

**Urška Martinc**

*Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru*

# Odnos med naravnimi in biološkimi vrstami

Članek govori o problemu naravnih in bioloških vrst. Glavno vprašanje je, ali so biološke vrste naravne vrste. Članek se večinoma opira na dela Muhammada Ali Khalidija, predvsem na njegovo delo *Natural Categories and Human Kinds: Classification in the Natural and Social Sciences* (2013). Tako članek postavlja problem naravnih vrst v kontekst biologije in poskuša s primeri iz le-te odgovoriti na to vprašanje.

Preverili bomo, kaj je naravna vrsta in kaj biološka vrsta. Pomagali si bomo z izbranimi avtorji. Muhammad Ali Khalidi zagovarja obstoj naravnih vrst v t. i. 'posebnih znanostih', kot so na primer biološke znanosti (Khalidi, 2013). Prav tako razpravlja o glavnih izzivih, ki bi lahko nakazali, zakaj se zdi, da biološke vrste niso naravne vrste (Khalidi, 2013). Analizirali bomo njegove primere naravnih vrst ter s svojimi primeri iz biologije poskušali odgovoriti na vprašanje, ali so biološke vrste naravne vrste. Primerjali bomo naravne vrste v kemiji z naravnimi vrstami v biologiji. Pri pojasnitvi, kaj so naravne vrste, si bomo pomagali tudi s kladistiko.

*Ključne besede:* naravne vrste, biološke vrste, Muhammad Ali Khalidi.<sup>1</sup>

## 1. Uvod

Problem bioloških vrst kot naravnih vrst je že nekaj časa precej popularen, o čemer pričajo številni članki ter tudi knjige različnih avtorjev, kot so: Khalidi, Hacking, Okasha, Dupré, Sober, Ereshefsky, Mishler, Ghiselin, Hull, LaPorte, Ellis, Devitt; Avtorji razpravljajo o naravnih vrstah med različnimi znanostmi ter podajajo primere iz naravoslovnih znanosti, kot sta fizika in kemija, ne navajajo pa kaj dosti primerov iz biologije. V članku bomo poskušali poiskati primere, ki kažejo na to, da so biološke vrste naravne vrste.

---

<sup>1</sup> Za komentarje, nasvete in pregled besedila se zahvaljujem red. prof. dr. Bojanu Borstnerju in red. prof. dr. Nenadu Miščeviću.

Kot izhodišče članka nam bodo služila dela Muhammada Ali Khalidija, osredotočili se bomo predvsem na njegovo delo *Natural Categories and Human Kinds: Classification in the Natural and Social Sciences* (2013). Naš namen je prikazati dodatna področja biološkega raziskovanja, ki lahko podprejo tezo naravnosti bioloških vrst. Primeri se dotikajo širokih področij raziskave in hkrati odpirajo nove probleme.

Najprej se ustavimo pri vprašanju, kaj sploh je naravna vrsta. Tobin in Bird razložita, kaj pomeni naravna vrsta in kot pove že termin, je vrsta naravna takrat, kadar sovpada z naravo (Bird, Tobin, 2018). Za razliko od naravnih vrst, so umetne vrste delo človeka. Oboje pa najdemo tudi v disciplinah, s katerimi se ukvarjajo naravoslovne znanosti (Bird, Tobin, 2018). Kot pravita Bird in Tobin, so naravne vrste, npr. kemijski elementi in voda (Bird, Tobin, 2018). Bird in Tobin pa posebej obravnavata tudi primere, za katere se zdi, da niso naravne vrste, kot so npr. sintetične spojine (Bird, Tobin, 2018).

»Eden izmed osrednjih problemov v filozofiji biologije se osredotoča na naravo bioloških vrst, ki so se tradicionalno obravnavale kot paradigmatične naravne vrste.« (Bird, Tobin, 2018).

Preverimo, kaj pravita Bird in Tobin. »Metafizika naravnih vrst se sprašuje, ali naj o predpostavljenih naravnih vrstah razmišljamo kot o pristno naravnih. Če to res so, kaj sploh so naravne vrste? In končno, imajo naravne vrste bistva?« (Bird, Tobin, 2017). Tobin in Bird pravita: »Ker vrste razkriva znanost, lahko znanost spreminja, katere vrste se smatrajo kot obstoječe.« (Bird, Tobin, 2018). Osredotočimo se na primer, ki ga navajata avtorja in to je flogiston. Omenjeni primer je veljal za vrsto, dokler Lavoisier ni dokazal drugače (Bird, Tobin, 2018).

Na kratko pogledjmo zgodbo o flogistonu. Kot razlagajo Weisberg, Needham in Hendry, je teorijo predstavil Georg Ernst Stahl (Weisberg, Needham, Hendry, 2016).

»Drug koncept substance iz približno istega obdobja je flogiston, ki je v 18. stoletju služil kot osnova za teorije o procesih, ki jih danes poznamo kot oksidacijo in redukcijo. Teorijo je predstavil Georg Ernst Stahl (1660-1734), pri čemer se je opiral na starejše teoretične ideje /.../ Johann Joacim Becher (1635–82) je te ideje na koncu 17. stoletja modificiral, pri čemer je trdil, da je kalcinacija kovin vrsta gorenja, ki vključuje izgubo nečesa, kar je poimenoval načelna (principska) vnetljivost. Stahl je kasneje ta princip preimenoval v "flogiston" in teorijo še dodatno modificiral, pri čemer je trdil, da se lahko flogiston s kemijskimi reakcijami prenaša iz ene substance v drugo, ne more pa obstajati izoliran. Za kovine so trdili, da so spojine kovinskega oksida in flogistona. Žveplo, na primer, se je obravnavalo kot spojina žveplove kisline in flogistona, fosfor pa kot spojina fosforne kisline in flogistona.« (Weisberg, Needham, Hendry, 2016).

Kot razlagajo Weisberg, Needham in Hendry, se je ta teorija razvijala še naprej.

»Teorijo flogistona sta dalje razvila Henry Cavendish (1731-1810) in Joseph Priestley (1733–1804), ki sta poskušala bolje definirati lastnosti samega flogistona. Po letu 1760 se je flogiston navadno istovetil z t.i. "nevenljivim zrakom" (vodikom), ki so ga uspešno zajeli v reakcijah kovin z solno (klorovodikovo) kislino. /.../ Proti koncu 70ih let 18. stoletja pa je Torbern Olaf Bergman (1735–1784) izvedel serijo natančnih meritev tež kovin in njihovih oksidov. Z njimi je pokazal, da kalcinacija kovin vodi v pridobitev mase, ki je enakovredna izgubljeni masi kisika v okoliškem zraku.« (Weisberg, Needham, Hendry, 2016).

Pri tem je zanimivo, da je bil Bergman na dobri poti, da postavi novo paradigmo za razumevanje oksidacije, vendar je:

»... še naprej trdil, da pri pretvorbi v okside kovine izgubljajo breztežni flogiston. Ta se veže s kisikom v zraku in tvori znatno toploto, ki se nato veže na ostanke kovine po izgubi flogistona in tvori oksid. Lavoisier je to razlago poenostavil z odstranitvijo flogistona iz njene sheme na podlagi zakona o ohranitvi mase. Temu trenutku mnogi pravijo kemijska revolucija.« (Weisberg, Needham, Hendry, 2016).

## 2. Naravne in biološke vrste

Začnimo z analizo Khalidijevega pojmovanja o naravnih vrstah in o posebnem odnosu do bioloških vrst.

Muhammad Ali Khalidi pravi, da je bilo predlaganih več možnosti za razlago naravnih vrst (Khalidi, 2013, str. 3). Eden izmed problemov za razlago naravnih vrst je terminologija. »Ta termin je tudi neugoden, saj lahko namiguje na povezavo z naravoslovnimi znanostmi (konvencionalno gledano s fiziko, kemijo in biologijo) v nasprotju z družboslovnimi znanostmi.« (Khalidi, 2013: 4).

Na tej točki je treba poudariti, da se opredelitve naravnosti naravnih vrst v veliki meri nanašajo na primere, ki jih različni avtorji jemljejo, kot trdi tudi Khalidi, s področja naravoslovnih znanosti. Pri tem je na delu logika ozadnega znanja, ki opredeljuje družbene in humanistične znanosti kot čiste konstrukte ljudi in njihovih namer, interesov in dejanj kot ugotavljata Bird in Tobin (2018).

To lahko dodatno ponazorimo s trditvami enega najpomembnejših evlucijskih biologov dvajsetga stoletja Ernsta Mayrja o naravnih vrstah:

»Tradicionalno so vsak razred predmetov v naravi, živih ali neživih, imenovali vrsta {species}, če je veljalo, da se dovolj razlikuje od vseh drugih podobnih razredov. Taka vrsta ima veliko za vrsto značilnih lastnosti, s ka-

terimi se razlikuje od drugih vrst. Filozofi so take vrste imenovali "naravne vrste" {*natural kinds*}.« (Mayr, 2008: 156).

Ta spoznanja dobijo še dodatno dimenzijo takrat, ko Mayr razdela svojo pojmovanje biološke vrste:

»Jasno je, da ne moremo preučevati nastanka vrzeli med vrstami, če ne razumemo, kaj vrsta je. Toda naravoslovci so imeli strašne težave, da so o tej točki dosegli soglasje. V svojih spisih to imenujejo "problem vrste". Niti zdaj še ni soglasno sprejete definicije vrste. Za nesoglasja obstaja več razlogov, najpomembnejša pa sta dva. Prvi je, da izraz vrsta uporabljamo za dve različni stvari, za vrsto kot koncept in vrsto kot takson. /.../ Drugi vzrok za "problem vrste" je v tem, da je v zadnjem stoletju večina naravoslovcev prešla od koncepta tipoloških vrst h konceptu bioloških vrst.« (Mayr, 2008: 155-156).

Spoznanja, do katerih je prišel Mayr, igrajo posebno vlogo v detronizaciji bioloških vrst kot paradigmatičnih primerov naravnih vrst. Zato ne preseneča trditev, da se: »S spreminjanjem sveta se lahko spreminjajo tudi vrste.« (Bird, Tobin, 2018). To naj bi, kot je danes splošno sprejeto prepričanje, še posebej veljalo za biološke vrste.

Pri tem moramo poudariti, da je Mayr sam že zelo zgodaj ugotavljal, da so biološke vrste na eni strani morfološko podobni posamezniki, hkrati pa so tudi skupina, ki se lahko razmnožuje samo med seboj (Mayr, 1942).

Njegovo definicijo lahko ponazorimo še na praktičnem primeru. Vzemimo laboda grbca. Labod grbec je biološka vrsta, katere osebki si niso samo morfološko podobni, ampak se osebki lahko med seboj tudi razmnožujejo.

Tako postane jasno, zakaj je vprašanje, ali obstajajo biološke vrste, eno izmed pomembnejših vprašanj v sami teoriji biologije. V nadaljevanju bomo poskušali odgovoriti še na dodatno vprašanje: če obstajajo biološke vrste, ali so le-te tudi naravne vrste?

»Če dva roda hrasta izgledata precej drugačna, a občasno drug z drugim tvorita hibride, ju moramo potemtakem smatrati kot različni biološki vrsti? Tudi na mnogih drugih mestih je meja med biološkimi vrstami zabrisana. Da ta zabrisana mesta obstajajo niti ni tako presenetljivo - konec koncev je ideja biološke vrste nekaj, kar smo si ljudje izmislili enostavno, ker nam tako ustreza.« (Understanding Evolution, julij, 2018).

Dejansko smo sedaj na točki, kjer se odpre še meta vprašanje: Zakaj je problem bioloških vrst kot naravnih vrst filozofsko pomemben problem?

»Biološke vrste, ki so res dolgo veljale kot arhetipi naravnih vrst, sedaj mnogi filozofi in biologi dojemajo kot politetične vrste, saj je dobro utemeljeno, da množica nujnih in zadostnih fenotipskih ali genetskih lastnosti, ki

bi si jo delili vsi in zgolj pripadniki ene biološke vrste, ne obstaja (glede slednjega, glej npr., Hull 1965; Sober 1980).« (Khalidi, 2013: 21).

Na podlagi predhodne analize lahko ugotovimo, da naivne opredelitve naravnih vrst, ki so gradile na enostavni predstavi esencializma, da naj bi člani naravne vrste imeli določeno skupno potezo – bistvo/esenco –, katera naj bi jih 'odlikovala' in jim zagotavljala status naravnosti, izgubljajo svojo legitimnost in je treba, kot ugotavlja Khalidi, nekatere gradnike naravnosti premisliti znova:

»Kemijske spojine, biološki organizmi in človeške družbe so zgrajeni zgolj iz kvarkov, leptonov in bozonov. To pa ne pomeni, da so lastnosti naravnih vrst v teh domenah zgolj lastnosti naravnih vrst v domeni fizike osnovnih delcev.« (Khalidi, 2013: 228).

Iz tega sledi, da mereološka pozicija, ki dosledno zagovarja, da celota, če se ji odvzame en od njenih delov, ne bo več ista celota, ne more biti relevantna za razlago narave bioloških vrst. Dejstvo je, da se organizmi nenehno spreminjajo. Torej bi lahko trdili, da živi organizmi, zaradi nenehnega spreminjanja, ne morejo tvoriti naravnih vrst. Vprašanje je, ali spreminjanje organizmov vpliva na dojetje koncepta naravnih in bioloških vrst.

### 3. Teza naravno-biološke vrste

#### 3.1. Kladistika

V postopku pojasnjevanja naravnih vrst in bioloških vrst si bomo pomagali tudi s kladistiko. Uporabili bomo ponazoritev z vejami t. i. kladi. Najprej moramo pojasniti, kaj sploh je kladistika.

»Kladistika je metoda postavljanja hipotez o odnosih med organizmi – z drugimi besedami, metoda rekonstrukcije evolucijskih dreves. Osnova kladistične analize so podatki o karakteristikah oz. značilnostih organizmov, za katere se zanimamo. Te so lahko anatomske in fiziološke, vedenjske ali genetska zaporedja. Rezultat kladistične analize je drevo, ki predstavlja podprto hipotezo glede odnosov med organizmi. Vendar pa je pomembno pomniti, da so drevesa, ki jih pridobimo s kladistično analizo, dobra le toliko kot podatki, ki jim služijo kot temelj. Novejši in boljši podatki lahko spremenijo izid kladistične analize in podprejo drugačno hipotezo glede načina sorodnosti organizmov.« (Understanding Evolution, julij, 2018).

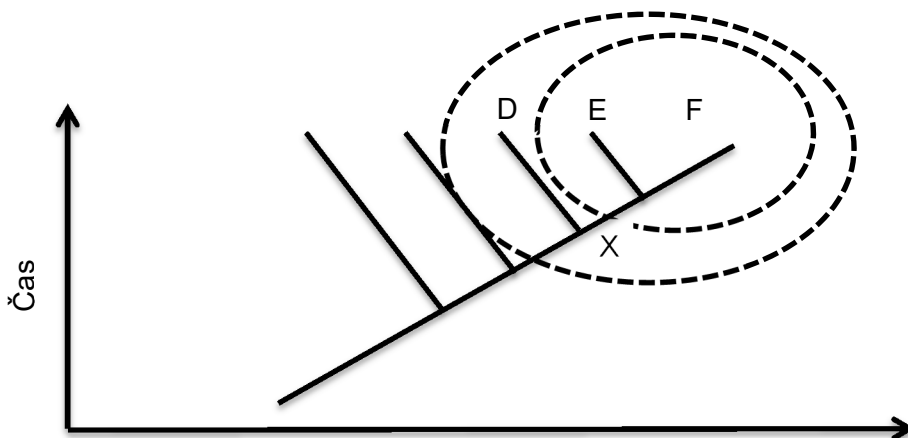
Ob kladistiki pa poznamo še starejšo teorijo razvrščanja, to je linejevski taksonomija. V nadaljevanju bomo primerjali razvrstitev plazilcev in ptičev po linejevski in kladistični razvrstitvi.

»Tradicionalna linejevska taksonomija uvršča kuščarje in krokodile med pripadnike plazilcev, medtem ko ptice izključi in jih umesti v poseben razred, imenovan *Aves*. Fenetiki se strinjajo s to tradicionalno razvrstitvijo, kajti ptice imajo svojo lastno, edinstveno anatomsko zgradbo in fiziologijo, ki se precej razlikuje od tiste pri kuščarjih, krokodilih in drugih plazilcih. Toda kladisti vztrajajo, da *Reptilia* sploh niso prava taksonomska skupina, saj skupina ni monofiletska.« (Okasha, 2008: 124).

Torej, če bi bili plazilci naravna skupina, potem bi morali v to skupino uvrščati tudi ptice. Kladistična organizacija nam tako daje jasen kriterij, kdo spada v skupino plazilcev (*Reptilia*). Napaka, ki jo lahko naredimo, je, da vzamemo nekaj dvoumnih primerov ter na podlagi teh primerov trdimo, da vrste niso naravne.

Tukaj želimo pokazati, da obstajajo naravne vrste v biologiji. Težava, ki pa je pri tem prisotna, je spoznanje, da imamo sisteme razvrščanja, ki jih je ustvaril človek in so, potencialno, lahko vedno podvrženi spreminjanju, dopolnjevanju in včasih tudi opuščanju oz. zavrženju. »Osnova razvrščanja pri fenetikih so namreč podobnosti med vrstami, sodbe o podobnosti pa so vselej nekoliko subjektivne.« (Okasha, 2008: 125). Kot pravi Okasha: »Dve vrsti žuželk, na primer, sta si lahko anatomsko povsem podobni, toda zelo različni, ko gre za prehrabene navade.« (Okasha, 2008: 125).

Poglejmo si argument za tezo o naravnih vrstah. Podobno kot pri zgornjem primeru žuželk, velja za mnoge druge vrste iz biologije. Okasha nam predstavi graf, ki ponazori kladistično razvrstitev.



Slika 1: Kladogram (vir: povzeto po Okasha, 2008, str. 124)

»Kakor prikazuje zgornji kladogram, je skupni prednik kuščarjev in krokodilov tudi prednik ptic; postavitve kuščarjev in krokodilov v skupino, ki izključuje ptice, tako prekrši zahtevo monofilije. /.../ Zaradi tega kladisti predlagajo opustitev tradicionalnih taksonomskih postopkov: biologi sploh ne bi smeli govoriti o *Reptilia*, ker je to umetna in ne naravna skupina. Predlog je precej radikalen; celo duhu kladistike naklonjeni biologi pogosto ugovarjajo opuščanju tradicionalnih taksonomskih kategorij, ki so stoletja dolgo dobro služile naravoslovcem.« (Okasha, 2008: 124–125).

Preverimo, kaj Khalidi pravi o kladistični razvrstitvi:

»S stališča kladistične taksonomije, ki razvršča strogo na podlagi potomstva, ni določljivega taksona, ki bi se natanko skladal s kategorijo ribe. Kljub temu med temi biološkimi vrstami obstaja dovolj skupnega, da upravičuje njihovo klasifikacijo v eno kategorijo, pa če prav ni lastnosti, ki bi si jo delile vse (in je ne najdemo pri vrstah izven kategorije).« (Khalidi, 2008: 62).

Khalidi dodaja, da je kategorija ribe, kljub vsemu, naravna vrsta (Khalidi, 2008: 63).

Na teh primerih smo poskušali pokazati, da so lahko t. i. umetne razvrstitve v nasprotju z naravno uvrstitvijo organizmov. Zaradi umetne razvrstitve pa ne smemo prehitro sklepati, da naravne vrste ne obstajajo. Tako smo v tem poglavju poskušali s kladistično teorijo podkrepiti tezo naravnosti biološke vrste. Kot smo prikazali, so biološke vrste naravne vrste, npr. labod grbec je naravna vrsta. Kladistična teorija razvršča na podlagi skupnega prednika in tako se sklada z naravno razvrstitvijo organizmov. S tem argumentom za tezo o naravnih vrstah smo potrdili našo tezo. Preverimo tezo o naravnih vrstah še z argumentom iz analogije.

### 3.2. Argument iz analogije

Naslednji problem, ki se ga bomo lotili v članku, je problem uporabe analogije. Začnimo z analizo variacije. Naše izhodišče je, da vzamemo jasen primer z neproblematičnega področja in ga prenesemo na področje, ki je problematično. V našem primeru gre za kemijo kot neproblematično področje ter biologijo kot problematično področje. S pomočjo analogije bomo poskušali pokazati naslednje: Če velja, da so vrste določene znanosti zaradi izpolnjevanja določenih pogojev naravne vrste, potem mora veljati, da so torej pogoji, ki določajo, kaj je naravna vrsta, isti tudi za vse ostale znanosti oziroma za t. i. problematična področja.

Primer, ki ga bomo analizirali, je primer iz kemije, ki ga uporabi Khalidi. Litij, ki je naravna vrsta v kemiji, bo za nas osnova za analogijo z biološkimi vrstami. Biološke vrste, na katerih bomo gradili analogijo, so biološke vrste z Galapaških otokov. Primer takšne vrste je rjavi nodi *Anous stolidus*, morska ptica iz družine *Laridae*.

Poglejmo si najprej neproblematičen primer iz kemije.

»Atomi litija-7 so identični in pripadajo isti naravni vrsti, ker obstajajo zakoni narave, katerih posledica je, da zaradi močnih in šibkih jedrnih sil trije protoni in štirje nevtroni tvorijo stabilno atomsko jedro, ter da bo, zaradi elektromagnetnih sil, to jedro pripadalo stabilnemu atomu s tremi elektroni.« (Khalidi, 2013: 136).

Tukaj gre, za večino avtorjev, za neproblematični opis naravne vrste. Opis temelji na definiciji, ki smo jo omenili zgoraj. Opis temelji na definiciji, ki smo jo omenili zgoraj.

Poskušajmo prikazati analogijo kemijskega elementa litij z biološko vrsto, ki živi na Galapaških otokih. Za vrste, ki živijo na Galapaških otokih, je značilno, da se ne bojijo ljudi. »/.../ dejstvo je, da so živali, ki živijo na Galapagosu zelo strpne do naše prisotnosti; v resnici nimajo naravnega strahu pred ljudmi in nam dovolijo, da se jim lahko približamo.« (About Galapagos, julij, 2018). Robinson<sup>2</sup> razlaga, da ga je na Galapagosu presenetila izjemna 'domačnost' živali. »Od otoka do otoka lahko greste do živali, za katere bi v vseh drugih okoliščinah pričakovali, da bodo pobegnile.« (Robinson, 1997). Tako imenovana 'domačnost' živali na teh otokih, naj bi se razvila zaradi odsotnosti plenilcev, razlaga Robinson (Robinson, 1997).

Rjavi nodi je vrsta ptice, ki živi na različnih območjih, npr. na Havajih, Sejšelih, Galapaških otokih, v Avstraliji itd. Poglejmo si primer za dve populaciji A in B, ki živita na različnih območjih. Predpostavimo, da se populacija A loči od populacije B glede odnosa do ljudi, čeprav obe populaciji spadata v isto vrsto.

Kot smo prikazali pri zgornjem primeru, se populacija A te vrste, ki živi na Galapaških otokih ne boji ljudi. Populacija B iste vrste ne živi na teh otokih. Ali lahko rečemo, da se A, ki živi na Galapaških otokih, ne boji ljudi, medtem ko se B, ki živi drugje, boji ljudi?

Predpostavili smo, da populacija A in populacija B spadata v isto biološko vrsto, vendar se A in B obnašata različno. Variacije znotraj biološke vrste, še vedno tako spadajo v isto vrsto. Variacije torej ne nasprotujejo naši tezi o naravnih vrstah.

Podkrepimo našo trditev s primerom analogije. Če lahko trdimo za kemijske elemente, v Khalidijevem primeru gre za kemijski element litij, da tudi različni izotopi litija pripadajo isti naravni vrsti litij, lahko torej podobno trdimo za primere bioloških vrst. Kljub temu, da se populacije iste vrste lahko obnašajo različno, še vedno spadajo v isto vrsto.

<sup>2</sup> Dr. Michael H. Robinson (1929–2008) je bil britanski zoolog, direktor Nacionalnega živalskega vrta Washington D. C., doktoriral je iz zoologije, ukvarjal se je z etologijo živali.



### 3.3. Križanje<sup>3</sup> kategorij

Tukaj se bomo na kratko osredotočili na primer križanja kategorij in poskušali s primerom iz biologije pokazati, da križanje kategorij ni pokazatelj, da vrste niso naravne. S primerom bomo poskušali podkrepiti Khalidijevo tezo, ki jo obravnava v delu *Natural Kinds and Crosscutting Categories* (1998).

»Nekateri filozofi so predpostavili, da presečni sistemi kategorij ne morejo obstajati kot naravne vrste. Richard Thomason je predpostavil, da so naravne vrste razvrščene hierarhično tako, da višje kategorije v taksonomskem sistemu ne presegajo meja med kategorijami nižjih nivojev. Z drugimi besedami, dve vrsti se lahko križata le, če je ena izmed njiju v celoti podrejena drugi.« (Khalidi, 1998: 33).

Naše predpostavke<sup>4</sup>, ki se opirajo na Khalidijeve, so naslednje: (I) križanje kategorij, ki niso urejene hierarhično, ni pokazatelj, da vrste niso naravne, (II) če se lahko kategorije križajo v drugih znanostih, kot je kemija, in so še vedno naravne vrste, potem mora to veljati tudi za kategorije v biologiji.

Poglejmo si primer križanja kategorij v biologiji, ki niso urejene hierarhično. Vzeli bomo lokalni primer z Račkih ribnikov. Analizirali bomo križanje kategorije bioloških vrst in kategorije habitatov.

Poskušajmo analizirati na izbranem primeru. Na eni strani imamo kategorijo biološke vrste, na drugi strani kategorijo habitatov. Kategorija biološke vrste obsega kategorijo labod grbec in kategorijo čopasti ponirek, kategorija habitatov obsega kategorijo odprte vode in kategorijo plavajoče rastline. Torej, imamo štiri različne kategorije. Pokazati želimo, da se te štiri kategorije lahko križajo med seboj. Zaradi lažje ponazoritve smo vzeli primera le dveh bioloških vrst ter dveh habitatov.

Biološka vrsta:

Labod grbec: kategorija A

Čopasti ponirek: kategorija B

Habitat:

Odprte vode: kategorija C

Plavajoče rastline: kategorija D

---

<sup>3</sup> Izraz križanje je preveden iz ang. izraza crosscutting in se ne navezuje na izraz križanje osebkov.

<sup>4</sup> Podrobneje smo Khalidijevo tezo križanja kategorij analizirali v članku *Khalidi: The Problems of Crosscutting Categories in Biology*.

Križanje zgornjih kategorij smo ponazorili s tabelo:

Biološka vrsta:	Habitat:
Labod grbec kategorija A	Odprte vode kategorija C
Čopasti ponirek kategorija B	Plavajoče rastline kategorija D

Slika 2: Križanje kategorij v biologiji

Kot lahko razberemo iz tabele, lahko habitat odprte vode kategorija C hkrati uporabljata obe vrsti, torej vrsta A in vrsta B, prav tako pa lahko obe vrsti uporabljata habitat plavajoče rastline, to je kategorija D. To v našem primeru pomeni križanje različnih kategorij. Ena vrsta lahko uporablja dva različna habitata. To pomeni, da lahko kategorija biološka vrsta križa kategorijo habitat. Dejstvo, da ena vrsta uporablja dva habitata, šteje za križanje kategorij zato, ker tukaj uporabljamo vrsto in habitat za različne kategorije. V tem primeru se kategorije bioloških vrst lahko križajo s kategorijami habitatov. Enako velja za kategorije v kemiji. Primer, ki ga bomo uporabili, je Khalidijev.

Khalidi razlaga, da so trdno stanje, tekoče stanje in plin kategorije in te kategorije lahko križajo druge kategorije, v tem primeru, kategorije periodnega sistema (Khalidi, 1998: 41–42). V biologiji Khalidi poda primer kategorij ličinka, buba in odrasla žival in te kategorije, pravi Khalidi, križajo kategorije v linejevi taksonomiji (Khalidi, 1998: 41). Naša hipoteza je: če križanje kategorij ne predstavlja problema v kemiji, potem mora biti to dopuščeno tudi za kategorije v biologiji. Kaj lahko izpeljemo iz tega? Kategorije so naravne vrste, ker izpolnjujejo pogoje, ki so nujni in zadostni za 'biti naravna vrsta'. Samo dejstvo, da obstaja med nekaterimi kategorijami križanje, ne izključuje njihovega uvrščanja med naravne vrste. Tako so tudi biološke vrste, kot sta labod grbec in čopasti ponirek, naravne vrste. Prav tako so izbrani habitati naravna vrsta. Gre za ločene kategorije, ki vsaka zase predstavljajo naravno vrsto. Torej naravna vrsta 'labod grbec' živi v naravni vrsti 'habitat'.

Z izbranimi primeri ter s pomočjo analiz Khalidijevih primerov smo ponazorili, da so različne kategorije v biologiji naravne vrste.

## 4. Zaključek

Problematika bioloških vrst kot naravnih vrst je še zmeraj ena izmed osrednjih tem v filozofiji biologije. V članku smo pokazali, da so biološke vrste naravne vrste. Če lahko prepoznamo, da so vrste v fiziki in kemiji naravne, če izpolnjujejo določene pogoje, potem lahko to temeljno spoznanje prenesemo na druga področja – v našem primeru na biologijo. V članku smo se opirali na izhodiščno Khailidijevo spoznanje, da lahko s pomočjo analogije prenesemo ugotovitve, ki veljajo v kemiji, kjer vrste, ki jih sprejemajo kemiki, veljajo nesporno za naravne, na področja drugih znanosti, če se pri tem ohranijo izhodiščni pogoji za določanje, kaj šteje za naravno vrsto.

Biološke vrste obstajajo v naravi in tako so nedvoumno naravne vrste. Klasifikacija, ki je narejena umetno, ni vezana na samo naravnost bioloških vrst. To smo poskušali pokazati z metodo kladistike. Klasifikacijski sistemi so lahko narejeni umetno, kar ne odraža nujno neobstoja naravnih vrst. S kladističnim pristopom smo poskušali utemeljiti našo začetno predpostavko, da v biologiji upravičeno govorimo o tem, da so biološke vrste naravne vrste. Pokazali smo, da umetna razvrstitev organizmov ni zadosten pokazatelj, da biološka vrsta ni naravna vrsta.

Ob tem pa se zavedamo tudi dejstva, da zagovor teze o naravnosti bioloških vrst, ki smo ga razdelali v članku, odpira nova področja in nove probleme, kar pa bo predmet naših prihodnjih raziskovanj.

## The Relationship Between Natural Kinds and Biological Kinds

The article discusses the issue of natural kinds and biological kinds. The central question is whether biological kinds are natural kinds. The article is mainly based on works of Muhammad Ali Khalidi, predominantly on his *Natural Categories and Human Kinds: Classification in the Natural and Social Sciences* (2013). Thus, this paper places the issue of natural kinds into the context of biology and attempts to resolve it using examples found therein. We shall verify the definitions of natural kind and biological kinds by referring to a selection of authors. Muhammad Ali Khalidi argues for the existence of natural kinds within »special sciences«, such as biological sciences (Khalidi, 2013). He also discusses main challenges that indicate why species might not be considered natural kinds (Khalidi, 2013). We will analyse his examples of natural kinds and use our own cases from biology to answer the question of biological kinds being natural kinds. We will compare natural kinds found in chemistry to those found in biology. In explaining what natural kinds are, we shall also refer to cladistics.

Keywords: natural kinds, biological kinds, Muhammad Ali Khalidi.

## Literatura

- About Galapagos (julij 2018). *Animals of the Galapagos Islands*. Pridobljeno dne 20. 7. 2018 z <http://aboutgalapagos.nathab.com/animals>.
- Bird, Alexander and Tobin, Emma, "Natural Kinds", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/natural-kinds/>. Pridobljeno dne 10. 12. 2018.
- Defining a species*. (2018). *Understanding Evolution*. University of California Museum of Paleontology. Pridobljeno dne 20. 7. 2018 [https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/evo\\_41](https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/evo_41).
- Khalidi, A., M. (2013). *Natural Categories and Human Kinds. Classification in the Natural and Social Sciences*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Khalidi, A., M. (1998). *Natural Kinds and Crosscutting Categories*. V *The Journal of Philosophy*, Vol 95, No 1. str. 33–50.
- Mayr, E. (2008). *Filozofija evolucije*. Knjižna zbirka Humanistika in naravoslovje. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- Mayr, E. (1942). *Systematics and the Origin of Species*. New York: Columbia University Press.
- Martinc, U. (2018). Khalidi: The Problems of Crosscutting Categories in Biology. V Kaiser, N, Todorović, T. (Ur.): *Študentski filozofski zbornik 2017* (Str. 121-130). Maribor: Oddelek za filozofijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Mariboru in Društvo za analitično filozofijo in filozofijo znanosti.
- Okasha, S. (2008). *Filozofija znanosti. Zelo kratek uvod*. Ljubljana: Založba Krtina.
- Reconstructing trees: Cladistics. (2018). *Understanding Evolution*. University of California Museum of Paleontology. Pridobljeno dne 20. 7. 2018 z [https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/phylogenetics\\_05](https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/phylogenetics_05).
- Robinson, M., H. (1997). *Here, Birds Are Unafraid*. *SMITHSONIAN MAGAZINE*. Pridobljeno 13. 1. 2018 z <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/here-birds-are-unafraid-142946069/>.
- Weisberg, Michael, Needham, Paul and Hendry, Robin, "Philosophy of Chemistry", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/chemistry/>. Pridobljeno dne 10. 12. 2018.