Uloga svijesti u životinjskoj komunikaciji

Pavlek, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Department of Croatian Studies / Sveučilište u Zagrebu, Hrvatski studiji**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:111:130477

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI
UNIVERSITY OF ZAGREB
CENTER FOR CROATIAN STUDIES

Repository / Repozitorij:

Repository of University of Zagreb, Centre for Croatian Studies

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

HRVATSKI STUDIJI

Kristina Pavlek

ULOGA SVIJESTI U ŽIVOTINJSKOJ KOMUNIKACIJI

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI
ODSJEK ZA FILOZOFIJU

KRISTINA PAVLEK

ULOGA SVIJESTI U ŽIVOTINJSKOJ KOMUNIKACIJI

DIPLOMSKI RAD

Mentor: doc. dr. sc. Tomislav Janović

Zagreb, 2018.

Sažetak

U ovom radu istražuje se uloga svijesti u životinjskoj komunikaciji. Svijest se uglavnom pripisuje ljudima, međutim postoji sve više rasprava o tome možemo li svijest pripisati i nekim ne-ljudskim životinjama. Obično se tvrdi da postoji više stupnjeva svijesti od kojih se onaj najviši, tzv. svijest višeg reda, pripisuje uglavnom ljudima, dok nema slaganja oko toga koji stupanj svijesti možemo pripisati kojoj životinjskoj vrsti. S druge strane, postoji visok stupanj suglasnosti, kako među znanstvenicima tako i među laicima, oko toga da životinje uspješno komuniciraju i da im komunikacija pomaže u ispunjavanju temeljnih bioloških funkcija. Cilj ovog rada je istražiti narav povezanosti ovih dvaju fenomena – svijesti i komunikacije – kod naših životinjskih rođaka: koju vrstu svijesti posjeduju pojedine životinjske vrste, u kojoj fazi evolucijskog razvitka se ona pojavila i kakvu ulogu je u tome imala komunikacija. Uz pomoć mnogobrojnih primjera i pozivajući se na suvremena istraživanja, u radu se pokazuje da neke ne-ljudske životinje pokazuju manifestacije takvih svjesnih stanja – konkretno, svjesnih stanja višeg reda – kakve se sa sigurnošću mogu pripisati samo nama ljudima. Također, bit će objašnjena uloga takvih stanja u naprednim oblicima životinjske komunikacije te selekcijski pritisci koji su utjecali na razvitak živčanog sustava koji podržava namjerne komunikacijske činove i njihovo prepoznavanje kod drugih pripadnika vrste.

Ključne riječi: životinjska svijest, komunikacija, komunikacijska namjera, fenomenalna svijest, svijest višeg reda, evolucija, suradnja

Summary

The present thesis examines the role of consciousness in animal communication. Although consciousness is commonly ascribed to humans, the possibility of animal consciousness has become a heatedly debated topic. As it is typically argued, there are several levels of consciousness, the highest level, the so called higher-order consciousness, being the distinctive feature of humans, while there is no agreement on what type of consciousness can be ascribed to different non-human animals. On the other side, there is a high degree of agreement, among scientists and laypersons alike, on the fact that animals communicate successfully, and that communication facilitates the execution of their basic biological functions. The goal of the present thesis is to examine the connection between the two phenomena – consciousness and communication – in cases of our animal cousins: what type of consciousness is peculiar to distinct animal species, at which stage of evolutionary development has consciousness occurred, and what was the role of communication in this development. With help of numerous examples, and with references to contemporary studies, it is shown that some non-human animals manifest such conscious states – higher-order conscious states, in particular – which can undoubtedly be ascribed exclusively to humans. In addition, the role of such states in advanced forms of animal communication will be elucidated, together with the selection pressures that have determined the development of a neural system sustaining intentional communication acts and their recognition by conspecifics.

Keywords: animal consciousness, communication, communicative intent, phenomenal concsiousness, higher order consciousness, evolution, cooperation.

Sadržaj

Sažetak 1
Summary 2
1. Uvod 4
2. Što je svijest i koja je njezina uloga u komunikaciji 7
2.2. Različiti pristupi svijesti 7
2.2. Definicije svijesti 9
2.3. Zašto je svijest važna za komunikaciju? 15
3. Usporedna evolucija svijesti i komunikacije 20
3.1. Evolucijsko-psihološko objašnjenje nastanka svijesti i komunikacije 20
3.2. Biološka evolucija svijesti 23
4. Primjeri životinjske komunikacije s obzirom na ulogu svijesti 31
4.1. Pčele 31
4.2. Konji i psi 35
4.3. Dupini 41
4.4. Primati 44
5. Zaključak 57
6. Literatura 61

1. Uvod

Ovaj rad bavi se vrlo složenim pitanjem oko kojega se vode rasprave u brojnim znanstvenim područjima. Svijest i životinjsku komunikaciju teško je istraživati iz nekoliko razloga. Za početak, svijest je dugo smatrana ljudskom privilegijom, a ne-ljudske životinje smatrane su „bezumnim automatima“ po uzoru na Descartesa koji je prvi ozbiljnije razmatrao to pitanje. Nakon njega, sve je više filozofa bilo zaokupljeno tim pitanjem, a jedan od najvažnijih među suvremenim autorima je Daniel Dennett. On je poznat po tome da, kao i Descartes, osporava postojanje dokaza o postojanju svijesti kod životinja, što je u skladu s njegovim instrumentalističkim shvaćanjem uma i mentalnih stanja. S druge strane, postoji puno mogućih dokaza o tome da životinje posjeduju barem neku vrstu svijesti.

Mi ljudi koristimo riječi kojima izražavamo svoja stanja uma (misli, osjećaje, želje…), a neki filozofi, na čelu s Dennettom, smatraju da je upravo to uvjet da bi biće bilo svjesno. Opće je poznato da životinje ne komuniciraju jezikom kao ljudi, međutim one zasigurno imaju komunikacijsku sposobnost jer je jezik samo jedan od alata za komunikaciju, a komunicirati možemo i bez jezika. Dakle, mogli bismo reći da je jezik ono što razlikuje ljude od ne-ljudskih životinja. No, ova se pretpostavka pokazala pogrešnom jer su se i neke ne-ljudske životinje (posebno primati) pokazale sposobnima ovladati nekim oblicima jezične komunikacije. Odgovor na pitanje o tome koje životinje komuniciraju naravno ovisi o tome kako definiramo komunikaciju. Definicija ne smije biti ni preuska, jer bi u tom slučaju isključili veliku većinu životinja, ali ni preširoka jer bismo tada komunikacijske sposobnosti mogli pripisati i onim najprimitivnijim životinjskim vrstama, što bi bilo protuintuitivno. Bruno Bara (2010) ističe da u životinjskoj interakciji treba razlikovati komunikaciju od ekstrakcije informacija jer samo prva uključuje komunikacijsku namjeru. Iako se komunikacija pojavljuje i kada biće nema namjeru komunicirati, ključna osobina ljudske komunikacije je namjerno prenošenje poruka. Ako neku poruku prenesemo namjerno, onda smo toga i svjesni, što znači da je namjerna komunikacija ujedno i svjesna. Dakle, svijest i komunikacija idu zajedno, tj. ako biće komunicira s namjerom, onda je ono svjesno. U radu navodim istraživanja koja upućuju na zaključak da su neke životinje sposobne za svjesna stanja slična našima, a do tih zaključaka se došlo upravo proučavanjem njihove komunikacije.

Problem s kojim se suočavamo kada govorimo o svijesti jesu razlike u njenom definiranju. Postoji mnogo definicija svijesti, a neke od tih definicija različiti filozofi shvaćaju na različite načine. Naime, moglo bi se reći da se pojedine definicije odnose na različite vrste ili stupnjeve svijesti. Nedvojbeno je da neke od tih vrsta ili stupnjeva svjesnih stanja možemo pripisati barem nekim životinjama, dok su druge predmet brojnih rasprava.

Cilj ovog rada je istražiti narav povezanosti svijesti i komunikacije kod naših životinjskih rođaka – koju vrstu svijesti posjeduju pojedine životinjske vrste, u kojoj fazi evolucijskog razvitka se ona pojavila i kakvu ulogu je u tome imala komunikacija. Pokušat ću pokazati da neke ne-ljudske životinje pokazuju manifestacije takvih svjesnih stanja – svjesnih stanja višeg reda – kakve se sa sigurnošću mogu pripisati samo nama ljudima.

Problemu životinjske svijesti teško je, dakle, pristupiti bez neke definicije svijesti. U tom kontekstu, dvije se definicije nameću kao potencijalno korisne. Prva naglašava osjetilnost ili sposobnost razlikovanja elementarnih fenomenalnih stanja – stanja u kojima nam nekako „izgleda“ biti. Takva se vrsta svijesti tipično pripisuje mnogim životinjama, a filozof Jeremy Bentham ju je poistovjetio sa sposobnošću za patnju:

> Jednog bi se dana moglo uvidjeti da broj nogu, dlakavost kože, ili završetak os sacrum [trtične kosti], predstavljaju jednako nedovoljne razloge za prepuštanje osjećajućeg bića istoj sudbini. Što bi drugo inače trebalo zacrtati nepremostivu granicu? Je li to sposobnost mišljenja ili možda sposobnost govora? No jedan je odrasli konj ili pas van svake usporedbe racionalnija, kao i razgovorljivija životinja od novorođenčeta starog jedan dan, tjedan dana, pa čak i mjesec dana. No pretpostavimo da je obrnuto, čemu bi to koristilo? Nije pitanje, Mogu li misliti?, niti je pitanje, Mogu li govoriti?, već je pitanje, Mogu li patiti? (prema: Singer, 2003: 43).

Prema Benthamu, dakle, patiti mogu samo svjesna bića, što znači da su, ona bića koja imaju dovoljno razvijen živčani sustav, svjesna barem u rudimentarnom smislu jer razvitak svijesti povezujemo sa razvitkom živčanog sustava. Takvu svijest nazivamo fenomenalnom sviješću, a u radu ću pokazati da postoje ozbiljni razlozi da je pripišemo i životinjama s vrlo primitivnim živčanim sustavom kao što su ribe ili hobotnice, dok je slučaj insekata, poput pčela kojima se u radu posebno bavim, kontroverzniji.

S druge strane, postoji nešto što se u filozofiji naziva svijest višeg reda i upravo tu svijest povezujemo s razvitkom komunikacijskih sposobnosti. Naime, u radu ću pokazati da su evolucija svijesti i evolucija komunikacije tekle paralelno, i to kao rezultat selektivnog pritiska koji potiče suradnju među pripadnicima onih životinjskih svrsta koje žive u zajednicama. Isto tako, pokazat ću da složenost komunikacijskog sustava korelira sa stupnjem razvijenosti kognitivnog sustava, odnosno s oblikom svjesnosti za koju je organizam sposoban, a pri objašnjenju te korelacije oslanjat ću se na neke spoznaje i teorije evolucijske psihologije. U tu svrhu, navest ću primjere životinja čije zajednice pokazuju složenu hijerarhijsku strukturu, a čiji pripadnici su sposobni za komunikaciju putem krikova i gesti, za što su im potrebne vrlo napredne kognitivne sposobnosti, odnosno svjesna stanja slična našima.

U prvom poglavlju navodim nekoliko različitih pristupa proučavanju svijesti. Potom se bavim razlikovanjem između dvije vrste svijesti, uz koje se vežu dvije linije argumentacije u raspravi o životinjskoj svijesti, a to su fenomenalna svijest i svijest višeg reda. U narednom dijelu nastojim pokazati da su svijest i komunikacija međusobno usko povezani fenomeni. Tu spoznaju proširujem u drugom poglavlju koje je posvećeno evoluciji svijesti: u prvom dijelu poglavlja pokazat ću da je evolucija svijesti i komunikacije tekla usporedno, a u drugom dijelu navodim istraživanja koja upućuju na zaključak da neki oblik svijesti postoji već kod riba. U trećem poglavlju navodim različite primjere životinjske komunikacije, od pčela preko dupina do primata, te pokazujem kako je komunikacijska sposobnost tih životinja uvjetovana njihovom sposobnošću za pojedinu vrstu svjesnih stanja, s osobitim obzirom na stanja koja igraju ključnu ulogu u onim najzanimljivijim primjerima – primjerima komunikacije koja uključuje pokazivanje i prepoznavanje komunikacijskih namjera.

2. Što je svijest i koja je njezina uloga u komunikaciji

2.2. Različiti pristupi svijesti

Svijest je mentalni fenomen koji ne možemo empirijski istraživati, barem ne uobičajenim, objektivnim metodama, i iz takvih istraživanja izvoditi egzaktne zaključke. Sukladno tome, postoje brojne rasprave oko definiranja svijesti, a kroz povijest su se razvijali različiti pristupi proučavanja svijesti.

Do 19. stoljeća znanstveno istraživanje uma temeljilo se na proučavanju svjesnih stanja i procesa. Subjekti su introspekcijom utvrđivali i verbalno iznosili sadržaje vlastitih iskustava na temelju kojih su istraživači donosili zaključke. S obzirom na to da svaki pojedinac ima pristup samo vlastitim mentalnim stanjima, introspekcija je bila jedina moguća metoda proučavanja mentalnih stanja. Međutim, činjenica je da je znanost objektivna i da ne može počivati na subjektivnim temeljima, što znači da subjektivna metoda kao što je introspekcija umove čini neuhvatljivim za znanstvenu analizu. Naravno, takvu metodu ne možemo koristiti u istraživanju životinjske svijesti zbog očiglednih komunikacijskih ograničenja.

Krajem 19. stoljeća pojavljuju se eksperimentalni pristupi fenomenima svijesti, a najpoznatiji je biheviorizam. Biheviorizam se razvio iz želje da psihologija dobije znanstveni status, a predmet istraživanja bili su događaji koje različiti subjekti mogu izravno opažati. Bilo je evidentno da su pojave u mozgu blisko povezane s mentalnim događajima pa su proučavanje uma htjeli spojiti sa proučavanjem mozga. Bihevioristi zapravo eliminiraju pojam svijesti iz znanstvenog vokabulara i ne objašnjavaju ponašanje organizma tako što pretpostavljaju unutarnja stanja, već činjenicom da je ponašanje organizma rezultat promjene u okolini. Takvo objašnjenje ponašanja nazivamo *modelom-podražaja-i-reakcije*. Bihevioristi smatraju da i najsloženije ponašanje možemo objasniti pomoću ovog modela. Pojednostavljeno, bihevioristi tvrde da je uzrok boli u nožnom prstu (reakcija) to što je osoba njime udarila u stol (podražaj). Unutarnja stanja organizma su neka vrsta „crne kutije“, a njegovo ponašanje možemo objasniti spomenutim modelom. Iako prihvaćaju da organizam ima složenu unutarnju strukturu, ona nije važna za objašnjenje ponašanja te je predmet proučavanja drugih znanstvenika – biologa i fiziologa (Heil, 2004: 52 – 66).

Nadalje, postoji pristup koji svijest objašnjava korelacijom ponašanja i neurofizioloških procesa. Naime, generalno je prihvaćena činjenica da su se kognitivne sposobnosti razvijale paralelno s anatomskom strukturom. Živčani sustav smatra se materijalnom osnovom svjesnih stanja pa se proučavalo koliko je razvijen živčani sustav pojedinog organizma. Istraživale su se moždane strukture pojedinih životinjskih vrsta i njima pripadajuće kognitivne funkcije. Pokazalo se da što je struktura mozga složenija, to organizam može rješavati složenije kognitivne probleme. Porastom kapaciteta mozga raste i plastičnost reakcije kod organizma, što znači da nema točno određene reakcije na pojedini podražaj već reakcija ovisi o kontekstu. Najkompleksnije kognitivne sposobnosti pokazali su primati (Burghardt, 2002: 115 – 122).

Zadnji pristup je onaj na kojem se temelji većina istraživanja koja prikazujem u radu, a to je kognitivna etologija. Kognitivni etolozi koriste metodu *transcendentalne dedukcije* – koju je, po uzoru na Kanta, osmislio Flanagan – da bi istraživali svijest životinja. Transcendentalna dedukcija omogućuje da se na temelju poznatih činjenica (onih koje su direktno opažljive) izvode zaključci o onome što je nepoznato (što nije direktno opažljivo). U istraživanju svijesti najprije se stvaraju hipoteze o mentalnim procesima, nakon toga se sakupljaju relevantni podaci od životinjskih subjekata u eksperimentalnoj okolini, a na kraju se provjerava jesu li ti podaci kompatibilni s postavljenom hipotezom. Konkretno, prate se reakcije životinjskih subjekata i iz tih reakcija zaključuje se kako životinje spoznaju stvarnost. Ako se podaci poklapaju, hipoteza se potkrepljuje, a ako se pokazalo suprotno od onog što stoji u hipotezi, ona se redefinira ili pobija (Flanagan, 1991: 181 – 185). Ključnu ulogu u tome kako životinje spoznaju stvarnost ima pojam reprezentacije. Reprezentacija je ono što reprezentira nešto drugo, a to obično nazivamo *objektom reprezentacije*. Tri su osnovne vrste reprezentacije: jezična, slikovna i mentalna reprezentacija. Mentalna reprezentacija je najtemeljnija forma reprezentacije. Mentalna stanja kao što su vjerovanja, želje i namjere reprezentiraju svijet na neki način, a to znači da su ona usmjerena na nešto. Takvu reprezentacijsku prirodu mentalnih stanja filozofi nazivaju intencionalnošću, a menalna stanja koja *nešto* reprezentiraju intencionalnim stanjima. Intencionalnost nam je važna jer se smatra *pokazateljem mentalnosti* – Bretanova teza (prema Crane, 2003: 31). Koja je onda uloga reprezentacija u životinjskom ponašanju? Da li one reprezentiraju svijet i je li sadržaj reprezentacija uključen u njihovo ponašanje? Kada organizam koristi reprezentacije on ne reagira na

svijet već na način na koji on vidi svijet što znači da on nije samo automat koji reagira na podražaje iz okoline već da ima unutarnju strukturu koja mu omogućuje da bude u interakciji s okolišem i da prilagodi svoje ponašanje situaciji. Postoji i nešto što nazivamo *meta-reprezentacijskom sposobnošću*. To je sposobnost reprezentacije višeg reda, a odnosi se na sposobnost reprezentiranja tuđih mentalnih reprezentacija u svom umu. Pojednostavljeno, to je sposobnost čitanja tuđih misli, odnosno vjerovanja, želja i namjera. Obično se pripisuje ljudima, međutim postoje dokazi koji bi mogli upućivati na to da je posjeduju i čimpanze te drugi bliski rođaci (Sperber, 1995: 3).

Na kraju ovog potpoglavlja moram spomenuti i vrlo važan dokument o životinjskoj svijesti koji je zasigurno promijenio način gledanja na taj problem. Grupa znanstvenika na Sveučilištu Cambridge poziva se na istraživanja koja pokazuju sličnosti u funkcioniranju mozga i proizvodnji ponašanja kod ljudi i ne-ljudskih životinja. Istraživanja su provedena na način da su se pratile reakcije organizama i iz toga su se izvodili zaključci o njihovim kognitivnim sposobnostima. Istraživanja Kembridžskih znanstvenika vrlo su slična onima koje ću prikazati u nastavku rada. Deklaracija na jednostavan način sažima zaključke do kojih se došlo tim istraživanjima:

> Nepostojanje neokorteksa ne ukazuje na činjenicu da organizam ne doživljava afektivna stanja. Niz dokaza upućuje na to da ne-ljudske životinje imaju neuroanatomsku, neurokemijsku, neuropsihološku podlogu svjesnih stanja zajedno sa sposobnošću izvođenja intencionalnih ponašanja. Posljedično, veličina dokaza upućuje na to da ljudi nisu jedini koji posjeduju neurološku podlogu koja generira svijest. Ne-ljudske životinje, uključujući sve sisavce i ptice, i mnoštvo drugih stvorenja, uključujući hobotnice, također posjeduju tu neurološku podlogu (*The Cambridge Declaration on Consciousness,* 2012: 2).

Dakle, fenomenu svijesti vrlo je teško pristupiti jer ga ne možemo istraživati uobičajenim metodama empirijskih znanosti. Svijest je privatna i svatko od nas sa sigurnošću zna samo ono što se događa u našem umu. Sukladno tome, kroz povijest su postojali brojni pristupi koji su se bavili tim problemom.

2.2. Definicije svijesti

Problem svijesti jedan je od najsloženijih problema u filozofiji uma pa se, sukladno tome, upotrebljavaju različita značenja kada se govori o svijesti. Svijest je mentalni fenomen koji ne možemo opaziti pa ga je vrlo teško objasniti.

Svatko tko zna barem nešto o filozofiji upoznat je s problemom tuđih umova. Naime, svaka osoba ima povlašteni pristup vlastitim mentalnim stanjima. Ona su privatna i jedino osoba koja ih posjeduje ima izravan pristup. Neuroznanstvenik može istraživati aktivnosti mojeg mozga dok me boli zub, ali samo ja znam kakav je to osjećaj. Moje iskustvo ima specifičnu kvalitativnu dimenziju – samo ja znam „kako je to biti" u određenom stanju, u ovom slučaju u stanju boli. Takva kvalitativna svojstva mentalnih stanja filozofi nazivaju *qualia,* a o njima detaljno govori Thomas Nagel u svojem članku „Kako je to biti šišmiš?" (1974).

Nagel je odabrao šišmiša jer se neurofiziološki, a onda vjerojatno i po doživljaju svijeta, bitno razlikuje od ljudi. Šišmiš ne vidi, on na neki način „gleda" pomoću sluha. Ispušta različite zvukove koji se reflektiraju od objekata i na taj način percipira svijet. S obzirom na to da mu je perceptivni sustav toliko različit od našeg, njegovo iskustvo svijeta sigurno je vrlo različito od našeg. Mi možemo pokušati zamisliti kako je to biti u mračnoj špilji orijentirajući se samo pomoću sonara, ali nikako ne možemo točno znati kako šišmiš vidi svijet. Sigurno je da on *nekako* vidi svijet, da postoji *nekakav* šišmišev doživljaj svijeta. Neuroznanstvenik može secirati šišmišev mozak dok on percipira svijet, no na taj način neće otkriti kakva su subjektivna iskustva šišmiša. Drugim riječima, mi možemo spoznati samo vlastiti um, no to nam ne daje pravo da zaključimo da postoji samo naš um. S popriličnom sigurnošću možemo reći da i drugi ljudi imaju um, a to možemo proširiti i na životinje. Baš kao što je rekao Nagel, ne možemo znati kako šišmiš perceptivno doživljava svijet, ali sigurni smo da ga *nekako* doživljava.

S obzirom na to da nema konsenzusa oko toga kako definirati svijest, postoje različite vrste svijesti, a za potrebe ovog rada važne su nam dvije. Nagel se bavi jednom od njih. Fenomenalna svijest je kvalitativni, subjektivni, iskustveni ili fenomenološki aspekt svjesnog iskustva (Allen, 2013: 28). Takav se aspekt iskustva ponekad naziva *qualia*. Njime se referira na fenomenalni aspekt naših mentalnih života kojima samo mi imamo introspektivni pristup. I kada u tom smislu razmišljamo o životinjskoj svijesti zapravo se pitamo, „kako je to biti" mačka ili miš ili neka druga životinja, možda riba u Allenovom slučaju (opširnije u nastavku), baš kao što je to učinio Nagel u svom članku. S tim se pitanjem često susrećemo u svakodnevnom životu, npr. kad upotrebljavamo frazu da nas boli trbuh, a da pritom ne preciziramo na koji dio trbuha se točno odnosi. U želji da pomognemo bližnjima i da otkrijemo koji bi mogao biti uzrok boli često pitamo gdje

točno osobu boli i kakva je ta bol. Ako je u pitanju želudac, ja obično, na temelju vlastitog iskustva, pitam je li u pitanju mučnina, oštra bol, tupa bol ili osjećaj težine u želucu. I koji god odgovor dobila nikada ne mogu znati kako se zapravo osoba koju boli osjeća. Ona to može opisati istim riječima kojima ja opisujem svoj osjećaj boli, no ja nikada neću točno znati – u smislu Russellove sintagme *knowledge by acquaintance* – kako ona doživljava takvu vrstu boli. Ipak, znajući da je riječ o osobi sličnoj meni, koja se nalazi u određenom kvalitativnom stanju (u ovom slučaju u stanju boli) u kojem sam se i sama nalazila, zaključujem da generički identičan kvalitativni aspekt svjesnog iskustva – osjećaj boli – postoji i kod nama bliskih osoba. Generalizirajući, možemo zaključiti da svi ljudi imaju potencijal za fenomenalnu svijest. A što je sa životinjama? Negdje mora postojati granica, ali gdje? Nemamo nikakvih temelja koji bi nam mogli pomoći da odredimo koje životinje imaju fenomenalnu svijest. S obzirom na subjektivnost fenomenalne svijesti, taj je fenomen nemoguće znanstveno istražiti onako kako je to moguće u slučaju čisto fizičkih fenomena. To je osobito problematično kod drugih životinjskih vrsta. Zato su razvijene razne teorije, uključujući one filozofske, o svijesti kod životinja.

Neki filozofi, među kojima je i Dennett, smatraju da za svijest nije dovoljna sposobnost doživljavanja. Da bi organizam bio svjestan mora razumjeti što mu se događa i reflektirati o tome. U više oblike svijesti ubrajamo refleksivnu svijest, pristupnu svijest i samosvijest. Postoje razlike u njihovu objašnjenju, no za potrebe ovog rada za sve njih koristit ćemo pojam *svijest višeg reda*. Svijest višeg reda kulminira u ljudskoj svijesti, međutim prisutna je i kod nekih ne-ljudskih primata te dupina.

Kada govorimo o pristupnoj svijesti mislimo na racionalnu kontrolu govora i djelovanja pomoću mentalnih reprezentacija. To je dispozicijski aspekt svijesti u kojem je informacijski sadržaj dostupan za korištenje i drugim sustavima. Na taj način organizmi postaju sposobni ispunjavati zadatke koji zahtijevaju više kognitivne funkcije kao što su kategoriziranje, zaključivanje, planiranje i voljno usmjeravanje kontrole. Ned Block (1995) vjeruje da mnoge životinje posjeduju pristupnu svijest, iako ne komuniciraju govorenim jezikom, što bi značilo da govoreni jezik nije nužan uvjet za posjedovanje pristupne svijesti (prema Allen, 2013: 28).

S druge strane, jezik je vrlo važan u Dennettovom objašnjenju svijesti višeg reda. Naime, svijest višeg reda zapravo se odnosi na sposobnost reprezentacije vlastitih i tuđih

mentalnih stanja. Reprezentacije igraju važnu ulogu u ponašanju, a tako i u komunikaciji, čak i kod najjednostavnijih bića. Imajući to na umu, Dennett (prema Heil, 2004: 164 – 165) smatra da je svijest sposobnost refleksije o tim reprezentacijama i povezana je sa sposobnošću jezika, što bi značilo da svijest postoji samo kod onih bića koja su jezično obdarena. U tom slučaju, ono što svjesna stanja uma čini različitim od drugih fizičkih stanja nisu, neka misteriozna kvalitativna ili fenomenalna svojstva, već njihova sposobnost da, mentalnim i jezičnim reprezentiranjem pojedinih aspekata okoliša, kontroliraju ponašanje organizma.

Ovakvo objašnjenje implicira zaključak da samo ljudi mogu osjećati bol jer nijedno drugo biće osim čovjeka nema razvijenu sposobnost da može izreći i razmišljati o tome da ga nešto boli. Takvu sposobnost nazivamo sposobnošću reprezentacije višeg reda (eng. *higher-order representation*). Međutim, Dennett tvrdi da i ne-ljudske životinje mogu osjećati bol i ostala senzorna stanja, ali da nemaju sposobnost reflektirati o tim stanjima. To znači da one osjećaju bol, ali ne pate. Sposobnost da se osjeća bol razlikuje se od sposobnosti (višeg reda) da se razmišlja o stanju boli. Bića koja nemaju potonju sposobnost ne boje se boli niti ih proganjaju bolna sjećanja, iz čega slijedi da ne mogu ni patiti. No, to ne znači da ta bića ne osjećaju ništa kada ih boli, boli ih jednako kao i ljude i njihove boli nisu ništa manje intenzivne od naših (prema Heil, 2004: 165–166).

Dennett odbacuje kvalitativni aspekt svjesnog iskustva (*qualia*) tvrdeći da boli nisu ono što jesu zbog njihovog kvalitativnog karaktera i da zapravo ništa ne sadrži intrinzični kvalitativni karakter (Heil, 2004: 164–165). Kako Dennett onda objašnjava ponašanje životinja? Odgovor na to pitanje daje nam njegova *teorija intencionalnih sustava*.

Čini se da mnogi biološki sustavi prilično sliče nama, a razlika je u tome što nisu svjesni. Takve sustave Dennett naziva *intencionalnim sustavima*. U intencionalne sustave ubraja sva bića, od onih najjednostavnijih do najsloženijih, prema kojima možemo zauzeti *intencionalno stajalište:*

> Intencionalno stajalište je strategija tumačenja ponašanja nekog entiteta (osobe, životinje, predmeta, čega god) kao da je racionalni djelatnik čiji je „odabir“ neke „radnje“ određen „razmatranjem“ njegovih „vjerovanja“ i „želja“ (Dennett, 1996/2017: 30).

Prema toj teoriji biće ima um ako pomoću pretpostavke da ono ima um možemo objasniti njegovo ponašanje. Takvu vrstu pučkopsihološkog objašnjenja primjenjujemo u svakodnevnim situacijama kada smo suočeni s praktičnim problemom razumijevanja

ponašanja svih onih sustava kojima možemo pripisati unutarnja stanja. Pritom koristimo različite mentalne pojmove (vjerovanja, želje, namjere i sl.) da bi nam ponašanje određenog entiteta imalo smisla. To je neka vrsta kognitivnog prečaca za objašnjenje i predviđanje pojedinih radnji, i to ne samo tuđih nego i naših vlastitih.

Budilica će me ujutro probuditi tako što ću joj omogućiti da „razumije“ kada je vrijeme za buđenje. Nakon što „primijeti“ da je vrijeme za buđenje bit će „motivirana“ djelovati u skladu s mojim ranijim uputama. Isto možemo primijeniti i na žive organizme. Kako objasniti ponašanje ptice koja hvata crva u vrtu? Tako što pretpostavimo da je gladna i da traži hranu. Ptica „vjeruje“ da su crvi hrana i da će ih naći u vrtu. „Želi“ uloviti crva da više ne bude gladna.

Ovo se odnosi na bilo koje stvorenje prema kojemu nam je prirodno zauzeti intencionalno stajalište, uključujući biljke ili artefakte, dakle na budilicu, termostat, lipu, lignju i goluba. Znači li to da ti entiteti stvarno imaju mentalna stanja ili se samo ponašaju *kao* da imaju mentalna stanja? Ako je potonja interpretacija točna, onda nekim entitetima vjerovanja i želje pripisujemo samo u metaforičkom smislu. Dennett bi na to odgovorio da to što netko ili nešto ima vjerovanja i želje znači da je njegovo ponašanje moguće objasniti pomoću intencionalnog stajališta. Ono se ne pripisuje biljkama i artefaktima ništa više metaforički nego što se pripisuje ljudima (prema Heil, 2004: 155–156).

Od intencionalnog stajališta, Dennett (2017/1996) razlikuje fizikalno stajalište i stajalište dizajna. Stajalište dizajna koristimo kada želimo detaljno objašnjenje mehanizma koji upravlja aktivnostima entiteta. Mehanizmi koji upravljaju ponašanjem nekog entiteta imaju određenu svrhu i ponašaju se tako da je postignu. Na ovaj se kognitivni prečac oslanjamo tipično u svakodnevnom životu, pri susretu s raznim artefaktima. Npr., ako imamo digitalnu budilicu, prema njoj ćemo implicitno zauzeti stajalište dizajna – namjestit ćemo budilicu na željeno vrijeme buđenja vjerujući da će nas ona u to vrijeme probuditi. Takvo vjerovanje temeljimo na pretpostavci da je budilica funkcionalno dizajnirana i da će raditi ispravno te ispuniti svoju glavnu funkciju i svrhu (probuditi me u željeno vrijeme). Isto vrijedi i za mnoge prirodne entitete (ljudsko tijelo, zemlja, sjemenke i sl.).

Najjednostavnije objašnjenje je pomoću fizikalnog stajališta. U tom objašnjenju nema ni mentalističkih ni funkcionalnih pojmova. Kada zauzimamo fizikalno stajalište

oslanjamo se isključivo na zakone fizike kojima podliježe svaka fizička stvar. Primjer primjene tog stajališta je predviđanje da će kamen pasti ako ga bacim. Pri objašnjenju ovog postupka koristim se zakonom gravitacije koji vrijedi za sve entitete, od zrna pijeska preko budilice pa sve do ptice.

Fizikalno stajalište primjenjuje se na sve entitete koji postoje jer primjerice zakon gravitacije vrijedi jednako i za kamen i za čovjeka. Stajalište dizajna ima nešto užu primjenu. Ono se odnosi na stvari koje su dizajnirane za određenu funkciju, npr. budilicu ili oko. Intencionalno stajalište ima još užu primjenu i koristimo ga kada je predmet puno složeniji od primjerice budilice. Mi se prema intencionalnim sustavima odnosimo kao da su poput nas. S vremenom se intencionalno stajalište povuklo iz onoga što nazivamo *neživom* prirodom i ograničilo se na stvari nalik nama – uglavnom životinje (Dennett, 2017/1996: 36). Intencionalno stajalište vrlo je važno za ovu temu jer bez njega ne možemo razumjeti životinjsku komunikaciju. Ako se na temelju dokaza pokaže da ne-ljudske životinje imaju vjerovanja, želje i namjere i da ih mogu izraziti, ubrajamo ih u intencionalne sustave višeg reda.

Dennett (2017/1996) intencionalne sustave dijeli u nekoliko „redova“, i to s obzirom na specifičan način primjene tog stajališta. Tako *intencionalni sustav prvog reda* ima vjerovanja i želje o raznim aspektima okoliša, dok *intencionalni sustav drugog reda* ima vjerovanja i želje o vlastitim i tuđim vjerovanjima i željama, dakle, mogućnost razmišljanja o sadržajima svojih i tuđih mentalnih stanja, kao i mogućnost jezičnog izražavanja tih misli. *Intencionalni sustavi trećeg reda* sposobni su za još složenije mentalne radnje, kao što je npr. formiranje želje o vjerovanju koje se odnosi na tu želju. U intencionalne sustave prvog reda možemo svrstati sve entitete koji reagiraju na unutarnju reprezentaciju okoline (npr. termostat reagira na promjenu temperature, pčela reagira kada vidi izvor peluda i sl.). Intencionalni sustavi drugog reda reagiraju na unutarnju reprezentaciju okoline, ali mogu i razmišljati o toj unutarnjoj reprezentaciji. U filozofiji se vode brojne rasprave o tome bismo li neke životinje mogli smatrati intencionalnim sustavima drugog reda, a potencijalni kandidati su neki ne-ljudski primati za koje se ponekad čini da pripisuju vjerovanja drugim jedinkama svoje vrste (ili čak druge vrste, npr. nama ljudima). Od za sada poznatih sustava, intencionalni sustav trećeg reda može biti jedino čovjek jer samo on ima dovoljno razvijen mozak, počevši od

njegovih fizikalnih karakteristika (zapremina, broj neurona i neuronskih veza…). Ono što čovjeku omogućuje status intencionalnog sustava višeg reda je jezična sposobnost.

Dakle, posjedovanje fenomenalne svijesti znači da organizam ima unutarnja stanja i *nekakav* doživljaj svijeta koji ga okružuje. Svijest višeg reda omogućuje organizmu da razmišlja ili govori o onome što doživljava. Ono oko čega se velika većina filozofa slaže je činjenica da ne-ljudske životinje posjeduju fenomenalnu svijest, no neki smatraju da posjedovanje specifičnog fenomenalnog sadržaja nije dovoljno za posjedovanje svijesti već moraju posjedovati mogućnost refleksije o onome što osjećaju. Dennett smatra da je za svijest potrebna sposobnost refleksije o svojim unutarnjim stanjima koju omogućuje jezik i time isključuje životinje.

2.3. Zašto je svijest važna za komunikaciju?

Za razvitak komunikacije potrebna je svijest višeg reda. To znači da, za komunikaciju u punom smislu te riječi, nije dovoljno imati doživljaj vanjskoj svijeta, već je potrebno razmišljati i razgovarati o tom doživljaju. Oni organizmi čije su kognitivne sposobnosti kompleksnije imaju veće predispozicije za razvitak komunikacije. Osim toga, u razvitku komunikacijskih sposobnosti važna je uloga okolišnih čimbenika jer što je okolina složenija to su složenije kognitivne sposobnosti organizma koji u njoj boravi.

Kao što postoje različite definicije svijesti tako postoje i različite definicije komunikacije. Najjednostavnija je ona koja komunikaciju opisuje kao društvenu aktivnost koja zahtjeva više od jednog sudionika. Međutim, mentalna stanja su ta koja omogućavaju sporazumijevanje sugovornika jer je komunikacijska interakcija bazirana na vjerovanjima, željama i namjerama pojedinca (Bara, 2010: 1). U tom slučaju, moramo preformulirati definiciju:

> Komunikacija je socijalna aktivnost u kojem sudjeluju barem dva sudionika, koji svjesno i namjerno surađuju da bi zajedno stvorili značenje njihove interakcije (Bara, 2010: 1).

U ovoj definiciji možemo prepoznati dva nužna uvjeta komunikacije: svijest i namjeru. Iako Bara to ne naglašava, svijest o kojoj on govori je upravo svijest višeg reda. Svijest višeg reda potrebna je u komunikaciji jer omogućava da sugovornicima iznesemo svoje želje i namjere, ali i da prepoznamo namjere sugovornika. Ova definicija donosi

nam standardno shvaćanje komunikacije i ona je osmišljena za ljudsku komunikaciju. Da bi na pravi način istražili ulogu svijesti u životinjskoj komunikaciji, moramo pronaći slabiju definiciju, ali i empirijske temelje koje nam donose istraživanja. Na početku rada spomenula sam da se svijest dugo smatrala ljudskom privilegijom, no istraživanja koja navodim u nastavku pokazuju da i neke ne-ljudske životinje manifestiraju ponašanja koja snažno upućuju na postojanje određene razine svijesti. Slično vrijedi i za namjeru. Naime, iako sam spomenula da je namjera tipična za ljudsku komunikaciju, postoje primjeri koji bi nas mogli navesti na zaključak da i neke ne-ljudske životinje komuniciraju s određenom namjerom.

Nadalje, prije nego krenemo na detaljniju razradu važno je spomenuti sposobnost reprezentacije jer je upravo ona ključna za posjedovanje svijesti višeg reda. Ako organizam ima sposobnost reprezentacije znači da može razmišljati o svojim mentalnim stanjima. Reprezentacije igraju važnu ulogu u proizvodnji ponašanja. Kada organizam koristi reprezentacije on ne reagira na svijet, nego na način na koji vidi svijet. Najbolji primjer toga u životinjskom svijetu su štakori koji traže izlaz iz labirinta. Istraživanja su pokazala da su reprezentacije kauzalno odgovorne za ponašanje štakora jer oni imaju sposobnost pronaći alternativni put kada je prethodno preferirani put blokiran. Saidel (2002: 54–55) uspoređuje štakora s poznatim robotom Herbertom koji ne može izbjeći prepreke kada je s njima suočen. Činjenica da štakor reagira na prepreke upućuje na zaključak da štakor ima sposobnost razmišljati o onome što doživljava. Intencionalnost je karakteristika reprezentacija kojom označavamo da su reprezentacije o nečemu i koja ih čini mentalnima (Saidel, 2002: 55). Intencionalnost je vrlo važno obilježje mentalnih stanja i često se o njoj govori u odnosu sa svijesti. Stručno značenje intencionalnosti u filozofiji uma treba razlikovati od intencije (namjere) u uobičajenom smislu. Intencionalnost (eng. *aboutness*) znači da su naše mentalne reprezentacije o nečemu, tj. da se odnose na nešto u svijetu (npr. krik upozorenja vervet majmuna odnosi se na leoparda). Ovaj stručni koncept intencionalnosti koristim u objašnjenju intencionalnih sustava i intencionalnih stanja. Drugo značenje intencionalnosti (eng. *deliberateness*) odnosi se na to je li neka radnja ili mentalno stanje rezultat želje, odabira ili odluke organizma, npr. jesu li vervet-majmuni tim krikom željeli prenijeti upozorenje ili je to samo automatska reakcija na opasnost. Ovaj koncept upotrebljavam u uobičajenom smislu, kada govorim o komunikacijskim namjerama pojedinaca (Bara, 2010: 76–77).

Intencionalna stanja kao što je pamćenje, percepcija, mišljenje i maštanje razlikuju se od stanja čiste svijesti koje smo ranije nazvali *qualia.* Griffin i Speck (2003: 11) zaključuju da su štakorove cilju usmjerene radnje posredovane intencionalnim reprezentacijama, a ta sposobnost zahtjeva usporednu evoluciju intencionalnih reprezentacija i bioloških reakcija štakora. Već tu imamo naznake onoga što povezuje svijest i komunikaciju. Naime, smatra se da je evolucija svijesti tekla paralelno s evolucijom komunikacije, što je vidljivo kod primata, ali i drugih ne-ljudskih vrsta, npr. dupina (o tome detaljnije u nastavku).

Po uzoru na Hausera (1996) kod životinja je važno razlikovati komunikaciju od ekstrakcije informacija. Ovo razlikovanje potrebno je da komunikaciju ne definiramo preširoko jer nije svaka društvena interakcija ujedno i komunikacija. Indikator (eng. *cue*), znak (eng. *sign*) i signal (eng. *signal*) gdje se prvo i drugo odnosi na ekstrakciju informacija koja je nenamjerna, a potonje na komunikaciju koja je namjerna.

Indikator se odnosi na dio fenotipa organizma (npr. zlatno perje fazana ili rogovi jelena). On je uvijek prisutan i ne može se sakriti, a omogućuje drugim životinjama da svoje ponašanje prilagode onome što indikator indicira. Primjerice, zlatno perje mužjaka fazana ženki te vrste indicira kvalitetu mužjakovog genetskog materijala, dok suparničkim mužjacima otkriva koliko je njihov protivnik opasan. U slučaju ljudi, indikatori mogu biti građa tijela (npr. visina, težina, boja kose, širina bokova itd.). Dakle, i sama fizička konstitucija prenosi određene informacije, ali u takvom prenošenju očito nema nikakve komunikacijske namjere. Sukladno tome, „komunikacija“ se svodi na ekstrakciju (izvlačenje) skrivenih informacija iz manifestnih informacija.

Znak je obilježje koje nije dio organizma, ali nastaje djelovanjem organizma. Ponekad odašiljanje znaka ima specifičan cilj, ali ne i namjeru da se prenese određena poruka. Primjer su otisci u blatu. Životinja koja pije vodu iz jezera nije imala namjeru prenijeti informaciju o tome kojim putem je išla do jezera, ali druga životinja će to zaključiti iz njezinih otisaka u mokroj zemlji. U slučaju ljudi, pojam znaka podliježe raznim interpretacijama tako da se trag bilo koje aktivnosti može pretvoriti u komunikaciju. Npr. otvorene novine ili oprano suđe mogu biti znak da je osoba čitala novine i jela doručak – na isti način kao što su tragovi u mokroj zemlji znak prolaska životinje. No, pod određenim uvjetima ti se znakovi mogu protumačiti kao namjerno

ostavljeni kako bi informirali promatrača. U tom slučaju, znakovi postaju signali, a ponašanje organizma može se smatrati komunikacijskim činom. Otisci koje je ostavio lopov znak su koji inspektor lako otkrije, no moguće je i da je lopov otiske ostavio namjerno, tj. da je želio nešto priopćiti policiji.

Dakle, signal je komunikacijski čin koji pojedinac usmjerava prema drugima – onima koji ga mogu prepoznati kao takvog. Određeni signal ne mora uvijek biti aktivan, tj. životinje koje za vrijeme parenja šalju signal plesom, isti ne šalju kada nije vrijeme parenja (signal nije aktivan). Kada dođe vrijeme parenja, signal se opet aktivira. Isto tako, signal može biti direktno emitiran od strane organizma kada ga prima drugi subjekt, a može od njega biti prostorno i vremenski udaljen. Primjer signala je mačje obilježavanje teritorija kojim žele informirati druge mačke o svojoj prisutnosti na tom području. Dakle, prema Hauseru (1996), signal je proizveden sa određenom komunikacijskom namjerom (prema: Bara, 2010: 5–8). Međutim, Anderson (2004) misli drugačije. On tvrdi da životinje imaju vrlo malu ili nikakvu kontrolu nad sadržajem signala koje proizvode. Jedino što mogu kontrolirati jest to žele li proizvesti određeni signal ili ne. Ova vrsta komunikacije nije toliko fleksibilna kao ostale jer kad se jednom pošalje signal on je dostupan svima koji ga mogu detektirati.

Komunikacija se često navodi kao jedan od dokaza za pripisivanje svijesti životinjama jer je razvitak komunikacijskih sposobnosti organizama tekao paralelno s razvitkom njihovih kognitivnih sposobnosti na što je utjecala složenost okoline u kojoj su organizmi živjeli. Oni organizmi čije su kognitivne sposobnosti bile kompleksnije, razvili su sofisticiraniji komunikacijski sustav. Sukladno tome, Hauser (1996) opisuje tri načina interakcije koje trebamo razlikovati. U životinjskom svijetu postoje različite vrste socijalne interakcije pa treba razlikovati ekstrakciju informacija od komunikacije. Ova podjela vrlo je važna jer je upravo složenost socijalnih interakcija utjecala na razvitak komunikacije.

Dakle, fenomenu svijesti vrlo je teško pristupiti jer ga ne možemo istraživati metodama empirijskih znanosti. Svijest je privatna i svatko od nas sa sigurnošću zna samo ono što se događa u našem umu. Sukladno tome, kroz povijest su postojali brojni pristupi koji su se bavili tim problemom.

Osim različitih pristupa, postoje i različite definicije svijesti, a za potrebe ovog rada važne su dvije: fenomenalna svijest i svijest višeg reda. Prva se odnosi na naše subjektivne doživljaje, dok svijest višeg reda omogućuje organizmu da razmišlja ili govori o onome što doživljava. Ono oko čega se većina filozofa slaže jest činjenica da ne-ljudske životinje posjeduju fenomenalnu svijest, dok drugi smatraju da posjedovanje specifičnog fenomenalnog sadržaja nije dovoljno za posjedovanje svijesti već da moraju posjedovati sposobnost refleksije o onome što osjećaju. Dennett (2017/1996) smatra da jezik omogućuje izražavanje unutarnjih doživljaja pa time isključuje životinje. S druge strane, postoje autori koji smatraju da uopće nije sporna činjenica da životinje posjeduju svijest, međutim ne slažu se oko toga koje od njih imaju svijest. Da bi komunicirali potrebna nam je svijest višeg reda. Oni organizmi čije su kognitivne sposobnosti razvijenije imaju složeniji komunikacijski sustav. Kada govorimo o interakciji u životinjskom svijetu važno je razlikovati komunikaciju za koju je potrebna svijest višeg reda od ekstrakcije informacija kod koje genetska komponenta igra ključnu ulogu.

3. Usporedna evolucija svijesti i komunikacije

3.1. Evolucijsko-psihološko objašnjenje nastanka svijesti i komunikacije

Gledajući iz evolucijske perspektive, razvitak mozga i komunikacijskih sposobnosti tekao je paralelno. Komunikacija gestama i jezikom nastala je iz prosocijalnih motiva. Započelo je tako da je pojedinac, pomažući partneru u zajedničkim aktivnostima, jednako pomogao i sebi. Kasnije se to proširilo na sve više altruističnih situacija u kojima su pojedinci informirali ostale pripadnike svoje grupe, vjerojatno zato da bi održali recipročnost. Naime, pojedinci koji su međusobno surađivali (imajući zajedničke namjere, zajedničku pažnju i motive za suradnju) imali su adaptacijsku prednost. S obzirom da je struktura takve kooperativne komunikacije jednaka kao i struktura drugih kooperativnih aktivnosti, pretpostavlja se da je ona nastala kao rezultat kooperacija i kulturnog života općenito, tj. života u zajednici. Ne-ljudski primati koheziju zajednice održavaju „timarenjem“ (kada jedni drugima čeprkaju po krznu i traže buhe), a ljudi tračanjem (Dunbar, 1996). Na taj način jedinke razvijaju međusobno povjerenje, a da bi mogle shvatiti tko im je prijatelj, a tko neprijatelj, moraju razumjeti složene odnose unutar zajednice za što im je potreban „veliki mozak“ (prema: Blackmore, 2005: 173–174). S obzirom da postoji korelacija između veličine mozga i kognitivnih sposobnosti, svijest se razvijala paralelno s komunikacijom. Kooperativna komunikacija omogućila je povećanje grupne kohezije, ali i izgradnju adekvatne psihološke infrastrukture – *zajedničku intencionalnost* (Tomasello, 2008: 8). Zajednička intencionalnost odnosi se na zajedničke ciljeve, namjere, zajedničko znanje i vjerovanja. Ona se obično pripisuje ljudima, no u nastavku navodim dokaze koji upućuju na to da bi je mogle imati i neke životinje. Dakle, ako se komunikacija dvaju organizama temelji na zajedničkoj intencionalnosti, onda organizmi imaju svijest višeg reda (Tomasello, 2008: 4–9).

Kao mogući dokaz ovakve vrste svijesti kod životinja mogao bi biti recipročni altruizam u životinjskom svijetu. Poznata je činjenica da neke životinje žive usamljeničke živote, a neke u grupama koje su u stalnoj međusobnoj interakciji. Upravo u takvim grupama dolazi do pojave recipročnog altruizma – djelovanja u kojem se pomaže drugoj jedinki od koje se kasnije očekuje uzvraćanje usluge. Zašto je ovo važno za našu temu? Djelomično to već možemo pretpostaviti. Prema Triversu (1971), recipročni altruizam u životinjskom svijetu počiva na tri uvjeta:

1) Altruistični čin je od velike koristi za primatelja, a djelatnika malo košta.
2) Životinje bi trebale biti sposobne prepoznati jedna drugu kao recipročne djelatnike i moći otkriti varalice.
3) Životinje bi trebale imati dovoljno dugi životni vijek da bi mogle opetovano naići na određene jedinke i time omogućiti ponavljanje recipročnosti (prema: Workman i Reader, 2004: 195).

Životinje koje zadovoljavaju ova tri uvjeta mogle bi u nekoj mjeri biti svjesne. Mi ćemo se u ovom slučaju usredotočiti na meta-reprezentacijsku sposobnost. Naime, životinje koje mogu prepoznati stvarne kooperativne jedinke i razlikovati ih od „varalica“, tj. onih jedinki koje samo žele ostaviti dojam kooperativnosti, moraju, u skladu s drugim Triversovim uvjetom, biti sposobne misliti o tome što drugi misle, tj. pripisivati mentalna stanja svojim životinjskim ne/prijateljima. S druge strane, za jedinke koje varaju također bismo mogli reći da na neki način misle o tome što misle njihovi suparnici. Mora postojati neki temelj njihova djelovanja jer čini se da recipročni altruizam zahtijeva mogućnost predviđanja sljedećeg poteza suprotne strane, a moje je mišljenje da takvo predviđanje ne bi bilo moguće bez svijesti o tuđim namjerama.

Postoji mnoštvo primjera obmane u životinjskom svijetu, a jedan takav susrećemo i kod vervet-majmuna. Različite skupine vervet-majmuna često se sukobljavaju oko teritorija. Kad jedna grupa očigledno gubi borbu, jedan od članova te grupe uputi upozorenje za leoparda, iako nema stvarne prijetnje. U tom trenutku, svi majmuni potrče na drvo i borba prestaje (Anderson, 2004: 189–190). Sposobnost obmane indicira da je organizam sposoban za namjernu komunikaciju što znači da ona upućuje na razvijenije oblike komunikacije. Prema tome, vervet-majmuni mogli posjedovati svijest višeg reda jer je za obmanu potrebno predviđanje tuđih poteza, odnosno razmišljanje o tome što oni misle i kako bi mogli reagirati. Međutim, tu se ne misli na obmanu kao što je mimikrija kameleona. Sposobnost obmane koju pokazuju verveti uključuje uživljavanje u tuđa mentalna stanja dok kod kameleona ključnu ulogu ima genetska komponenta. Obmana je adaptivna evolucijska strategija koja je, kao i komunikacija, nastala zbog složene društvene okoline u kojoj su se sukobljavali interesi pojedinaca. Obmanom se jednostavne informacije pretvaraju u snažni alat *kognitivno-biheviorалne manipulacije*. Sposobnost obmane zahtijeva više komunikacijske i kognitivne sposobnosti jer obmanjivač mora kontrolirati ekspresije kako druga strana ne bi otkrila obmanu (Janović et al., 2003: 817).

Nadalje, često možemo vidjeti argumente protiv toga da životinje imaju svijest koji se temelje na pretpostavci da je epizodično pamćenje jedinstveno ljudskoj vrsti:

> Epizodično pamćenje prima i pohranjuje informacije o vremenski udaljenim epizodama i događajima. Epizodično pamćenje daje nam informacije o tome „kada“ su se događaji dogodili te „što“ i „gdje“ se dogodilo (Clayton i dr, 2003: 686).

Neki psiholozi tvrde da životinje imaju dobro razvijeno generalno znanje o svijetu, ali da se ne mogu prisjetiti pojedinih prošlih događaja. Međutim, ako one zadovoljavaju treći uvjet za uzajamnu suradnju, a istraživanja su pokazala da neke životinje zadovoljavaju taj uvjet, onda možemo vrlo lako odbaciti takav prigovor. Dupini, primati, šišmiši i neke vrste društvenih ptica jesu životinje koje zasigurno zadovoljavaju gore navedene uvjete.

Workman i Reader (2004: 196) navode primjere recipročnog altruizma u životinjskom svijetu iz nekoliko izvora. U socijalnom poretku pavijana postoje podređeni mužjaci i dominantni mužjak koji je u bliskoj vezi s određenom ženkom. Podređeni mužjaci si međusobno „čuvaju leđa“ kada se pare sa ženkom dominantnog mužjaka. Naime, kada se jedan od podređenih mužjaka pari sa ženkom, drugi odvlači pažnju dominantnog mužjaka kako ovaj ne bi otkrio prvog. Naravno, podređeni mužjak očekuje uzvrat usluge. Ne pokazuje li nam ovaj primjer da pavijani na neki način razmišljaju o svojim potezima i pamte ih da bi na temelju toga dobili protuuslugu?

Najpoznatiji primjer životinjskog ponašanja oko kojeg se vode rasprave u filozofiji su krikovi upozorenja vervet-majmuna. Prvi koji su otkrili kako funkcioniraju krikovi vervet-majmuna bili su Dorothy Cheney and Robert Seyfarth (prema: Anderson, 2003: 32). Vervet-majmuni emitiraju tri različita krika upozorenja i svaki od njih povezan je s približavanjem jednog od tri najopasnija neprijatelja: leoparda, zmije ili ptice grabljivice. Svaki od krikova kod majmuna izaziva odabir točno određene obrambene strategije: ako je odaslano upozorenje za leoparda majmuni se penju na drvo; ako su upozoreni na prisutnost zmije, stoje na stražnjim nogama i vizualno provjeravaju tlo; u slučaju signalizacije prisutnosti orla sakriju se iza grmlja i gledaju u nebo. Dakle, majmuni reagiraju na znak upozorenja čak i kada ne mogu vidjeti koja opasnost prijeti. Majmunima koji odašilju takve krikove može se pripisati neka vrsta namjere – da informiraju odnosno upozore ostale članove grupe na opasnost, a ostali na sustavan način reagiraju na takva upozorenja (Workman i Reader, 2004: 196). No mogu li se ovi potonji doista uživjeti u

mentalna stanja upozoravatelja ili je riječ o puko instinktivno generiranom uvjetovanom refleksu, kao i kod većine „nižih“ životinjskih vrsta? Tu je dvojbu, kao i u većini drugih dvojbi koje se tiču uma, teško razriješiti, no kad bismo imali odgovarajuće dokaze, onda bismo mogli reći da su slični ljudskoj vrsti.

Nagel je za ilustraciju svoje teze odabrao primjer šišmiša zbog toga što su šišmiši vrlo različiti od ljudske vrste, a Workman i Reader (2004: 196) ih u svojoj knjizi spominju kao primjer vrste sposobne za recipročni altruizam. I kod šišmiša se pokazalo da si jedinke međusobno pomažu i u slučaju potrebe očekuju uzvrat usluge. Kod šišmiša je uočeno da jedinke koje su dobro uhranjene povraćaju krv u usta gladnog šišmiša koji ih moli za hranu. Uvjeti za dolazak do hrane se lako mogu promijeniti pa će možda u budućnosti situacija biti obrnuta.

Dakle, suradnja je donijela selekcijsku prednosti onim organizmima koji unutar zajednice surađuju za razliku od onih koji unutar zajednice ne surađuju. Da bi organizmi mogli surađivati i na taj način održati koheziju zajednice, morali su razviti određene sposobnosti. Jedna od njih je sposobnost komunikacije koja je tekla paralelno sa razvitkom svijesti višeg reda. Što je složenija hijerarhija zajednice, to je veća potreba za suradnjom. Svijest višeg reda obično se pripisuje samo ljudima, no primjeri recipročnog altruizma pokazuju nam da i u životinjskom svijetu postoje zajednice s određenom hijerarhijom u kojima postoji potreba za suradnjom, a svakodnevni zadaci s kojima se te jedinke suočavaju, zahtijevaju posjedovanje odgovarajućih kognitivnih sposobnosti.

3.2. Biološka evolucija svijesti

Svi živi organizmi, pa tako i ljudi, nastali su evolucijom. Ljudi zasigurno imaju svijest višeg reda, dok se po pitanju svijesti višeg reda u životinjskom svijetu vode brojne rasprave. No, kako mi nismo postojali oduvijek, nisu ni naši umovi. Evolucija svijesti važna je za našu temu jer su životinje evoluirale prije ljudi što nas navodi da zaključimo da smo od njih naslijedili svijest.

Postoji više mogućih evolucijskih objašnjenja i ponekad je teško odrediti kojega primijeniti za pojedinu karakteristiku. Evolucijsko objašnjenje psiholoških karakteristika posebno je teško jer

1) one ne ostavljaju gotovo nikakve tragove u fosilnim ostacima pa je teško identificirati karakteristike predaka,
2) one su rezultat interakcije između urođenih i okolišnih faktora pa je teško odrediti što je genetski naslijeđeno, tj. što je učinak evolucije, a što nije (Malley, Piccinini, 2018: 382).

Malley i Piccinini (2018) bave se fenomenalnom sviješću i navode tri moguća načina njezine evolucije. Mnoga mentalna svojstva imaju očite funkcije i takva svojstva selektirala je evolucija zbog prednosti koje donose za organizam. Ako fenomenalna svijest obavlja određenu funkciju, tj. ako ima fizički učinak koji organizmu daje neku adaptivnu prednost, onda je ona vjerojatno rezultat prirodne selekcije. No, vrlo je teško otkriti koja je funkcija fenomenalne svijesti, ako takva uopće postoji, tj. za što je takvo svojstvo moglo biti selekcionirano. Druga mogućnost je da je fenomenalna svijest uzgredni proizvod neke druge karakteristike koja ima funkciju. I treća mogućnost je da je fenomenalna svijest nastala evolucijskom slučajnošću. Možda je neka adaptivno neutralna promjena izazvala nastanak fenomenalne svijesti i potom se proširila u populacijama koje posjeduju tu adaptivnu promjenu. Za sada smo daleko od odgovora na pitanje koja od ponuđenih hipoteza najbolje objašnjava nastanak fenomenalne svijesti (Malley, Piccinini, 2018).

No, postoje i drugi empirijski pristupi svijesti koji ne spekuliraju o njezinoj mogućoj selekcijskoj prednosti (ako takva postoji), već nastoje identificirati kognitivne funkcije i njima odgovarajuće neuralne mehanizme koji su povezani sa sviješću kako bi utvrdili kod kojih se vrsta pojavljuju ti mehanizmi. Postoje brojne rasprave o tome u kojoj točki evolucijskog razvitka se pojavila svijest, a zanimljive hipoteze o tome iznose Michel Cabanac (2009) i njegovi suradnici i Colin Allen (2013).

Cabanac i njegovi koautori svoje hipoteze temelje na neurofiziološkim, anatomskim i funkcionalnim razlikama u životinjskim mozgovima povezujući svijest sa osjećajem ugode i neugode. Pojava određenih ponašanja dokazuje da je kod ranih amniota[1] mozak počeo djelovati drugačije nego kod vodozemaca što nas upućuje na zaključak da se svijest prvi put pojavila upravo kod ranih amniota.

[1] Niži kralježnjaci – skupina organizama koja uključuje gmazove, ptice i sisavce, a isključuje ribe i vodozemce. Naziv su dobili po zametnoj ovojnici – amnionu koja omogućuje reprodukciju na kopnu. Vodozemci nemaju tu adaptaciju pa su prisiljeni ostavljati jaja u svojoj okolini (Allen, 2013).

U uvodnom dijelu (str. 267) svog rada, u kojem donose hipoteze o evolucijskom razvitku svijesti, iznose definiciju prema kojoj je svijest: „Kognitivni sustav višeg reda koji omogućava pristup intencionalnim stanjima.“ i zaključuju da se svijest pojavila zbog sve veće kompleksnosti života na kopnu. Naime, u novoj adaptivnoj okolini preživljavanje je zahtijevalo više mogućih reakcija na određeni podražaj. Svijest je omogućila brzo i efikasno donošenje odluka u *jedinstvenom mentalnom prostoru*. Unutar tog jedinstvenog prostora reakcije su uređene prema kriteriju maksimalnog zadovoljstva. Prema Cabanacu i njegovim koautorima osjetilno zadovoljstvo/nezadovoljstvo je ono što čini svijest korisnom i zbog čega je ona evolucijski selektirana.

U nastavku, Cabanac i suradnici definiraju svijest kao apstraktni privatni model stvarnosti u četiri dimenzije: kvaliteta, intenzitet, zadovoljstvo i trajanje. Te četiri dimenzije odnose se na način na koji određeni organizmi doživljavaju stvarnost kroz osjete. Prva dimenzija osjeta je kvalitativna i opisuje prirodu podražaja ili mentalnog objekta. Plava boja ili okus slatkoga opisuje prirodu unutarnjeg iskustva. To je ono što smo mi ranije nazvali fenomenalnom svijesti. Druga dimenzija je kvantitativna i opisuje intenzitet podražaja: svijetla boja, glasan zvuk i sl. Treća dimenzija je afektivna. Iako je teško odvojiti afektivnost od intenziteta, ipak u slučaju osjeta to možemo napraviti. Osjeti su ugodni, neutralni ili neugodni. To uključuje bol: osjet koji je najčešće neugodan, ponekad neutralan, a rijetko ugodan. Osjetilna ugoda ima nekoliko karakteristika: zadovoljstvo je znak korisnog podražaja, prolazno je i motivira ponašanje. Četvrta dimenzija – trajanje, opisuje vrijeme u kojem je podražaj prisutan. Te dimenzije omogućuju ljudskom umu da pamti stvari, razumije ih, ili stvara zamišljenu stvarnost. Rezultat je sve kompleksnija mentalna aktivnost u kojoj misli, emocije i osjećaji pretpostavljaju vlastiti život u „unutarnjem prostoru“ koji je neovisan o odnosu podražaja i reakcija.

Već sam nekoliko puta spomenula da bavljenje problemom svijesti dodatno otežava činjenica što je svijest privatna i što nemamo direktan pristup tom fenomenu, što otežava njeno proučavanje (onako kako to zahtijeva znanstvena metodologija). No, ono što imamo su indirektni indikatori postojanja svijesti kako u slučaju ljudi tako i kod životinja. Cabanac i njegovi suradnici upozoravaju da s takvim indirektnim dokazima trebamo biti vrlo oprezni jer puno riba pokazuje kompleksna ponašanja kao što je varanje, altruizam, prepoznavanje jedinki iste vrste, individualno prepoznavanje, simbioza u svrhu čišćenja

i sl. Ova ponašanja mogla bi nas navesti na to da ribama pripišemo svijest, no ona se mogu objasniti i na temelju jednostavnog modela podražaja i reakcije.

Cabanac i koautori donose dva argumenta u prilog tome kada se tijekom evolucije kod životinja razvila svijest. Jedan se poziva na anatomiju, a drugi na ponašanje. Što se tiče anatomije, već sam spomenula da „stupanj svjesnosti" ovisi o kapacitetu mozga što znači da ona varira s obzirom na veličinu mozga. Osim toga, nije ključna sama veličina mozga već ona u odnosu na veličinu tijela određenog organizma[2]. Autori ističu da EQ pokazuje jasnu razliku između dvije kategorije kralježnjaka, onih ektotermnih i endotermnih. Prvi obuhvaćaju hladnokrvne kralježnjake sa sporim metabolizmom, a drugi toplokrvne sa brzim metabolizmom. Što se tiče strukture mozga, kod vodozemaca veliki mozak zadržava jednostavnu strukturu dok kod zmija i guštera vidimo promjenu – pojavila se nova struktura (kora velikog mozga, lat. *cortex*). Važno je naglasiti da evolucijska pojava moždane kore ne označava nužno pojavu svijesti, već samo pokazuje kvalitativno povećanje neurofiziološke kompleksnosti organizama. Ta anatomska razlika pojavljuje se usporedno s razlikom u proizvodnji dopamina – hormona povezanog s osjećajem zadovoljstva kod ljudi. To je važno jer se način proizvodnje dopamina kod vodozemaca i gmazova bitno razlikuje, što bi moglo upućivati na ključan evolucijski pomak prema pojavi organizama sposobnih za primitivnu vrstu subjektivnih, tj. svjesnih stanja.

Uz razlike u anatomiji utvrđeni su i znakovi svijesti indicirani ponašanjem organizama. Postoje dokazi da štakori, kao i ljudi, izražavaju zadovoljstvo ili nezadovoljstvo različitim facijalnim ekspresijama i gestikulacijama. Kod guštera i vodozemaca, Cabanac i njegovi suradnici, istraživali su okusnu averziju. Poznato je da kad sisavci pate od mučnine ili dijareje pri prvom kontaktu s novom hranom osjećaju averziju prema okusnom podražaju. Isto postoji i kod ljudi koji će prvotno ugodan okus okarakterizirati kao neugodan ako je bio povezan sa probavnim problemima. Gušterima i vodozemcima dana je nova hrana i nakon toga su im ubrizgane injekcije litijevog klorida (koji uzrokuje mučninu kod sisavaca). Kada im je, nakon toga, dana ista hrana, gušteri su je izbjegavali (ako im je prije toga ubrizgan litijev klorid), a vodozemci nisu.

[2] Nazivamo je relativnom veličinom mozga, a mjeri se kvocijentom encefalizacije – EQ (detaljnije o tome u poglavlju „Dupini")

Kao daljnju evidenciju koja bi upućivala na postojanje svjesnih stanja kod viših životinja, Cabanac i suradnici navode san, igru i pronalazak zaobilaznog puta tijekom navigacije okolišem. Sisavci su budni zahvaljujući kori velikog mozga koju vodozemci nemaju pa kod njih ne postoji sustav sna i budnosti. Sposobnost pronalaska zaobilaznog puta možemo uočiti kod sisavaca, ptica i gmazova. Ono podrazumijeva sposobnost organizma da stigne do cilja tako što zaobilazi prepreke i tijekom tog procesa privremeno izgubi iz vida ciljani objekt. Postoje istraživanja koja pokazuju da su štakori sposobni pronaći alternativni put i ostati usmjereni prema cilju u slučajevima kada je prvotno odabrani put blokiran. Takvo ponašanje štakora mogao bi biti dokaz za postojanje reprezentacijskog mehanizma koji leži u pozadini takvog složenog oblika ponašanja (Saidel, 2002).

Dakle, Cabanac i njegovi suradnici smatraju da neke životinje imaju fenomenalnu svijest i iznose empirijske dokaze koji bi trebali potvrditi njihove hipoteze. Njihova je hipoteza da se fenomenalna svijest pojavila kod amniota. Allen se također slaže da neke životinje imaju fenomenalnu svijest, međutim njihova se mišljenja sukobljavaju kada postavimo pitanje *koje* su to životinje.

Za početak, mogli bismo navesti nekoliko razloga koji su Allenu poslužili kao motivacija da piše o svijesti kod riba. Prvi razlog je upravo analizirani članak Cabanaca i suradnika. Drugi razlog tiče se činjenice da je pogrešno generalizirati zaključke koji su izvedeni iz istraživanja koja obuhvaćaju samo pojedine vrste. Naime, protivi se generalizaciji jer kategorija riba obuhvaća ogroman broj različitih vrsta koje čine 60% cjelokupnog broja kralježnjaka. Svaka od tih vrsta razlikuje se po svojim biološkim karakteristikama pa je prema tome pogrešno donositi zaključke kao da vrijede za cijelu kategoriju. Drugim riječima, kada otkrijemo osobinu koja vrijedi za šarana, ne znači da ta ista osobina vrijedi i za srdelu. I posljednji razlog koji je Allena mogao potaknuti da istražuje svijest kod riba jest činjenica da ljudi imaju zajedničkog pretka s ribama i to da su neke vrste riba u bližem srodstvu s ljudima, nego s nekom drugom vrstom riba, a znamo da su ljudi jedina bića kojima sa sigurnošću pripisujemo mentalna stanja (zanemarujući problem drugih umova).

Kako bi pokazao da stajalište Cabanaca i suradnika nije jedino održivo, Allen (2013) navodi djelo autorice Victorije Braithwaite *Do Fish Feel Pain?* (2010) koja tvrdi

suprotno, da postoje jednako snažni dokazi da ribe mogu patiti i osjećati bol kao ptice i sisavci. Ona navodi brojne eksperimente kojima se nastoje identificirati promjene u ponašanju riba i iz toga izvesti zaključci da ribe imaju razvijenu fenomenalnu svijest u jednakoj razini kao i sisavci.

Kao što Cabanac i njegovi suradnici započinju s definicijom svijesti tako i Allen naglašava ograničenja definicije. Oni daju konkretnu definiciju svijesti dok Allen smatra da se oko definicije može pregovarati i navodi pet koncepata koji su nam važni za raspravu o životinjskoj svijesti. Za našu temu važna su dva koncepta: fenomenalna svijest i svijest višeg reda.

Allen nadalje navodi argumente koji potkopavaju teoriju Cabanaca i suradnika. Ako prihvatimo da je ponašanje ribe vođeno točno određenim reakcijama na točno određeni podražaj, mogli bismo zaključiti da su ribe poput robota – biološki strojevi koji funkcioniraju po principu podražaj-reakcija. Ovakvo tumačenje ribljeg života povezano je s mitom da zlatne ribice imaju pamćenje od samo jedne sekunde. Ovaj mit opovrgnut je nekoliko puta, a Allen navodi onaj posljednji protudokaz. Jedan australski dječak radio je eksperimentalni projekt za školu i njime pokazao da zlatna ribica zadržava učinak naučenog ponašanja mjesecima. Ribu je učio prepoznavanju uzoraka boje i prelaženju podvodnih prepreka.

Dalje, Allen navodi raspravu o epizodičnom pamćenju (koje se potvrđuje eksperimentima na raznim životinjama – posebno štakorima i pticama). Pokazalo se da štakori i šojke mogu koristiti informacije koje su stekli ranije u kasnijim situacijama. Što se tiče riba, nije poznat nijedan slučaj sistematičnog istraživanja njihovog epizodičnog pamćenja, no postoje izvještaji o navodnim adaptivnim promjenama u ponašanju od utjecajem iskustva. Dva su primjera takvog ponašanja. Prvi je primjer japanskog lista koji uoči napada grabežljivca mijenja svoje ponašanje. Drugi je primjer ribe zvane strijelac koja može naučiti precizno pogoditi pokretnu metu (kukca) tako što promatra druge ribe kako to rade, a da pritom sama ne vježba istu tu radnju. No, nepoznato je koji joj mehanizmi to omogućuju.

Svi eksperimenti, koje su provodili Cabanac i njegovi suradnici, uglavnom su se provodili na primjercima jedne jedine vrste (zlatnim ribicama) što je premali uzorak da bi se na temelju njega mogli izvoditi zaključci koji bi vrijedili za čitavu taksonomsku

kategoriju koju zovemo ribama. Jedan takav eksperiment proveli su Cabanac i Laberge (1998). Istraživali su reakcije šest zlatnih ribica na dva tretmana. Jedan tretman uključivao je injekcije slane otopine, a drugi pirogene bakterije – bakterije koja uzrokuje povišenu temperaturu. Nakon toga, ribe su smještene u dva spojena akvarija: u jednom je voda bila 37°C, a u drugom 34°C. Nakon ubrizganja pirogene bakterije, riba je provodila značajno više vremena u hladnijem akvariju, nego kada joj je ubrizgana slana otopina ili kada nije dobila nikakav tretman. istraživači su time htjeli pokazati da ribe, za razliku od amniota (tj. gmazova, ptica i sisavaca), ne manifestiraju porast tjelesne temperature. Allen pobija zaključke izvedene iz ovog eksperimenta pozivajući se na činjenicu da se radi o premalenom uzorku. Drugim riječima, da Cabanac i njegovi suradnici ne mogu na temelju svojih eksperimenata izvesti generalni zaključak kojim se čitava taksonomska kategorija životinja – u danom slučaju riba – isključuje iz skupine bića koja pokazuju neke osobine svjesnosti.

U nastavku, Allen (2013) donosi vrlo zanimljiv podatak. Tuna je, filogenetski gledano, u bližem srodstvu s ljudima nego sa morskim psima, a latimerija – koja je jedan od najstarijih „živih fosila“ – u bližem srodstvu s ljudima nego s tunama. S obzirom na to da su inače primati ti koji nas najviše zanimaju kada je u pitanju problem svijesti kod životinja – što je samorazumljivo jer su nam oni najviše slični – nije li to dovoljan razlog da pokažemo veći interes i za svijest kod riba?

Neki argumenti o mentalnim sposobnostima riba kod Cabanaca i suradnika temelje se na razlikama između mozga riba i mozga sisavaca. Nakon što se otkrilo koji su dijelovi središnjeg živčanog sustava odgovorni za osjete bola i patnje, ribama se prestala pripisivati sposobnost da osjećaju bol i patnju jer njima taj dio nedostaje. Iz toga se izveo zaključak da riblje reakcije na bolne podražaje nisu rezultat svjesnog iskustva. Međutim, to je samo pretpostavka utemeljena na razlikama između živčanih sustava riba i sisavaca koju je potrebno preispitati. Čak i ako je specifična građa mozga sisavaca potrebna da bi oni mogli osjetiti bol, to ne znači da je ista struktura potrebna da bi ribe osjećale bol.

Eksperimenti su pokazali da neke vrste riba (npr. jegulje) zajednički love, a druge pak da uče promatranjem (npr. sabljarke). Isto tako, pokazalo se da je način ontogenetskog razvitka pojedinih riba vrlo važan za njihove kognitivne sposobnosti. Na temelju toga možemo zaključiti da ribe imaju razvijenu neku vrstu svijesti. Ako ovo

povežemo sa prethodnim potpoglavljem zajednički lov primjer je suradnje. Zaključili smo da su se komunikacijske sposobnosti razvile zbog potrebe za suradnjom u zajednicama, a te zajednice razlikuju se po složenosti organizacije. Ribe su vjerojatno pri dnu ljestvice kada govorimo o društvenoj organizaciji i selektivni pritisak nije bio dovoljan da bi ribe razvile višu razinu svijesti. Međutim, navedeni primjeri pokazuju da bi ribe mogle imati fenomenalnu svijest.

Dakle, evolucijska psihologija objašnjava na koji su način svijest i komunikacija povezani. One su rezultat selektivnog pritiska koji potiče suradnju u zajednicama. Grupna kohezija učvršćivala se komunikacijom, a da bi mogli komunicirati morali su razviti i određene kognitivne sposobnosti. Primjer suradnje u životinjskom svijetu je recipročni altruizam koji je prisutan kod raznih vrsta, od šišmiša do vervet majmuna. Postoje tri uvjeta koje jedinka mora zadovoljiti da bi mogla provoditi recipročnost, a ti uvjeti pretpostavljaju svijest višeg reda.

Nadalje, postoji i biološko objašnjenje nastanka svijesti koje se temelji na razvitku određenih neurofizioloških temelja koji bi mogli biti baza svijesti. Cabanac i suradnici (2009) i Allen (2013) slažu se da neke životinje imaju svijest, no ne slažu se oko toga u kojoj se točki evolucijskog razvitka pojavila svijest. Cabanac i koautori smatraju da se svijest pojavila kod amniota (gmazovi, ptice i sisavci), a Allen navodi dokaze kojima želi ukazati na postojanje svijesti i kod riba.

U nastavku ću detaljno izložiti četiri primjera životinjske komunikacije s osobitim obzirom na moguću ulogu svijesti u tim oblicima interakcije.

4. Primjeri životinjske komunikacije s obzirom na ulogu svijesti

4.1. Pčele

Vidjeli smo da Hauser (1996) ne isključuje mogućnost postojanja komunikacijske namjere u nekim specifičnim slučajevima životinjske komunikacije. No oko tog pitanja ne postoji suglasnost. Većina autora zato smatra da je namjerna komunikacija svojstvena samo ljudskoj vrsti, a da je životinjska komunikacija pod izravnom kontrolom mehanizama koji su genetski determinirani. To znači da gotovo svi oblici životinjske komunikacije imaju neposrednu biološku funkciju, tj. da su izravno povezani s preživljavanjem i razmnožavanjem. Stupanj razvijenosti komunikacijskih oblika pritom ovisi o duljini i složenosti uzročno-posljedičnog lanca koji biološku funkciju povezuje s ponašanjem. Tako u najjednostavnijem („rigidnom“) sustavu (Bara, 2010: 207) svaki signal ima samo jedno značenje. Životinja jednostavno emitira i prima signale koji su genetski determinirani pa ne mogu stvarati nova značenja (npr. kombiniranjem više signala u signal s novim značenjem). Takav zatvoreni sustav ne može sadržavati više od deset različitih značenja, a kao primjer se mogu navesti neki oblici interakcije nekih vrsta riba (npr. koljuški).

Sljedeća razina tipična je za više sisavce. Njihov komunikacijski sustav nazivamo semirigidnim jer sadrži ograničen broj temeljnih značenja s u izvjesnom mjeri osjetljiva na kontekst. Životinje koje imaju takav komunikacijski sustav koriste 20 do 30 znakova. Kao primjer takvog sustava možemo istaknuti vukove i dupine. Dupini su posebno zanimljivi jer se čini da komuniciraju na način koji im omogućuje prenošenje vlastitih mentalnih stanja. Viši sisavci koriste isto ponašanje u različitim kontekstima da bi izrazili različita značenja. Primjerice, odrasli leopardi u igri s mladuncima pokazuju agresiju, ali istovremeno „poručuju“ da tu agresiju ne shvaćaju doslovno. U ovu skupinu ubrajamo i vervet-majmune koji će nam biti od velikog interesa u nastavku rada (Bara, 2010: 207–211).

Najviša razina komunikacijske sposobnosti je ona koja je prisutna isključivo kod ljudi. Takav sustav nazivamo otvorenim jer postoji neograničeni broj signala i temeljnih značenja, a to znači da je i broj potencijalnih poruka beskonačan (Bara, 2010: 211).

Najpoznatija rasprava o zagonetki komunikacijskog ponašanja kod nižih životinja je ona o pčelama i njihovom „plesu“. Većina ljudi teško prihvaća mogućnost da su pčele svjesne u bilo kojem stupnju jer one ne uče svoj komunikacijski sustav već im je on urođen. Ipak, Griffin i Speck (2003) iz brojnih istraživanja zaključuju da pčele imaju neki oblik fenomenalne svijesti koji im pomaže da reagiraju na točno određene podražaje iz okoline.

Način na koji pčele pronalaze hranu vrlo je važan u proučavanju životinjske komunikacije. Da bi pokazale na kojoj lokaciji se nalazi pelud ili nektar, pčele izvode specifične pokrete koji se tipično nazivaju „plesom“. Ti pokreti indiciraju udaljenost, smjer i kvalitetu izvora hrane ili mjesto pogodno za košnicu. Pčele koje reagiraju na takve pokrete drugih pčela tipično dolaze na signaliziranu lokaciju na kojoj se nalazi izvor hrane (Anderson, 2004).

Ples pčela prvi je proučavao Karl von Frisch (1919). Otkrio je da pčele izvode dvije različite vrste plesa: ples u krug i ples mahanja zatkom. U prvom slučaju pčela je plesala kružno, naizmjence: u smjeru kazaljke na satu i suprotno od smjera kazaljke. U drugom slučaju, pčela se kretala pravocrtno mašući zatkom (oko 13 puta u sekundi), a onda se polukružno vratila na početak. Potom bi pokret ponovila pravocrtno pa se opet vratila polukružno, ali u suprotnom smjeru, i tako nekoliko puta zaredom. Odmah je bilo jasno da pčele ne biraju slučajno koju će vrstu plesa izvesti. Plesale su kružno kada su pronašle nektar, a drugu vrstu plesa izvodile su vraćajući se s izvora bogatog peludom. Dakle, poruka koju su prenosile putem tih dviju vrsta plesa jest obavijest drugim jedinkama u košnici o vrsti hrane koju su otkrile (Anderson, 2004: 67–68).

Istraživači nakon von Frischa postavili su izvore hrane puno dalje od košnice (na udaljenost od oko 500 m). Pčele koje su se vraćale s izvora bogatog nektarom izvodile su ples mahanjem što je pokazalo da von Frischevi zaključci nisu u cijelosti točni (Anderson, 2004: 68). Pokazalo se da, osim vrste hrane, postoji još neki čimbenik koji uvjetuje ponašanje pčela. Da bi to potvrdili, postavili su izvore hrane na različite udaljenosti – opet se pokazalo da je ples doveo ostatak košnice na isti izvor hrane iz kojeg se hranila pčela koja im je prenijela poruku. Istraživači su donijeli zaključak da ples prenosi specifičnu informaciju o udaljenosti, smjeru, kvaliteti i prirodi otkrivenog izvora hrane (Anderson, 2004: 68–69). Pčele plešu u krug kada je izvor hrane relativno blizu (3 do 80 m). Vrijeme

trajanja plesa ovisi o tome koliko je izvor hrane bogat. Kada je hrana na većoj udaljenosti, područje koje se pretražuje postaje preveliko za nasumičnu potragu, pa ples postaje kompliciraniji. Tada pčela izvodi ples mahanja zatkom. Takav ples povezan je s obilježjima koja se odnose na lokaciju izvora hrane. Način na koji se pčela orijentira u plesu temelji se na odnosu između usmjerenosti plesa i sunca, a informacija o udaljenosti prenosi se trajanjem plesa.

Zašto je pčelama toliko važna komunikacija? Jedno istraživanje pokazalo je da njihova komunikacija ovisi o prostoru na kojem obitavaju. Naime, bumbari imaju jednaku društvenu strukturu kao i pčele, no oni međusobno ne komuniciraju o kvaliteti i lokaciji hrane. Razlog tome je što oni obitavaju u krajevima – kao što su tundra ili tajga – na kojima su cvjetovi rasprostranjeni po širokom području. Bumbarima komunikacija nije toliko važna jer su okruženi izobiljem hrane. S druge strane, pčele potječu iz tropskih krajeva gdje su izvori hrane grupirani na pojedinom području (npr. drva u cvatu) pa je u tom slučaju komunikacija vrlo važna (Heinrich, 2002: 48). Kada je izvor hrane udaljen, međusobna komunikacija važna je i zbog energije koju insekti troše. Naime, pčele mogu nositi vrlo malo tereta, a na let prema izvoru troše veliku količinu energije. Za dobro zajednice, nužno je da optimiziraju svoje izbore i da ne slijede „upute“ one pčele koja se prva vratila, a to im omogućuju upravo dvije različite vrste plesa koje daju detaljne informacije o količini, vrsti i udaljenosti hrane (Anderson, 2004: 69).

Dakle, sasvim sigurno možemo tvrditi da pčele komuniciraju. No, ono što je u tom procesu važno za pitanje postojanja svijesti jest pitanje ima li pčela koja prenosi informaciju o izvoru hrane namjeru komunicirati s ostalima, odnosno privući ih prema izvoru? Bez obzira na to što postoji povezanost između vrste plesa i lokacije hrane, ne možemo sa sigurnošću tvrditi da pčela ima namjeru komunicirati. Sve što znamo o tim insektima govori nam da je njihova komunikacija samo „automatska“, kemijski regulirana reakcija na podražaj.

Dakle, komunikacijski sustav pčela, kao i ostatak njihovog ponašanja, urođen je i nije zasnovan na učenju. Postoji nekoliko obilježja koja to dokazuju. Pokazalo se da pčele koje su odrasle u izolaciji, a nakon što ih se smjestilo u košnicu, točno izvode plesne pokrete, iako prethodno nisu bile izložene plesu drugih pčela. Osim toga, pokazalo se da pčelinji ples ima „dijalekte“, ovisno o mjestu gdje pčele obitavaju. Do tog zaključka došlo

se nakon što je otkrivena posebna vrsta plesa – tzv. srpasti ples – koji je podvrsta plesa mahanja zatkom. Nakon što su istraživači stavili pčele koje koriste različite vrste plesa u istu košnicu, pokazalo se da te pčele odlaze na potpuno pogrešne lokacije jer su interpretirale ples na pogrešan način. Osim toga, niti su prve pčele modificirale ples, niti su druge naučile interpretirati ples, što nas dovodi do zaključka da ples ima genetske osnove (Anderson, 2004).

Ako se vratimo pretpostavci Griffina i Specka (2002), navedena istraživanja pokazuju da pčele ne mogu imati fenomenalnu svijest. Iako se čini da je njihov komunikacijski sustav vrlo složen, on je zapravo potpuno urođen i ne zahtijeva tek minimalne kognitivne (reprezentacijske) sposobnosti. Možemo li reći da pčele komuniciraju svjesno i s određenom namjerom kao što to rade ljudi i da, sukladno tome, imaju svijest višeg reda? Zasigurno ne. Vidjeli smo da pčele ne mogu razumjeti nove informacije (u slučaju dvije vrste pčela u istoj košnici) kao što to mogu ljudi. Osim toga, pčele mogu prenijeti informaciju o samo dvije stvari, dok ljudskim jezikom možemo stalno proizvoditi nove informacije o nebrojeno mnogo predmeta. Ovaj zaključak pokušao se pobiti činjenicom da mahanje zatkom može prenijeti beskonačan broj poruka. Svaki ples sadrži tri parametra o kojima se izvještava (udaljenost, smjer i kvaliteta izvora), a oni se mogu kombinirati na mnoštvo različitih načina, npr. hrana je na udaljenosti od 1200 m, 15 stupnjeva od sunca, kvaliteta: 4/10 ili hrana je na udaljenosti od 700 m, 135 stupnjeva od sunca, kvaliteta 6/10 itd. Očito je da takvih mogućnosti ima beskonačno mnogo. Matematičkom računicom došlo se do zaključka da je komunikacijski sustav pčela bogatiji od ljudskog. Međutim, ovaj argument nema veliku snagu jer pčele komuniciraju samo o jednoj vrsti stvari, a to je hrana, dok ljudski jezik kombinira naučene građevne elemente na nove načine, tako da mogu referirati na bezbroj različitih stvari (Anderson, 2004: 78).

Dakle, s obzirom na kriterij posjedovanja svijesti, pčele su vrlo „nisko“ u evolucijskom poretku organizama. Prema svemu što znamo, pčele ne posjeduju nikakav oblik svjesnosti, čak ni onaj najelementarniji – fenomenalnu svijest. Takav zaključak odgovara spoznajama o njihovom komunikacijskom sustavu koji je razmjerno jednostavan, a informacije koje se njime prenose odnose se na samo jednu vrstu stvari – a to je hrana. Taj zaključak potvrđuje stajalište evolucijskih psihologa prema kojem se svijest razvijala paralelno s komunikacijskim sposobnostima, pri čemu je ključan korak

bio evolucija sposobnosti manifestiranja i prepoznavanja komunikacijskih namjera. Budući da ne postoje nikakvi dokazi na temelju kojih bi se moglo zaključiti da je pčelinji ples motiviran bilo kakvim namjerama (uzetim u doslovnom, nemetaforičkom smislu te riječi), ne može im se pripisati čak ni semirigidan komunikacijski sustav (prema prethodno objašnjenoj klasifikaciji komunikacijskih sustava). Iako žive u složenim zajednicama[3], selekcijski pritisak na tu vrstu nije rezultirao razvitkom složenijih kognitivnih, a onda ni komunikacijskih sposobnosti. U danoj vrsti okoline i pod danim selekcijskim pritiscima, pčelama očito nije trebao veliki mozak da bi pamtile odnose između jedinki unutar zajednice, kao što je to slučaj s nekim drugim ne-ljudskim životinjama, osobito primatima. Naime, ti su odnosi genetski determinirani (stupnjem srodstva među jedinkama – polusestrama), a regulirani su razmjerno jednostavnim kemijskim mehanizmima koji onemogućuju bilo kakve „inovacije“ u ponašanju, uključujući inovacije u komunikaciji – u tome što se komunicira i kako.

4.2. Konji i psi

Ako prihvaćamo Darwinovu teoriju evolucije koja nam pruža najbolje objašnjenje razvitka života na Zemlji, onda prihvaćamo i činjenicu da su životinje naši evolucijski preci. Ljudi su od davnina pripitomljavali životinje za razne svrhe. Drugim riječima, ljudi su na neki način odgajali životinje da bi zajedno koegzistirali. U početku je to bilo za hranu ili ispomoć, a pojavom industrijalizacije sve su ih više iskorištavali u raznim eksperimentima. Kasnije se odnos prema životinjama mijenja i nastaju brojne organizacije za zaštitu životinja. Ove činjenice vode nas do zaključka da su ljudi i životinje morali razviti neku vrstu međusobne komunikacije da bi njihov suživot bio uspješan. Na primjer, ako su htjeli da im životinja prenosi teret, morali su je naučiti određenim naredbama kako bi znala kada krenuti, stati ili skrenuti. Danas, gotovo svaka obitelj ima nekog kućnog ljubimca, a u najvećem broju slučajeva je riječ o životinjama s koje posjeduju i neke komunikacijske sposobnosti. Ljudi tipično biraju ljubimce čiji je komunikacijski sustav kompatibilan s ljudskim perceptivnim sposobnostima. Iako ljudi ne čuju dobro kao psi ili ne vide u mraku kao mačke, svoje kućne ljubimce tipično mogu

[3] Te zajednice čine matica, radilice i trutovi, a sve jedinke unutar zajednice u uskom su genetskom srodstvu, zbog čega neki biolozi sve pčele istog roja promatraju kao dijelove jedinstvenog organizma.

čuti, vidjeti, dotaknuti ili im nešto priopćiti. Nakon što provedemo određeno vrijeme s njima, možemo reći i da ih razumijemo – razumijemo signale koje nam šalju (Rogers, Kaplan, 2000: 169–182). Iako postoje dvojbe o tome jesu li ti signali namjerno poslani, većina ljudi nema dvojbe o tome jesu li njihovi životinjski sugovornici svjesna bića. Oni su za njih svjesna bića barem u elementarnom smislu – u smislu posjedovanja fenomenalne svijesti. Drugim riječima, pretpostavljamo da te životinje doživljavaju nas i svijet oko sebe na određeni način. S obzirom na to da ih ne možemo naučiti znakovnom jeziku (osim u vrlo iznimnim i kontroverznim slučajevima nekih čovjekolikih majmuna), možemo samo nagađati o tome jesu li svjesni svojih želja i namjera, tj. imaju li sposobnost razmišljati o njima i izražavati ih.

U slučaju komunikacije između ljudi i životinja nije važno što se kaže, već kako se kaže. S obzirom na to da životinje ne razumiju naš jezik, nije važno koji informacijski sadržaj prenosimo već kako ga prenosimo. Razlog tome je to što određene vrste zvukova imaju izravan utjecaj na ponašanje životinje. Primjer takve komunikacije je reakcija životinje na zvučne signale:

> Ta nenamjerna reakcija je naročito potaknuta naglim zvukovima koji proizvode izravne promjene pažnje i ometanje trenutačne aktivnosti (Rendall i Owren, 2002: 307).

Zamislimo da smo izveli psa u park gdje se može družiti s ostalim psima. Svaki put kad ugleda drugog psa počne brzo trčati prema njemu. Pretpostavimo da se park nalazi pored prometne ceste, a vaš pas ugleda svog psećeg prijatelja i priprema se na trk. U tom trenutku glasno viknete „Spot!“, „Stani!“ ili neku drugu sličnu riječ. (U mom slučaju glasno uzvikujem frazu „Kuda ideš?!“, na što moj pas reagira zaustavljanjem i okretanjem glave prema meni.) Dakle, uopće nije važno koju riječ upotrebljavamo, već način na koji je izgovaramo – važno je da to činimo iznenada i dovoljno glasno da privučemo pažnju psa. Ovaj se efekt navodno javlja kod svih vrsta koje imaju dobro razvijen sluh. Sličan primjer takve vrste komunikacije je zviždanje ili „cmokanje“. Signali koji se brzo ponavljaju u kratkim razmacima povećavaju motornu aktivnost, dok ujednačeni i kontinuirani signali s postepenom gradacijom smanjuju takvu aktivnost. Takvi signali objašnjavaju pokoravanje pasa vlasnikovim naredbama – npr. kada pas dotrči vlasniku nakon što on zazviždi (Rendal i Owren, 2002: 307–308). Kako se pas uči takvim reakcijama?

Najjednostavniji način učenja je operantno (instrumentalno) uvjetovanje. Edward Lee Thorndike (1898) prvi je provodio istraživanja temeljena na operantnom uvjetovanju, no najpoznatiji proučavatelj takvog oblika učenja bio je Burrhus F. Skinner (1938). Thorndike (1898) je svoje eksperimente provodio na gladnoj mački koju bi zatvorio u kavez, a ispred vrata kaveza stavio hranu. Na vrata je postavio uzicu kojom je mačka mogla otvoriti vrata. Na početku se mačka kretala po kavezu bez cilja, a u tom kretanju bi ponekad slučajno povukla uzicu. S povećanjem broja pokušaja mački je trebalo sve manje vremena da povuče uzicu i dođe do hrane, a na kraju je naučila povući uzicu čim bi bila stavljena u kavez (Dewey, 2017/2007).

Skinner (1938) je najčešće provodio eksperimente sa štakorima. On je štakore držao u posebno opremljenim kutijama u kojima se nalazila prazna posuda za hranu i poluga čije je povlačenje rezultiralo punjenjem posude. U početku bi štakor, kao i mačka, slučajno povukao polugu i posuda bi se napunila. Nakon određenog broja pokušaja štakor je naučio da povlačenje poluge rezultira hranom. Kasnije je u svoje eksperimente Skinner (1938) uveo i neugodne podražaje (elektrošokove) da bi proučio kako potkrepljenje i kazna utječu na ponašanje životinje. Potkrepljenje je vrlo važan element ovog modela učenja. Ono uglavnom dolazi u obliku hrane, no to može biti i pažnja, slobodno kretanje i sl. Kada psa želimo naučiti određenim naredbama, koristimo upravo operantno uvjetovanje. Primjerice, želimo ga naučiti da sjedne kada to od njega zatražimo. U početku to radimo tako da svaki put kad pas sjedne za to dobije nagradu u obliku poslastice, a nakon nekog vremena pas će sjesti i u odsustvu nagrade (Dewey, 2017/2007).

Za razliku od Skinnera, njegov ruski kolega Ivan Pavlov, bavio se klasičnim uvjetovanjem. Klasično uvjetovanje je najjednostavniji mehanizam učenja jer podrazumijeva refleksne reakcije. Pavlov je proučavao probavni sustav pasa i mjerio količinu izlučene sline na hranu. Kada govorimo o klasičnom uvjetovanju, postoji nekoliko vrsta podražaja i reakcija: u početku imamo bezuvjetni podražaj i bezuvjetnu reakciju koji nisu naučeni, već su od prije prisutni u ponašanju životinje (hrana → bezuvjetni podražaj, slina → bezuvjetna reakcija); nakon toga se dodaje novi podražaj (npr. zvučni, poput zvonca) koji je do tada bio neutralan, a u kombinaciji sa starim postaje uvjetovan (zvonce + hrana) i izaziva istu reakciju (slina); time što uvjetovani podražaj (zvono) izaziva uvjetovanu reakciju (slina) stvara se nova veza. Klasično uvjetovanje je

automatsko i nesvjesno, dok operantno ima svoju svrhu – životinje ponašanjem žele ostvariti određeni cilj, npr. povlačenjem poluge doći do hrane (Dewey, 2017/2007).

Većina znanstvenika smatra da je učenje uvjetovanjem mehaničko ponašanje u kojem svijest ne igra nikakvu ulogu. No, postoje i drukčija mišljenja. Allen (2013) smatra da upravo operantno uvjetovanje može biti važno za proučavanje svjesnog iskustva životinja jer veliki broj podražaja može biti povezan s velikim brojem ponašanja. Hrana kao nagrada ne slijedi nakon samo jedne vrste ponašanja (sjedenja), već kao posljedica različitih bihevioralnih reakcija (pružanja jedne šape, pa druge šape, ležanja, skakanja u krilo, ulaska u kadu prije kupanja itd.). Isto tako, glasno upozorenje ne upozorava psa samo u jednoj, točno određenoj, situaciji, već je takvih situacija mnogo i sve se međusobno razlikuju. Kada se kritiziralo biheviorizam[4] upravo je primjer štakora koji povlači polugu bio ključan. Naime, protivnici biheviorizma tvrdili su da nije svaka reakcija rezultat istog podražaja. Ponašanje bi bilo automatsko kad bi štakor svaki put povlačio polugu istom šapom. Pokazalo se, međutim, da štakor polugu jednom povlači desnom, a drugi put lijevom šapom, iz čega se može zaključiti da takvo ponašanje proizlaze iz štakorove „želje“ (Heil, 2004: 68), što upućuje na daljnji zaključak da životinje nisu bezumni automati kao što je to tvrdio Descartes, već da imaju neku razinu svijesti.

S druge strane, socijalno učenje pod utjecajem je motrenja ili interakcije s drugom životinjom ili s čovjekom. Drugim riječima, vođeno je okolišnim utjecajima, a ne urođenim sposobnostima. Jedan oblik socijalnog učenja je učenje oponašanjem, no postoje i drugi oblici. Razlika između oponašanja i naprednih oblika socijalnog učenja je u tome što se oponašanje temelji na pukom promatranju drugih, a socijalno učenje je učenje o okolini promatranjem drugih. Socijalno učenje tipično se objašnjava zanimljivim fenomenom koji je primijećen na jugu Engleske. Naime, često se događalo da su sjenice uspjele otvoriti poklopac na staklenim bocama mlijeka koje su raznosači ostavljali ispred ulaznih vrata kuća. S vremenom, taj se fenomen proširio po cijeloj Engleskoj te u nekim dijelovima Walesa i Škotske, a sjenicama su se pridružile i neke druge vrste ptica. Sjenice

[4] Stajalište prema kojemu mehanizam podražaja i reakcije može objasniti sva ponašanja, čime pretpostavka o postojanju mentalnih stanja postaje izlišna. Tako bihevioristi tvrde da se rečenice koje sadrže termine za mentalna stanja mogu „prevesti“ u rečenice koje isključivo sadrže termine o ponašanju ili dispozicijama za ponašanje.

su metodom pokušaja i pogrešaka otkrile da kljucanjem mogu probiti čep i doći do mlijeka. Nakon toga, slučajno bi naišla druga ptica koja je vidjela kljucanje i otvoren poklopac. Sjenicama je kljucanje prirodno ponašanje pa je očito da će i druga ptica, nakon što je opazila bocu, sletjeti na bocu i kljucanjem doći do mlijeka. Najprije se smatralo da je riječ o oponašanju, no ipak se zaključilo da je riječ o jednostavnijoj formi socijalnog učenja jer oponašanje je samo kopiranje ponašanja bez razumijevanja koja je svrha ponašanja. Sjenice su se koristile različitim metodama da bi otvorile poklopac što upućuje na zaključak da su to radile sa svrhom – da bi došle do mlijeka. Uostalom, postoje i drugi primjeri za to da životinje uče jedne od drugih o tome koje stvari (žive ili nežive) i mjesta treba izbjegavati. Tako mladi rezus-majmuni nauče izbjegavati zmije nakon što vide roditelje da na njihovu pojavu reagiraju strahom (Blackmore, 2005: 95–98).

Ono po čemu se socijalno učenje razlikuje od uvjetovanja jest činjenica da kod uvjetovanja nije prisutna interakcija kao kod socijalnog učenja. U socijalnom je učenju, na što i sam naziv upućuje, uvijek prisutna interakcija – uči se motrenjem druge jedinke. Nadalje, uvjetovanje je refleksivno i automatsko, dok socijalno učenje pretpostavlja pažnju, pamćenje, reprodukciju i motivaciju. Drugim riječima, jedinka mora primijetiti nešto u okolišu, zapamtiti što je primijetila, sama proizvesti to što je zapamtila te dobiti potkrjepljenje (pozitivno ili negativno – nagradu ili kaznu) kako bi ponovila ponašanje. Socijalno učenje podrazumijeva recipročnu povezanost kognitivnih sposobnosti, ponašanja i okoline (Gale, 2008).

Zašto je ovo važno za našu temu? Očito je da socijalno učenje zahtijeva složenije kognitivne sposobnosti od uvjetovanja. Međutim naša se komunikacija s kućnim ljubimcima i domaćim životinjama uglavnom temelji na uvjetovanju. To znači da s njihove strane ta komunikacija nije svjesna i namjerna, već je samo reakcija na naš podražaj – pozitivan ili negativan. Ima li slučajeva koji bi upućivali na drugačiju, napredniju vrstu komunikacije kod životinja?

Jedan od najzanimljivijih, najpoznatijih i najčešće citiranih primjera u literaturi o životinjskoj komunikaciji je slučaj konja zvanog Bistri Hans. Hansov vlasnik bio je Wilhelm von Osten, umirovljeni nastavnik, koji je odlučio svog konja naučiti aritmetici, prepoznavanju osoba na fotografijama, abecedu i slično. Konj je odgovarao na pitanja lupkanjem kopitima o tlo. One odgovore koji nisu bili numeričke prirode davao je na

njemačkom, tako što je za slovo „a“ jednom lupio kopitom, za slovo „b“ dvaput itd. (Watzlawick 1987/1976: 36).

Kada se u znanstvenoj zajednici pročulo za njegovu sposobnost, podvrgnut je brojnim provjerama kako bi se eliminirala bilo koja vrsta signaliziranja od Hansovog vlasnika. Budući da je prošao sve provjere, Hans je proglašen iznimno inteligentnom životinjom, a pripisivale su mu se kognitivne sposobnosti slične ljudskima. Međutim, Carl Stumpf i Oskar Pfungst nastavili su proučavati Hansa i zaključili da Hans zapravo nikad nije stvarno naučio aritmetiku, abecedu i druge čudesne stvari koje su mu se pripisivale. Njegove sposobnosti počivale su na nekoj vrsti složenog uvjetovanja. Naime, pažljivim uvidom primijećeno je da konj daje pogrešne odgovore na postavljeno pitanje u situacijama kada odgovor nije znala nijedna osoba koja je fizički nazočila pokusu. Isto tako, davao je pogrešne odgovore kada su istraživači odašiljali jaku svjetlost i tako ometali Hansov pogled na osobu koja je znala odgovor. Pokazalo se da je konju bila potrebna neka vrsta vizualne pomoći kako bi uspješno obavio zadatak, što znači da je davao odgovore pomoću neverbalnih znakova koje su nenamjerno slali ispitivači. Primjerice, kada se konj približavao točnom odgovoru, ispitivač je nesvjesno pomaknuo glavu, a nagrada za točno riješeni zadatak bile su ovacije gomile koje su gledale njegov „nastup“. Hans nije bio toliko pametan da zna rješavati složene aritmetičke zadatke, ali je bio sposoban reagirati na gotovo neprimjetne i nesvjesne pokrete ljudi koji su se nalazili oko njega (Watzlawick, 1987/1976: 35–38).

Dakle, Bistrom Hansu su se pripisivale izvanredne kognitivne sposobnosti za koje se činilo da su rezultat socijalnog učenja (s obzirom na to da je pratio što njegov učitelj radi, pamtio njegove reakcije i kasnije ih reproducirao). Ipak, pokazalo se da je ipak riječ o složenoj vrsti uvjetovanja, tj. da je konj zapravo reagirao na nesvjesne podražaje ispitivača i drugih prisutnih osoba. Naravno, takve njegove sposobnosti – da uočava jedva primjetne i nesvjesne pokrete svog trenera i tako „uči“ – itekako su zanimljive s aspekta životinjske komunikacije i životinjske svijesti. No, te su sposobnosti daleko od tipično ljudskih oblika komunikacije – namjerne razmjene složenih i originalnih poruka, bilo putem jezika bilo putem mimike i gesta. Prepoznajemo li kod nekih drugih životinjskih vrsta neke elemente takve komunikacije?

4.3. Dupini

Dupini su često zastupljena vrsta u raspravama o životinjskoj svijesti jer su istraživanja pokazala da upravo oni imaju najveću relativnu masu mozga, a smatra se da svijest ovisi o fizičkom kapacitetu mozga. Workman i Reader (2004) navode da dupini pomažu ozlijeđenim pripadnicima svoje skupine i odvode ih na sigurno. Isto tako pamte uslugu i u slučaju buduće potrebe, očekuju protuuslugu.

Što se tiče veličine mozga, ona može biti apsolutna i relativna. Apsolutna veličina odnosi se na samu masu mozga koja je kod prosječnog čovjeka oko 1450 grama, a kod dupina 1700 grama (što znači da je veća od čovjekove). No, budući da dupini prosječno teže više od ljudi važnija je relativna veličina mozga koja se mjeri kvocijentom encefalizacije (engl. encephalization quotient – EQ) kojim se izražava omjer između veličine mozga i veličine tijela (Cabanac et al., 2009: 268). Kada masu dupinovog mozga uzmemo u kombinaciji s masom njegova tijela (koja je približno jednaka ljudskoj), možemo izvesti zaključak da je mozak dupina jednako složen kao i ljudski. Zašto onda njegov mozak nije (funkcionalno gledano) barem približno jednako razvijen kao ljudski? Zato jer dupini žive u okolini koja je potpuno drugačija od ljudske, što je pak uvjetovalo drugačiji evolucijski razvitak te vrste. Dupinima je za opstanak u moru potrebno manje inteligencije nego što je to potrebno ljudima za opstanak u daleko zahtjevnijoj okolini – oni žive u praktički bestežinskom stanju, ne treba im zaklon ili odjeća, hrane imaju u izobilju i, ono najvažnije, imaju vrlo malo prirodnih neprijatelja (to su ponekad ljudi, ali najčešće kitovi ubojice i morski psi). Ipak, bez obzira na okolinu koja nije bila poticajna za razvitak šireg spektra kognitivnih funkcija, zabilježeni su slučajevi u kojima dupini koriste svoju inteligenciju na neočekivan način. Naime, dupini komuniciraju eholokacijom koja je prilagođena životu u vodi (Watzlawick, 1987/1976: 147-159).

No, je li takva komunikacija dupina utemeljena na nekoj vrsti reprezentacijskog sustava, kao što kognitivni znanstvenici pretpostavljaju za nas ljude? I ako da, kako takav sustav utječe na njihovo ponašanje? Istraživanja su pokazala da je eholokacija dupina vrlo sofisticiran kognitivni proces. Naime, kada prepoznaje pojedini objekt pomoću biološkog sonara, dupinov mozak obavlja vrlo kompleksne komputacijske procese. Te komputacije pretvaraju jednodimenzionalni zvuk koji ulazi kroz uši dupina u reprezentacije objekata koji se nalaze u okolini. Postoje istraživanja koja su pokazala da dupini razumiju to da

simboli, koje proizvode njihovi treneri pomoću gesti, predstavljaju (reprezentiraju, referiraju na…) dani objekt. Tijekom istraživanja su ženki dupina Akeakamai odgovarajućim gestama „postavljana pitanja“ o prisutnosti pojedinog objekta u okolini, a ona je odgovarala s „da“ ili „ne“ pritiskanjem odgovarajuće pedale (Herman, 2002). Pokazalo se da ona razumije simboličnu referenciju čak i na one objekte koji trenutačno nisu prisutni u vidnom polju dupina. Osim toga, istraživači su željeli istražiti potencijalnu samosvijest kod dupina – mogućnost da su dupini svjesni svojih prethodnih ponašanja. Istraživači su naučili dupina apstraktnu gestu nazvanu „ponovi“. Kada su proizveli tu gestu, dupin je trebao ponoviti ono što je učinio prije toga, tj. imitirati vlastito ponašanje. Pokazalo se da dupin može ponoviti svoje ponašanje samo kada se tog od njega zatraži naredbom „ponovi“. Time se ujedno dokazalo da ta životinja ima sposobnost zadržati mentalnu reprezentaciju svog prethodnog ponašanja (Herman, 2002: 275–283).

Kada govorimo o biološkom ustroju dupina, oni dišu plućima i moraju izroniti na površinu da bi udahnuli zrak. Prema tome, izloženi su jednakoj opasnosti od utapanja kao i ljudi. To je jedan od razloga njihove nesebične spremnosti na pomoć drugim dupinima, ali i ljudima koji se nađu u nevolji. Postoji mnoštvo svjedočanstava o tome da dupini imaju sklonost spašavati druge dupine i ljude od utapanja. Oni, „radeći u smjenama“, mogu držati tijelo utopljenika na površini kako ne bi ostalo bez kisika (Watzlawick, 1987/1976: 150–151).

Osim toga, istraživanja su pokazala da dupini u opasnosti emitiraju zvučni signal koji obavještava druge dupine da im priskoče u pomoć. Istraživači su pronašli način da oponašaju taj zvuk pa je jedan student zoologije odlučio provesti eksperiment. Zaronio je na dno bazena u kojem su bili dupini i emitirao spomenuti signal. Odmah su mu dva dupina priskočila u pomoć i iznijela ga na površinu. Nakon što su shvatili da je s čovjekom sve u redu i da je zapravo „zloupotrijebio„ poziv za pomoć, dupini su ga izudarali njuškama i repovima, što bi moglo značiti da zloupotreba životno važnog signala za njih predstavlja ozbiljan prekršaj koji se ne tolerira (Watzlawick, 1987/1976: 151).

Nadalje, postoje istraživanja koja pokazuju da su dupini svjesni našeg ponašanja i naših ograničenih mogućnosti. Watzlawick (1987/1976) prikazuje istraživanje u kojem se promatralo dupine u zatočeništvu. Zaključilo se da su dupini svjesni toga koliko je ljudsko plivanje neučinkovito. Naime, dupini u bazenu često guraju plivače prema rubu

ili preko ruba bazena, što bi nas moglo navesti na zaključak da dupini ljude promatraju kao nedovoljno vješte plivače. Što se tiče glasanja, otkriveno je da dupini koji su u zatočeništvu smanjuju frekvenciju svog glasanja kako bi ih ljudi mogu čuti. (Naime, u normalnim uvjetima dupini se glasaju frekvencijama koje su previsoke da bi ih ljudsko uho ne može čuti).

Nadalje, dupini manifestiraju neka vrlo složena ponašanju koja se mogu interpretirati kao radoznalost ili čak pokušaj uspostavljanja komunikacije s ljudima, bilo da je riječ o plivačima bilo o osobama u brodu (Watzlawick, 1987/1976: 147-159). Što motivira takvo ponašanje? Iako ono svakako ima veze s već spomenutom razvijenošću njihova mozga, izraženom EQ-om, ipak je neočekivano imajući u vidu činjenicu da dupini žive u potpuno drugačijem okruženju od nas. Postoji li mogućnost međusobnog sporazumijevanja? Odgovor je sličan kao i u slučaju čimpanzi. Iako su ih brojni istraživači pokušali naučiti nekom primitivnom zajedničkom jeziku, suočili su se s nepremostivim biološkim ograničenjem. Dupinovi organi za glasanje bitno su drugačiji od naših, što bitno otežava uspostavu zajedničkog „kôda“. Zabilježen je slučaj u kojem je dupin navodno ponovio zvučni signal koji je prethodno naučio od trenera. No, čak i ako je to točno, postavlja se pitanje onih signala za koje prethodno nije uspostavljeno zajedničko („konvencionalno“) značenje. Stoga i za dupine vrijedi ono što je Wittgenstein rekao za lava: „Kad bi lav mogao govoriti, mi ga ne bismo razumjeli“ (citirano prema Dennett 2017/1996: 22).

Dakle, dupini su vrsta kojoj zasigurno možemo pripisati svijest višeg reda. Takvu pretpostavku potkrjepljuje ne samo izrazito visok iznos njihova EQ-a, već i sama organizacija njihova društvenog života usmjerenog na suradnju i dobrobit zajednice. Upravo korelacija između suradničkog načina života i složenog komunikacijskog sustava, kakvu nedvojbeno uočavamo kod dupina, učvršćuje generalnu evolucijsku pretpostavku o uvjetima nastanka one vrste komunikacije koja je stoljećima bila tumačena kao privilegija ljudske vrste – komunikacije složenim sustavom znakova. Ključnu ulogu u nastanku takvog oblika komunikacije igra svijest višeg reda – sposobnost manifestiranja i prepoznavanja namjera. To potvrđuju i istraživanja naših najbližih živućih rođaka – onih koji pripadaju istoj biološkoj skupini (primatima), odnosno s kojima imamo neposredne zajedničke pretke.

4.4. Primati

Hauserovo (1996) objašnjenje životinjske komunikacije pokazalo je da velika većina komunikacijskih činova ne uključuje složene kognitivne procese, već da je riječ o jednostavnim nenamjernim reakcijama na okolišne podražaje s kojima se dotična vrsta životinje tipično suočava. Međutim, komunikacijski činovi primata zasigurno uključuju složene kognitivne procese, a najpoznatiji primjer takvih činova su pozivi upozorenja vervet-majmuna. Evans (2002) smatra da je to prvi dokaz koji pokazuje da bi životinjska komunikacija mogla biti složenija nego što se to ranije smatralo. Njihovi krikovi pojavljuju se u kontekstu događaja koji, evolucijski gledano, zahtijevaju hitno djelovanje u cilju opstanka organizma. Najbolji primjer takve situacije je bijeg i obrana od predatora. Za razliku od pčela, ali i mnogih drugih primitivnijih organizama (riba, vodozemaca, gmazova, pa i većine ptica), u slučaju glasanja primata daleko je teže razumjeti radi li se o namjernoj ili instinktivnoj komunikaciji. Tako se većina zvučnih signala koje proizvode verveti ponavljaju, iako postoji određena fleksibilnost u načinu na koji se ti signali proizvode (s osobitim obzirom na kontekst u kojem se pojavljuju).

Budući da sam u 3.1. prethodno objasnila kako verveti komuniciraju, ovdje ću izostaviti taj opis i usredotočiti se na razjašnjenje njihove komunikacije. Vidjeli smo da oni koriste ograničen broj signala kojima izražavaju neki aspekt njihovih unutarnjih stanja, da ta unutarnja stanja nisu samo osjetilna i emocionalna stanja, već da mogu biti i kognitivna („reprezentacijska), te da postoji poveznica između pojedinih vrsta krikova i vanjskog svijeta (npr. približavanje određenog predatora). Iz tih činjenica neki istraživači zaključuju da krikovi verveta „referiraju na“, primjerice, leoparde jednako kao što ljudski jezik referira na pojedine stvari i pojave u vanjskom svijetu. Može li se krikovima verveta doista pripisati stalna referencijska uloga, ili ih je plauzibilnije interpretirati kao izraz unutarnjeg stanja (straha)?

Nakon što su otkriveni krikovi upozorenja vervet-majmuna. istraživale su se i krici upozorenja kod drugih vrsta, npr. lemura, vjeverica, pa čak i čvoraka. Za razliku od verveta. čiji se krikovi međusobno razlikuju, upozorenja vjeverica ne donose informaciju o prirodi neprijatelja. već samo o tome koliko je velika opasnost. Vjeverice svojim glasanjem izražavaju samo jednu vrstu komunikacijskog čina, a to je upozorenje, dok razlike u intenzitetu krikova referiraju na veličinu opasnosti. Verveti također upozoravaju

na to koliko je velika opasnost, ali tako da ispuštaju glasnije i duže krikove. Da bi se ti zaključci još jednom potvrdili istraživači su osmislili eksperiment u kojem su vervetima puštali snimke unaprijed snimljenih krikova, ali u odsustvu predatora. Kada su puštene snimke koje upozoravaju na leoparda, orla ili zmiju, verveti su se penjali na drveće, uvlačili u grmlje ili su se uspravili i gledali uokolo. Dakle, još jednom se potvrdilo da tri različita upozorenja označavaju tri različite kategorije neprijatelja, a ne stupanj opasnosti (Anderson, 2004: 171-172).

Postoji još jedna inačica eksperimenta u kojem su se životinjama puštale snimke krikova upozorenja. Naime, snimljeni su krici upozorenja na opasnost od leoparda koje je ispuštao jedan član vervetske zajednice, a onda su te snimke puštane drugim članovima zajednice dok predator nije bio prisutan. Nakon nekoliko ponovljenih pokušaja, verveti su prestali reagirati na upozorenja „nepouzdanog" kolege. Međutim, kada se radilo o upozorenju na orla ili zmiju i dalje su na uobičajen način reagirali na upozoravajuće krikove svog kolege koji se pokazao nepouzdanim u slučaju leoparda. Isto tako, nastavili su reagirati na krikove upozorenja na opasnost od leoparda koje su odašiljali drugi članovi zajednice. Pouka koju su znanstvenici izveli iz tog istraživanja bila je da verveti razlikuju i jedinke koje odašilju upozorenja i vrstu upozorenja. Drugo istraživanje pokazalo je zanimljive rezultate u slučaju još jedne životinjske vrste – prerijskih pasa. Naime, njihovi krici upozorenja jednako razlikuju vrstu neprijatelja (kojot, orao, čovjek) kao i fizička obilježja neprijatelja – boju, veličinu i oblik. Kada bi se to potvrdilo, komunikacijski sustav tih životinja bio bi jedan od najsofisticiranijih u životinjskom svijetu (Anderson, 2004: 172).

Daljnja istraživanja komunikacijskog ponašanja vervet-majmuna pokazala su da je repertoar upozoravajućih krikova širi nego što se isprva mislio. Naime, neki su krikovi tih majmuna osjetljivi na referentni skup sisavci koji nisu opasni kao leopard, a taj skup može uključivati, primjerice, pavijane, ljude i lovačke pse jer u nekim područjima vervet-majmune love divlji psi koji su jednako opasni kao leopardi, u drugima im prijete pavijani, dok im u trećima prijeti opasnost od lovaca i njihovih pasa. U potonjem slučaju penjanje na drvo vervetima nije sigurna opcija jer ih lovci mogu spaziti, pa na krikove upozorenja od takve vrste opasnosti reagiraju uvlačenjem u grmlje. Drugim riječima, verveti koji su često izloženi opasnosti od lovačkih pasa razvili su odgovarajuću vrstu

upozorenja (Anderson, 2004: 172), iz čega slijedi da svoj komunikacijski sustav mogu prilagoditi potrebama.

Krikovi upozorenja mogu biti zajedničko obilježje vrsta koje nastanjuju isto područje. Verveti dijele prostor sa čvorcima pa koriste međusobna upozorenja. Čvorci također imaju upozorenja za kopnene i zračne neprijatelje. Verveti razumiju njihova upozorenja i na njih na odgovarajući način reagiraju. Međutim, nisu svi neprijatelji čvoraka ujedno neprijatelji verveta. Također, upozorenja čvoraka na zračnog neprijatelja mogu se odnositi na više vrsta ptica-grabljivica, pa verveti u takvim slučajevima tipično reagiraju okretanjem glave prema nebu prije nego što se sakriju u grmlju, što još jednom dokazuje da njihovo ponašanje nije automatska reakcija na podražaj. (Anderson, 2004).

Prethodno navedena istraživanja pokazuju da krici upozorenja majmuna-verveta nisu njihova urođena reakcija, koja se automatski aktivira jednostavnim neurofiziološkim mehanizmom u prisutnosti odgovarajućeg podražaja, već da su rezultat nekog oblika učenja. Ipak, Tomasello i Zuberbühler (2002) zaključuju da učenje ima samo ograničenu ulogu u takvoj vrsti glasovne komunikacije jer u većini slučajeva upozorenja koriste od najranije dobi. Međutim ti autori priznaju da tijekom odrastanja verveti prolaze kroz razdoblje usavršavanja vještine reagiranja na upozorenja:

> Vervet-majmuni često griješe tako što daju upozorenja za orla kao reakciju na različite stvari koje se kreću na nebu i proizvode pozive za međugrupno okupljanje kad god su uznemireni (str. 293).

Dakle, njihova sposobnost da krikove upozorenja koriste na pravilan način razvija se postepeno, u interakciji s okolinom, što opet upućuje na neki oblik socijalnog učenja tijekom kojega se usavršava i prilagođava urođena sposobnost reagiranja na krikove.

Kada govorimo o komunikacijskom glasanju vervet-majmuna i ostalih primata, krikovi upozorenja nisu jedini oblici prenošenja značenja. Verveti koriste velik broj drugih signala u svojim interakcijama s drugim pripadnicima svoje vrste – kod hranjenja, parenja, svađe i drugim svakodnevnim situacijama. No, upravo nam primjeri glasanja u funkciji upozorenja pružaju obilje zanimljivih informacija. U kontekstu ovog rada najzanimljivija je činjenica da je komunikacijsko ponašanje verveta osjetljivo na vrtu „publike“ – to koje će signale odabrati ovisi o tome kakvu vrstu reakcije očekuju od potencijalnih primatelja signala. Takva osjetljivost upućuje na metareprezentacijsku sposobnost sudionika u komunikaciji – na sposobnost razmišljanja o tome kakvu će vrstu

reakcije pojedino komunikacijsko ponašanje izazvati kod drugih. Pozivi upozorenja, kao oblik komunikacijskog ponašanja, urođeni su vervetima, međutim njihova upotreba može biti modificirana kroz iskustvo. Dakle, njihove krikove ne treba shvatiti kao jednostavne izraze unutarnjih (emocionalnih) stanja (npr. straha), već kao jedan od načina modifikacije ponašanja drugih jedinki u skladu sa zajedničkim interesom (izbjegavanje opasnosti). Osim toga, verveti pokazuju zanimljivu fleksibilnost u razumijevanju glasovnih signala. Istraživanja su pokazala da reagiraju na značenje upozorenja, a ne na njegov intenzitet, kao što je to slučaj s vjevericama. Tomasello i Zuberbühler (2002) iz toga zaključuju da takvo razumijevanje značenja pretpostavlja posjedovanje dovoljno fleksibilnog reprezentacijskog sustava koji uključuje reprezentacije za različite vrste situacija.

Prema Andersonu (2004), krikovi upozorenja vervet-majmuna bitno se razlikuju od pčelinjeg jezika kao najrazvijenijeg sustava komunikacije među nižim životinjama. Naime, nakon krika upozorenja ponašanje koje slijedi tipično može varirati, što nije slučaj s reakcijom pčela na plesne pokrete njezinih družica. Verveti ponekad ignoriraju upozorenja, tj. ne rade ništa, ponekad se penju na stablo, ponekad silaze s njega itd. Nema nužne i nepromjenjive reakcije između krika upozorenja i reaktivnog ponašanja. Osim toga, vervet ne uzvikuje „Leopard!“ samo zato što je prestrašen, već i zato što kod drugih verveta želi izazvati točno određenu reakciju – sklanjanje na sigurno. Dakle, njihov komunikacijski čin motiviran je namjerom, a njegova učinkovitost barem djelomice ovisi o prepoznavanju te namjere. Oslanjajući se na Dennettovu (2017/1996) utjecajnu teoriju intencionalnih sustava, verveti su primjer intencionalnog sustava prvog reda jer životinja proizvodi signal kojim utječe na ponašanje drugih životinja. Meni se ovaj zaključak čini trivijalnim jer je takav utjecaj vervetovih krikova nedvojben. Stoga je pravo pitanje možemo li komunikacijski sustav verveta poistovjetiti s intencionalnim sustavom drugog reda – sustavom koji ima sposobnost prepoznavati mentalna stanja, kako vlastita tako i tuđa. Ako bi odgovor bio negativan, po čemu bi se ponašanje verveta razlikovalo od ponašanja, primjerice, termostata ili jednostavnog organizma koji reagira na podražaj, bez obzira posjeduje li pri tome neki oblik fenomenalne svijesti ili ne. Uzevši u obzir prethodno izložena istraživanja, meni se čini očiglednih da vervet-majmuni posjeduju razinu svijesti koja nadmašuje puku osjetilnost kao najjednostavniji oblik fenomenalne svijesti. Ako se vodimo činjenicom da su verveti osjetljivi na publiku, tj. da im odabir

signala ovisi o tome kako bi taj signal mogao utjecati na druge jedinke, prihvatit ćemo zaključak da vervet nema samo (urođeni) mehanizam kojim može utjecati na ponašanje drugih verveta, nego i sposobnost predviđanja/očekivanja toga kako će drugi verveti reagirati na pojedina stanja tog mehanizma. Kada bi postojali čvršći dokazi o tome da verveti na neki način razmišljaju o tome što druge jedinke misle, pokazalo bi se da su u velikoj mjeri slični ljudima.

Frans de Waal (2013) snimio je zanimljiv audiovizualni materijal koji prikazuje jednostavan eksperiment čiji je cilj ispitivanje reakcije majmuna kapucina na različite nagradu za isto (uvjetovano) ponašanje. Pokazalo se da majmuni snažno i nedvosmisleno reagiraju na „nepravdu“. Naime, dva kapucina smještena su u dva odvojena kaveza jedan do drugoga. Dresirani su da vrate kamenčić koji je istraživač prethodno ubacio u kavez tako što bi za to bili nagrađeni krastavcem – vrstom hrane na koju gotovo uvijek pozitivno reagiraju. Da bi pokazao da su kapucini osjetljivi na nepravdu, nakon nekoliko pokušaja s krastavcem, jedan od dvojice kapucina umjesto krastavca za nagradu dobiva bobicu grožđa. Nakon ponavljanja tog postupka na očigled drugog kapucina – onog koji je isključivo nagrađen krastavcem – potonji majmun bijesno baca krastavac istraživaču u lice. Ovakva reakcija – toliko slična reakciji koju bismo očekivali od ljudskih ispitanika – pokazuje da se i kapucinima mogu pripisati mentalna stanja višeg reda – kapucin koji je nagrađen krastavcem očito je očekivao grožđe i razmišljao o reakciji istraživača kojom je to očekivanje iznevjereno. Kada nešto od nekoga očekujemo, a to očekivanje je iznevjereno, stvaramo mentalni odnos prema iznevjerenom očekivanju, odnosno o reakciji na takav ishod.

Najviše istraživanja komunikacijskih i kognitivnih sposobnosti primata provedeno je na čimpanzama. Jednim tipom istraživanja proučavala se prirodna komunikacija u divljini kako bi pomogla u razumijevanju spoznaja do kojih se došlo laboratorijskim istraživanjima. Ako ih usporedimo s vervetima, čimpanze imaju samo jedan krik upozorenja, a za tu činjenicu postoji evolucijsko objašnjenje. Naime, čimpanze nisu toliko ranjive kao verveti (veće su) i nemaju mnogo neprijatelja. One koriste i druge vrste glasanja, npr. u slučaju pronalaska hrane, pri parenju, pri međusobnoj identifikaciji, pozdravljanju i drugim tipičnim situacijama. Smatra se da je njihovo glasanje automatsko i nenamjerno, no pokazalo se da ga u nekim situacijama mogu kontrolirati, npr. ženke se suzdržavaju od krikova kada se pare s mužjakom koji nije dominantan.

Gestikulacija čimpanzi je posebno zanimljiva. Brojna istraživanja pokazala su da čimpanze koriste geste u različitim situacijama i da ih drže pod svjesnom kontrolom. Za razliku od glasanja, geste su nedvosmisleno namjerne – njima se želi postići određeni učinak kod druge jedinke. Neke od gesti zasigurno su urođene, no postoje i naučene geste, koje su posljedica višestrukog suočenja s istom situacijom. U nekoliko slučajeva pokazalo se da čimpanze ne mogu kontrolirati grimasu koja indicira strah, pa lice prekrivaju prednjim udovima kako bi pred potencijalnim neprijateljima prikrili strah. Takvo ponašanje upućuje na postojanje metareprezentacijske sposobnosti slične onoj koju, kao što smo vidjeli, neki istraživači pripisuju vervetima i kapucinima (Anderson, 2004:195–196).

Komunikacija čovjekolikih majmuna je važna jer je riječ o našim najbližim rođacima u životinjskom svijetu koji nam mogu otkriti važne činjenice o evoluciji naše komunikacije, odnosno viših oblika svijesti koji ju prate. Ne postoji izravniji način ispitivanja komunikacijskih sposobnosti čimpanzi od pokušaja da ih se nauči nekom obliku govorenog jezika. Neuspješnost tih pokušaja u prvom se redu pripisuje anatomskim razlikama između nas i čimpanzi:

> Osnovni položaj ljudskog grkljana je puno niže u grlu, sa velikim ždrijelom iznad. Položaj nepca, koje odvaja oralnu i nazalnu šupljinu, je također prilično drugačiji, kao što je i položaj jezika u odnosu na šupljine glasovnog sustava (Anderson, 2004: 105).

S obzirom na ove razlike, ljudi imaju neusporedivo bolje predispozicije za učenje govorenog jezika. Građa ljudskog govornog sustava omogućuje puno fleksibilnije promjene u položaju jezika, što pak omogućuje artikulaciju mnoštva različitih zvukova. Za razliku od ljudi, čimpanze uopće ne mogu izgovoriti neke samoglasnike i suglasnike. No, navedene anatomske prednosti imaju i svoju negativnu stranu. Isti sustav koristimo za disanje i za prolaz hrane, što ponekad rezultira gušenjem. (Zato najtipičnije roditeljsko upozorenje djeci – „Ne govori punim ustima“ – nema samo kulturalnu, već biološku pozadinu.) S druge strane, čimpanze nemaju taj problem. One koriste nepce kako bi razdvojile dišni od probavnog trakta, pa mogu u isto vrijeme disati i jesti. S obzirom na to da anatomska građa čimpanzama onemogućuje realizaciju komunikacijskih sposobnosti putem govorenog jezika, istraživači su počeli iskušavati alternativan način – podučavanje znakovnom jeziku (Anderson, 2004: 25–26).

Imajući u vidu izuzetnu spretnost čimpanza u baratanju prednjim udovima, ne iznenađuju brojni pokušaji da čimpanze ovladaju nekim gestovnim jezikom. Međutim, osim što su vrlo skupi, takvi su projekti vrlo zahtjevni, skupi i iziskuju veliku količinu vremena i strpljenja. Najpoznatiji takav projekt je onaj u kojem je glavna protagonistica bila ženka Washoe (Anderson, 2004). Ona je rođena u divljini i dovedena u laboratorij u dobi između osam i četrnaest mjeseci. Pretpostavka na kojoj je projekt bio zasnovan bila je da će, nakon što bude izložena intenzivnoj komunikaciji u njezinoj prisutnosti, mlada čimpanza sama početi znakovno komunicirati. Budući da se ta pretpostavka pokazala pogrešnom, jer Washoe nije pokazivala nikakav napredak, istraživači su prešli na aktivno podučavanje: pokazali bi joj objekt i nakon toga manipulirali njezinim šakama tako da oblikuju odgovarajući znak za taj objekt. Kada bi, nakon nekog vremena, Washoe sama točno oblikovala znak, dobila je nagradu. Ova tehnika je funkcionirala tako da je postignut velik napredak. U razmjerno kratkom vremenu Washoe je mogla proizvesti razmjerno velik broj različitih znakova, a nekima je čak uspjela ovladati sama, bez prethodnog modeliranja. Istraživači su potom testirali njezin vokabular tako što su je pitali za objašnjenje pojedinih znakova. Broj znakova koje je Washoe tom metodom naučila i slobodno ih koristila dosegao je brojku 160. Kako bi se uvjerili u to da ženka čimpanze doista razumije znakove kao znakove, istraživači su proveli niz lukova zamišljenih testova. Primjerice, proveli su eksperiment u kojem je promatrač trebao odgonetnuti objekt na koji je referirao znak koji je Washoe pokazivala, pri čemu mu je objekt bio skriven. U takvim uvjetima promatrači su bili uspješni u 60% slučajeva (Anderson, 2004).

Ono što je, međutim, ostalo zagonetkom i zbog čega je projekt s čimpanzom Washoe do danas ostao kontroverznim jest kompozicijska narav njezinih komunikacijskih činova. Naime, iako je često je proizvodila i po nekoliko znakova zaredom, bilo je nemoguće utvrditi jesu li te kombinacije predstavljale neko novo značenje ili su bile tek niz međusobno nepovezanih znakova. Iako su neki istraživači u takvim nizovima komunikacijskih činova vidjeli određenu razinu jezične kreativnosti, takva je interpretacija ostala sporna. (Najzanimljiviji primjer kombinacije znakova s novostvorenim značenjem je „vodena ptica“ kako je Washoe nazvala labuda.) No, bez obzira na tu kontroverzu, iz ovog projekta možemo zaključiti da čimpanze mogu naučiti

određenu količinu arbitrarnih znakova upotrebljavati ih tako da ih sustavno povezuju s određenim značenjem (Anderson, 2004).

Projekt proveden na Washoe potaknuo je čitav niz sličnih projekata. Jedan od tih bio je onaj s mužjakom čimpanze imena Nim (Anderson, 2004). Za razliku od Washoe, Nim je rođen u zatočeništvu i imao je dva tjedna kada je projekt započeo. Odrastao je u ljudskoj obitelji, a odgajan je kao što se odgaja ljudsko dijete. Kad je navršio devet mjeseci podvrgnuti je redovitoj dresuri na kojoj je znao provoditi i po pet sati u posebno opremljenim učionicama. Postignuti rezultati su se snimali i tako ostali dostupni znanstvenoj zajednici. kao jedinstveni dokument o pokušaju podučavanja čovjekolikog majmuna ljudskom jeziku. Nim je učio znakove na isti način kao i Washoe – modeliranjem, a samo je nekoliko znakova usvojio imitacijom nakon što je već počeo razvijati temeljni vokabular. Kad je projekt završio, Nim je imao tri godine i osam mjeseci, a njegov je vokabular brojao 125 znakova koje je mogao kombinirati (Anderson, 2004).

Iako su, dakle, pokazivali određeni stupanj kreativnosti u upotrebi naučenih znakova (kombinirajući ih u jednostavne sintaktičke cjeline s novim značenjem), i Washoe i Nim spontano su se služili jednostavnim gestama kada su željeli izraziti želju za nekom stvari koja ima je trenutačno zaokupila pažnju. Takvo komunikacijsko ponašanje upućuje na zaključak da čimpanze posjeduju mentalna tanja višeg reda, tj. takva mentalna stanja koja se odnose na druga mentalna stanja (bilo vlastita bilo tuđa) – vjerovanja, želje, namjere, emocije (Anderson, 2004). Ako je taj zaključak ispravan, čimpanze bi, u Dennettovoj (2017/1996) terminologiji, bile intencionalni sustavi drugog reda.

Zanimljiv je primjer istraživanja jezičnih sposobnosti orangutana zvanog Chantek (Anderson, 2004). Chantek je, kao i Nim, rođen u zatočeništvu, no odgajan je u sasvim drukčijim okolnostima. Učio je kod kuće u opuštenom okruženju, a podučavanje se sastojalo od toga da su ga treneri znakovnim jezikom informirali o tome što se događa u okolini. U Chantekovom slučaju, cilj je bio naučiti mladog orangutana da simbolički pokazuje ono što želi ili što mu se sviđa. U početku je učio modeliranjem, no vrlo brzo je počeo usvajati sadržaje imitacijom. Chantek je brzo napredovao, stalno je učio nove znakove i uz njih koristio one već naučene. Za razliku od ostalih čovjekolikih majmuna, puno više Chantekovih izraza bilo je spontano, često je prvi započinjao razgovor ili je

sam započeo znakovnu komunikaciju bez prethodnog poticaja istraživača. Chantek je dokaz da sposobnost učenja znakovnoj komunikaciji nije ograničeno na ljude i čimpanze. Osim što je uspio naučiti veliki broj arbitrarnih gesti bez izričitog treninga, pokazalo se da su njegovi znakovi doista imali referencijsku ulogu jer ih je upotrebljavao i u odsustvu objekta/referenta, a služio se istim znakom za različite objekte kada su ti objekti posjedovali dovoljan stupanj sličnosti s izvornim objektom. (Npr. znak za psa koristio je za različite vrste pasa, za sliku psa, kao i za životinje koje sliče psu (Anderson, 2004: 285).)

S obzirom na to da se vervet-majmunima nije mogla sa sigurnošću pripisati sposobnost referencije na konkretan objekt u svijetu, Chantekove sposobnosti zanimljivo su otkriće. Ipak, mnogi zagovaraju oprez u tumačenju rezultata navedenih eksperimenata s podučavanjem čovjekolikih majmuna ljudskom jeziku. Tako Tomasello i Zuberbühler (2002) tvrde da unatoč tome što čovjekoliki majmuni u prirodi koriste geste na vrlo fleksibilan način, ne postoji dokaz za to da njihovi arbitrarni znakovi doista referiraju na vanjske objekte.

Nakon što su Washoe i Chantek naučili koristiti jednostavan znakovni jezik, istraživači su htjeli provjeriti možemo li im pripisati samosvijest. Washoe su pokazali njezin vlastiti odraz u ogledalu te pokušali od nje dobiti odgovor na pitanje, postavljeno znakovnim jezikom, o tome koga predstavlja zrcalna slika. Dobiveni odgovor interpretirali su kao „Ja, Washoe“. Chanteku su pak pokazali sliku gorile koja je pokazivala svoj nos, a on je oponašao gorilu na slici tako što je pokazivao vlastiti nos (Singer, 2003: 84). Dakle, i Washoe i Chantek uspjeli su stvoriti neku mentalnu reprezentaciju vlastitog tijela, iz čega bi se mogao izvesti zaključak da su čimpanze u nekoj mjeri doista samosvjesna bića. Budući da je samosvijest vrsta svijesti višeg reda, to je još jedna potvrda glavne teze ovog rada – da postoje životinje koje imaju svijest višeg reda (Singer, 2003: 84) i da je takva vrsta svijesti ključna za razvitak naprednog oblika komunikacije koji nas ljude čini toliko posebnima.

Prethodno opisani slučajevi primjeri su pokušaja da se čovjekolike majmune nauči znakovnom jeziku, nakon što se shvatilo da njihova anatomska građa ne dopušta učenje govorenog jezika. S druge strane, postoji nekoliko zanimljivih istraživanja u kojima se

čovjekolike majmune pokušalo naučiti da ovladaju umjetnim simboličnim jezikom pomoću računalne tipkovnice. Ti su se pokušaji

> temeljili na povezanosti između umjetnih grafičkih struktura nazvanih leksigrami, prikazanih na tipkovnici koja je spojena s računalom, i značenja. Umjesto da proizvodi geste rukama, životinja na kojoj se provodio eksperiment trebala je pritisnuti tipku koja odgovara onome što je životinja imala na umu (Anderson, 2004: 287).

Najzanimljiviji rezultati s učenjem umjetnog jezika postignuti su sa ženkom bonobo-majmuna zvanom Matata (Anderson, 2004). Bonobo-majmuni su umanjena verzija čimpanzi i vrlo rijetka vrsta u prirodi. Mogu se pohvaliti visokom inteligencijom i bogatom društvenom strukturom (što je osobito važno ako znamo da je društvena struktura povezana s razvitkomm svijesti i komunikacijskih sposobnosti). Matatu su istraživači pokušali naučiti da se služi tipkovnicom s leksigramima, ali u tome nisu bili naročito uspješni. Treneri su dugo i naporno radili s Matatom kako bi ona uspjela shvatiti način funkcioniranja leksigrama, no ona nije pokazivala napredak. Dok su se istraživači trudili oko nje, dogodio se zanimljiv obrat. Matata je postala majka, a njezino mladunče Kanzi bilo je premalo da bi bilo odvojeno od majke pa je za vrijeme istraživanja ostalo s njom. Kad je Kanzi imao nešto više od dvije godine, Matatu su odveli u drugu ustanovu, a on je bez posebnog treninga naučio sustavno koristiti tipkovnicu (i u prisutnosti drugih i kad je bio sam). Daljnje učenje nije se provodilo po principu nagrađivanja. Kanzi i istraživači stalno su kod sebe imali tipkovnicu i pritiskali one leksigrame koji su odgovarali onome što se u tom trenutku događalo u okolini. Kanzi je mogao slobodno koristiti tipkovnicu i pomoću nje zatražiti određeni objekt, mjesto na koje želi ići i sl. Dakle, Kanzi je uspio naučiti leksigrame, ali i prepoznati neke engleske riječi. Također je ovladao zahtjevnom kognitivnom operacijom generaliziranja tako što bi, primjerice, upotrijebio leksigram „coca-cola“ za sva tamna pića (Anderson, 2004: 290). Dakle, uspio je naučiti kako nizati (kombinirati) arbitrarne znakove u veće sintaktičke cjeline, povezivati te nizove s određenim značenjem, što je osnova simboličke komunikacije. Ove vještine smještaju Kanzijeve kognitivne i komunikacijske sposobnosti iznad sposobnosti drugih eksperimentalnih životinja (Anderson, 2004).

Ako je ljudski jezik doista nužan uvjet da bi se životinji mogla pripisati svijest, kao što to tvrdi Dennett (2017/1996), onda je barem neki čovjekoliki majmuni zasigurno posjeduju. Ranije smo, u primjeru s dupinima, vidjeli da oni imaju predispozicije za posjedovanje više razine svijesti, no nastanjuju potpuno drugačiju vrstu okoline od nas

ljudi što otežava istraživanja u cilju provjere te hipoteze – istraživanja slična ovima koja su provedena na primatima. Prema Dennettu (2017/1996), jezik je nužan za posjedovanje svijesti jer njime izražavamo naša unutarnja stanja. Ako je to tako, onda prethodno navedeni primjeri pokazuju da primati mogu reprezentirati svoja vlastita mentalna stanja. Pomoću leksigrama na tipkovnici majmun Kanzi mogao je uspješno reprezentirati nešto što se događalo u njegovoj neposrednoj okolini, ali i vlastite želje. Washoe i Nim su također izražavali svoje želje, ali pomoću gestikulacije. Chantek je mogao izvještavati i o onome što nije bilo neposredno prisutno u njegovoj okolini te koristiti novonaučene simbole tako što ih je kombinirao s onima koje je već znao.

Dakle, kada govorimo o životinjskoj komunikaciji uspoređujući je s onom ljudskom, korisno je razlikovati tri sustava komunikacije: rigidni, semirigidni i otvoreni (Bara, 2010). Ove tri vrste komunikacijskih sustava razlikuju se po svojoj složenosti, a ako tu podjelu povežemo sa zaključcima evolucijskih psihologa, evolucijski razvitak komunikacije možemo usporediti s razvitkom svijesti. Naime, otvoreni sustav komunikacije pripisujemo samo ljudima jer sadrži neograničen broj potencijalnih značenja. Za takav komunikacijski sustav potrebna je najviša razina svijesti – ona razina koja je svojstvena intencionalnim sustavima drugog i višeg reda i koju se sa sigurnošću može pripisati samo ljudima.

Rigidni sustav komunikacije pripisujemo ogromnoj većini životinjskih vrsta, a njegovi su signali genetski determinirani. U takvom sustavu postoji određeni broj signala koji se povezuju s točno određenim i nepromjenljivim značenjima. Da bi ovladali ovakvim komunikacijskim sustavom, organizmima nije potrebna nikakva razina svjesnosti jer zadaci s kojima se suočavaju mogu obavljati i nesvjesni automati. Primjer rigidnog sustava su pčele koje su vrlo „nisko“ u evolucijskom poretku organizama s obzirom na kriterij svjesnosti. Ako uopće posjeduju neki stupanj fenomenalne svijesti, tj. ako na bilo koji način osjećaju razliku između stanja u kojima se nalaze, ta razina svijesti nije nužna za realizaciju njihovih urođenih komunikacijskih sposobnosti koje su pod kontrolom jednostavnih kemijskih mehanizama. Komunikacijski sustav koji proizlazi iz takvih sposobnosti zapravo je jednostavan, iako se može činiti složenim, a znakovi koje uključuje odnose se na samo jednu vrstu stvari – a to je hrana. Imajući to uvidu, sa sigurnošću možemo zaključiti da pčele ne izvode plesne pokrete s bilo kakvom namjerom, iako njime zasigurno prenose informacije – informacije na koje druge pčele

reagiraju. Budući da žive u zajednicama čija hijerarhija je genetski determinirana (i to do te mjere da se o roju pčela može govoriti kao o jedinstvenom organizmu), selekcijski pritisak na tu vrstu nije mogao rezultirati razvitkom složenijih komunikacijskih, a onda i kognitivnih sposobnosti. Drugim riječima, pčelama ne treba „veliki mozak“ da bi pamtile složene odnose unutar svojih zajednica, kao što je to slučaj s drugim životinjama, a osobito primatima.

Semirigidni sustav komunikacije pripisujemo višim sisavcima, a upravo oko te kategorije vodi se najviše rasprava o ulozi svijesti višeg reda. Takav sustav ima ograničen broj temeljnih značenja i zasigurno nije razvijen u tolikoj mjeri kao onaj otvoreni – ljudski. U tu skupinu ubrajamo standardne kućne ljubimce, zatim konje, dupine, a najzanimljiviji su svakako ne-ljudski primati s kojima dijelimo evolucijskog pretka. Većina vlasnika kućnih ljubimaca komunicira sa svojim psom, svojom mačkom, papigom ili nekom drugom toplokrvnom životinjom. Međutim, kućni ljubimci ne razumiju informacijski sadržaj koji im vlasnik prenosi, već samo način na koji prenosi taj sadržaj. Takva komunikacija je uvjetovana: psi automatski reagiraju na određeni podražaj (pozitivan ili negativan). S druge strane, socijalno učenje podrazumijeva složeniju interakciju između jedinki koja podrazumijeva bitno veće kognitivne sposobnosti nego što je to slučaj s uvjetovanjem. Iako se isprva činilo da je Bistri Hans životinja čije su zapanjujuće sposobnosti stečene upravo socijalnim učenjem, pokazalo se da je konj samo naučio savršeno reagirati na (bilo namjerne bilo nenamjerne) podražaje.

Životinje čiji je komunikacijski sustav posebno zanimljiv su dupini i primati. Naime, dupini imaju EQ sličan ljudskom, što pokazuje da imaju predispozicije za razvitak složenog komunikacijskog sustava. Međutim, ono što ih u tome sprječava je njihovo vodeno okruženje koje im je onemogućilo razvitak kognitivnih sposobnosti nužnih za složenije oblike komunikacije. Ako je jezik nužan uvjet za pripisivanje svijesti nekom organizmu, onda je zasigurno možemo pripisati čovjekolikim majmunima – kao što pokazuju primjeri Kanzija, Washoe, Nima i Chanteka. Ove životinje pokazale su iznimne kognitivne sposobnosti: naučile su neku vrstu primitivnog simboličkog jezika i pomoću njega izražavati svoje želje i namjere, premda su mogućnosti kombinacije simbola u tom „jeziku“ bila krajnje ograničene. Iako ih biološke predispozicije onemogućuju u tome da razviju glasovni govor poput našeg, kognitivne sposobnosti čovjekolikih majmuna dovoljno su razvijene za izražavanje i prepoznavanje namjera – uključujući

komunikacijske namjere kakve su tipične gestovnu komunikaciju. Dakle, primati su sposobni za svjesna stanja višeg reda kao nužan, iako ne i dovoljan, uvjet za evoluciju otvorenog komunikacijskog sustava tipičnog za ljudsku komunikaciju.

5. Zaključak

Fenomenu svijesti vrlo je teško pristupiti jer ga ne možemo istraživati uobičajenim metodama empirijskih znanosti. Svijest je privatna i svatko od nas sa sigurnošću zna samo ono što se događa u vlastitom umu. Sukladno tome, dominantan pristup svijesti i njezinim različitim manifestacijama bio je izravan uvid – introspekcija – i na njemu zasnovani verbalni izvještaji. Tek u novije vrijeme, u drugoj polovici prošlog stoljeća, introspektivni je pristup nadopunjen, a djelomice i zamijenjen, različitim metodama proučavanja neuralnih mehanizama za koje se pretpostavlja da čine materijalnu osnovu mentalnih, odnosno, svjesnih stanja i procesa.

Postoje dvije linije argumentacije za posjedovanje svijesti kod životinja. Jedna polazi od ideje postojanja fenomenalne svijesti – sposobnosti doživljavanja elementarnih osjeta, primjerice osjeta boli ili zadovoljstva, koja se svodi na to da organizmu nekako „izgleda“ biti u takvim stanjima. Ova se sposobnost pripisuje većini životinja koje posjeduju središnji živčani sustav, iako ne postoji slaganje oko pitanja uvjeta i načina njezina evolucijskog razvitka.

Druga linija argumentacije polazi od toga da su samo oni organizmi koji su sposobni formirati svjesna stanja višeg reda – koji mogu biti svjesni svojih fenomenalnih stanja kao svjesnih stanja i pokazivati odnosno izražavati takva stanja (npr. gestama ili mimikom) – svjesni u punom smislu riječi. Budući da su takvi organizmi ujedno oni koji pokazuju složene oblike komunikacije, očito je da postoji evolucijska veza između pojave svijesti i komunikacijskih sposobnosti. Rasvjetljavanje naravi te veze bio je cilj ovog rada, pri čemu sam osobitu pažnju posvetila pitanju uloge viših oblika svijesti u životinjskoj komunikaciji .

Da bih odgovorila na to pitanje u prvom sam dijelu rada pokazala zašto je svijest uopće važna za istraživanje komunikacije i koju vrstu svijesti povezujemo s pojedinim komunikacijskim sposobnostima. Zaključak tog dijela svodi se na spoznaju da organizmi čije su mentalne i kognitivne sposobnosti razvijenije imaju složeniji komunikacijski sustav. Kada govorimo o raznim oblicima interakcija u životinjskom svijetu treba razlikovati namjernu komunikaciju, za koju su neophodna svjesna stanja kakva tipično prate svaku ljudsku komunikaciju, od ekstrakcije informacija za koju je dovoljno

posjedovati jednostavan, genetski kontroliran mehanizam reagiranja na točno određene okolišne uvjete (npr. prepoznavanje spremnosti partnera za parenje kod riba).

Evolucijska pojava komunikacijskih oblika koji se ne svode na puku ekstrakciju informacija i uključuju daleko veći stupanj fleksibilnosti u reagiranju na okolišne uvjete, koincidira s pojavom dovoljno složenog živčanog sustava koji omogućuje reprezentacije višeg reda – dakle ne samo reprezentiranje složenih aspekata okoline (npr. pamćenje opasnih mjesta i situacija), nego i reprezentiranje tih reprezentacija (npr. pamćenje vlastitih ili tuđih reakcija na opasne situacije). Kao što pokazuju brojna istraživanja spomenuta u radu, takav neuralni mehanizam rezultat je selektivnog pritiska (uključujući grupnu selekciju) koji je poticao suradnju i stvaranje trajnijih društvenih veza među članovima životinjske zajednice. Takav oblik grupne kohezije ne bi bio moguć bez odgovarajućih oblika komunikacije – onih koji uključuju pokazivanje i prepoznavanje komunikacijskih namjera te odgovarajući repertoar znakova koji olakšavaju obavljanje tih kognitivnih zadaća. Fenomeni recipročnog altruizma i obmane nedvojbeno pokazuju da i u životinjskom svijetu postoje zajednice sa složenom hijerarhijom u kojima postoji potreba za suradnjom, a svakodnevni zadaci s kojima se pripadnici tih zajednica suočavaju zahtijevaju posjedovanje odgovarajućih kognitivnih sposobnosti (reprezentacijskih i metareprezentacijskih). Posebno je zanimljiv primjer obmane koja predstavlja naličje suradnje i poseban oblik komunikacijskog čina za koji su takve sposobnosti neophodne, budući da organizam koji obmanjuje mora na neki način reprezentirati mentalna stanja drugog organizma, tj. biti sposoban za svjesna stanja višeg reda.

Kada govorimo o životinjskoj komunikaciji, važno je razlikovati tri stupnja komunikacije koji se razlikuju po složenosti, a koje možemo uspoređivati s različitim oblicima svijesti. Tzv. otvoreni sustav komunikacije pripisujemo samo ljudima jer omogućuje neograničen broj potencijalnih značenja. Organizmi kojima je svojstven takav komunikacijski sustav moraju biti sposobni za više oblike svijesti. Nasuprot tome, u rigidnom sustavu komunikacije postoji vrlo ograničen broj signala koji se povezuju s točno određenim značenjima. Primjer takvog komunikacijskog sustava su pčele. Dvojbeno je da pčele, baš kao i ostali insekti, posjeduju čak i najelementarniju osjetilnost kao najprimitivniji oblik fenomenalne svijesti, no ta im sposobnost ni ne treba da bi mogle uspješno komunicirati. Naime, iako se može činiti drugačije, njihov komunikacijski

sustav prilično je jednostavan jer znakovi koje koriste referiraju na samo jednu vrstu značenja – onu povezanu s biološkom funkcijom hranjenja. Ove činjenice uklapaju se u stajalište koje sam branila u radu – da se svijest razvijala usporedno s razvitkom komunikacijskih sposobnosti. Ako je išta očigledno u vezi s pčelinjim „plesom“, onda je to spoznaja da pčele svoje plesne pokrete ne izvode s bilo kakvom namjerom, iako njima vrlo učinkovito prenose informacije (npr. o smjeru u kojem se nalazi izvor hrane u odnosu na položaj sunca). Ti su pokreti/signali, kao i reakcija na njih, pod izravnom kontrolom urođenih kemijskih mehanizama. Iako pčele žive u zajednicama sa zapanjujuće složenom organizacijom (podjelom rada), selekcijski pritisak na tu vrstu nije rezultirao razvitkom složenijih komunikacijskih i kognitivnih sposobnosti, odnosno viših oblika svijesti. Jedan od razloga za to vjerojatno leži u činjenici da su sve pčele koje dijele istu košnicu u uskom genetskom srodstvu koje pak determinira strogu vrstu organizacije (podjelu rada) unutar njihovih zajednica. Ta vrsta organizacije ne zahtijeva naročite kognitivne sposobnosti, a onda ni odgovarajuću vrstu živčanog sustava – „veliki mozak“ – kakav je potreban članovima drugih životinjskih zajednica (npr. nekim vrstama ptica i mnogim vrstama sisavaca) za reguliranje složenih odnosa između njihovih članova.

Semirigidni sustav komunikacije posredan je oblik između dva prethodno navedena. Taj sustav generira ograničen broj temeljnih značenja i nije razvijen u tolikoj mjeri kao onaj koji je tipičan za ljudske jezike, a koji smo nazvali otvorenim sustavom komunikacije. U tu skupinu ubrajamo naše kućne ljubimce, konje, dupine, te ne-ljudski primate. Većina vlasnika kućnih ljubimaca doista komunicira sa životinjama koje drže u zatočeništvu, no takva je komunikacija strogo ograničena i svodi se na indiciranje uvjetovane refleksivne reakcije kod životinje: psi, primjerice, automatski reagiraju na većinu podražaja, bilo pozitivno bilo negativno.

Životinje čiji je komunikacijski sustav posebno zanimljiv s aspekta svijesti su dupini i primati. Dupini imaju EQ sličan ljudskom, što pokazuje da imaju predispozicije za razvitak složenog komunikacijskog sustava. Međutim, njihovo vodeno okruženje im nije omogućilo potpuno ostvarenje tih kognitivnih sposobnosti. Ako je jezik nužan uvjet za posjedovanje svijesti, kao što tvrde neki filozofi, onda bismo svijest mogli pripisati čovjekolikim majmunima. Iako im anatomska ograničenja onemogućuju govor, kognitivne sposobnosti tih životinja dovoljno su razvijene da im omogućuju ovladavanje negovornim oblicima složenog komunikacijskog sustava. U skladu s tim, mnogobrojni

eksperimenti opisani u drugom dijelu rada pokazuju da se čovjekoliki majmuni do neke mjere mogu podučiti simboličkom jeziku i da njime mogu izražavati svoja mentalna stanja, što pak upućuje na zaključak da bi primati mogli biti sposobni za svijest višeg reda. Suprotno stavu nekih filozofa da su samo ljudi sposobni za takva mentalna stanja, smatram da dosadašnje spoznaje o životinjskoj komunikaciji – osobito spoznaje koje se tiču izražavanja i prepoznavanja namjera u komunikaciji jednostavnim gestama – podupiru takav zaključak. To se u prvom redu odnosi na komunikaciju nekih vrsta neljudskih primata, dok je slučaj dupina još uvijek nedovoljno istražen.

6. Literatura

1. Allen, C. (2013.) „Fish Cognition and Consciousness“, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, vol. 26, 25–39

2. Allen, C., Trestman, M. (2016.) „Animal Consciousness“, Stanford Encyclopedia of Philosophy, E. N. Zalta (ur.), https://plato.stanford.edu/entries/consciousness-animal/

3. Anderson, S. R. (2004.) *Doctor Dolittle's Delusion*. New Haven: Yale University Press.

4. Bara, B. G. (2010./1999.) *Cognitive Pragmatics*, preveo: J. Douthwaite. Massachusetts: The MIT Press

5. Blackmore, S. (2005.) *Stroj za mem*, prevela: M. Čičin Šain. Zagreb: Algoritam

6. Burghardt, G. M. (2002.) „Genetics, Plasticity, and the Evolution of Cognitive Processes“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) *The Cognitive Animal*, Massachusetts: The MIT Press, str. 115–122

7. Cabanac, M., Cabanac, A. J., Parent, A. (2009.) „The emergence of consciousness in phylogeny“, *Behavioural Brain Research*, vol. 198, 267–272

8. Clayton, N. S., Bussey, T. J., Dickinson, A. (2003.) „Can Animals Recall the Past and Plan for the Future?“, *Nature reviews Neuroscience*, vol. 4 (8), 685–691

9. de Waal, F. (2003.) „Two Monkeys Were Paid Unequally: Excerpt from Frans de Waal's TED Talk“, https://www.youtube.com/watch?v=meiU6TxysCg (stranica posjećena: 11. rujna 2018)

10. Dennett, D. C. (2017./1996.) *Vrste umova*, preveo: Ivan Kraljević. Zagreb: In. Tri

11. Dewey, R. (2017./2007.) „The Search for Laws of Learning“, u: *Psychology: An Introduction*, Psych Web: https://www.psywww.com/intropsych/index.html (stranica posjećena: 7. rujna 2018)

12. Dunbar, R. (1996.) *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*, London: Faber and Faber

13. Gale, T. (2008.) „Social Learning Perspective“, Encyclopedia.com, https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/sociology-and-social-reform/sociology-general-terms-and-concepts/social-28 (stranica posjećena: 5. rujna 2018.)

14. Griffin, D. R., Speck G. B. (2004.) „New evidence of animal consciousness“, *Animal Cognition*, vol. 7, 5–18

15. Hauser, M.,D. (1996.) *The Evolution of Communication*, Massachusetts: The MIT Press

16. Heil, J. (2004.) *Philosophy of Mind*, 2. izdanje, London: Routledge

17. Heinrich, B. (2002.) „Raven Consviousness“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) *The Cognitive Animal*, Massachusetts: The MIT Press, str. 47–52

18. Herman, L. M. „Exploring the Cognitive World of the Bottlenosed Dolphin“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) The Cognitive Animal, Massachusetts: The MIT Press, str. 275–283

19. Braithwaite, V. (2010.) Do Fish Feel Pain?, New York: Oxford University Press.

20. Ilievski, S. „Teorija učenja“, Urban pet, http://urbanpet.hr/clanci/odgoj-i-ucenje/teorija-ucenja/ stranica posjećena (25. srpnja 2018.)

21. Janović, T., Ivković, V., Nazor, D., Grammer, K., Jovanović, V. (2003.) „Empathy, Communication, Deception“, *Collegium antropologicum*, vol. 27 (2), 809–822

22. Low, P. (2012.) *The Cambridge Declaration on Consciousness*, University of Cambridge, http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf (stranica posjećena: 25. srpnja 2018.)

23. Maley, C. J., Piccinini, G. (2018.) „The Biological Evolution of Consciousness“, u: Gennaro, R. J. (ur.) *The Routledge Handbook of Consciousness*, New York: Routledge, str. 379–387

24. Nagel, T. (1974.) “What is it like to be a bat?” *Philosophical Review*, vol. 83, 435–450

25. Rendall, D., Owren, M. J. (2002) „Animal Vocal Communication: Say What?“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) *The Cognitive Animal*, Massachusetts: The MIT Press, str. 307–313

26. Rogers, L., Kaplan, G. (2000.) *Songs, Roars and Rituals*, 2. izdanje, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

27. Roitblat, H. L (2002.) „The Cognitive Dolphin“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) *The Cognitive Animal, Massachusetts*: The MIT Press, str. 183–187

28. Saidel, E. (2002.) „Animal Minds, Human Minds“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) *The Cognitive Animal*, Massachusetts: The MIT Press, str. 53–57

29. Singer, P. (2003.) *Praktična etika*, preveo: Tomislav Bracanović. Zagreb: KruZak

30. Skinner, B., F. (1938.) *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*. Massachusetts: B.F. Skinner Foundation

31. Sperber, D. (1995.) „How do we communicate?“, u: J. Brockman & K. Matson (ur.), *How things are: A science toolkit for the mind*, New York: Morrow, str. 191–199

32. Thorndike, E. L. (1898.) „Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals“, *Psychological Review Monographs*, vol. 2 (8)

33. Tomasello, M. (2008.) *Origins of Human Communication.* Massachusetts: The MIT Press

34. Tomasello, M., Zuberbühler, K. (2002.) „Primate Vocal and Gestural Communication“, u: Bekoff, M., Allen, C., Burghardt, G. M. (ur.) *The Cognitive Animal*, Massachusetts: The MIT Press, str. 293–299

35. Trivers, R., L. (1971.) „The Evolution of Reciprocal Altruism“, *The Quarterly Review of Biology*, vol. 46, 35–57

36. von Frisch, K. (1967.) *The Dance Language and Orientation of Bees*. Massachusetts: Harvard University Press.

37. Watzlawick, P. (1987./1976.) *Koliko je stvarno stvarno?*, preveo: Marko Živković. Beograd: Nolit

38. Workman, L, Reader, W. (2004.) *Evolutionary Psychology: An Introduction.* Cambridge: Cambridge University Press