bez skla. Takže podľa hmatu vedel odčítať čas podľa polohy ručičiek.<sup>45</sup> Keď videl nástenné hodiny, dokázal si spojiť polohy ručičiek, ktoré vidí s predchádzajúcou taktilnou skúsenosťou. Zdá sa, že to je prvá indícia, vedúca ku kladnej odpovedi na Molyneuxovu otázku.

Dokonca dokázal rozpoznať magazín s názvom *Everyday's* medzi inými časopismi, ktoré priniesli psychológovia so sebou. Vysvetlil im, že to len preto, lebo sa v škole pre nevidiacich naučil podľa hmatu rozpoznávať kapitálky, ktoré boli na makete vystúpené, takže sa ich mohol dotýkať. Dokázal prečítať dve začiatkové písmená názvu časopisu a domyslel si, že ide pravdepodobne o názov *Everyday's*. Ostatné písmená prečítať nedokázal, lebo neboli vytlačené veľkými literami.<sup>46</sup> Podľa školských záznamov bol S.B. veľmi bystrý, ale lenivý.<sup>47</sup> Gregory sa domnieval, že jeho inteligencia je dôvodom, prečo je jeho prípad tak zvláštny v tom, že tak rýchlo po operácii používal svoj zrak. Mal väčšie vzdelanie ako iní podobní pacienti v ostatných známych prípadoch.<sup>48</sup>

Pristúpil na to, aby mu predložili niekoľko vizuálnych ilúzií, na ktoré sú dobre popísané reakcie zdravých ľudí, aby mohli zistiť ako je na tom so zrakom. Domnievali sa, že to je najlepší spôsob ako objektívne zhodnotiť jeho zrak.<sup>49</sup>

---

44 Porov. Ibid., s. 17.

45 Porov. Ibid., s. 17.

46 Porov. Ibid., s. 17.

47 Porov. Ibid., s. 8.

48 Porov. Ibid., s. 7.

49 Porov. GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study.*

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s 19.

Zistili, že vôbec nepodlieha ilúziám dvojznačnej hĺbky (ilúzii Neckerovej kocky), lebo vôbec nerozumel tomu, čo je to hĺbka.<sup>50</sup> Povedal, že to, čo je na obrázku vyzerá úplne inak ako drevená kocka vo skutočnosti.<sup>51</sup> Mal problém vôbec porozumieť tomu, že na obrázku je znázornená kocka. To, že mal problém vnímať perspektívu ilustruje aj nasledujúca situácia.

S.B. stál pri otvorenom okne nemocničnej izby na poschodí. Pri istej príležitosti povedal, že by sa mohol pokojne dotknúť ľudí na ulici, keby sa nakloní cez parapetnú dosku, len sa mu tí ľudia zdajú byť nejakí príliš malí. O tri mesiace neskôr sa mu táto príhoda zdala byť skôr vtipnou.<sup>52</sup>

Na druhej strane normálne podliehal ilúzii Amesovej izby.<sup>53</sup> Nezdalo sa mu, že by s izbou bolo niečo v neporiadku, teda, že nemá obdĺžnikový tvar, ale je zvláštne skosená.

Najprekvapivejším zistením bolo, že v *Ishiharovom teste* farebného videnia dokázal všetky čísla prečítať úplne správne.<sup>54</sup> To znamená, že podľa testu mal S.B. normálne farebné videnie. Prekvapujúce bolo, že čísla prečítal úplne sebavedome. S najväčšou pravdepodobnosťou sa ani nesnažil očami sledovať vonkajšie čiary, keďže nevedel na ktoré farby sa musí sústrediť až pokiaľ nerozlíši jednotlivé tvary. To, ako obstál v Ishiharovom teste je silným dôkazom pre prenos z predchádzajúcej taktilnej skúsenosti.<sup>55</sup> To znamená, že medzi taktilnou a vizuálnou skúsenosťou existuje nejaký prenos a zároveň je to kladnou odpoveďou na Molyneuxovu otázku.

---

50 Porov. Ibid., s. 20

51 Porov. Ibid., s. 21.

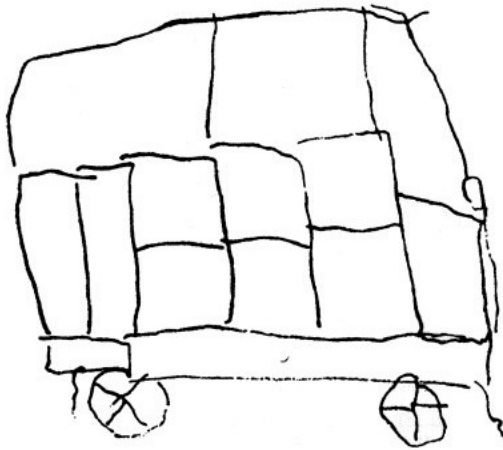
52 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. Praha: Grada, 2013, s. 154.

53 Porov. GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study*.

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 23.

54 Porov. Ibid., s. 24.

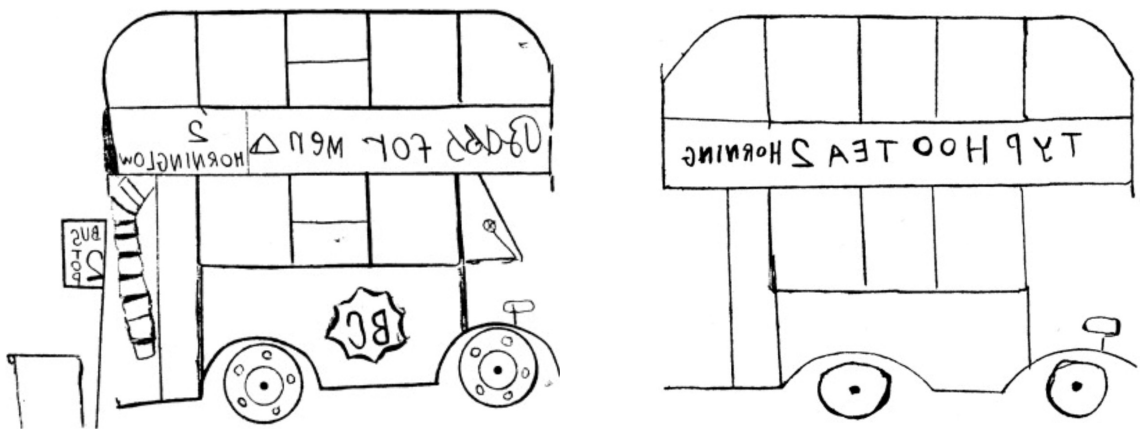
55 Porov. Ibid., s. 25.



Obrázok 1: Kresba autobusu 48 dní po operácii.

48 dní po prvej operácii. Keď dostal rovnakú úlohu po pol roku od operácie, nakreslil niečo, čo už omnoho viac pripomínalo autobus. Kresba obsahovala už niektoré detaily, ktoré pred tým nevnímал. Po roku nakreslil autobus, ktorý mal dokonca predné sklo a volant.

Keď dostal za úlohu nakresliť nejaký objekt, tak jeho kresby pripomínali kresby nevidiacich ľudí, ktorí zobrazujú iba črty, s ktorými mali taktilnú skúsenosť.<sup>56</sup> Najprv dostal za úlohu nakresliť autobus tak, ako si ho predstavuje. Urobil jednoduchú roztrasenú kresbu na ktorej pár spojených geometrických obrazcov pripomínalo schematické znázornenie dvojposchodového autobusu. To bolo len



Obrázok 2: Kresba po pol roku (vpravo) a po roku (vľavo) od operácie.

Napriek tomu, že S.B. urobil v krátkom čase neskutočné pokroky, je jeho prípad dosť tragický. Po čase upadol do hlbokéj letargie. Svet sa mu už nezdal byť až taký úžasný ako na začiatku, keď začínal objavovať svet zmyslom, ktorý mu pred tým chýbal. Narazil na veľa obmedzení, ktoré spôsobilo navrátenie

<sup>56</sup> Porov. Ibid., s. 28.

zraku. Nedokázal sa začleniť do normálneho života. Už nebol nevidiaci, ale bol vidiaci, ktorý v strednom veku nevie čítať a nemôže riadiť auto. Jeho očakávania o novom živote so zrakom boli asi odlišné ako skutočnosť. Ľudia si z neho robili posmech a začal byť z toho sklesnutý.<sup>57</sup> Profesor Gregory napokon konštatuje, že jeho príbeh bol tragický, lebo celý život mal vážny handicap a keď sa podarilo odstrániť ho, stratil svoj pokoj a sebaúctu.<sup>58</sup> Napokon v roku 1960, teda len 3 roky po operácii zomiera.

Koniec jeho života bol tragický rovnako ako Virgilov. Zmätok, ktorý im spôsobovali nové podnety bol príliš veľký, aby ho dokázali uniesť. Obaja sa už v strednom veku nedokázali prispôbiť na život vidiacich. Ich prípady však poukazujú na to, že medzi vizuálnou a taktilnou skúsenosťou je nejaké prepojenie.

## 2.6 Optické ilúzie

Ďalším momentom, kedy zvyčajne zapochybujeme o tom, že rozumieme tomu, čo znamená vidieť, je vtedy, keď „podľahneme“ nejakej vizuálnej ilúzii. Vizuálne ilúzie sú pomerne obľúbenou zábavou na internete, alebo dokonca sú súčasťou umenia - tzv. op-artu.

Na zdôvodnenie toho, prečo vlastne skúmať patológie, ako sú ilúzie a halucinácie, mi prídu vhodné slová Williama Jamesa:

„Abychom vec náležitě poznali, potřebujeme ji viděti i v jejím okolí i bez něho a dobře znáti celou řadu jejích obměn. Prozkoumání halucinací jest takto pro psychology klíčem k poznání normálního vnímání, prozkoumání ilusí jest klíčem k náležitěmu pochopení činnosti, které říkáme představování. Chorobné podněty a příkazné domněnky, zvané »utkvělé myšlenky«, záplavou světla osvítily dušezpyt obyčejného

---

57 Porov. GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study.*

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 35.

58 Porov. *Ibid.*, s. 35.

zdravého chtění; a klamy a mámení vykonalu stejnou službu psychologii zkoumající pravidelnou schopnost věření.“<sup>59</sup>

Jedným z najznámejších príkladov optických ilúzií je *Müller-Lyerova* optická ilúzia, pri ktorej sa úsečka ohraničená šípkami smerujúcimi k úsečke, javí dlhšou, ako tá, ktorá je ohraničená šípkami smerujúcimi von. Asi najznámejšia je *Rubinova ilúzia vázy*, ktorú máme tendenciu raz interpretovať ako vázu a inokedy ako dve tváre z profilu. Veľmi obľúbenou je aj sofistikovaná ilúzia *Amesovej izby*, alebo Escherovo dielo *Belvedere*, ktoré nám ponúka pohľad na veľmi zvláštne schodisko.

Všetky tieto príklady optických ilúzií majú jednu spoločnú črtu. Pri ich sledovaní nadobúdame dojem, že niečo nie je v poriadku s našim zrakom. Máme pocit, že nás naše oči, alebo mozog klamú. Veď napokon sme zvyknutí spoliehať sa na svoj zrak v každodennom živote. Ale zrazu sa ocitáme v hraničnej situácii, kedy prestávame dôverovať našim zmyslom. Napríklad v prípade Müller-Lyrovej ilúzie si musíme vedome pripomínať, že obe úsečky majú rovnakú dĺžku, napriek tomu, že ich ako rovnako dlhé nevidíme.

Svetozar Nevole v roku 1949 publikoval v Československu pomerne zaujímavú a originálnu knihu, v ktorej sa zaoberá halucináciami a zmyslovými ilúziami. Ako lekár vykonával vlastné experimenty prevažne s maliarmi, ktorí boli pod vplyvom psychoaktívneho alkaloidu – meskalínu. Skúmal ako sa po užití tejto psychoaktívnej látky bude meniť ich vnímanie. Zväčša dostali za úlohu nakresliť to, čo vidia, aby na základe kresieb mohol potom vyhodnotiť experiment. Napríklad mali nakresliť predmet, ktorý bol položený na stole pred pozitím meskalínu a po jeho pozití. Tak vznikli dva obrázky, ktoré sa dali navzájom porovnávať a na základe ktorých bolo možné ilustrovať ku akým zmenám vo vnímaní dochádza.

Výsledkom jeho skúmaní bolo zistenie, že vizuálne halucinácie a ilúzie sú vlastne len karikatúrami toho, čo voláme normálnymi vnemami. V závere svojej práce Nevole píše:

---

<sup>59</sup> JAMES, W.: *Druhy náboženské zkušnosti*. Praha: Melantrich, 1930, s. 23.

„I normální vnímání je vlastně ilusí. I při normálním vnímání, při obvyklém vidění, slyšení atd. jsou daleko více účastní subjektivní činitelé, než bychom byli na první ráz ochotni připustit. Avšak pathologie nám přesvědčivě ukazuje, že skutečnost prostě pasivně nevidíme, neslyšíme, nýbrž že si ji svými vjemy do jisté míry teprve sami tvoříme. Mezi vjemem „normálním“ a vjemem „šalebným“, „pathologickým“, „ilusí“, není zásadního rozdílu. [...] „Normální“ vjem jednoho může být druhému „ilusí“ a naopak. Jest vlastně jen konvencí, že za „normální“ uznáváme právě takové a ne jiné vjemy.“<sup>60</sup>

Hypotézu, že medzi normálnym a patologickým vnemom nie je kvalitatívny rozdiel sa pokúsím neskôr obhájiť na základe dát, ktoré sú výsledkami súčasného neurovedného výskumu.

Ako však Nevole prišiel k tomuto záveru? Všimol si, že u probantov, ktorí užili meskalín a následne sa pokúšali svoje vnemy zobrazíť na plátno, alebo papier, ide o preexponovanie niektorých rysov, ktorými sa vyznačovalo to, čo vnímali. Napríklad si všimali niektoré črty, vlastnosti a tvary pozornejšie ako iné a zveličovali ich pri zobrazovaní. Naša pozornosť z množstva podnetov vyberá niektoré a ostatné zostávajú nevedomé. Povedané slovníkom Gestalt psychológie: naša pozornosť z niektorých podnetov vytvorí figúru a iné nechá zaniknúť v pozadí.<sup>61</sup>

To, že schopnosť vidieť nie je samozrejmom a vrodenu, si môžeme všimnúť napríklad u detí. Deti sa najprv musia naučiť vidieť. Vnímať sa učíme výchovou. Pre deti je nepredstaviteľná napríklad perspektíva a mnohé detaily, ktoré sú pre nás dospelých dôležité prehliadajú, lebo ich vnímajú ako zbytočné.<sup>62</sup> Výchovou sa učíme interpretovať to, čo vidíme. Pokiaľ sa nenaučíme organizovať svoje percepčné pole, tak nevidíme, napriek tomu, že máme všetky predispozície na to, aby sme videli. Musíme sa naučiť hľadať to, čo máme vidieť.

---

60 NEVOLE, S.: *O smyslových ilusích. A o jejich formální genese*. Praha: Zdravotnické nakladatelství Spolku lékařů a věd. pracovníků J.E. Purkyně, 1949, s. 62.

61 Porov. NEVOLE, S.: *O smyslových ilusích. A o jejich formální genese*. Praha: Zdravotnické nakladatelství Spolku lékařů a věd. pracovníků J.E. Purkyně, 1949, s. 13.

62 Porov. Ibid., s. 25.

Organizáciou percepčného poľa sa budem zaoberať podrobnejšie na inom mieste.

Časť mozgovej kôry, ktorá je zodpovedná za vnímanie nie je u novorodencov ešte úplne „hotová“. Stále sa vyvíja. Signálmi, prichádzajúcimi zo sietnice sa vytvárajú prepojenia medzi neurónmi, a tak sa vytvárajú centrá spracovania vizuálnych informácií. Zároveň sa ešte stále vyvíjajú aj oči. Novorodenec nedokáže ani fixovať pohľad a zaostrovať. Približne v troch mesiacoch si začína spájať vizuálne podnety a mať koordinované očné pohyby. Problematické je to, že novorodenci nám nemôžu o svojej skúsenosti priamo vypovedať. Ale môžeme na základe ich správania usudzovať na to, že najprv nedokážu rozlišovať nič z toho, na čo sa pozerajú, ale až neskôr dokážu diskriminovať tváre, farby a tvary.<sup>63</sup>

Zdá sa teda, že vnímanie nie je len pasívne prijímanie, ale je to aktívny, tvorivý proces, kedy naša myseľ (mozog) spoluutvára to, čo vidíme. V dejinách filozofie sme si mohli všimnúť filozofické koncepcie, ktoré pracovali s tým, že naše vnímanie je úplne pasívne, ale aj také, ktoré priznávali nejakú úlohu pri vnímaní aj mysli. Ale zo spomenutých filozofov, všetci trvali na tom, že vnímame realitu veľmi podobne tomu, aká skutočne je. Lenže, ak je pravda, že vnímanie je aktívny - tvorivý proces a medzi patologickým vnemom a normálnym vnemom nie je kvalitatívny rozdiel, má to vážne epistemologické dôsledky.

---

63 Porov. FARRONI, T., MENON, E.: *Visual Perception and Early Brain Development*. In: TREMBLAY, R. E., BOIVIN, M. PETERS, R. (eds.): *Encyclopedia on Early Childhood Development*. [online] URL: <<http://www.child-encyclopedia.com/pages/PDF/Farroni-MenonANGxp.pdf>>



### **3. Neurofyziológia zrkového vnímania. Od oka k mozgu**

V predchádzajúcej kapitole sa vynorilo niekoľko dôležitých otázok týkajúcich sa vizuálnej percepcie a jej povahy. V súvislosti s tzv. Molyneuxovým problémom a kataraktickými prípadmi sa vynorila otázka, ktorú môžeme formulovať takto: získavame rozdielne pojmy vizuálnou a taktilnou skúsenosťou? Je medzi nimi nejaký zásadný rozdiel? V súvislosti s optickými ilúziami sa zasa vynorila otázka: Je videnie aktívne, alebo pasívne?

Aby sme mohli na tieto otázky odpovedať, musíme sa zamerať na poznatky špeciálnych vied, ktoré nám prinášajú relevantné dáta. Dnes už takmer nikto nepochybuje o tom, že pri vizuálnom vnímaní je dôležitá činnosť neurónov a nejde o nejaký duševný, alebo duchovný akt transformácie materiálneho na nemateriálne. Ak chceme vedieť ako funguje vnímanie, musíme sa zaoberať procesmi, ktoré prebiehajú na úrovni neurónov. Táto oblasť nie je napriek jej dynamickému rozvoju stále úplne preskúmaná a v mnohých ohľadoch existuje viacero relevantných interpretácií a hypotéz o tom, ako tieto deje fungujú. Vzhľadom na povahu práce, ktorá je predkladaná v obore filozofia sa zameriavam len na tie menej problematické poznatky, ktoré sú vo vedeckej komunite prijímané za plauzibilné a vyhýbam sa prílišným detailom.

Na začiatok je potrebné objasniť niekoľko záležitostí týkajúcich sa neurofyziológie, alebo neuroanatómie orgánov, ktoré sú aktívne pri vizuálnej percepcii. Nepovažujem za potrebné podrobne sa zaoberať úplne všetkými mechanizmami, ktoré prebiehajú napríklad v oku. Na mysli mám napríklad tie mechanizmy, ktoré usmerňujú svetelný lúč, aby dopadal na presné miesto sietnice a podobne. Zameriam sa pri výklade na tie mechanizmy, ktoré bezprostredne súvisia so spracovaním informácie. Teda ide o procesy, ktoré sa dejú na sietnici a v mozgu.

#### **3.1 Procesy prebiehajúce na sietnici**

Na sietnicu dopadá zmenšený a zrkadlovo otočený obraz sledovaného predmetu.

Tento priemet na sietnici sa nazýva sietnicovým obrazom. Predstava, že ide o verné zobrazenie skutočnosti je naivná hneď z niekoľkých dôvodov, ako upozorňuje Radovan Šikl<sup>64</sup>. Sietnicový obraz je deformovaný tým, že sietnica nie je rovná plocha, ale nachádza sa na zadnej časti oka, ktoré má tvar pripomínajúci guľu. Ďalším problémom je, že sa trojrozmerný predmet premieta na plochu, ktorá dovoľuje len dvojrozmerné zobrazenie. Iným problémom je aj to, že do oboch očí dopadá mierne odlišný obraz a pri interpretácii sa spája bez toho, aby sme si uvedomovali nejakú nepresnosť, posun alebo zdvojenie obrazu.

*Retinálny obraz* nie je obrazom v zmysle obrázku, ale skôr by sme ho mali chápať v matematickom zmysle-ako projekciu a mapovanie.<sup>65</sup> Často sa pri vysvetľovaní funkcie oka používa prímer s fotoaparátom, alebo analógovou kamerou. Toto prirovnanie je vhodné, pokiaľ ním chceme priblížiť fungovanie akomodácie oka- teda schopnosť sústrediť svetelný lúč a premietnuť ho na zadnú stranu oka. Ale pokiaľ ním chceme demonštrovať proces videnia, tak je táto analógia zavádzajúca. To, čo sa deje na sietnici nepripomína premietnutie obrazu na kinofilm, ale skôr premietnutie obrazu na čip digitálneho fotoaparátu. To, čo sa deje na sietnici je lepšie vysvetliteľné teóriou spracúvania informácií, ako fyzikálnou optikou.

Na sietnici sa začína samotný biologický proces videnia. Sietnica sa skladá z troch vrstiev špecializovaných buniek. Premieňanie elektromagnetického vlnenia (svetla - svetelného lúča) na nervový vzruch (zmeny akčných potenciálov) uskutočňujú komplexy buniek - fotoreceptory. Zaujímavosťou je, že fotoreceptory sa nachádzajú na najvnútornejšej vrstve buniek, za ktorou sa už nachádza len pigmentový epitel, ktorý pohlcuje zvyšok elektromagnetického žiarenia, ktoré nebolo absorbované fotoreceptormi.<sup>66</sup> Svetlo teda musí prejsť cez dve ďalšie vrstvy buniek, aby mohlo podráždiť receptory, ktoré ho zachytia. To je ďalší z dôvodov, prečo je naivný obraz jednoduchého priemetu na sietnicu nesprávny a zavádzajúci. Paradoxné je, že svetlo najprv prekonáva gangliové bunky, ktoré sú „výstupnými“ bunkami zo

---

64 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. Praha: Grada, 2013, s. 21.

65 Porov. NOË, A.: *Out of our Heads*. New York: Hill and Wang, 2009, s. 143.

66 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. Praha: Grada, 2013, s. 56.

sietnice. Zdá sa, že ľudské oko je pomerne zle nadizajnované. Napríklad chobotnice majú vrstvy buniek na sietnici oka omnoho logickejšie usporiadané, lebo svetlocitlivé bunky sú umiestnené bližšie k zdroju svetla a nervové bunky sa nachádzajú v hlbších štruktúrach sietnice.<sup>67</sup> Takýmto usporiadaním sa evolúcia v oku chobotnice vyhla takej nedokonalosti, ako je slepá škvrna, ktorá je na mieste, kde optický nerv prechádza cez vrstvy sietnice v ktorých sa nachádzajú svetlocitlivé bunky.

Fotoreceptory sú dvojakého druhu – *tyčinky* a *čapíky*. Zjednodušene povedané sú tyčinky zodpovedné za vnímanie intenzity svetla a čapíky za vnímanie farby. Tyčinky obsahujú rodopsín a čapíky cyanolab, chlorolab a erytrolab, ktoré sú citlivé na vlnové dĺžky zodpovedajúce farbám farebného spektra – modrej, zelenej a červenej.<sup>68</sup> Tyčiniiek je na sietnici desaťnásobne viac než čapíkov. Axóny fotoreceptorov sú spojené s dostredivými synapsiami buniek z ďalších vrstiev sietnice, až napokon sú napojené na gangliové bunky. Na jednu gangliovú bunku je napojených niekoľko fotoreceptorov a vytvárajú tak *receptívne pole*, ktoré je základnou senzorickej jednotkou.<sup>69</sup> Gangliové bunky sú viacerých druhov, podľa druhu signálu, ktorý sú schopné zaznamenať, respektíve zmeny signálu, podľa excitácie alebo inhibície nervového vzruchu. Druh gangliových buniek rozhoduje o tom, do ktorej časti mozgu bude signál ďalej prenášaný.<sup>70</sup> O tom, akú aktivitu vykonáva sietnica, svedčí fakt, že sietnica je energeticky najnáročnejším orgánom ľudského tela (spotrebúva viac kyslíka na 1 gram hmotnosti ako mozog, čo znamená, že má veľmi rýchly metabolizmus).<sup>71</sup>

---

67 Porov. LANE, N.: *Vývoj života. Deset veľkých vynálezů evoluce*. Preložil V. Dušek, Zlín: Kniha Zlín, 2011, s. 209 – 210.

68 Porov. MYSLIVEČEK, J.: *Základy neurovědy*. Praha, Kroměříž: Triton, 2009, s. 196.

69 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. Praha: Grada, 2013, s. 59.

70 Porov. KOUKOLÍK, F.: *Lidský mozek*. Praha: Galén, 2012, s. 30 – 31.

71 Porov. LANE, N.: *Vývoj života. Deset veľkých vynálezů evoluce*. Preložil V. Dušek, Zlín: Kniha Zlín, 2011, s. 210.

### 3.2 Procesy prebiehajúce v mozgu

Axóny retinálnych ganglií tvoria optický nerv, ktorý je výstupom zo sietnice. V mieste, ktoré sa nazýva chiasma opticum sa polovica axónov z oboch očí prekríži takým spôsobom, že časť smeruje do opačnej hemisféry a časť do zhodnej hemisféry. Nie je to tak, že sa do pravej hemisféry premieta obraz z ľavého oka, ale z ľavej časti zorného poľa a opačne.<sup>72</sup> Malá časť nervovej dráhy, ktorá sa nekríži v optickej chiasme smeruje do stredného mozgu a ovplyvňuje nepodmienené reflexy.<sup>73</sup>

Časť dráh smeruje do subthalamickéj štruktúry - *Corpus geniculatum laterale* (CGL), ktorá má tvar podkovy. Má šesť vrstiev, ktoré tvoria bunky dvoch druhov - M a P, teda magnocelulárne a parvocelulárne, rovnako ako gangliá sietnice.<sup>74</sup> V každej vrstve CGL sa premieta mapa zorného poľa tak, že v pravom CGL je premietaná mapa ľavej časti zrakového poľa a opačne analogicky.<sup>75</sup> O funkcii magno a parvocelulárnych dráh existuje hypotéza, podľa ktorej sú M bunky citlivé na vnímanie pohybu a P bunky na vnímanie farby a detailov. Skupina vedcov uskutočnila experiment na makakoch, ktorým operatívne odstránili časti M a P vrstiev a zistili, že lézie M buniek mali za následok narušenie schopnosti vnímať pohyb a P buniek narušenie schopnosti byť vnímavý na farbu, detaily a pod.<sup>76</sup>

Z CGL putujú nervové dráhy do primárnej zrakovej kôry (V1, Brodmanova oblasť 17) v okcipitálnom mozgovom laloku. Obraz vo V1 je už otočený a zodpovedá obrazu, ktorý dopadá na sietnicu.<sup>77</sup> Je tu už integrovaný obraz z oboch očí.

---

72 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 64 - 65.

73 Porov. MYSLIVEČEK, J.: *Základy neurovėd*. Praha, Kroměříž: Triton, 2009, s. 203 - 204.

74 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 67.

75 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 66.

76 Porov. EYSENCK, M. W., KEANE, M. T.: *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia, 2008, s. 63.

77 Porov. KOUKOLÍK, F.: *Lidský mozek*. Praha: Galén, 2012, s. 36.

### 3.3 Hypotéza dvoch vizuálnych systémov

Z primárnej zrakovej kôry pokračuje smerovanie neuronálnych dráh do vyšších štruktúr vizuálneho kortexu: V2 – V5, ktoré sú špecializované na spracovávanie konkrétnych črt (tvary, farby, pohyb a podobne). Dnes ide vo vedeckej komunite o všeobecne uznávaný fakt. Býva spomínaný v každej učebnici kognitívnej psychológie, alebo knihe venovanej neurofyziológii mozgu.

Zjednodušene ide o dve neuronálne dráhy, alebo, lepšie povedané, o dva prúdy *informačného toku* (dva zrkové systémy, ktoré sú pokračovaním M a P dráh)<sup>78</sup>: dorzálny (smerujúci z V1 do temenného, presnejšie okcipitoparietálne) a ventrálly (smerujúci okcipitotemporálne, teda do spánkového laloku). S touto hypotézou dvoch prúdov informácií z primárneho zrkového kortexu do vyšších zrkových centier prišla v roku 1982 dvojica vedcov Mishkin a Ungerleiderová.<sup>79</sup> Domnievali sa, že dorzálny prúd nesie informácie o priestore (kde?) a ventrálly o objektovom rozpoznávaní (čo?).

Opiciam experimentálne odstránili časť spánkového laloku o ktorej sa domnievali, že súvisí s rozpoznávaním objektov. Experimentálne zistili, že opice, ktoré majú poškodenie mozgu v tejto oblasti, nedokážu využívať informácie o objektoch a orientovali sa len podľa priestorových nápoved. To považovali za prvé empirické potvrdenie svojej hypotézy.

Ďalšia dvojica výskumníkov - Milner a Goodale<sup>80</sup> neskôr zašli o čosi ďalej ako Mishkin s Ungerleiderovou a neobmedzili sa len na skúmanie opíc, ale rozšírili svoj výskum aj o skúmanie pacientov s poškodením mozgu, pričom využívali zobrazovacie metódy ako je fMRI, MRI a PET. V článku *The Visual Brain in Action* sa odvolávajú na výskum a prácu dvojice autorov z roku 1982. Popisujú kazuistiku pacientky D.F.

U pacientky nebola narušená schopnosť manipulovať s predmetmi, ale

---

78 Porov. ŠIKL, R.: *Zrkové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 75 - 76.

79 Porov. EYSENCK, M. W., KEANE, M. T.: *Kognitívny psychologie*. Praha: Academia, 2008, s. 92.

80 MILNER, D., GOODALE, M.: *The Visual Brain in Action*. PSYCHE, 4(12), October 1998.

[online] URL:< <http://cognet.mit.edu/posters/TUCSON3/GoodaleMilner.html>>

keď dostala za úlohu vybrať zo skupiny kociek tie, ktoré majú inú veľkosť, ako ostatné, nebola schopná splniť túto úlohu. A to práve preto, lebo nebola schopná ich perceptuálne rozpoznať. V prípade D.F. išlo o poškodený ventrálny prúd. Milner a Goodale sa v spomínanom článku domnievajú, že dorzálny prúd súvisí s poznávaním predmetov a ventrálny prúd súvisí s konaním - so *zrakovým kontrolovaním motoriky* (visuomotor control). Milner a Goodale preukázali, že videnie je spojením dvoch odlišných funkcií - rozpoznávaním predmetov a kontrolou konania. To oslabuje presvedčenie, že vnímanie je len pasívny proces prijímania podnetov z okolia. Zdá sa, že hranica medzi vnímaním a konaním nie je až taká jasná, ako sme sa mohli nazdávať.<sup>81</sup>

Bežne máme skúsenosť s rôznymi úkonmi, ako je napríklad chytanie a hádzanie lopty pri hraní loptových hier, kedy reagujeme na podnety tak rýchlo, že je nemožné, aby sme takéto konanie mohli považovať za výsledok komplikovaného perceptuálneho uvedomovania.<sup>82</sup>

Jaroslav Peregrin vo svojej eseji *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu* tvrdí, že práve táto nejasná hranica nahráva pragmatizmu a pripomína spor medzi filozofiou a praxou vo filozofii. Môžeme sa pýtať, či nie je teória len nejakým druhom praxe. Pretože teórie sa dajú robiť aj aktívne. Môžeme napríklad teórie overovať experimentmi a podobne.<sup>83</sup>

---

81 Porov. PEREGRIN, J.: *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu*. [online] URL: <<http://jarda.peregrin.cz/mybibl/PDFTxt/608.pdf>>

82 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. Praha: Grada, 2013, s. 236.

83 Porov. PEREGRIN, J.: *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu*. [online] URL: <<http://jarda.peregrin.cz/mybibl/PDFTxt/608.pdf>>

## 4. Vidíme očami, alebo mozgom?

V predchádzajúcej kapitole som načrtol niektoré problémy, ktoré nás nútia zamyslieť sa nad tým, čo vlastne znamená vidieť a rovnako nás nútia spochybňovať svoje intuície o tom, ako rozumieme tomu, čo znamená vidieť. Jedným zdrojom spochybnenia boli patológie a druhým vizuálne ilúzie. V tejto kapitole sa chcem zamyslieť nad tým, či vidíme svet taký, aký je, alebo vnemy sú výsledkami procesov kognitívneho spracovania.

### 4.1 Organizácia percepčného poľa. Gestalt princípy

Vizuálnymi ilúziami sa z podobných dôvodov zaoberalo množstvo psychológov a vedcov. V práci som už spomenul napríklad prístup Svetozara Nevoleho k vizuálnym ilúziám. Nevole a psychológovia školy tzv. Gestaltu (tvarovej psychológie) si všímajú, že pri niektorých ambivalentných obrázkoch, ako je napríklad Neckerova kocka, Rubinova váza, kačica versus zajac a podobne, sú prípustné dve odlišné interpretácie videnej scény, ktoré sú vlastne rovnako prijateľné. Ale v jednom momente máme tendenciu prikloniť sa k jednej a inokedy k druhej interpretácii. Všimli si, že raz je jedna čiara obrázka považovaná za figúru a druhá za pozadie a inokedy opačne. Hľadali vysvetlenie a snažili sa prísť na to, ako to funguje. Čo robí figúru figúrou? Prečo sme náchylní časť percepčného poľa interpretovať ako figúru, ako zaujímavejšiu, alebo zmysluplnejšiu, či informačne zaujímavejšiu časť vizuálneho poľa?

Gestaltisti zistili, že existujú akési zákony, alebo presnejšie povedané princípy<sup>84</sup>. Francis Crick napríklad upozorňuje na to, že by sme ich nemali chápať ako dogmy, ale skôr ako za užitočné heuristiky.<sup>85</sup> Tieto princípy sú preto označované ako Gestalt princípy. Stephen Palmer a Irvin Rock<sup>86</sup> tvrdia, že

---

84 Lebo zákon a princíp nie je to isté; zákony sú všeobecne platné a gestalt princípy sú chápané skôr ako dobré hypotézy.

85 Porov. CRICK, F.: *Věda hledá duši*. Preložil F. Koukolík. Praha: Mladá fronta, 1997, s. 48.

86 Porov. PALMER, S., ROCK, I.: *Rethinking Perceptual Organization: The Role of Uniform Connectedness*. In: *Psychosomic Bulletin & Review*. 1/ 1994, p. 29 – 33.

otázka, ktorú si kládli gestaltisti, teda prečo vnímame svet ako nejakým spôsobom organizovaný je stále aktuálna od doby, kedy si ju položil Max Werheimer. Pripomínajú princípy načrtnuté gestaltistami: princíp blízkosti, princíp podobnosti, spoločného osudu, dobrého pokračovania a zároveň vo svojom článku navrhujú vysvetlenie, že sa to deje vďaka uniformnému prepojeniu (uniform connectedness).<sup>87</sup> Palmer a Rock píše, že:

„...navrhovaný princíp uniformného prepojenia znamená to, že prepojené oblasti rovnakých vizuálnych vlastností – ako sú svetelný jas, farba, textúra, pohyb a prípadne ešte ďalšie vlastnosti – majú tendenciu byť organizované ako jedna perceptuálna jednotka.“<sup>88</sup>

Tvrdia, že takáto analýza základných elementov, s ktorými gestalt princípy pracujú chýbala v prácach Maxa Werheimera ako jedného zo zakladateľov gestalt psychológie. Naše percepčné pole je teda organizované do malých jednotiek podľa spoločných znakov. Práve segmentácia obrazu do menších celkov podobných vizuálnych charakteristík je podstatou procesu oddeľovania figúry od pozadia.<sup>89</sup>

Obraz premietaný na sietnicu je dvojrozmerný, ale predmety v priestore majú tri rozmery. Ako je teda možné, že vnímame veci ako trojrozmerné? K tomu nám pomáhajú monokulárne a binokulárne nápovedy. Michael Eysenck a Mark Keane vo svojej učebnici kognitívnej psychológie sumarizujú, že ide o nápovedy ako sú: *lineárna perspektíva, atmosferická perspektíva, gradient textúry, interpozícia, tieňovanie, znalosť obvyklej veľkosti, rozmazanie obrazu, paralaxa pohybu, binokulárna konvergencia, akomodácia a stereopsia*.<sup>90</sup> S mnohými z týchto nápovedí pracujú napríklad maliari a vizuálni umelci, ktorí

---

87 Porov. PALMER, S., ROCK, I.: *Rethinking Perceptual Organization: The Role of Uniform Connectedness*. In: *Psychosomic Bulletin & Review*. 1/ 1994, p. 29 – 33.

88 *Ibid.*, s. 30.

V origináli: „... the proposed principle of UC is that a connected region of uniform visual properties – such as luminance of lightness, color, texture, motion, and possibly other properties as well – strongly tends to be organized as a single perceptual unit.“

89 Porov. *Ibid.*, s. 39.

90 Porov. EYSENCK, M. W., KEANE, M. T.: *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia, 2008, s. 48 - 53.



sa snažia na dvojrozmernom priestore obrazu vytvoriť ilúziu priestoru.

Znamená to, že obraz vždy nejako „čítame“, alebo interpretujeme. Zmyslový pocit na sietnici nie je to isté ako hotový finálny vizuálny vnem. Ešte k tomu nie všetko, na čo sa pozeráme, si uvedomujeme. Zrak nie je nevyhnutný zmysel pre prežitie.

#### 4.2 Zrak nie je samozrejmosťou

Vo zvieracej ríši existuje 38 rôznych modelov telesnej stavby, ale len 6 z týchto modelov obsahuje oči.<sup>91</sup> To znamená, že len necelých 16% všetkých známych biologických kmeňov je vybavených zrakovými senzormi. Zrak teda nie je úplne nevyhnutný na prežitie.<sup>92</sup> Oči sa pravdepodobne vyvinuli niekedy okolo Kambrijskej explózie, teda pred približne 540 miliónmi rokov.<sup>93</sup>

Z nášho pohľadu je zvláštne, že len tak málo živočíšnych kmeňov má oči, lebo oči považujeme za niečo dôležité a zraku pripisujeme veľký dôraz. Na druhej strane, viditeľné spektrum sa nachádza medzi 370-730 nm, čo je len veľmi malý výsek z rozsahu elektromagnetického vlnenia. Chýbajú nám napríklad senzory na zachytávanie gama žiarenia, mikrovln, alebo ultrafialového a infračerveného žiarenia. Zvláštnym živočíchom je hlbokomorská kreveta *Riminis exoculata*, ktorá žije na dne oceánov a má na chrbte niečo ako „holú sietnicu“ – útvar, ktorý je tvorený rodopsínom, ale nemá podobu oka (okrem tejto svetlocitlivej látky neobsahuje žiadnu inú z častí, z ktorých sa oko skladá).<sup>94</sup>

Rôznorodosť sensorov nám napovedá, že svet nemusíme vnímať taký, aký reálne je. To, že ho vidíme tak, ako ho vidíme, je výsledkom organizácie percepčného poľa a teda istej interpretácie kognitívneho aparátu. V skutočnosti

---

91 Porov. LANE, N.: *Vývoj života. Deset veľkých vynálezů evoluce*. Preložil V. Dušek, Zlín: Kniha Zlín, 2011, s. 207.

92 Samozrejme, závisí to od podmienok, v ktorých sa organizmus dlhodobo nachádza. Pred rôznymi nebezpečenstvami nás pomáhajú chrániť rôzne sensorické aparáty.

93 Porov. Ibid., s. 208.

94 Porov. Ibid, s. 212 – 213.

dokonca vidíme menej, ako si myslíme. Daniel Dennett v článku *Metóda fenomenológie* píše o tom, že máme na základe svojej skúsenosti tendenciu tvrdiť, že máme viac informácií o predmetoch vo svojom zornom poli, ako v skutočnosti máme.<sup>95</sup>

Nie sme si vedomí napríklad detailov na periférii zorného poľa, alebo nevidíme čierne miesto tam, kde je slepá škvrna. Náš mozog toto miesto „virtuálne“ vyplňa napriek tomu, že sa na ňom nenachádzajú žiadne svetlocitlivé receptory a teda je prakticky slepým miestom v zornom poli. Preto Dennett súhlasí s Rortym v tom, že nemáme *privilegované reprezentácie*.<sup>96</sup> Teda nemôžeme veriť presvedčeniu, že percepcia vytvára hodnoverné reprezentácie sveta.<sup>97</sup>

Ďalej si neuvedomujeme napríklad to, že naše oči sa stále pohybujú po scéne v tzv. *sakádach*. Sakadickými pohybmi oči akoby poskakujú po priestore, ale my máme dojem, že náš obraz nie je konštantný. *Konštantnosť* vznikla počas evolúcie a znamená, že výsledný vnem je stabilnejší ako sietnicový obraz.<sup>98</sup> V skutočnosti je teda videnie neustálym zaostrovaním na detaily scény a nie videním celej scény. Okrem sakadických pohybov oka sa neustále pohybuje aj naša hlava, alebo celé telo. To nič nemení na tom, že vidíme ostro a nevadí nám roztrasený obraz. Spomeňme si napríklad na to, ako rušivo pôsobí, keď pri zaostrenom snímaní kamerou pohýbete nečakane aparátom. Vyjadrené v prenesenom význame: kamere však chýba najlepší stabilizátor obrazu – mozog.

Iným prípadom je napríklad *slepota voči zmene* (change blindness). Simons s Levinom urobili takýto experiment. Experimentátor, hrajúci úlohu cudzinca v meste, zastavil náhodného okoloidúceho a spýtal sa ho na cestu. Počas toho, ako mu dotyčný vysvetľoval, ako sa má dostať na dané miesto, prešli pomedzi nich dvaja robotníci, ktorí niesli drevené nepriehľadné dvere,

---

95 Porov. DENNETT, D.: *Metóda fenomenológie*. In: DENNETT, D.: *Záhada ľudského vedomia*. Bratislava: Europa, 2008, s. 33 - 34.

96 Porov. Ibid., 34.

97 Pre Daniela Dennetta je to v článku dobrým dôvodom prečo zavrhnúť privilegovaný prístup z prvej osoby, teda introspekciu a fenomenológiu.

98 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 26.

ktoré chvíľu tvorili medzi nimi prekážku. Medzitým sa cudzinec vymenil s iným človekom. Väčšina ľudí zaregistrovala zmenu až po otázke cudzinca, či si nevšimli nejakú zmenu.<sup>99</sup>

Ďalším prípadom je *slepota z nepozornosti* (inattentional blindness). Simons a Chabris uskutočnili takýto experiment. Pokusnej osobe dali sledovať partiu ľudí, ktorí si hrali basketbal. Ich úlohou bolo počítat prihrávky medzi basketbalistami. V istom momente medzi nich vstúpil človek v kostýme gorily a chvíľu sa medzi basketbalistami prechádzal. Výsledkom experimentu bolo zistenie, že 46% ľudí si gorilu nevšimlo.<sup>100</sup> To znamená, že ak sa náš kognitívny aparát sústreďí na niečo, uniká mu množstvo iných detailov, ktoré sú v tom momente nepodstatné. Je energeticky menej náročné nesledovať všetky detaily. Napríklad pri čítaní nečítame písmeno po písmene, ale očami prebehneme po slovách a ak ide o slová, ktoré náš slovník obsahuje, prečítame ich bez problémov správne.

Zároveň sa zdá, že na druhej strane si nie všetko, na čo sa pozeráme aj skutočne uvedomujeme, respektíve, že si uvedomujeme len časť z toho na čo sa pozeráme. Svedčí o tom aj vyššie spomínaný výskum Milnera a Goodala. Časť zrakových dráh nejde hneď do vizuálneho kortexu, ale smeruje do podkôrových štruktúr, ktoré sú zodpovedné za emocionálne reakcie a impulzívne konanie. To je napokon výhodné pre prežitie. V prípade ohrozenia je vhodnejšie reagovať impulzívne. Vedomá analýza a interpretácia zrakovej scény by nás mohla stáť život.

#### **4.3 Vzostupné a zostupné spracovávanie informácií**

V predchádzajúcej kapitole som načrtnol, ktorými neurálnymi dráhami putuje nervový vzruch od sietnice do mozgu. Transformáciou elektromagnetického vlnenia na nervový vzruch v receptoroch sietnice sa začína samotný proces percepcie.

---

<sup>99</sup> Porov. MATLIN, M. W.: *Cognition*. New Jersey: Wiley, 2005, s. 49 – 50.

<sup>100</sup> Porov. *Ibid.*, s. 51 – 52.

Zmyslový pocit sa začína nejakým spôsobom spracúvať na vnem. V tejto kapitole sa pokúsím načrtnúť dve teórie spracovávania informácií, ktoré nesie tento nervový vzruch na pozadí rozpoznávania objektov.

*Vzostupné teórie spracúvania údajov*, alebo *Bottom-Up Processing* sú charakteristické tým, že začínajú analýzou senzorických vstupov, ktorým pripisujú rozhodujúcu úlohu pri rozpoznávaní objektov. Iným názvom je *Data-Driven Processing* a to je výstižné pomenovanie práve preto, lebo informácia prijímaná senzormi determinuje (vedie – driven) percepciu.<sup>101</sup> Stimuly sú rozhodne dôležité, lebo obsahujú informácie o tvare, farbe a iné charakteristiky.

Teóriou percepcie, ktorá je postavená na vzostupných procesoch je *ekologická teória priameho vnímania* J. J. Gibsona. Ten tvrdí, že všetky potrebné informácie na to, aby sme mohli rozpoznať nejaký objekt dostávame z prostredia stimulmi. Pomáhajú nám v tom už spomínané priestorové nápovedy (gradient textúry a pod.). Gibson tvrdí, že všetky dôležité informácie dokážeme vyčítať z *optického toku*, čo znamená asi toľko, že svetelné lúče dopadajúce na našu sietnicu vytvárajú nejakú optickú štruktúru, ktorá nesie všetky potrebné informácie o prostredí.

K myšlienke, že takto používame informácie z optického toku ho inšpirovali výkony vojenských letcov, ktorí podľa neho zo svetelného toku dokážu rýchlo vyčítať na ktorom mieste príde k pristátiu – kontaktu lietadla so zemou napriek tomu, že obraz každého bodu na sietnici sa za nejaký čas posunie určitým smerom.<sup>102</sup> Pri pohybe v prostredí sa mení zrková scéna po stranách, ale aj nad a pod nami. Aj pilot s jedným okom (ktorý nevníma binokulárne nápovedy) dokáže pristáť na presnom mieste, lebo je vedený informáciami zo zrkového toku, teda dokáže vnímať, že všetky videné predmety sa od miesta pristátia akoby vzdalujú.<sup>103</sup> Gibson zašiel až tak ďaleko, že tvrdil, že zo svetelného toku dokážeme vyčítať aj *affordanciu* - teda, že dokáže rozpoznať

---

101 Porov. ROOKES, P., WILLSON, J.: *Perception. Theory, development and organisation*. London and Philadelphia: Routledge, 2000, s. 13.

102 Porov. ŠIKL, R.: *Zrkové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 232.

103 Porov. CRICK, F.: *Věda hledá duši*. Preložil F. Koukolík. Praha: Mladá fronta, 1997, s. 59.

účely (na čo to je – napríklad šálka slúži na pitie a pod.).<sup>104</sup> To je jedným z kameňov úrazu jeho teórie percepcie. Na jednej strane nikto nespochybňuje dôležitosť stimulov, ale tvrdenie, že len na základe prijímania zmyslových pocitov dokážeme odhaliť zmysel vecí je tvrdením, ktoré nemá dosť dobrú empirickú evidenciu. Skôr naopak, proti nemu svedčia napríklad vizuálne ilúzie pohrávajúce sa s ambivalentnosťou interpretácie – figúra vs. pozadie, alebo fakt, že deti sa musia naučiť používať väčšinu predmetov. Ak by bola Gibsonova teória správna, deti by mali mať stopercentnú úspešnosť v hre, ktorú kúpila Virgilovi jeho snúbenica.<sup>105</sup> Skúsenosť je ale iná.

*Zostupné teórie*, alebo *Top-Down Processing* už počítajú s existenciou pojmov, očakávaní (predsudkov) a pamäťou, ktoré nám pomáhajú v identifikácii objektov veľmi rýchlo.<sup>106</sup> Iným označením je *Concept-Driven Processing*, čo vystihuje fakt, že najprv musí byť daný pojem (koncept). Pre zastávanie názoru, že percepcia je skôr uplatňovaním konceptov na zmyslové dáta, ako len priamym čítaním sensorických dát (aj keď je účasť sensorických dát dôležitá) existuje niekoľko dobrých dôvodov, podložených experimentami a skúsenosťou.

Napríklad experiment so správnym prečítaním dvojznačných liter (Obrázok 3). Vo vete napísanej veľkými písmenami: THE MAN RAN boli namiesto H a A v strede slov použité podobne vyzerajúce znaky, ktoré vyzerali ako zrezané A bez špičky, alebo H zbiehajúce sa v diaľke ako vlaková trať. Napriek tomu probanti nemali problém správne prečítať tieto písmená. Dôvodom je, že v ich správnom prečítaní pomáha kontext.<sup>107</sup> Teda, ak viete, že slovo TAE nedáva dosť dobrý zmysel v angličtine, tak zvolíte druhú možnosť interpretácie ambivalentného znaku a slovo prečítate ako THE. Ďalším príkladom je takzvaný efekt uprednostňovania (nadradenosti) slov (The Word Superiority Effect). Podľa výskumov jednotlivé písmeno dokážeme identifikovať rýchlejšie vtedy, ak je zasadené do slova, teda ak je v zmysluplnom kontexte.<sup>108</sup>

104 Porov. ROOKES, P., WILLSON, J.: *Perception. Theory, development and organisation*. London and Philadelphia: Routledge, 2000, s. 19.

105 Vkladanie drevených 3D geometrických útvarov do dier, kam pasujú.

106 Porov. MATLIN, M. W.: *Cognition*. New Jersey: Wiley, 2005, s. 45.

107 Porov. Ibid., s. 46.

108 Porov. Ibid., s. 46 – 47.

# THE MAN RAN.

*Obrázok 3: Dokážete správne prečítať ambivalentné znaky?*

Oba spôsoby nazerania na spracovávanie informácií sú dôležité, majú svoje opodstatnenie a miesto v teóriách percepcie. Môžeme pokojne tvrdiť, že percepcia sa začína vnímaním, ale rozhodujúce sú vyššie kognitívne procesy. Aby sme niečo dokázali poznať, nestačia nám na to údaje na sietnici, ale kognitívny aparát musí vytvoriť pojmy, ktoré nám pomáhajú v tom, aby sme pri skúsenosti tento predmet rozpoznali. To znamená, že vidieť sa musíme najprv naučiť.

V prípade spomínaných kataraktických prípadoch sme si mohli všimnúť, že S.B. a Virgil sa potrebovali znovu naučiť používať svoj zrak. Úspechy, ktoré mali boli zapríčinené tým, že už pred tým mali nejakú taktilnú skúsenosť, ktorá je možno nejakým spôsobom prenosná na vizuálnu skúsenosť (ako v prípade S.B. a jeho prekvapivom úspechu Ishiharovom teste).

Tieto dve teórie sa líšia v názore, ako veľmi informačne nabitá je „matéria“, ktorá je nesená zmyslovým pocitom. Neznamená to však, že tieto dve teórie sú v ostrom protiklade a nie sú nijakým spôsobom nezlučiteľné. Skôr sa zdá, že dobrá teória percepcie by mala zladiť obe.

## 5. Vnem ako dobrá hypotéza

Richard Gregory navrhol konštruktivistickú teóriu percepcie, ktorá obsahuje oba druhy spracovania informácií a pokúša sa ich zahrnúť do jednej teórie. *Top-down processing* chápe ako poznanie a *Bottom-up processing* ako signály.<sup>109</sup>

### 5.1 Gregoryho teória percepcie

V článku *Perception as Hypothesis* sa zamýšľa nad tým, či aj vzťah vnemov a reality nie je nejakým spôsobom analogický ku vzťahu vedeckých hypotéz a reality.<sup>110</sup> Podobne ako vo vede sú najprv vytvorené hypotézy, ktoré tvoria akési očakávania, ktorých platnosť je neskôr priamo, alebo nepriamo testovaná podľa vedeckej metódy, tak aj vnemy sú vlastne hypotézy, ktorých primeranosť je testovaná adekvátnosťou voči realite.

Podobné je aj presvedčenie W. V. O. Quina, ktorý v svojej poslednej knihe *Od stimulu k vede* píše o tom, že systematizácia zmyslového vstupu je práve tým, čo veda rieši. Spomínanie na minulý prežitok nie je podľa neho ani tak spomienkou na zmyslový vstup, ale skôr na vedecký konštrukt.<sup>111</sup> Gregoryho chápanie zapadá aj do Quineovho chápania naturalizmu. Ten o naturalizme píše, že:

„Je to racionální rekonstrukce toho, jak jednotlivec nebo rasa skutečně získávají uvážlivou teorii vnějšího světa. Zabývala by se otázkou, jak jsme my, fyzici obyvatelé fyzického světa, dokázali svou vědeckou teorií celého tohto světa vyprojektovat z našich skromných kontaktů s ním: z pouhých dopadů paprsků a částic na povrchy našich těla z několika

---

109 Porov. GREGORY, L. R.: *Knowledge in perception and illusion*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/knowl\\_illusion/knowledge-in-perception.htm](http://richardgregory.org/papers/knowl_illusion/knowledge-in-perception.htm)>

110 Porov. GREGORY, L. R.: *Perception as Hypotheses*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: The MIT Press, 2002, s. 111-112.

111 Porov. QUINE, W. V. O.: *Od stimulu k vědě*. Preložil J. Peregrin. Praha: Filosofia, 2002, s. 37.

dalších střípků, jako je úsilí, které pociťujeme, když šplháme na kopec.“<sup>112</sup>

Tak, ako sa podľa tradície logických pozitivistov veda začína pozorovacími vetami, ktoré sú intersubjektívne overiteľné, tak aj v percepcii môžeme nachádzať niečo obdobné.

Prímer s hypotézami vo vede slúži Gregorymu skôr ako inšpirácia. Sám nachádza niekoľko podstatných rozdielov, pričom hlavným je, že vedecké hypotézy, narozdiel od percepčných hypotéz nemusia mať nutne predikčnú silu.<sup>113</sup> Svoju teóriu stavia na troch kľúčových predpokladoch: (1) že vnímanie je v podstate podobné prediktívnym hypotézam vo vede, (2) že vedecké postupy slúžia ako vodítko pre objavovanie procesov vnímania a (3) že mnoho percepčných ilúzií korenšpoduje a môže byť vysvetlených pochopením systematických chýb, ktoré sa vyskytujú vo vede.<sup>114</sup> Hlavný rozdiel vidí v tom, že percepcie ako hypotézy nemajú explanačnú silu a sú len jednotlivými prípadmi, narozdiel od vedeckých teórií, ktoré sú generalizáciami.<sup>115</sup>

Ale mohli by sme tvrdiť, že majú blízko k pozorovacím kategorikálom, ktoré Quine chápe ako miniatúrne vedecké teórie, ktoré sú kontrolnými bodmi, podliehajúcimi empirickej metóde.<sup>116</sup>

Gregoryho teória percepcie nie je naivne realistická ako priama teória percepcie J.J. Gibsona. Vzťah poznávajúceho a teda aj vnímajúceho subjektu a reality sa tu komplikuje o čosi viac. Na to, aby sme poznávali nám nestačí iba vnímať svet, ktorý do nás nejakým spôsobom „odtláča“ významy a vytvára mentálne reprezentácie (ako napríklad u stoikov: fantasma, v Aristotelskej línii transformácia materiálneho do nemateriálneho subjektu...) Celkovo vznik reprezentácií je kľúčovým bodom a kameňom úrazu epistemológie.

Skúsenosť s patológiami, alebo vizuálnymi ilúziami nás učí, že svet

---

112 Ibid., s. 38.

113 Porov. GREGORY, L. R.: *Perception as Hypotheses*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: The MIT Press, 2002, s. 111-112.

114 Porov. Ibid., s. 112.

115 Porov. Ibid., s. 131.

116 Porov. QUINE, W. V. O.: *Od stimulu k vědě*. Preložil J. Peregrin. Praha: Filosofia, 2002, s. 49-50.



možno nevidíme (nevnímame) taký, aký je, ale je do istej miery, alebo úplne konštruovaný kognitívnym subjektom.

Profesor Gregory navrhuje teóriu percepcie, ktorá spája vyššie popísané vzostupné, aj zostupné spôsoby spracovávaní informácií a má dostatočnú empirickú evidenciu. Filozoficky má blízko k *fenomenalizmu*, teda presvedčeniu, že svet nepoznávame taký, aký osebe je, ale predmetom poznania sú len naše vnemy – to ako sa nám svet javí.

Na jednej strane na naše senzory prichádzajú impulzy (elektromagnetické vlnenie), ktoré sú zmyslovými orgánmi konvertované a kódované. Signál môže byť úplne popísaný a meraný fyzikálnymi pojmami a fyzikálnymi jednotkami, ale to neplatí o dátach.<sup>117</sup> *Signál* je tá časť, ktorá ide od zdroja po senzory a *dáta* sú tou časťou od sensorov do vyšších kognitívnych centier. O kódovaní informácií v mozgu toho zatiaľ vieme omnoho menej, ako by sme chceli, alebo potrebovali na vysvetlenie fungovania procesu vnímania.

Čo sa týka signálu, jeho výhodou je, že môže byť meraný fyzikálnymi veličinami a byť vysvetľovaný ako fyzikálny dej, podliehajúci fyzikálnym zákonom. Ale čo sa týka dát, čítanie ich kódovania nie je zákonom, ale je arbitrárne a závisí od vhodných hypotéz. Obsah informácie nezávisí len na tom, čo je, ale aj na tom, čo môže byť, teda na hypotetických alternatívach, uložených v pamäti.<sup>118</sup> Problémom je arbitrárnosť. Dlhé storočia filozofi verili, že v našej myšli sa nejakým spôsobom zrkadlí realita sveta. Ale ak sa náš kognitívny aparát do nejakej miery podieľa na vytváraní týchto reprezentácií, potom si nemôžeme byť istí tým, že máme reprezentácie, ktoré presne zodpovedajú povahe sveta.

Z hľadiska informácie aj absencia signálov môže byť prijatá ako dáta.<sup>119</sup> Napríklad v prípade negatívne vymedzeného gestalt tvaru, akým je Kaniszov trojuholník.

---

117 Porov. GREGORY, L. R.: *Perception as Hypotheses*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.):

Vision and Mind. Cambridge: The MIT Press, 2002, s. 114.

118 Porov. Ibid., s. 114.

119 Porov. Ibid., s. 128.

Závažnejším problémom je, že si nie sme vedomí všetkého o čom si myslíme, že sme si toho vedomí. Príklad s *change blindness* a *inattention blindness*, alebo slepou škvrnou, či periférnym videním<sup>120</sup>. Na tomto mieste, z hľadiska absencie informácie, spomeniem len problém zaplňania slepej škvryny.

Na mieste, kde optický nerv prechádza cez vrstvy sietnice, v ktorých sa nachádzajú svetlocitlivé bunky, vzniká slepá škvrna. Napriek tomu, že v tomto mieste sietnice nie sú žiadne svetlocitlivé bunky, neuvedomujeme si, že by sme v časti zrakového poľa videli dieru. Teda, presnejšie povedané, nevideli nič. Experimentálne sa dá dokázať, že skutočne je také miesto v zornom poli, v ktorom nevidíme. Francis Crick tvrdí, že mozog slepú škvrnu zaplňa najlepším možným odhadom toho, čo by sa v nej mohlo nachádzať.<sup>121</sup>

To korenšponduje s Gregoryho presvedčením o tom, že percepcie sú predikatívne hypotézy, založené na poznaní, ktoré sú uložené v pamäti.<sup>122</sup> Píše, že percepcie bývajú často považované za interné reprezentácie, ale podľa neho sú to skôr mozgovými štruktúrami kódované *deskripcie*<sup>123</sup> *podobné jazyku*.<sup>124</sup> Na podobný fakt (že reprezentácia zrakovej scény v mozgu má bližšie k symbolickému chápaniu, ako k chápaniu reprezentácie v zmysle obrázku) upozorňuje aj Francis Crick.<sup>125</sup> To je dobrý spôsob, ako sa vyhnúť problému mentálnych reprezentácií. Primárnou otázkou však je, či mozog prijíma, alebo vytvára *zmyslové pocity*<sup>126</sup>.

Gegoryho chápanie percepcií ako hypotéz dokáže vysvetliť aj dvojznačnosť interpretácie obrázkov typu Rubinova váza a pod. Tvrdí, že paradoxy sú generované buď konfliktnými vstupmi, alebo generovaním

---

120 Porov. CRICK, F.: *Věda hledá duši*. Preložil F. Koukolík. Praha: Mladá fronta, 1997, s. 36.

121 Porov. Ibid., s. 41.

122 Porov. GEGORY, R.: *Brainy mind*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/brainy\\_mind/brainy-mind.htm](http://richardgregory.org/papers/brainy_mind/brainy-mind.htm)>

123 Language-like descriptions

124 Porov. GEGORY, R.: *Brainy mind*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/brainy\\_mind/brainy-mind.htm](http://richardgregory.org/papers/brainy_mind/brainy-mind.htm)>

125 Porov. CRICK, F.: *Věda hledá duši*. Preložil F. Koukolík. Praha: Mladá fronta, 1997, s. 41-42.

126 Porov. GEGORY, R.: *Brainy mind*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/brainy\\_mind/brainy-mind.htm](http://richardgregory.org/papers/brainy_mind/brainy-mind.htm)>

nesprávnych hypotéz.<sup>127</sup> Bežne neprichádzame do styku s podobnými ilúziami, takže neočakávame, že práve teraz stojíme pred podobným druhom ilúzie. Napríklad v prípade Penroseovho trojuholníka, ktorý je neskutočným tvarom máme nekompletnú perceptuálnu, ale aj nekompletnú konceptuálnu hypotézu.<sup>128</sup> Preto tento tvar interpretujeme ako trojuholník. V prípade ilúzií, ako je Neckerova kocka ide o to, že v jednej chvíli volí mozog vždy len jednu interpretáciu zrakovej scény a nie zmes oboch, alebo viacerých interpretácií.<sup>129</sup>

Zdá sa teda, že videnie je výsledkom mnohoúrovňovej interpretácie zrakovej scény – výkladom zrakových signálov vo vzťahu k minulým skúsenostiam.<sup>130</sup> Do tejto interpretácie sú zapojené naše pojmy, predsudky, predchádzajúce skúsenosti a podobne. Zdá sa, že percepcia robí to isté, čo veda – snaží sa stále postulovať nové hypotézy, ktoré následne testuje. A keď neprejdú testom, snaží sa nachádzať nové hypotézy. V danej chvíli hypotézu môžeme považovať za pravdivú, ale v inej chvíli sa môže ukázať byť nepravdivou. O percepcii platí to isté, čo hovorí Quine o vede:

„Vědu vidíme tak, že po pravdě pátrá a objevuje ji, nikoli že ji ovládá. To je způsob, jakým to vyjadruje realismus a který je integrální sémantice predikátů „pravdivý“. Příhodně oživuje vědeckou metodu, metodu zpovídání přírody pomocí hypotéz a experimentů a podřizování se důsledkům.“<sup>131</sup>

V nasledujúcich dvoch podkapitolách sa pokúsím ukázať, ako si Gregoryho hypotéza o percepcii dokáže poradiť s riešením dvoch filozofických problémov spojených s percepciou – reprezentáciami a kváliami.

---

127 Porov. GREGORY, L. R.: *Perception as Hypotheses*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.):

Vision and Mind. Cambridge: The MIT Press, 2002, s. 124.

128 Porov. Ibid., s. 125.

129 Porov. CRICK, F.: *Věda hledá duši*. Preložil F. Koukolík. Praha: Mladá fronta, 1997, s. 39.

130 Porov. Ibid., s. 42.

131 QUINE, W. V. O.: *Od stimulu k vědě*. Preložil J. Peregrin. Praha: Filosofia, 2002, s. 99.

## 5.2 Problém reprezentácií

Predstava väčšiny filozofov o vnímaní je taká, že cez zmyslové orgány prijímame nejaké dáta a myseľ si z nich vytvorí akúsi *vnútornú reprezentáciu* a výsledkom tohto viac, či menej zložitého procesu je *vnem*.

Ak sa táto predstava ukáže byť neadekvátnou (na základe toho, že odporuje empirickým dátam a teda má slabú evidenciu), je možné, že sa budeme musieť vzdať predstavy privilegovaných reprezentácií. Krajným názorom je presvedčenie niektorých filozofov a neurovedcov (tzv. nový skepticizmus) o tom, že mozog je silou, ktorá vytvára svet podľa vlastných koncepcií, a teda, že *perceptuálne vedomie* je len jedna veľká ilúzia, ktorá nemá žiaden empirický základ.<sup>132</sup>

Na základe faktov, zmienených v predchádzajúcich kapitolách sa zdá, že máme dosť dobré dôvody myslieť si, že svet nevidíme taký, aký v skutočnosti je, ale že sme si vedomí len konštruktov nášho mozgu. Inými slovami, že to čo vidíme je len konštruktom našich mozgov a preto nemôžeme mať teóriu poznania o ničom, čo je tak veľmi subjektívne.

Predstava reprezentácií je problematická. Tie názorové prúdy filozofie mysle, ktoré vychádzajú z behaviorizmu, chápu reprezentácie ako niečo, čo je medzi vnímaním a konaním, teda medzi vstupmi a výstupmi.<sup>133</sup> Táto predstava je však mylná, pretože, ako sa ukazuje na základe výskumov dvojice Milner a Goodale, neexistuje konanie bez vnímania.<sup>134</sup> Teda, že vzťah medzi vnímaním a konaním je oveľa viac komplikovanejší, ako vzťah medzi vstupmi a výstupmi z čiernej skrinky. V súčasnej kognitívnej vede je jednou z vplyvných teórií, ktoré reprezentujú problém mysle ako čiernej skrinky *komputačno-reprezentačné uchopenie mysle* Paula Thagarda, vyjadrené akronymom *CRUM* (Computational-Representational Understanding of Mind).<sup>135</sup>

---

132 Porov. NOË, A.: *Out of our Heads*. New York: Hill and Wang, 2009, 129.

133 Porov. PEREGRIN, J.: *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu.* ]  
[online] URL: <<http://jarda.peregrin.cz/mybibl/PDFTxt/608.pdf>>

134 Porov. Ibid.

135 Porov. THAGARD, P.: *Úvod do kognitivní vědy. Mysl a myšlení*. Praha: Portál, 2001, s. 24.

Problémom je, že takéto chápanie mysle je vhodné skôr na popis, ako na vysvetľovanie fungovania percepcie. Ale ak nás začne zaujímať vznikanie a fungovanie vnemov, táto teória sa javí ako neadekvátne. Jeden z problémov, na ktoré upozorňuje Alva Noë je, že nemáme nič, čo by sa podobalo VideoRAM v počítačoch. Tým reaguje na komputacionistické teórie percepcie, konkrétne na Marrovu rozpracovanú koncepciu. Problémom je, že nemáme nič, ako úplný obrázok okolia.<sup>136</sup> Teda, že v skutočnosti vidíme menej, ako si myslíme – neostré videnie na periférii zorného poľa, sakády, slepá škvrna a pod. Alva Noë píše:

„Co vidím, není nikdy obsahem nějakého mentálního snímku; svět se mi nejeví jako reprodukováný uvnitř mě. Namísto toho – a to je klíčové – se mi svět zdá být dosažitelný. Co garantuje jeho dosažitelnost je zaprvé to, že tu skutečně je, a, zadruhé to, že mám schopnosti potřebné k tomu, abych si k němu zjednal přístup. Sbíráám detaily tak, jak to potřebuji, pomocí otáčení hlavy nebo přesouvání pozornosti. Jistě, mám v této chvíli pocit, že je tu přítomná celá scéna: nezdá se mi, že by ta scéna vznikala díky faktu, že se na ni teď dívám. Vysvětlením je však to, že ač nyní nerepresentuji všechny viditelné podrobnosti, mám ke všem těm podrobnostem přístup – a navíc určitým základním, praktickým způsobem vím, že ho mám. Když se například podívám na rajče přede mnou, v čem spočívá můj pocit, že to rajče má i zadní stranu? Prostě ve faktu, že vím, praktickým, tělesným způsobem, že pohyby očí a hlavy ve vztahu k tomu rajčeti mohu tu zadní stranu dostat do zorného pole.“<sup>137</sup>

Nejaká miera realizmu musí byť zachovaná, veď predsa na úrovni spracúvania zmyslových údajov máme istý kontakt so svetom. To, že vnem nie je úplným odrazom reality neznamená, že je len čistou ilúziou.

Richard Gregory nepracuje s reprezentáciami, ale s popismi, podobnými

---

136 Porov. PEREGRIN, J.: *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu*.

[online] URL: <<http://jarda.peregrin.cz/mybibl/PDFTxt/608.pdf>>

137 NOË, A.: *Out of our Heads*. New York: Hill and Wang, 2009, s. 140-141. Citované podľa:

PEREGRIN, J.: *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu*. [online]

URL: <<http://jarda.peregrin.cz/mybibl/PDFTxt/608.pdf>>

jazyku. Zmieňoval som sa už o tom v predchádzajúcej podkapitole venovanej videniu ako dobrej hypotéze. Tým obchádza problém reprezentácií.

Svet nie je reprezentovaný vo vnútri kognitívneho subjektu, namiesto toho je tu istá zahmlená realita, s ktorou má subjekt skúsenosť, testuje na nej svoje hypotézy, ktoré generuje a metódou pokus omyl (na základe spätnej väzby zo skúsenosti) mení aj svoje poznanie.

### 5.3 Problém kválií

Od čias Johna Locka je vo filozofii prítomný takzvaný filozofický *problém kválií*. Ide o problém privátnej skúsenosti, ktorý sa objaví vždy vtedy, keď sa spýtame, či je môj vnem niečoho rovnaký, ako vnem niečoho niekoho iného.

Na jednej strane sú objektívne kvality vecí, ale na druhej strane sú niektoré kvality vecí, ktoré sú istým spôsobom arbitrárne. Teda tie vlastnosti, ktoré nepovažujeme za vlastnosti vecí samotných, ale za vlastnosti vnemov týchto vecí. Teda to, čo Locke nazýva *sekundárnymi kvalitami*, ako sú chute, vône, farby, zvyky a pod.<sup>138</sup> Problémom teda je, že sú to vlastnosti, ktoré vnímame veľmi subjektívne. A aby sme mohli hovoriť o subjektívnych kvalitách, podľa Sydney Shoemakera, potrebuje hovoriť o kváliách.<sup>139</sup>

Niektorí autori, ako je hlavne Thomas Nagel tvrdia, že povaha tejto skúsenosti sa vymyká fyzikalistickému vysvetleniu.<sup>140</sup> Nagel o tomto probléme napísal vplyvnú esej *Aké je byť netopierom*.<sup>141</sup>

Problémom je, že otázka kválií sa stane naliehavou vtedy, ak začneme uvažovať o percepcii ako o tvorivom procese a uvedomíme si, že ak je vnímanie do vysokej miery závislé na činnosti kognitívneho aparátu, tak sa musíme s problémom kválií vysporiadať. Druhým problémom je, že vždy, keď sa vo

---

138 Porov. SHOEMAKER, S.: *Kvality a kváliá: čo je v myslí?* In: GÁLIKOVÁ, S., GÁL, E. (eds.): *Antológia filozofie mysle*. Bratislava: Kalligram, 2003, s. 439.

139 Porov. Ibid., s. 445.

140 Porov. Ibid., s. 441.

141 Porov. NAGEL, T.: *Aké je byť netopierom?* In: E. Gál a kol.: *Myseľ, telo, stroj*. Bratislava: Bradlo, 1992.

filozofii začne riešiť problém kválií, diskusia narazí na neriešiteľný problém.

Z fyzikalistického pohľadu ide o pseudoprobém, ktorý nie je riešiteľný, príspevky k riešeniu problému z opačného tábora sú nejasné. Na druhej strane, zdá sa, že problém privátnej skúsenosti nemožno ignorovať, lebo utvára naše vnemy. Máme s tým skúsenosť, ale introspekcia nie je dobrá metóda. Najmä vtedy, ak tvrdíme, že naše vnímanie je závislé na našej pamäti, predchádzajúcej skúsenosti a konceptoch.

Jedným z dobrých dôvodov na uznanie Gegoryho hypotézy je to, ako sa pokúsil vysporiadať s problémom kválií. Ten nepopiera, že nejakú privátnu skúsenosť máme, ani to, že je nedôležitá.

Podľa neho *kváliá* označkovávajú prítomnosť tak, aby sme si ju nepletli s minulou skúsenosťou a prediktívnymi hypotézami. Na ilustráciu používa príklad s červenou viazankou. Najprv sa nejaký čas pozerajme na červenú viazanku, potom zavrime oči a pokúsme sa predstaviť si ju. Živé kváliá sú náhle v predstave zahmlenejšie. Alebo opačne, predstavme si nejaký predmet so zavretými očami a potom sa naň pozrime. Zrazu sú kváliá prekvapujúco živé v porovnaní so spomienkou. Terajšia skúsenosť je vždy „živšia“ oproti snívaniu a spomínaniu.

Niekedy ale môže prísť k takémuto stavu popletenia. Napríklad *paobraz*<sup>142</sup> je takýmto popletením. *Paobraz*<sup>143</sup> je vnem, ktorý pretrváva aj po expozícii zrakového podnetu.<sup>144</sup> Známym je napríklad *paobraz Greta Garbo*, ktorého obdoby boli v istej dobe celkom obľúbenou zábavkou na internete. Ide o čiernobiely portrét herečky, zobrazený v inverzných farbách. Vašou úlohou je nejaký čas, povedzme minútu pozeráť sústredene na jeden bod obrázku. Po tom sa pozriete na bielu plochu a uvidíte čiernobiely portrét Greta Garbo na bielej stránke. Teória hypotéz ho vysvetľuje ako nevedomé projektovanie zmyslových pocitov do vonkajšieho sveta.<sup>145</sup>

---

142 After-image

143 Kľúčovým problémom, ktorý nedokáže vysvetliť realistická teória percepcie je existencia *paobrazu*.

144 Porov. ŠIKL, R.: *Zrakové vnímaní*. Praha: Grada, 2013, s. 250.

145 Porov. GEGORY, R.: *Brainy mind*. [online] URL:

Podobným príkladom je aj silný a jasný záblesk svetla, ktorý dokáže vyvolať kválie, ktoré trvajú ešte nejakú chvíľu po odznení signálu, ale nervové impulzy stále prúdia a zmiešavajú sa s kváliami z predchádzajúcej skúsenosti. Živé kválie nesúvisia s práve prítomným sensorickým signálom ako je tomu napríklad vo sne. Môžeme mať skúsenosť niečoho aj bez stimulov ako v prípade halucinácií, snívania a podobne.<sup>146</sup>

---

<[http://richardgregory.org/papers/brainy\\_mind/brainy-mind.htm](http://richardgregory.org/papers/brainy_mind/brainy-mind.htm)>

146 Porov. GEGORY, R.: *Brainy mind*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/brainy\\_mind/brainy-mind.htm](http://richardgregory.org/papers/brainy_mind/brainy-mind.htm)>



## Záver

V práci som sa pokúsil priblížiť niektoré problémy súvisiace s vizuálnou percepciou. V prvom rade som sa usiloval o to, aby som na príkladoch patológií a ilúzií spochybnil presvedčenie, že vnímanie je pasívny a neproblematický proces „zrkadlenia“ reality vo vnímajúcom subjekte.

Nazdávam sa, že konštruktivistické teórie percepcie nachádzajú vyššiu mieru empirickej evidencie ako tie realistické. Ale ak nevidíme svet taký, aký v skutočnosti je, a teda sú naše vnemy do istej miery utvárané kognitívnym aparátom, plynú z toho dôsledky pre epistemológiu. Prvým je naštrbenie realizmu. Svet nejaký je, ale naše vnemy nemusia nutne odrážať povahu sveta. Preto sa zdá, že naše poznanie má len probabilistický charakter a o pravde, alebo adekvácii môžeme hovoriť len s istou mierou aproximácie. Keď hovoríme o svete, hovoríme vlastne o svojich vnemoch - o tom, ako sa nám svet javí.

Osobite som sa venoval teórii percepcie, ktorú navrhol Richard Gregory, pretože táto teória sa dokáže vysporiadať s problémom kválií, vizuálnych ilúzií a problémom reprezentácií, ktoré považujem za tri závažné filozofické problémy, na ktorých vysvetľovaní stroskotávajú realistické a komputacionistické teórie percepcie.

Istý priestor som venoval neurofyziológii zrkového vnímania, pretože sa domnievam, že teórie percepcie by mali byť v súlade s empirickými dátami, ktoré v súčasnosti poskytuje kognitívna neuroveda a kognitívna psychológia. V tejto súvislosti sa otvorila otázka spôsobu spracovania informácií z nasnímaného materiálu kognitívnym aparátom. Vhodná teória percepcie by mala reflektovať aj teórie spracovávania senzorických dát. To navrhovaná teória percepcie Richarda Gregoryho robí.

Podľa neho je percepcia výsledkom vzostupného spracovania informácie, ktoré začína spracovávaním indiferentnej informácie zo zmyslových orgánov a zároveň zostupného spracovávania informácií, pri ktorom sa uplatňujú naše predporozumenia, predsudky a koncepty. Hlavnú úlohu ale hrajú zostupné

procesy. Preto sa zdá, že videnie je skôr záležitosťou mozgu, ako záležitosťou očí. Vidíme to, čo chceme vidieť. Alebo lepšie povedané: vidíme to, čo sme sa naučili vidieť. Od narodenia sa učíme diskriminovať časti perцепčného poľa a priradujeme im mená a významy. Novorodenci majú pravdepodobne skúsenosť len s indiferentnou masou senzorických údajov a postupne sa učia v nej nachádzať tvár matky, tvary jednoduchých predmetov až k najzložitejším nuansám a k vnímaniu priestorových nápovedí.

Gregoryho tvrdenie je zaujímavé v tom, že podľa neho sú percepcie analogické k hypotézam vo vede. Tak ako vo vede sa snažíme vytvárať hypotézy o tom, aký svet v skutočnosti je, a potom ich testujeme, aj percepcia je uplatňovaním hypotéz na realitu sveta. Hypotézy majú podobnú povahu ako jazykové popisy a súvisia s konaním. Časť informácií z perцепčného poľa je spracovávaná nevedome a slúži na kontrolovanie motoriky. Mozog akoby sám vyberal z množstva podnetov tie, ktoré sú najpravdepodobnejšou možnosťou. Napríklad v prípade dvoch konfliktných vstupov dokáže jeden úplne ignorovať a v prípade absencie signálu dokáže toto miesto zaplniť takým spôsobom, že podliehame ilúzii, že vidíme celú scénu.

Vizuálne ilúzie sú potom spôsobené buď tým, že mozog dostáva z očí konfliktné vstupy a má problém ich spracovať, lebo vždy môže vybrať len jednu z možných interpretácií, alebo uplatňujeme na interpretáciu zrakovej scény nesprávnu hypotézu. To môže byť zapríčinené napríklad tým, že nemáme predchádzajúcu skúsenosť s podobnou zrkovou scénou. To, čo vidíme, a to ako vidíme – napríklad ako dokážeme diskriminovať rozličné predmety, respektíve časti zrakovej scény – je dané skúsenosťou.

Ale zdá sa, že medzi rôznymi modalitami perцепčnej skúsenosti je možný prenos. Dosvedčuje to napríklad prekvapivo dobrý výsledok pacienta S.B. v Ishiharovom teste farebného videnia. Aj tento fakt môže slúžiť na dôkaz toho, že výsledkom vnímania nie sú reprezentácie v zmysle obrázkov, ale skôr informácie, ktoré sú kódované podobne ako jazykové významy. Ak by vnemy boli reprezentáciami, tak by odpoveď na Molyneuxovu otázku bola jednoznačne záporná, pretože rozpoznávať predmety zmyslami sa učíme skúsenosťou a každý

druh podnetu pôsobí na zmysli iným spôsobom, a tak zanecháva iný dojem. Ale ak sú percepcie hypotézami v Gregoryho zmysle, je možný medzi nimi istý prenos.

Môžeme sa nazdávať, že medzi normálnym a medzi patologickým, alebo neprimeraným vnemom nie je v zásade žiaden kvalitatívny rozdiel. Môžeme mať lepšie, alebo horšie hypotézy, ale v skutočnosti ide len o hypotézy, ktoré sa s istou mierou primeranosti vzťahujú k realite. Realitu poznávame tým, že na nej testujeme svoje hypotézy, ktoré si o nej vytvárame. Vnímanie je teda tvorivým procesom, ktorého hlavným aktérom sú vyššie kognitívne schopnosti subjektu.

## Zoznam použitej literatúry

CRICK, F.: *Věda hledá duši*. Preložil F. Koukolík. Praha: Mladá fronta, 1997.

DEGENAAR, M., LOKHORST, G.-J.: Heslo "Molyneux's Problem" In: ZALTA, E.N. (ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/molyneux-problem/>>.

DENNETT, D.: *Metóda fenomenológie*. In: DENNETT, D.: *Záhada ľudského vedomia*. Bratislava: Europa, 2008.

EVANS, G.: *Molyneux's Question*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: MIT, 2001.

EYSENCK, M. W., KEANE, M. T.: *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia, 2008.

FARRONI, T., MENON, E.: *Visual Perception and Early Brain Development*. In: TREMBLAY, R. E., BOIVIN, M. PETERS, R. (eds.): *Encyclopedia on Early Childhood Development*. [online] URL: <<http://www.child-encyclopedia.com/pages/PDF/Farroni-MenonANGxp.pdf>>

GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study*.

Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963

[online] URL:

<[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>

GEGORY, R.: *Brainy mind*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/brainy\\_mind/brainy-mind.htm](http://richardgregory.org/papers/brainy_mind/brainy-mind.htm)>

GREGORY, L. R.: *Knowledge in perception and illusion*. [online] URL:

<[http://richardgregory.org/papers/knowl\\_illusion/knowledge-in-](http://richardgregory.org/papers/knowl_illusion/knowledge-in-)

perception.htm>

GREGORY, L. R.: *Perception as Hypotheses*. In: NOË, A., THOMPSON, E. (eds.): *Vision and Mind*. Cambridge: The MIT Press, 2002.

HAMLIN, D. W.: *Perception, sensation and non-conceptual content*. In: *The Philosophical Quarterly*. Vol 44, No 175, April 1994.

HUME, D.: *Zkoumání o lidském rozumu*. Preložil: J. Moural. Praha: Nakladatelství Svoboda, 1996.

JAMES, W.: *Druhy náboženské zkušenosti*, Praha: Melantrich, 1930.

KOUKOLÍK, F.: *Lidský mozek*. Praha: Galén, 2012.

LANE, N.: *Vývoj života. Deset velkých vynálezů evoluce*. Preložil V. Dušek, Zlín: Kniha Zlín, 2011.

LOCKE, J.: *Rozprava o ľudskom rozume*. Preložil. J. Letaši. Bratislava: Pravda 1983.

MATLIN, M. W.: *Cognition*. New Jersey: Wiley, 2005.

MILNER, D., GOODALE, M.: *The Visual Brain in Action*. PSYCHE, 4(12), October 1998. [online] URL: <http://cognet.mit.edu/posters/TUCSON3/GoodaleMilner.html>

MYSLIVEČEK, J.: *Základy neurovědy*. Praha, Kroměříž: Triton, 2009.

NAGEL, T.: *Aké je byť netopierom?* In: E. Gál a kol.: *Mysel, telo, stroj*. Bratislava: Bradlo, 1992.

- NEVOLE, S.: *O smyslových ilusích. A o jejich formální genese*. Praha: Zdravotnické nakladatelství Spolku lékařů a věd. pracovníků J.E. Purkyně, 1949.
- NOË, A.: *Out of our Heads*. New York: Hill and Wang, 2009.
- PALMER, S., ROCK, I.: *Rethinking Perceptual Organization: The Role of Uniform Connectedness*. In: *Psychosomic Bulletin & Review*. 1/ 1994.
- PEREGRIN, J.: *Současné vědecké poznatky o vnímání: voda na mlýn pragmatismu*. [online] URL: <<http://jarda.peregrin.cz/mybibl/PDFTxt/608.pdf>>
- QUINE, W. V. O.: *Od stimulu k vědě*. Preložil J. Peregrin. Praha: Filosofia, 2002.
- ROOKES, P., WILLSON, J.: *Perception. Theory, development and organisation*. London and Philadelphia: Routledge, 2000.
- SACKS, O.: *To See And Not See*. In: *The New Yorker*. May 10, 1993.
- SACKS, O.: *An Anthropologist on Mars*. New York: Alfred A. Knopf, 1995.
- SACKS, O.: *Zrak mysli*. Preložil: V. Petr. Praha: Dybbuk, 2011.
- SHOEMAKER, S.: *Kvality a kválié: čo je v mysli?* In: GÁLIKOVÁ, S., GÁL, E. (eds.): *Antológia filozofie mysle*. Bratislava: Kalligram, 2003.
- ŠIKL, R.: *Zrakové vnímání*. Praha: Grada, 2013.
- THAGARD, P.: *Úvod do kognitivní vědy. Mysl a myšlení*. Praha: Portál, 2001.

## Zoznam príloh

Obrázok 1: GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study*. Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 26.

Obrázok 2: GREGORY, R., WALLACE, J.: *Recovery from Early Blindness. A Case Study*. Reproduced from: *Experimental Psychology Society Monograph* No. 2 1963 [online] URL: <[http://www.richardgregory.org/papers/recovery\\_blind/recovery-from-early-blindness.pdf](http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf)>, s. 28.

Obrázok 3: MATLIN, M. W.: *Cognition*. New Jersey: Wiley, 2005, s. 46.