

Vyžaduje si videnie presné reprezentácie?

Ondrej Močkor

Močkor, O.: Vyžaduje si videnie presné reprezentácie? In: *Ostium*, roč. 14, 2018, č. 4.

Does Vision Require Precise Representations?

Some philosophers claim that our visual world is just an illusion. They support this point of view with a body of empirical research which shows the fragility of our capacity to precisely represent our visual world. My aim is to show that this question is even more complicated. I will introduce a double notion of visual representation. I argue that what we called vision is a result of two distinct processing of visual information.

Keywords: Change Blindness, Inattentional Blindness, Grand Illusion Problem, Visual Representation

1. Úvod

Na základe našej bežnej skúsenosti môžeme nadobudnúť predstavu, že nám zrak sprostredkúva bohatosť vizuálneho sveta bez výraznejších obmedzení a s vysokou mierou presnosti. Stačí otvoriť oči a pred nami sa rozprestiera vizuálny svet plný rozmanitých tvarov, farieb a detailov, ktoré môžeme vnímať podobne ako projekciu filmu vo vysokom rozlíšení. Tieto intuície ľudovej psychológie sú však v príkrom rozpore s empirickými poznatkami, ktoré sa nahromadili v rámci kognitívnej psychológie a neurovedy.

Proti *privilegovanému* prístupu k našej vedomej skúsenosti, ktorý je aj v analytickej filozofickej tradícii reprezentovaný a to najmä Lewisom, Ayerom, Shoemakerom a Rortym[1], sa stavajú niektorí filozofi[2], ktorí tvrdia, že je možné, aby bol náš vizuálny svet iba *velkolepou ilúziou*. [3] Opierajúc sa o empirické zistenia a psychologické fenomény, ktoré dokazujú, že si nie sme vedomí mnohých aspektov nášho vizuálneho sveta a na dôvažok sme prekvapivo slepí voči tomuto faktu. [4]

Zástancovia prvej krajnej pozície tvrdia, že svet je neproblematicky reprezentovaný v našom kognitívnom aparáte a zástancovia druhej pozície tvrdia, že nie je možné, aby sme disponovali takýmito presnými reprezentáciami. Na pozadí problému *velkolepej ilúzie* vznikla pomerne rozsiahla diskusia[5] medzi filozofmi a kognitívnymi vedcami, ktorí sa snažili odpovedať na otázku, či je možné, aby naša vedomá skúsenosť mala iluzórny charakter. Ak je svet fundamentálne odlišný od obrazu, ktorý nám sprostredkúva naša vedomá skúsenosť, spochybňuje to našu privilegovanú metódu poznávania sveta, ktorou je introspekcia. Na druhej strane, ak je obraz sveta tvorený, alebo do veľkej miery dotváraný našim kognitívnym aparátom, je na mieste otázka, akú hodnotu má naše poznávanie sveta a či sme vôbec schopní dospieť k jeho objektívnemu poznaniu.

V nasledujúcom texte najprv predstavím dôvody, ktoré podporujú skeptické stanovisko, potom priblížim rôzne interpretácie toho, čo vlastne znamená *velkolepá ilúzia* a v poslednej časti sa zameriam na problém s reprezentáciami a predstavím taký prístup, ktorý je síce v rozpore s klasickými teóriami vo filozofickej tradícii, ale dokáže sa úspešne vysporiadať s fenoménmi, ktoré sa na začiatku ukázali byť problematickými.

2. Zdroje pochybností

Aby som sa mohol zaoberať skeptickými interpretáciami, musím začať ozrejmnením hlavných dôvodov, ktoré tento skepticizmus podporujú.[6]

2.1 Optické ilúzie

Prvým zdrojom pochybností sú vizuálne ilúzie. Druhov optických ilúzií je mnoho, ale všetky majú spoločnú jednu črtu a tou je to, že nás dostávajú do situácie, kedy začneme pochybovať o správnom fungovaní našej vizuálnej percepcie. Kontakt s iluzórnym predmetom nás donúti zamyslieť sa nad tým, že niečo nie je v poriadku buď s fyzickým predmetom, alebo s našim vnímaním. Skúmanie ilúzií je zároveň dôležité aj preto, že ide o prípady, ktoré nás môžu naučiť niečo o normálnom fungovaní vizuálnej percepcie.[7] Ilúzie sú však prvým indikátorom problematického vzťahu medzi objektívnym fyzikálnym svetom a tým, ako ho kognitívnemu subjektu sprostredkujú mechanizmy vizuálneho vnímania.

2.2 Fyziologické poznatky

Ďalším indikátorom problematickosti vzťahu sveta a vnímania je fyziológia nášho senzorického aparátu.

Proces videnia sa začína na sietnici, ktorá je hrubá asi 0,2 - 0,4 mm a tvoria ju tri vrstvy. Prvú tvoria gangliové bunky, druhú tvorí vrstva amakrínnych, bipolárnych a horizontálnych buniek a tretiu dva druhy fotoreceptorov (tyčinky a čapíky). Oblasť receptorov, napojených na jednu gangliovú bunku sa nazýva receptívne pole. Z každej takejto oblasti vychádza axon neurónu, ktorý sa spája spolu s ďalšími axonmi do optického nervu. Tu si môžeme všimnúť, že ľudské oko je nelogicky skonštruované,[8] keďže usporiadanie vrstiev buniek na sietnici je prevrátené a optický nerv musí prechádzať cez všetky vrstvy buniek, dôsledkom čoho je, že tam, kde z oka vyúsťuje von, vzniká miesto, na ktorom nie sú žiadne fotoreceptory. Toto miesto je známe ako *slepá škvrna*. Prekvapivo si však nie sme vedomí faktu, že v našom zornom poli je oblasť, v ktorej oko nie je schopné zaznamenávať žiadne vizuálne dáta.

Ďalším problémom je aj nerovnomerné rozmiestnenie fotoreceptorov na sietnici. Od osi videnia smerom k periférii klesá hustota fotoreceptorov, ktoré zodpovedajú za ostrosť a farebnosť videnia. To znamená, že naša schopnosť detekovať informácie vo vysokej kvalite je v periférii omnoho slabšia, než v centrálnej oblasti.

Okrem toho vznikajú na sietnici aj obštrukcie kvôli cievkam, ktorými je sietnica popretkávaná, pretože bunky musia byť zásobované okysličenou krvou, nakoľko deje na sietnici sú energeticky náročné.[9]

Ďalšími dôvodmi, prečo je sietnicový obraz nejednoznačný je to, že je zmenšený, stranovo a výškovo prevrátený. To ale nie je až takým vážnym problémom. Väčší problém predstavuje tzv. *inverzný problém*[10]. Obraz trojrozmerného sveta sa premieta na zakrivenú plochu sietnice, čo znemožňuje rekonštrukciu skutočného obrazu na základe priemetu na sietnicu, pretože rozličné podnety môžu mať rovnaký sietnicový obraz.

V neposlednom rade je problémom aj nestálosť sietnicového obrazu. Napriek tomu, že si to bežne neuvedomujeme, naše oči sa stále pohybujú, čím vznikajú *sakády* a *mikrosakády* (3-5x za sekundu), v dôsledku čoho je sietnicový obraz nestály.

2.3 Slepota z nepozornosti

So sakadickým pohybom súvisí aj ďalší fenomén. Susan Blackmore s kolegami[11] sa snažili experimentálne zistiť, aká časť informácií zostáva a aká veľká časť informácií zo zorného poľa sa stráca sakadickým očným pohybom.

Uskutočnili dva experimenty, v ktorých participantom na veľmi krátky čas prezentovali dvojice komplexných vizuálnych scén, ktoré sa líšili len v jednom detaile (alebo zostali nezmenené), pričom ich prezentácia bola narušená maskou (vo forme jednofarebnej scény) exponovanou na 250 ms.

V prvom experimente obrázok buď alternoval, alebo zostal nezmenený, pričom sa buď pohol, alebo zostal na rovnakom mieste. V druhom experimente sa obrázok zmenil, pričom buď zostal na rovnakom mieste, alebo bol prerušený maskou.[12]

Výsledky ukazujú, že keď sú participantí nútení pohnúť očami, aby odhalili zmenu medzi dvomi komplexnými obrázkami, nemusia to urobiť spoľahlivo. Jednoduchá sivá maska a oneskorenie tiež znižovali výkon. Tento experiment ukazuje na krehkosť vizuálnej pamäte v prípade komplexných scén. Schopnosť detekovať aj relatívne veľké zmeny môže byť čiastočne narušená čo i len krátkym oneskorením a viac-menej zničená sakadickým pohybom.[13]

Arien Mack a Irvin Rock[14] začali skúmať fenomén známy ako *slepota z nepozornosti*[15] podobne ako Susan Blackmore za pomoci počítačovej obrazovky, na ktorej prezentovali participantom stimuly a tí mali ohlásiť, či sa im podarilo detekovať zmenu medzi dvomi obrázkami. Simons a Chabris[16] skúmali rovnaký fenomén, ale namiesto laboratórnych podmienok sa pokúsili poukázať na dôsledky slepoty z nepozornosti v reálnych komplexných vizuálnych scénach. Položili si dve otázky: (1) do akej miery sú detaily nášho vizuálneho sveta vnímané a reprezentované; (2) akú úlohu v tom hrá pozornosť.[17] Selektívna pozornosť sa zdá byť kľúčovým mechanizmom vedomej vizuálnej skúsenosti. Otázka ale je, nakoľko je spoľahlivá a do akej miery obmedzená.

Simons a Chabris nechali participantov experimentu sledovať skupinu ľudí, ktorí si medzi sebou prihrávali basketbalovú loptu. Ich hlavnou úlohou bolo počítať prihrávky medzi hráčmi. 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. Video zverejnil aj Daniel Simons na svojom profile na sieti youtube.[18]

Tieto výsledky je možné interpretovať tak, že ak sa náš kognitívny aparát sústreďuje na niečo konkrétne, uniká mu množstvo iných detailov, ktoré sú v danom momente nepodstatné. V prípade sledovania videa s gorilou je pomerne kognitívne náročné sledovať celý čas loptu a počítať pri tom prihrávky. Pri pohľade na výsledky experimentu[19] je viditeľná korelácia medzi kognitívnou náročnosťou a väčšou pravdepodobnosťou prehliadnutia gorily v strede prezentovanej scény. Zlyhanie je znakom kognitívnej úspornosti, ktorú náš kognitívny systém používa, keďže zameranie sa na všetky detaily by bolo veľmi energeticky náročné. Rovnako aj pri čítaní nečítame písmeno po písmene, ale očami prebehne po slovách. Ak ide o slová, ktoré náš slovník obsahuje, prečítame ich bez problémov správne. Zameranie pozornosti na jeden aspekt zrakovej scény nás môže urobiť slepými na iné aspekty scény napriek tomu, že máme pocit, že vnímame celú zrakovú scénu.

2.4 Slepota voči zmene

Krehkosť našej vedomej skúsenosti rovnako dobre ilustruje aj fenomén *slepoty voči zmene*. [20] Simons s Levinom[21] uskutočnili dva experimenty, z ktorých je najznámejší nasledujúci experiment.

Experimentátor, hrajúci úlohu cudzinca v meste, zastavil v univerzitnom kampuse náhodného okoloidúceho a s mapou v rukách sa ho spýtal na cestu. Počas toho, ako mu dotýčny vysvetľoval, ako sa má dostať na dané miesto, prešli pomedzi nich dvaja robotníci, ktorí niesli nepriehľadné drevené dvere, ktoré nachvíľu vytvorili medzi nimi prekážku. Počas krátkeho momentu distrakcie sa herec hrajúci cudzinca vymenil s ďalším hercom. Vo väčšine prípadov opýtaný ďalej vysvetľoval cestu vymenenému hercovi bez toho, že by si všimol zmenu. Len 33 % respondentov povedalo, že si všimli zmenu po tom, ako ich na to experimentátor naviedol otázkou, či si všimli niečo nezvyčajné.

Ak je naša pozornosť vyčerpávaná kognitívne náročnou úlohou, akou vysvetľovanie cesty cudzincovi v meste nepochybne je, môže sa nám stať, že nám kvôli tomu môže ujsť veľa detailov zo scény pred nami a to až v takom rozsahu, že si nevšimneme, že sa po vyrušení bavíme s úplne iným človekom.

3. Môže byť naša vizuálna skúsenosť iluzórna?

V predchádzajúcej kapitole som sa snažil priblížiť hlavné dôvody, ktoré podporujú skeptické stanovisko ohľadom adekvátnosti našej vedomej vizuálnej skúsenosti. V nasledujúcom texte sa budem zaoberať tým, nakoľko môže byť naša vizuálna skúsenosť iluzórna.

3.1 Velkolepá ilúzia

Vyššie spomínané fakty a fenomény podporujú hypotézu, ktorú Alva Noë nazýva *novým skepticizmom* o povahe našej percepčnej skúsenosti so svetom, ktorá je odlišná od toho, aký svet v skutočnosti je. [22] Práve odtiaľ pramení označenie našej percepčnej skúsenosti ako *velkolepej ilúzie*. Nahromadené poznatky v konečnom dôsledku spochybňujú filozofickú metódu poznávania sveta par excellence, *introspekciu* a intuície ľudskej psychológie o vnímaní, tzv. *momentkovú koncepciu skúsenosti*. [23] podľa ktorej máme privilegovaný prístup k svetu, ktorý sa v nás nejakým spôsobom zrkadlí. Takáto teória percepcie bola podľa učebníc kognitívnej psychológie prominentnou ešte pred dvomi dekadami. [24]

Interpretácií toho, čo vlastne myslíme tým, keď hovoríme o velkolepej ilúzii, je hneď niekoľko. Podľa Christophera Vigera existujú dve možnosti. Buď (i) svet vnímame ako fundamentálne odlišný od toho, aký skutočne je, alebo (ii) nám naše vnemy reprezentujú štruktúru vlastností sveta odlišne od ich vlastností. V prvom prípade ide o halucinácie, ktoré sú však svojím výskytom pomerne zriedkavé a je nepravdepodobné, že by sa vyskytovali tak často, aby ich vystihovala téza o velkolepej ilúzii. Druhý prípad je pravdepodobnejší. [25] Je preto na mieste sa spýtať, do akej miery nám naše zmysly reprezentujú svet taký, aký v skutočnosti je.

Podľa Erica Schwitzgebela [26] sú možné dve pozitívne odpovede na otázku, či je náš vizuálny svet len velkolepou ilúziou. Prvý scenár je, že vlastnosti, ktoré môžeme pripísať svetu, nezodpovedajú vlastnostiam, ktoré skutočne má, a druhý je, že naše vizuálne skúsenosti sú výrazne v rozpore s našimi súdmi o svete, bez ohľadu na to, ako veci stoja vo svete za ním. [27]

Schwitzgebel sa prikláňa k názoru, že sa mýlime v našich súdoch o percepcii. Podobný názor zastáva Daniel Levin, ktorý na margo fenoménu slepoty voči zmene poznamenáva, že štúdiom tohoto fenoménu nie je zaujímavé preto, čo nám odhaľuje o vzťahu medzi pozornosťou a vnímaním zrakovej scény, ale preto, čo nám odhaľuje o našich intuíciách, ktoré máme o videní. [28] Zaujímavý pohľad je, že neexistuje veľká ilúzia, ale len množstvo malých ilúzií [29] s odvolaním sa na Ramachandrana, [30] že mozog ponúka len plné vrece lacných trikov na vysvetlenie „magie vedomia“.

3.2 Odmietnutie skepticizmu

Je skutočne možné, aby bol náš percepčný svet iba velkolepou ilúziou, ako si to myslí Dennett a Blackmorová? Noë, O'Regan a Viger nezdediajú s novými skeptikmi tento pesimizmus. Ich východiskom je, že podoba nášho vnímania je výsledkom evolúcie. Naše zmysly sú optimalizované vzhľadom k podmienkam, v ktorých žijeme a v ktorých sa vyvinul adaptačný mechanizmus, vďaka ktorému sme schopní vnímať stále sa meniaci sietnicový obraz ako relatívne stály. [31]

Alva Noë sa s faktami, ktoré naznačujú, že naša skúsenosť so svetom je omnoho menej detailná a „deravšia“, než sa nám zdá, vysporiadava tak, že tvrdí, že máme prístup k svetu, ktorý je vysoko rozlíšený a úplne bez dier. Uvádza príklad s fľaškou, ktorú držíme v rukách. V danej chvíli máme vnímať prítomnosť celej fľašky, napriek tomu, že sa dotýkame vždy len nejakej jej časti. Prítomnosť fľaše nie je vyvodzovaná, ani tušená, ale zakúšaná (v tomto smere používa Noë slovník, ktorý je blízky fenomenologickému slovníku). Hovorí o *percepčnej prítomnosti*, ktorej príkladom je

amodálne doplnenie, ktoré ide „za“ to, čo je mimo aktuálneho pohľadu. Mozog podľa neho nepotrebuje vytvárať model fľaše, keď je tu fľaša vo svete a dokáže slúžiť ako „skladisko informácií“ o sebe samej. Všetky informácie o fľaške, ktoré potrebujeme sú prítomné vo svete, v ktorom sa nachádza.[32] To znamená, že napriek tomu, že je naša pozornosť obmedzená a kognitívne mechanizmy nedokonalé, náš vizuálny svet nie je ilúziou.[33]

Arien Mack považuje prístup Noëho a O'Regana za gibsoniánsky.[34] A naozaj, Kevin O'Regan[35] píše, že vizuálne prostredie ako nejaký druh *skladu mimo pamäte*[36] je niečo podobné, ako to, čo J. J. Gibson nazýva *optický tok*[37]. Podľa nich teda náš vizuálny svet nemôže byť iluzórny, pretože svet proste nejaký je a my máme oči a mozgy, ktoré sa vyvinuli v evolúcii a sú prispôsobené na jeho poznávanie. Z čítania ich textov sa však môže zdať, že takto skôr riešia ontologickú, než epistemologickú otázku iluzórnosti vizuálneho sveta. Už na prvý pohľad je zrejmé, že manifest nového skepticizmu je tak trochu prehnaný, ak tvrdí, že náš vizuálny svet je iluzórny (snáď do podobnej miery ako presvedčenie, že svet sa v nás zrkadlí cez zmysly a prináša nám jeho presný obraz). Nasvedčuje tomu aj reakcia v podobe rôznych interpretácií toho, čo by toto tvrdenie vlastne mohlo znamenať. Epistemologická otázka spojená s týmto problémom je však omnoho zaujímavejšia. Môžeme ju formulovať do otázky, či je cieľom percepcie vytvárať presné reprezentácie sveta.

3.3 Vnímanie bez presných reprezentácií

Christopher Viger na otázku, či je úlohou percepcie vytvárať presné reprezentácie, odpovedá, že nie je. Cieľom percepcie je pomáhať viesť konanie prostredníctvom plánovania a priamej odpovede na meniace sa a často nepriateľské prostredie. Niekedy si to vyžaduje presné reprezentácie a inokedy nie.[38]

Rozoberá dve chápania reprezentácií: (i) v slabom zmysle mať reprezentácie nie je nič iné, ako byť schopný odpovedať na nejaký podnet v prostredí. Reprezentácie v tomto zmysle sú nekonceptuálne. V tomto zmysle termostat reprezentuje teplotu v miestnosti. Prirodzenejšie je však hovoriť o reprezentáciách ako o niečom konceptuálnom. (ii) Konceptuálne reprezentácie ovplyvňujú charakter skúsenosti. Pri konceptuálnych reprezentáciách je výhodou, keď nemáme presné reprezentácie, pretože konceptuálne reprezentácie abstrahujú od konkrétnej podoby.[39]

Dvojité chápanie reprezentácií spojených s vizuálnym vnímaním sa opiera o dva rozdielne mechanizmy spracovávania vizuálnej informácie, ktoré popísali Milner a Goodale.[40] Ich rozlíšenie medzi *дорzálnym* a *ventrálnym prúdom* sa spája s analogickým rozlíšením medzi konceptuálnymi a nekonceptuálnymi reprezentáciami.

Opak, teda, že cieľom percepcie je vytvárať presné reprezentácie, tvrdí Kirk Ludwig. Ten používa analógiu s mapou. Rovnako ako mapa zlyháva v reprezentovaní niektorých detailov, tak aj naša skúsenosť je trochu skreslená, ale s istou mierou presnosti a aproximácie reprezentuje svet správne.[41]

3.4 Slabšia teória reprezentácií

Problém presných reprezentácií vo vizuálnej percepcii pripomína problém reprezentácií v širšom zmysle slova, ktorý sa rieši v rámci kognitívnej vedy.

Na tomto poli sa rieši otázka, akým spôsobom vlastne neurálne reprezentácie reprezentujú a čo je ich obsahom. Okrem klasického reprezentačného chápania kognície, ktorý má blízko ku *momentkovej koncepcii* vizuálnej percepcie sa ponúka aj takzvané nereprezentačné, ktoré obhajuje William Ramsey[42]. V takomto pojatí kognície nie je jej hlavným cieľom presne reprezentovať svet, ale jej úloha je omnoho širšia. Podľa neho je toto zjednodušenie ovplyvnené názorom, podľa ktorého je kognícia úzko spätá s vedomím.[43] Kognícia je ale rozmanitejšia a zahŕňa aj iné fenomény, než je len reprezentácia, napríklad pamäť, rozhodovanie, ovládanie vizuomotorického správania a pod.

Na rovnaký problém naráža aj William Bechtel v článku [44] v ktorom sa venuje cieľom filozofie vedy, ktorá sa zaoberá kogníciou. Píše, že dôvod, prečo sa nám zdá, že rovnaký spôsob explanácie, ktorý je používaný vo vede, zlyháva v kognitívnej vede, je to, že kognícia pracuje s reprezentáciami. [45] Okrem spôsobu, akým je informácia kódovaná, je tu ešte objekt, obsah reprezentácie. [46] V článku rieši tri možné prístupy k obsahu reprezentácie a nakoniec sa prikláňa k tomu, podľa ktorého je obsah esenciálnou časťou reprezentácie, pričom sa odvoláva na koncepciu, ktorú prezentuje Nick Grush v článku *The architecture of representation*. [47]

Grush rozlišuje medzi *reprezentačným* a *prezentačným* [48] prístupom ku sensorickým vstupom. [49] Na vysvetlenie dáva príklad s partiou šachu, ktorú hrajú dvaja hráči nadialku, pričom používajú dve šachovnice. Na jednej šachovnici má šachista rozostavené figúrky, ktoré reprezentujú skutočný stav hry v danom momente. Ak protihráč ohlásí ťah, šachista posunie figúrku na dané pole šachovnice. Na druhej šachovnici si šachista plánuje ťahy, svoje aj súperove, používa ju teda na simulovanie budúcich ťahov, pričom ak nie je s ťahom spokojný, vráti hru naspäť a skúsi vymyslieť inú stratégiu. Podľa Grusha prvý prípad je príkladom prezentácie a druhý reprezentácie. [50] V tomto zmysle je reprezentácia formou kontrafaktuálnej prezentácie. [51] V tomto zmysle je akoby namodelovaním situácie, ktorá môže nastať, a šachista má dostatok času premyslieť si svoje ťahy ešte pred tým, ako ich zahrá. Autor článku berie inšpirácie pre takéto chápanie reprezentácie z techniky, konkrétne z tzv. *control theory*, v ktorej sa na reprezentovanie stavov používa *emulátor*, ktorý reprezentuje stavy prostredia a podľa nich prispôbuje nastavenie zariadenia. [52] To môže znieť trochu abstraktne, ale stačí si predstaviť ako príklad takéhoto zariadenia termostat, ktorý nastavuje výkon kotla podľa teploty v miestnosti. V takomto chápaní termostat reprezentuje teplotu v miestnosti napriek tomu, že nemá reprezentáciu v takom zmysle, že by si bol vedomý toho, ako veľmi teplo je v miestnosti.

Podobný spôsob uvažovania sa pokúsim ukázať aj v nasledujúcej kapitole, kde sa zameriam na dva spôsoby chápania vizuálnej reprezentácie. Podľa jedného je nevyhnutné, aby percepcia reprezentovala náš vizuálny svet v takom rozsahu, ako to predpokladá momentková koncepcia. Druhý je podobný spôsobu reprezentovania, ktorý bol načrtnutý v tejto podkapitole.

3.5 Dve funkcie videnia

Podľa Goodala väčšina ľudí vrátane filozofov mysle stotožňuje videnie s vizuálnym vnímaním a ignoruje tak kľúčovú úlohu, ktorú hrá videnie pri plánovaní a kontrolovaní konania. [53] Príklady môžeme nájsť aj u živočíchov, ktorí sa nachádzajú nižšie na evolučnom strome. Baktéria dokáže zmeniť svoje smerovanie bez toho, aby mala detailnú reprezentáciu okolitého sveta. [54] Takáto chápanie reprezentácie má blízko k slabšiemu chápaniu, ktoré som popísal v predchádzajúcej podkapitole. Ak je videnie omnoho komplikovanejšie, než sme predpokladali a zahrňa dve zdanlivo nezlučiteľné funkcie, ako predpokladá Goodale, tak potom pracuje s chápaním reprezentácií v oboch významoch tak, ako ich opísal Viger.

Výskum dvojice neurovedcov Milnera a Goodala je v problematike skúmania vizuálnej percepcie prelomovým. Vo svojich prácach nadväzujú na predchádzajúci výskum Ungerleiderovej a Mishkina, [55] ktorí skúmali smerovanie neuronálnych dráh z primárnej vizuálnej kôry do vyšších štruktúr vizuálneho kortexu u opíc. Všimli si, že anatomicky a funkčne ide o dve neuronálne dráhy, alebo, lepšie povedané, o dva prúdy informačného toku, ktoré odpovedajú na dve odlišné otázky: *dorzálny* (kde? - informácia o priestore; smerujúci z V1 do temenného, presnejšie okcipitoparietálne) a *ventrálny* (čo? - objektové rozpoznávanie; smerujúci okcipitotemporálne, teda do spánkového laloku). V experimentoch opiciam odstránili časť spánkového laloku, o ktorej sa domnievali, že súvisí s rozpoznávaním objektov. Zistili, že opice, ktoré majú poškodenie mozgu v tejto oblasti, nedokážu využívať informácie o objektoch a orientovali sa len podľa priestorových nápodiev. To považovali za prvé empirické potvrdenie svojej hypotézy.

Milner a Goodale 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. Popisujú kazuistiku pacientky D. F.[56] U pacientky nebola narušená schopnosť manipulovať s predmetmi, ale 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 domnievajú, že dorzálny prúd súvisí s rozpoznávaním predmetov a ventrálny prúd súvisí s konaním, presnejšie so zrakovým kontrolovaním motoriky.

Takéto skúmanie a uvažovanie o vizuálnej percepcii je zaujímavé z toho hľadiska, že rozlišuje medzi dvomi funkciami videnia. Ungerleiderová s Mishkinom predpokladali, že ide o dva úplne autonómne systémy. Podľa Goodala ide o systémy, ktoré majú rozdielne funkcie a ktoré sa v evolúcii vyvinuli relatívne nezávisle na sebe.[57]

Rozdiely vo funkcii medzi dvomi prúdmi nemôžu byť pochopené v termínoch ich vizuálnych vstupov, ale skôr v termínoch výstupov, ktoré každý z prúdov vytvára.[58] Percepcia a konanie vyžadujú odlišné transformácie vizuálneho signálu. Úspešná manipulácia s predmetmi si vyžaduje, aby mozog pracoval so skutočnými vzdialenosťami a ich orientáciou voči pozorovateľovi (egocentrické súradnice) v reálnom čase. Percepčné spracovávanie prebieha inak a nevyžaduje absolútnu metriku. Je výhodnejšie, ak sa nekóduje objektívne, ale presahuje aktuálny pohľad a je kombinované s predchádzajúcou skúsenosťou.[59] V takomto prípade ide o už spomínané konceptuálne reprezentácie.

4. Záver

Ak teda chceme odpovedať na otázku, či videnie vyžaduje presné odpovede, musíme odpovedať áno, aj nie.

Takáto šalamúnska odpoveď je však na prvý pohľad zavádzajúca. Schopnosť vidieť sa evolučne formovala a preto ju musíme chápať v kontexte takéhoto vývoja. Je možné, že sa počas takéhoto formovania nejaký systém vyvinie opakovane, alebo vo viacerých fázach. To sa stalo aj v prípade neurálnych štruktúr, ktoré zabezpečujú naše ľudské videnie. Kognitívne spracovávanie vizuálnych vstupov zabezpečujú dva relatívne nezávislé systémy, pričom ich oba spracovávajú na iný typ výstupov. Prvý zabezpečuje kontrolovanie motoriky a vyžaduje si presnú metriku. Druhý slúži na vizuálne rozpoznávanie a nepotrebuje presné reprezentácie vizuálnej scény.

Preto je aj odpoveď na otázku, či k videniu potrebujeme presné reprezentácie komplikovanejšia a zahŕňa pozitívnu aj negatívnu časť odpovede, ako to zdôrazňuje aj Viger.[60] Videnie potrebuje pracovanie s presnými koordinátami, aby dokázalo zabezpečiť bezproblémové navigovanie konania v prostredí. Na druhej strane, vedomý obraz vizuálneho sveta má ďaleko od presnej reprezentácie sveta v zmysle obrázku, podobnému fotografii. Výsledný vizuálny vnem je len najlepšou možnou interpretáciou vizuálnej scény, pričom kognitívny systém pri jej vytváraní odhliada od aktuálne videného a prihliada k predchádzajúcej skúsenosti.

Literatúra

- BECHTEL, William, 2009. Constructing a Philosophy of Science of Cognitive Science. Topics in Cognitive Science. 1(3), 548 - 569.
- BLACKMORE, Susan J., Gavin BRELSTAFF, Kay NELSON a Tom TROŚCIANKO, 1995. Is the Richness of our Visual World an Illusion? Transaccadic Memory for Complex Scenes. Perception. 24(1985), 1075 - 1081.
- BRIDGEMAN, Bruce, 2002. The Grand Illusion and Petit Illusions: Interactions of Perception and Sensory Coding. Journal of Consciousness Studies. 9(5 - 6), 29 - 34.
- DENNETT, Daniel C, 1991. Consciousness Explained. Boston: Little, Brown and Co.
- GOODALE, Melvyn A., 2011. Transforming Vision Into Action. Vision Research. 51(13), 1567 - 1587.

GRUSH, Rick, 1997. The Architecture of Representation. *Philosophical Psychology*. 10(1), 5 - 23.

LANE, Nick, 2011. Vývoj života. Deset velkých vynálezů evoluce. Preložil V. DUŠEK. Zlín: Kniha Zlín.

LEVIN, Daniel, 2002. Change Blindness Blindness: as Visual Metacognition. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5 - 6), 111 - 130.

LUDWIG, Kirk, 2006. Is the Aim of Perception to Provide Accurate Representations? In: Robert J STAINTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell, 275 - 288.

MACK, Arien, 2002. Is the Visual World a Grand Illusion? A Response. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5 - 6), 102 - 110.

MACK, Arien a Irvin ROCK, 1998. *Inattention blindness*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

MILNER, David A. a Melvyn A. GOODALE, 2008. Two Visual Systems Re-viewed. *Neuropsychologia*. 46(3), 774 - 785.

NOË, Alva, ed., 2002a. *Is the Visual World a Grand Illusion?* Thorverton: Imprint Academic.

NOË, Alva, 2002b. *Is the Visual World a Grand Illusion?* *Journal of Consciousness Studies*. 9(5 - 6), 1 - 12.

NOË, Alva, 2010. *Out of our Heads. Why You are not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*. New York: Hill & Wang.

NOË, Alva a J. Kevin O'REGAN, 2000. Perception, Attention and the Grand Illusion. *Psyche*. 6, 6 - 15.

O'REGAN, J. Kevin, 1992. Solving the „Real“ Mysteries of Visual Perception: The World as an Outside Memory. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*. 46(3), 461 - 488.

PURVES, Dale, William T. WOJTACH a R. Beau LOTTO, 2011. Understanding Vision in Wholly Empirical Terms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 108(Supplement 3), 15588 - 15595.

RAMACHANDRAN, V. S., Colin BLAKEMORE, K. ADLER a M. POINTON, 1991. Interactions Between Motion, Depth, Color and Form: the Utilitarian Theory of Perception. In: *Vision*. Cambridge: Cambridge University Press, 346 - 360.

RAMSEY, William, 2015. Must Cognition be Representational? *Synthese*. 194(11), 4197 - 4214.

SCHWITZGEBEL, Eric, 2002. How Well Do We Know Our Own Conscious Experience? The Case of Visual Imagery. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5 - 6), 35 - 54.

SIMONS, Daniel J. a Christopher F. CHABRIS, 1999. Gorillas in our Midst: Sustained Inattention Blindness for Dynamic Events. *Perception*. 28, 1059 - 1074.

SIMONS, Daniel J. a Daniel T. LEVIN, 1998. Failure to Detect Changes to People During a Real-world Interaction. *Psychonomic Bulletin & Review*. 5(4), 644 - 649.

ŠIKL, Radovan, 2012. *Zrakové vnímání*. Praha: Grada.

UNGERLEIDER, L. G., MISHKIN, M., 1982. Two cortical visual systems. In: INGLE, D.J., Goodale M. A., Mansfield R. J. W., eds. *Analysis of Visual Behavior*. Cambridge: MIT press, 549 - 586.

VIGER, Christopher D., 2006. Is the Aim of Perception to Provide Accurate Representations? A Case for the „no“ Side. In: Robert J. STAINTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell, 275 - 288.

P o z n á m k y

[1] SCHWITZGEBEL, Eric, 2002. How Well Do We Know Our Own Conscious Experience? The Case of Visual Imagery. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6), s. 36.

[2] Hlavnými predstaviteľmi vo filozofii sú Susan Blackmore a Daniel Dennett.

[3] V origináli: *The Grand Illusion*. V slovenskom a českom filozofickom prostredí som sa stretol väčšinou s prekladom „velká ilúzia“. V práci som sa však rozhodol pre označenie „velkolepá ilúzia“, pretože sa domnievam, že ide o priliehavejší preklad.

[4] BLACKMORE, Susan J., Gavin BRELSTAFF, Kay NELSON a Tom TROŚCIANKO, 1995. Is the Richness of our Visual World an Illusion? *Transaccadic Memory for Complex Scenes*. *Perception*. 24(1985), s. 1075.

- [5] K tejto téme vyšlo celé tematické číslo *Journal of Consciousness Studies*: NOË, Alva, ed., 2002. Is the Visual World a Grand Illusion? Thorverton: Imprint Academic, ktorého editorom bol Alva Noë, ktorý sa touto tematikou už dlhšiu dobu zaoberal v spoločných prácach s Kevinom O'Reganom: NOË, Alva a J. Kevin O'REGAN, 2000. Perception, Attention and the Grand Illusion. *Psyche*. 6, 6-15. Práve od týchto autorov pochádza označenie „the Grand Illusion Problem“.
- [6] Úplný zoznam môže čitateľ nájsť v: NOË, Alva, 2010. *Out of Our Heads Why you are not your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*. New York: Hill & Wang., kapitola Grand Illusion, konkrétne s. 132 - 137.
- [7] BRIDGEMAN, Bruce, 2002. The Grand Illusion and Petit Illusions: Interactions of Perception and Sensory Coding. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6), s. 29.
- [8] O'REGAN, J. Kevin, 1992. Solving the „Real“ Mysteries of Visual Perception: The world as an Outside Memory. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*. 46(3), s. 462.
- [9] LANE, Nick, 2011. Vývoj života. Deset veľkých vynálezů evoluce. Preložil V. DUŠEK. Zlín: Kniha Zlín, s. 209 - 210.
- [10] PURVES, Dale, William T. WOJTACH a R. Beau LOTTO, 2011. Understanding Vision in Wholly Empirical Terms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 108(Supplement 3), 15588 - 15595.
- [11] BLACKMORE, Susan J., Gavin BRELSTAFF, Kay NELSON a Tom TROŚCIANKO, 1995. Is the Richness of our Visual World an Illusion? Transaccadic Memory for Complex Scenes. *Perception*. 24(1985), 1075 - 1081.
- [12] Ibid., s. 1079.
- [13] Ibid., s. 1080.
- [14] MACK, Arien a Irvin ROCK, 1998. *Inattentional Blindness*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- [15] V origináli: inattentional blindness.
- [16] SIMONS, Daniel J. a Christopher F. CHABRIS, 1999. Gorillas in our Midst: Sustained Inattentional Blindness for Dynamic Events. *Perception*. 28, 1059 - 1074.
- [17] Ibid., s. 1960.
- [18] Odkaz na video umiestnené na profile jedného z experimentátorov: youtu.be/vJG698U2Mvo.
- [19] SIMONS, Daniel J. a Christopher F. CHABRIS, 1999. Gorillas in our Midst: Sustained Inattentional Blindness for Dynamic Events. *Perception*. 28, s. 1968.
- [20] V origináli: change blindness.
- [21] SIMONS, Daniel J. a Daniel T. LEVIN, 1998. Failure to Detect Changes to People During a Real-world Interaction. *Psychonomic Bulletin & Review*. 5(4), 644 - 649.
- [22] NOË, Alva, 2002. Is the Visual World a Grand Illusion? *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6), s. 1.
- [23] V origináli: snapshot conception of experience.
- [24] Ibid., s. 1 - 12.
- [25] VIGER, Christopher D., 2006. Is the Aim of Perception to provide accurate representations? A Case for the „no“ Side. In: Robert J STAINTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell, s. 276.
- [26] SCHWITZGEBEL, Eric, 2002. How Well Do We Know Our Own Conscious Experience? The Case of Visual Imagery. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6), s. 35 - 36.
- [27] Veľmi podobné rozdelenie používa aj Kirk Ludwig, ktorý prvé nazýva *world illusion* a druhé *perception illusion*. Porov. LUDWIG, Kirk, 2006. Is the Aim of Perception to Provide Accurate Representations? In: Robert J. STAINTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell, s. 264.
- [28] LEVIN, Daniel, 2002. Change Blindness Blindness: as Visual Metacognition. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6), s. 114.
- [29] BRIDGEMAN, Bruce, 2002. The Grand Illusion and Petit Illusions: Interactions of Perception and Sensory Coding. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6).
- [30] RAMACHANDRAN, V. S., Colin BLAKEMORE, K. ADLER a M. POINTON, 1991. Interactions

- Between Motion, Depth, Color and Form: the Utilitarian Theory of Perception. In: *Vision*. Cambridge: Cambridge University Press, s. 346 - 360.
- [31] ŠIKL, Radovan, 2012. *Zrakové vnímání*. Praha: Grada.
- [32] NOË, Alva, 2002. Is the Visual World a Grand Illusion? *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6), s. 8 - 10.
- [33] NOË, Alva a J. Kevin O'REGAN, 2000. Perception, Attention and the Grand Illusion. *Psyche*. 6.
- [34] MACK, Arien, 2002. Is the Visual World a Grand Illusion? A Response. *Journal of Consciousness Studies*. 9(5-6).
- [35] O'REGAN, J. Kevin, 1992. Solving the „Real“ Mysteries of Visual Perception: The World as an Outside Memory. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*. 46(3), s. 472.
- [36] V origináli: the outside memory store.
- [37] V origináli: an ambient optic array.
- [38] VIGER, Christopher D., 2006. Is the Aim of Perception to Provide Accurate Representations? A Case for the „no“ Side. In: Robert J. STANTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell, s. 275.
- [39] Ibid., s. 280 - 281.
- [40] Ibid., s. 281 - 282.
- [41] LUDWIG, Kirk, 2006. Is the Aim of Perception to Provide Accurate Representations? In: Robert J. STANTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell.
- [42] RAMSEY, William, 2015. Must Cognition be Representational? *Synthese*. 194(11).
- [43] Ibid., s. 4204.
- [44] BECHTEL, William, 2009. Constructing a Philosophy of Science of Cognitive Science. *Topics in Cognitive Science*. 1(3).
- [45] Ibid., s. 553.
- [46] Ibid., s. 554.
- [47] GRUSH, Rick, 1997. The Architecture of Representation. *Philosophical Psychology*. 10(1).
- [48] V origináli: representational a presentational.
- [49] GRUSH, Rick, 1997. The Architecture of Representation. *Philosophical Psychology*. 10(1), s. 6.
- [50] Ibid., s. 7.
- [51] Ibid., s. 7.
- [52] Ibid., s. 8 - 9.
- [53] GOODALE, Melvyn A., 2011. Transforming Vision Into Action. *Vision Research*. 2011, roč. 51, č. 13, s. 1567
- [54] Ibid., s. 1570.
- [55] UNGERLEIDER, L. G., MISHKIN, M., 1982. Two Cortical Visual Systems. In: INGLE, D. J., Goodale Melvyn A., Mansfield R. J. W., eds. *Analysis of Visual Behavior*. MIT press; Cambridge, s 549 - 586.
- [56] MILNER, David A. a Melvyn A. GOODALE, 2008. Two Visual Systems Re-viewed. *Neuropsychologia*. 2008, roč. 46, č. 3, s. 774 - 785.
- [57] GOODALE, Melvyn A., 2011. Transforming Vision Into Action. *Vision Research*. 2011, roč. 51, č. 13, s. 1574.
- [58] MILNER, David A. a Melvyn A. GOODALE, 2008. Two Visual Systems Re-viewed. *Neuropsychologia*. 2008, roč. 46, č. 3, s. 775 - 776.
- [59] Ibid., s. 777 - 781.
- [60] VIGER, Christopher D., 2006. Is the Aim of Perception to Provide Accurate Representations? A Case for the „no“ Side. In: Robert J STANTON, ed. *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Oxford: Blackwell, s. 285.

Mgr. Ondrej Močkor

Katedra filozofie

Filozofická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

E-mail: mockor.ondrej@gmail.com